

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 726 443 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.05.1998 Patentblatt 1998/22

(51) Int Cl.⁶: **F41A 1/08**

(21) Anmeldenummer: **96101710.0**

(22) Anmeldetag: **07.02.1996**

(54) **Rückstossarme Maschinenkanone mit Munition**

Recoilless gun with its ammunition

Canon sans recul avec sa munition

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

(30) Priorität: **11.02.1995 DE 19504510**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.08.1996 Patentblatt 1996/33

(73) Patentinhaber: **Diehl Stiftung & Co.**
90478 Nürnberg (DE)

(72) Erfinder: **Pfersmann, Axel, Dr.**
D-91207 Lauf/Peg. (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 673 431 **GB-A- 776 019**
US-A- 3 838 622

EP 0 726 443 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine rückstoßarme Maschinenkanone mit Munition nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einer Düsenkanone, Rheinmetall Waffentechnisches Taschenbuch 1977 S. 275, 309, 383, besteht das Problem, daß das Austreten von unverbrannten Treibladungspulver durch die Düse unbedingt verhindert werden muß. Dazu werden perforierte Treibladungshülsen und aufwendige Gassammelkanäle verwendet. Bei Maschinenkanonen mit entsprechend kleinen Pulverabmessungen ist eine derartige Lösung nicht realisierbar.

Aus der GB-A 0 673 431 ist eine rückstoßfreie Kanone mit entsprechenden Düsen bekannt. Abströmöffnungen für Düsen liegen im Waffenrohr zwischen dem Mündungsende des Waffenrohres und dem Hülsenmund der Treibladungshülse und zwar im Bereich des Geschosslagers. Am Hülsenmund der Treibladungshülse sind Einbauten, wie ein Mundstück oder düsenförmige Querschnittsverengungen vorgesehen. Damit soll erreicht werden, daß das Treibladungspulver innerhalb der Treibladungshülse vollständig verbrennt und keine unverbrannten Treibladungs-Partikel aus den Laval-Düsen ausgestoßen werden.

Bei einer weiteren rückstoßfreien Kanone nach der GB-A 0 776 019 (siehe den Oberbegriff des Anspruchs 1) sind an der Treibladungshülse Abströmöffnungen vorgesehen. Diese erstrecken sich etwa über die Länge des mit einem Geschosß verbundenen Hülsenabschnittes. Hierbei sind keine besonderen Vorkehrungen zur vollständigen Verbrennung des Treibladungspulvers innerhalb der Treibladungshülse vorgesehen. Dementsprechend wird nur ein Teil des Treibladungspulvers vollständig in der Treibladungshülse verbrannt. Ein relativ großer Anteil des Treibladungspulvers wird unverbrannt aus den Laval-Düsen ausgestoßen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine rückstoßarme Maschinenkanone mit Munition vorzuschlagen, bei der das Treibladungspulver vollständig im Waffenrohr verbrennt.

Die Erfindung löst diese Aufgabe entsprechend den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.

Weitere vorteilhafte Ausbildungen des Erfindungsgegenstandes gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Aufgrund einer entsprechenden Dimensionierung der Einlaßquerschnitte der Abströmöffnungen im Bereich der Geschosßanfangsbewegung im Waffenrohr in Verbindung mit den, den Abströmöffnungen nachgeordneten Düsen liegt eine rückstoßarme Maschinenkanone bei vollständig in der Waffe verbrennenden Stangenpulver vor. Es werden keine Siebe benötigt.

Der konstruktive Aufwand an der Waffe ist klein. Auch ist die Munition kostengünstig, da eingeführte Treibladungshülsen verwendbar sind. Diese Treibladungshülsen werden in einfacher Weise mit Stangenpulver gefüllt.

Mit der Erfindung kann vorteilhaft auf eingeführte

Munitions-Komponenten zurückgegriffen werden. Dies ist gerade bei geringen Fertigungsstückzahlen vorteilhaft.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigt in prinzipieller Darstellung

Figur 1 eine Maschinenkanone in der Seitenansicht,

Figur 2 die Maschinenkanone nach Figur 1 von vorne,

Figur 3 einen Teilschnitt III - III nach Figur 2 und

Figur 4 einen vergrößert gezeichneten Ausschnitt IV nach Figur 3.

Eine rückstoßarme Maschinenkanone 1 weist ein Waffengehäuse 2, ein gezogenes Waffenrohr 3 und einen nicht weiter dargestellten Verschuß auf.

In einem Patronenlager 10 liegt eine aus Geschosß 11 und Treibladungshülse 12 bestehende Munition 13. Das Geschosß 11 weist einen Boden 15 auf.

Das Geschosß 11 steckt zum Teil in der Treibladungshülse 12. Die Verbindung zwischen dem Geschosß 11 und der Treibladungshülse 12 ist eine Würgeverbindung 14.

