

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

⑪ N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 479 969

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑪

N° 81 06734

⑤4 Fourrure à enfiler dans un tube d'arme.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.³). F 41 F 17/06.

②2 Date de dépôt..... 3 avril 1981.

③3 ③2 ③1 Priorité revendiquée : RFA, 5 avril 1980, n° G 80 09 469.5.

④1 Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 41 du 9-10-1981.

⑦1 Déposant : MAUSER-WERKE OBERNDORF GmbH, société de droit allemand, résidant en RFA.

⑦2 Invention de : Helmut Reudelsterz et Gerd Kellner.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Pierre Loyer,
18, rue de Mogador, 75009 Paris.

L'invention concerne un dispositif pour tirer des munitions encartouchées avec un tube d'arme dont le calibre est plus grand que celui de la munition à tirer, en utilisant une fourrure pouvant être fixée à la fois dans le sens axial et dans
5 le sens radial.

Les chars de combat modernes ont, en général, des canons de bord dont les calibres sont de l'ordre de 90 à 120 mm. Pour former les équipages de chars, il est indispensable de réaliser outre les exercices de tir d'école, des tirs dans
10 toutes les conditions imaginables de campagne et de combat. Toutefois, des entraînements de ce type ont, de toute évidence, des limitations bien déterminées. Celles-ci résultent surtout des coûts élevés des munitions nécessaires et du fait que les terrains d'exercices de dimensions suffisantes ne sont pas toujours dis-
15 ponibles.

Pour remédier à ces inconvénients, il est connu depuis longtemps d'enfiler dans des tubes d'armes de plus grand calibre des fourrures ou tubes. On peut de cette façon effectuer des exercices d'entraînement et de tir avec des munitions de
20 plus petit calibre, donc moins coûteuses et dont l'utilisation sur des buttes de tir ayant une petite (ou plus petite) zone dangereuse, est possible.

L'utilisation de ces fourrures connues à enfile dans des tubes d'armes est limitée toutefois pour plusieurs
25 raisons :

Etant donné que la munition encartouchée pour des chars de combat, en général de calibre compris entre 90 et 120mm, est mise à feu électriquement, le mécanisme d'ouverture de fermeture et de mise à feu inhérent au système nécessite une
30 adaptation, dans le sens d'une modification à l'allumage, généralement mécanique-pyrotechnique de la munition encartouchée de plus petit calibre. Une telle modification implique un coût élevé inacceptable de transformation, surtout si l'on tient compte du nombre total des chars de combat existants. Elle a lieu dans
35 ce cas avant le début et après la fin de chaque période de tir.

Une autre limite est d'ordre balistique : dans l'entraînement au tir réel des équipages de chars, qui doit s'effectuer jusqu'à une distance de l'objectif d'environ 2.000m à partir de positions, en mouvement ainsi que de jour et de nuit,

on ne disposait pas jusqu'à maintenant de la munition de petit calibre appropriée.

Un autre inconvénient de l'utilisation des fourrures connues à enfiler dans les tubes d'armes consiste enfin
5 en ce que le servant doit s'exercer dans des conditions non réelles, car la munition de plus petit calibre ne correspond, ni dans ses dimensions géométriques, ni en poids à la munition de combat de plus grand calibre. Le servant est donc entraîné avec une munition dont le poids et les dimensions ne correspondent pas
10 à la réalité.

En se référant aux fourrures connues à enfiler dans des tubes d'armes dont les limites sont d'ordre technique, tactique et balistique et concernant aussi l'entraînement, le but de la présente invention est de procurer une fourrure à en-
15 filer dans un tube d'arme qui soit de structure et de fonctionnement simples, et de prix économique, pour les canons de bord de plus grand calibre des chars de combat, ou pour les obusiers de campagne ; - qui, en utilisant une munition de plus petit calibre ayant les propriétés balistiques de la munition de plus grand
20 calibre à remplacer, assure au maximum, en conservant totalement le mécanisme d'ouverture, de fermeture et de mise à feu de l'arme originale inhérent au système et une large correspondance de la géométrie extérieure et du poids de la munition de plus grand calibre, un tir d'une grande précision à partir de positions et
25 en mouvement, tout en utilisant correctement les règles de la technique de tir.