An dem Waffenrohr 3 sind zwei Abströmöffnungen 20 mit anschließenden Laval-Düsen 21 in entsprechenden Düsenkörpern 22 vorgesehen. Die Düsen 21 liegen entgegen der Schußrichtung mit geringer Anstellung zur Hauptachse 5 der Maschinenkanone 1.

Die Abströmöffnungen 20 mit den Einlaßquerschnitten 25 liegen im Anfangsbereich des Waffenrohres 3, nämlich im Übergangskonus 6. Es besteht ein kurzer Abstand zwischen dem Einlaßquerschnitt 25 und einem Hülsenmund 17 der Treibladungshülse 12.

Ein am Hülsenmund 17 anstoßender Führungsring 16 des Geschosses 11 bildet diesen Abstand. Er ist in Bezug auf seine Breite etwa zur Hälfte anliegend im Übergangskonus 6 und zur anderen Hälfte im Einlaßquerschnitt 25. Der Einlaßquerschnitt 25 ist mit seiner Länge 26 in Richtung der Hauptachse 5 wesentlich kleiner als die Gesamtlänge 29 eines, in der Treibladungshülse 12 gelagerten Stangenpulvers 30.

Eine Breite 27 des Einlaßquerschnittes 25 am abgewinkelt gezeichneten Wandabschnitt des Waffenrohres 3 entspricht etwa dem 3-fachen seiner Länge 26.

Nach dem Anzünden des Stangenpulvers 30 erfolgt nach einem entsprechenden Druckaufbau in der Treibladungshülse 12 das Austreiben des Geschosses 11 aus der Treibladungshülse 12. Bei einer entsprechenden Vorwärtsbewegung des Geschosses 11 in Richtung des Pfeiles 24 gibt der Boden 15 des Geschosses 11 die Einlaßquerschnitte 25 frei, so daß nur Pulvergase aus den Düsen 21 zur Rückstoßminderung der Maschinenkanone 1 austreten können.

Üblicherweise verbrennt das in der Treibladungshülse 12 dicht gepackte Stangenpulver 30 als Ganzes in der Treibladungshülse 12. Sollten eine oder mehrere Stangen 31 nach vorne - also in Schußrichtung bewegt werden, so bildet der Einlaßquerschnitt 25 eine wirksame Rückhaltung für die Stangen 31. Die Stangen 31 stoßen an einer Wand 19 der Abströmöffnung 20 an und verbrennen mit Ihrem aus der Treibladungshülse 12 überstehenden Teile im Bereich des Übergangskonus 6. Damit ist sicher gewährleistet, daß das Stangenpulver 30 vollständig im Patronenlager 10 verbrennt.

Patentansprüche

1. Rückstoßarme Maschinenkanone (1) mit Munition (13) und einem Patronenlager (10) im Waffenrohr (3), wobei

- die einteilige Munition (13) aus einer Treibladungshülse (12) mit Geschoß (11) besteht; und
- im Waffenrohr zwischen dem Mündungsende des Waffenrohres und dem Hülsenmund (17) der Treibladungshülse wenigstens eine Abströmöffnung (20, 25) mit anschließender Laval-Düse vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Treibladung als Stangenpulver (30) ausgebildet ist und die axiale Länge (26) des Einlaßquerschnitts (25) der Abströmöffnung (20) sehr klein ist gegenüber der Länge (29) des Stangenpulvers (30).

2. Maschinenkanone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abströmöffnung (20) im Bereich des Übergangskonus (6) des Waffenrohres (2) liegt, bzw. die Abströmöffnung (20) bzw. der Einlaßquerschnitt (25) durch die Geschoßanfangsbewegung freigebbar ist.

3. Maschinenkanone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Beginn des Einlaßquerschnitts (25) kurz nach dem Hülsenmund (17) in einem Abstand von ca. 1 bis 3 mm liegt.

4. Maschinenkanone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einlaßquerschnitt (25) bei abgewickeltem Rohrrinnenumfang in radialer Richtung eine Breite (27) aufweist die etwa dem 3-fachen der Länge (26) in axialer Richtung entspricht.

Claims

1. Low-recoil machine-gun (1) with ammunition (13) and a cartridge chamber (10) in the barrel (3), in the case of which

- the one-piece ammunition (13) consists of a propellant charge case (12) with projectile (11); and
- in the barrel, between the muzzle end of the barrel and the mouth (17) of the propellant charge case, at least one escape aperture (20, 25) is provided with adjacent Laval nozzle,

characterized in that the propellant charge is in the form of stick gunpowder (30) and the axial length (26) of the inlet cross-sectional area (25) of the escape aperture (20) is very small compared with the length (29) of the stick gunpowder (30).

2. Machine-gun according to Claim 1, characterized in that the escape aperture (20) lies in the region of the transition cone (6) of the barrel (2) or the escape aperture (20) or the inlet cross-sectional area (25) can be freed by the initial movement of the projectile.