Ce but est atteint conformément à l'invention à l'aide d'un adaptateur de forme sensiblement symétrique par rotation, servant aussi bien à recevoir la cartouche de plus petit
30 calibre que son mécanisme de mise à feu, dont l'enveloppe faiblement conique correspond par coopération de formes, éventuellement en intercalant un tube de protection à la chambre de mise à feu du tube d'arme de plus grand calibre, l'épaulement de l'adaptateur tourné vers la cartouche de plus petit calibre venant en
35 butée dans le cône postérieur, également de forme correspondante, de la fourrure, l'adaptateur étant fixé axialement à l'aide du coin de culasse faisant partie du fond de l'arme.

Dans un autre développement de l'invention, le mécanisme de mise à feu est constitué, pour l'essentiel, par un

percuteur assujetti à un ressort et sur l'extrémité du percuteur opposée à l'amorce de mise à feu mécanique agit une amorce de mise à feu électrique, qui est déclenchée au moyen d'un igniteur, connu en soi, placé dans le coin de culasse.

5 L'invention apporte une série d'avantages notables : outre un mode de construction relativement bon marché, pratiquement à l'abri des pannes, facile à monter et à démonter, on peut utiliser de façon optimale la fourrure à enfiler dans le tube d'arme avec son adaptateur adéquat et la munition encartou-
10 chée de plus petit calibre soigneusement choisie :

- L'adaptateur réunit en lui à la fois une cartouche de petit calibre et les moyens servant à la mettre à feu.

- L'adaptateur n'exige pas de modification de la construction du système d'ouverture, de fermeture et de mise à feu
15 du canon de bord ; ainsi se trouve également résolue de façon parfaite la différence entre les types de mise à feu de la cartouche.

- La munition encartouchée de plus petit calibre permet d'utiliser, sans difficultés et sans solliciter excessivement les règlements de sécurité inhérents au tir, des aires
20 d'exercice et des buttes de tir plus petites et plus voisines de l'emplacement du canon.

- La munition encartouchée de plus petit calibre est choisie de telle sorte que sa puissance balistique et sa précision de tir jusqu'à des distances déterminées de l'objec-
25 tif correspondent sensiblement à celles des munitions usuelles des canons de bord de calibre 90 120 mm. On peut ainsi représenter sans difficultés le déroulement, fidèle à l'original, d'un combat en tir réel à partir d'une position, en mouvement, ainsi que de jour ou de nuit.

30 - Il est évident que la munition de plus petit calibre est beaucoup moins coûteuse que la munition de gros calibre utilisée généralement avec les canons de bord. Il en résulte des économies considérables par rapport aux munitions à plein calibre. En raison de ces économies, on peut réaliser de temps à
35 d'autre "d'authentiques" tirs de combat et remplacer - au moins partiellement - les types de munitions ayant une zone dangereuse trop grande.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description détaillée donnée ci-après à titre d'exemple

seulement, d'une forme de réalisation représentée schématiquement sur le dessin, sur lequel :

La figure 1 est une coupe verticale à travers la zone de fermeture de la chambre de mise à feu d'un canon de bord d'un char de combat ;

La figure 2 est une diagramme montrant la flèche en tant que fonction de la distance de tir, se rapportant à des munitions comparables de plus grand et de plus petit calibre, et

10 La figure 3 est une diagramme montrant l'angle de visée en tant que fonction de la distance de tir, se rapportant à des munitions comparables de plus grand et de plus petit calibre.

Dans le tube 1 du canon de bord d'un char de combat non représenté est placé coaxialement une fourrure 2 à enfileur dans le tube. Pour permettre l'adaptation des deux tubes 1, 2, on prévoit entre ceux-ci une bague d'appui 3. La chambre de mise à feu 1a du tube 1 est munie d'un tube de protection 5 pour permettre l'adaptation à un adaptateur 4.

L'adaptateur 4 sert à recevoir une cartouche 6, dont le calibre correspond à celui de la fourrure 2. A la suite de la cartouche 6 et axialement par rapport à elle est placé un cylindre 7, qui sert à recevoir le percuteur 8 et le ressort de percuteur 9. La chambre de mise à feu 1a, avec le tube de protection 5, l'adaptateur 4, la cartouche 6, le cylindre 7 avec le 25 dispositif de percuteur 8, 9 est fermée vers l'arrière par le coin de culasse 11a du fond 11.

L'adaptateur 4 est muni sur son côté tourné vers la cartouche 6 d'un épaulement conique 4a. Celui-ci correspond au cône postérieur 2a de la fourrure 2. Le choix d'une telle 30 réalisation assure, non seulement le centrage entre les deux parties, mais également l'étanchéité.

Le cylindre 7 est vissé dans l'adaptateur 4 au moyen du filetage 7a. Au centre du cylindre 7 est placé du côté arrière une amorce de mise à feu électrique 12. Celle-ci peut 35 correspondre à celle utilisée dans les cartouches de grand calibre convenant pour le tube d'arme 1.

Lors du tir, l'amorce de mise à feu électrique 12 est amorcée de façon bien connue par le servant ou le commandant du char. La pression de gaz ainsi produite pousse brusquement

le percuteur 8 sur l'amorce de mise à feu mécanique de la cartouche de petit calibre 6, contre la force antagoniste du ressort de percuteur 9. La pression de gaz ainsi produite se dissipe par les alésages de mise à air libre 10.

5 Après le tir, le culot de la cartouche 6 est retiré comme suit de l'adaptateur 4 et remplacé par une nouvelle cartouche.

Le cylindre 7 est dévissé de l'adaptateur 4 au moyen d'une clé à ergots dont les ergots pénètrent dans les alésages 7b répartis sur la périphérie. Le cliquet 13 assujetti à un ressort, encliqueté lors de l'introduction de la cartouche 6, tirée à ce moment là, dans la rainure d'extraction 6a de celle-ci et montée dans ou sur la périphérie du cylindre 7, sort en même temps le culot vide avec l'adaptateur 4. On introduit alors dans 10 l'adaptateur 4 une nouvelle cartouche en même temps que le cylindre 7 recevant le percuteur 8 et le ressort de percuteur 9 et on la visse avec le filetage 7a du cylindre. De plus, on remplace l'amorce de mise à feu électrique 12. L'introduction d'une nouvelle cartouche 6 dans l'adaptateur 4, telle que décrite ci-dessus, 15 s'effectue de façon appropriée dans un dépôt de munitions et non par la troupe en exercice.

Le chargement d'un nouvel adaptateur 4 complété de la façon décrite ci-dessus s'effectue, en exercice ou au combat sur l'ordre du commandant de la façon habituelle au servant, lorsqu'il utilise une munition à calibre plein. Ceci est encore favorisé par le fait que la géométrie extérieure et le poids d'un adaptateur 4 équipé d'une cartouche 6 de plus petit calibre correspondent sensiblement à la géométrie et au poids de la cartouche de calibre plein familière au servant.

30 Il apparaît sur le diagramme de la figure 2 que la flèche d'une munition encartouchée de plus grand calibre "A" rapportée à la distance de tir, n'est supérieure que de façon insignifiante à celle d'une munition encartouchée de plus petit calibre "B". Par "de plus grand calibre", on entend ici une munition encartouchée telle que celles tirées par les canons de bord 35 des chars de combat et/ou les obusiers de campagne ou l'analogue. Par "de plus petit calibre" par contre, on entend une munition encartouchée telles que celles pouvant être logées dans l'adaptateur 4 (figure 1).

Les mêmes considérations, ou les mêmes résultats, ou tout au moins des résultats analogues à ceux cités ci-dessus apparaissent sur le diagramme de la figure 3 sur lequel l'angle de visée (en traits) est porté en tant que fonction de la distance de tir, rapportée aux mêmes types de munitions "A" et "B" que sur la figure 2.