3. Machine-gun according to Claim 1, characterized in that the beginning of the inlet cross-sectional area (25) lies just after the mouth (17) of the case at a distance of approx. 1 to 3 mm.

4. Machine-gun according to Claim 1, characterized in that the inlet cross-sectional area (25), with inner circumference of the tube rolled out, has a width (27) in radial direction which corresponds to approx. three times the length (26) in axial direction.

Revendications

1. Canon automatique (1) à faible recul avec munition (13) et une chambre de mise à feu (10) dans le tube d'arme (3),

- la munition (13) en une partie étant faite d'une douille de charge propulsive (12) avec projectile (11) et
- au moins une ouverture d'écoulement (20, 25) avec buse Laval attenante étant prévue dans le tube d'arme, entre l'extrémité de la bouche du tube d'arme et la bouche (17) de la douille de charge propulsive,

caractérisé en ce que la charge propulsive se présente sous la forme de poudre en barres (30) et la longueur axiale (26) de la section transversale d'entrée (25) de l'ouverture d'écoulement (20) est très petite par rapport à la longueur (29) de la poudre en barre (30). 5

2. Canon automatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ouverture d'écoulement (20) se situe dans la région du cône de transition (6) du tube (2), ou l'ouverture d'écoulement (20) ou la section transversale d'entrée (25) peut être dégagée par le déplacement initial du projectile. 10
3. Canon automatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le début de la section transversale d'entrée (25) se situe juste après la bouche (17) de la douille à une distance d'environ 1 à 3 mm. 15
4. Canon automatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la section transversale d'entrée (25) présente, lorsque la circonférence intérieure du tube est développée dans la direction radiale, une largeur (27), qui correspond à environ trois fois la longueur (26) dans la direction axiale. 20 25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

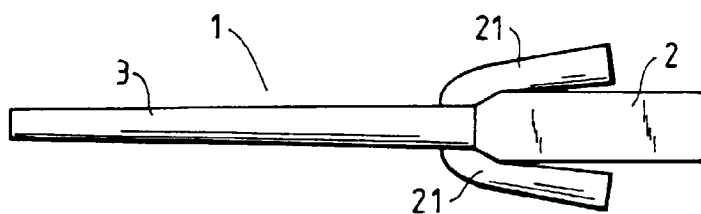


Fig.2

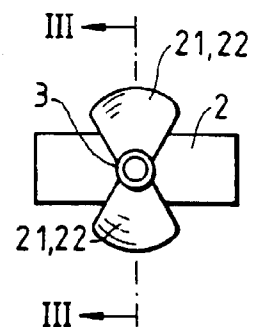


Fig.3

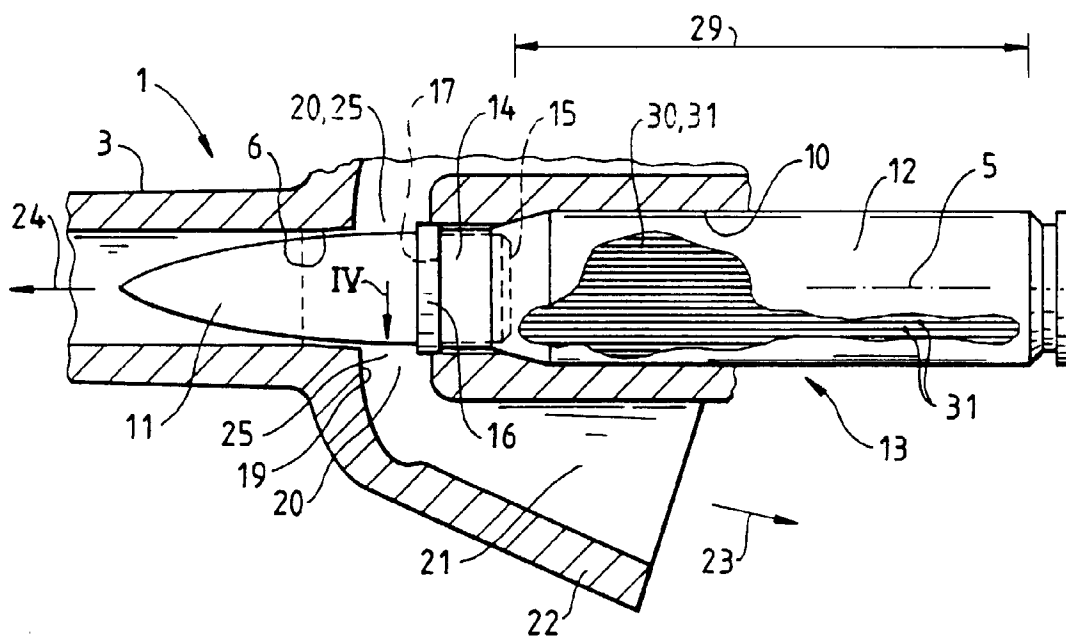


Fig.4