On peut dériver des diagrammes des figures 2 et 3 que l'on peut obtenir pour la formation, l'entraînement au tir et au combat, en utilisant l'adaptateur 4 et une munition encartouchée de plus petit calibre judicieusement choisie, sensiblement les mêmes performances de tir qu'avec les munitions encartouchées de plus grand calibre prévues pour les canons de bord des chars de combat ou les obusiers de campagne. Toutefois, ces performances peuvent être obtenues au prix d'une dépense notablement inférieure - et si besoin est - sur des aires d'exercice plus courtes, par exemple des pas de tir d'exercice.

Grâce à une légère adaptation de la munition de petit calibre, par exemple en réduisant (ou augmentant) la vitesse initiale V_0 , en réduisant (ou augmentant) la charge propulsive, ou en changeant de poudre de charge propulsive, on peut réaliser l'adaptation à la catégorie des munitions de plus grand calibre; on peut même obtenir une coïncidence totale des trajectoires pour des zones déterminées.

Naturellement, l'utilisation de l'invention n'est pas limitée aux seuls canons de bord des chars de combat. L'invention peut être également utilisée avec des obusiers de campagne ou l'analogue.

REVENDICATIONS

1. - Dispositif pour tirer une munition encartouchée à partir d'un tube d'arme dont le calibre est supérieur à celui de la munition à tirer, en utilisant une fourrure à enfiler dans le tube d'arme, qui peut être fixée dans celui-ci aussi bien dans le sens axial que dans le sens radial, caractérisé par un adaptateur (4) de forme sensiblement symétrique par rotation, servant aussi bien à recevoir la cartouche (6) de plus petit calibre que son mécanisme de mise à feu (8, 9, 12), dont l'enveloppe faiblement conique correspond, éventuellement en intercalant un tube de protection ou l'analogue (5), à la chambre de mise à feu (1a) de la cartouche du tube d'arme (1) de plus grand calibre, et par le fait que l'épaulement (4a) de l'adaptateur tourné vers la cartouche (6) de plus petit calibre vient en butée dans le cône postérieur (2a), également de forme correspondante, de la fourrure (2), l'adaptateur (4) étant fixé axialement à l'aide du coin de culasse (11a) faisant partie du fond de l'arme.

2. - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme de mise à feu est constitué, pour l'essentiel, par un percuteur (8, 9) assujetti à un ressort, sur l'extrémité duquel percuteur opposée à l'amorce de mise à feu mécanique de la cartouche (6) agit une amorce de mise à feu électrique (12), qui est déclenchée au moyen d'un igniteur, connu en soi, placé dans le coin de culasse (11a).

3. - Dispositif selon la revendication 1 et la revendication 2, caractérisé en ce que le mécanisme de mise à feu (8, 9, 12) est disposé dans un cylindre (7) qui peut être vissé dans l'adaptateur (4) en faisant axialement suite à la cartouche (6).

4. - Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que, lorsque le cylindre (7) est totalement vissé dans l'adaptateur (4), le col conique du culot de cartouche venant en butée axiale par coopération de formes dans un cône de l'adaptateur (4) de forme correspondante.

5. - Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'on place au voisinage du côté du cylindre (7) tourné vers le fond du culot de la cartouche (6), de préférence sur sa périphérie, un cliquet (13) assujetti à un ressort, dont le bec peut s'encliqueter dans la rainure d'extraction (6a) du

culot (6).

6. - Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le cylindre (7) comporte plusieurs alésages de mise à air libre (10) répartis sur la périphérie, au moyen des-
5 quels la pression de gaz s'établissant lors du tir se dissipe par des alésages disposés dans l'adaptateur (4) correspondant aux alésages de mise à air libre (10).

7. - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la géométrie et le poids
10 de l'adaptateur (4) y compris la cartouche (6) qui y est logée ainsi que le mécanisme de mise à feu (8, 9, 12) correspondent sensiblement à une cartouche destinée au tube d'arme (1) de plus grand diamètre.



