



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 908 694 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.05.2004 Patentblatt 2004/21

(51) Int Cl.7: **F41A 21/36**

(21) Anmeldenummer: **98117371.9**

(22) Anmeldetag: **14.09.1998**

(54) Hoch- und Rückschlag-Kompensator für Feuerwaffen

Muzzle climb and recoil compensator fo firearms

Dispositif pour compenser le bond de la bouche de canon et le recul dans des armes à feu

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH ES FR GB IT LI SE

(73) Patentinhaber: **Nigge, Werner, Dr.**
D-67655 Kaiserslautern (DE)

(30) Priorität: **11.10.1997 DE 19745097**
20.04.1998 DE 19817513
13.06.1998 DE 19826459
20.07.1998 DE 19832477

(72) Erfinder: **Nigge, Werner, Dr.**
D-67655 Kaiserslautern (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.04.1999 Patentblatt 1999/15

(56) Entgegenhaltungen:
AT-B- 388 613 **DE-A- 3 340 837**
GB-A- 2 190 474 **US-A- 1 369 085**
US-A- 1 415 919 **US-A- 1 801 258**
US-A- 2 139 691 **US-A- 2 313 669**
US-A- 2 322 370

EP 0 908 694 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

[0001] Die allgemein bekannten Hand- und Faustfeuerwaffen (Gewehre, Schnellfeuergewehre, Pistolen und Maschinenpistolen) haben den Nachteil, dass sich nach jedem Schuss der Lauf als "Hochschlag" vorne mehr oder weniger nach oben bewegt und gleichzeitig ein mehr oder weniger unangenehmer Rückschlag erfolgt. Bei Einzelschüssen und bei halbautomatischen mehrfachen Einzelschüssen gerät jedes Mal das Ziel aus dem Visier und geht für das erneute Zielen Zeit verloren. Bei vollautomatischen Gewehren und Pistolen, also bei Schnellfeuergewehren, Maschinengewehren und Maschinenpistolen, ist dies ein noch größerer Nachteil, da von Schuss zu Schuss die Schussgenauigkeit verschlechtert wird. Dieser Hochschlag des Laufs ist eine Folge des durch den Ausstoß der Verbrennungsgase aus der Laufmündung entstehenden Rückschlags. Würde die physikalische Drucklinie des Rückschlags sich in Richtung des Laufs auf die abstützende Schulter oder bei Pistolen auf die abstützende Hand fortsetzen, wäre eine Aufwärtsbewegung ausgeschlossen. Da jedoch die Drucklinie im Bereich des Kolbens oder der Schulterstütze eine Abknickung nach unten in Richtung der Schulter erfährt, muss aus physikalischen Gründen zwangsläufig eine Aufwärtsbewegung am Lauf-Ende erfolgen.

Das gleiche gilt für Pistolen, da auch dort die Drucklinie des Laufs zur Hand hin nach unten abgelenkt ist.

[0002] Als technisches Gegenmittel hierzu sind Bohrungen oder Schlitze im oberen vorderen Teil des Laufs oder als Hochschlagkompensatoren in zusätzlichen Vorsatzteilen bekannt, die aber wegen des sehr hohen Gasdrucks im vorderen Lauf und in solchen hinsichtlich des Innendurchmessers nur geringfügig erweiterten Laufvorsatzteilen zur Vermeidung einer Beeinträchtigung der Geschoßflugbahn nur geringe Gesamtquerschnitte haben dürfen und daher auch nur von geringer Wirkung auf den Hochschlag sind.

Bei Kanonen sind quer vor der Rohrmündung angebrachte mit einem Geschoßdurchlass versehene Prallfläche bekannt, die aber nicht den Hochschlag, sondern nur den Rückschlag des Rohres auf die Lafette vermindern.

Durch die Patentschrift US-PS 1 369 085 sind halbrund gebogene vor der Mündung befindliche Sperrflächen bekannt, die den Hochschlag vermindern oder beseitigen sollen. Da jedoch deren Abstand zur Geschoßflugbahn zu gering ist, wird die Schussgenauigkeit durch Störkräfte der expandierenden Verbrennungsgase vermindert.

Durch die deutsche Patentschrift DE 38 31 766 C2 sind nach vorn geneigte Prallflächen bekannt, die jedoch schon nach den eigenen dortigen Angaben den Hochschlag nur vermindern, also nicht beseitigen. Der Grund hierfür ist der, dass die Verbrennungsgase vor den Prallflächen ringsum entweichen können.

[0003] Der angemeldeten Erfindung liegt die Aufgabe

zugrunde, die genannte Aufwärtsbewegung des Laufs ohne Störung der Geschoßflugbahn wesentlich stärker als bisher und möglichst vollständig zu verhindern und dadurch die Schussgenauigkeit der Folgeschüsse bei Schnellfeuerwaffen zu verbessern. Außerdem soll gleichzeitig der Rückschlag stark vermindert werden.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich daraus, dass sich die Verbrennungsgase schon unmittelbar vor der Mündung mit sehr hoher Geschwindigkeit nicht nur nach vorn, sondern gleichzeitig ringsum, also auch nach oben und nach unten, ausdehnen und Ausdehnungsdruck ausüben, der jedoch im Bereich vor der Mündung proportional mit der Gasausdehnung viel geringer als in den bisher bekannten Hochschlagkompensatoren ist.

[0005] Der Patentanspruch 1. geht von den als "Mündungsbremse" für Kanonen quer vor der Mündung angebrachten und derartigen gemäß der deutschen Patentschrift DE 38 31 766 C2 schräg nach vom geneigten Prallflächen aus. Diese Art der Ausführung bewirkt zwar eine teilweise Rückschlagdämpfung, aber eine nur teilweise und geringe Verminderung des Hochschlags: Dies ergibt sich daraus, dass die Verbrennungsgase ringsum entweichen können.

[0006] Wenn jedoch gemäß dem vorliegenden Patentanspruch 1. und der anliegenden Abb. 1. links und rechts seitliche Leitbleche (2) angebracht sind, können die Verbrennungsgase nur nach oben und unten entweichen und werden vor der schräg gestellten Prallfläche (3) mit viel größerem Druck mehr nach oben als nach unten umgelenkt.

Die Wirkung besteht hierbei darin, dass gleichzeitig mit der rückschlagbedingten Laufbewegung nach oben eine solche nach unten erfolgt.

Diese beiden gegensätzlichen Krafteinwirkungen können durch Vergrößerung oder Verkleinerung der Prallfläche (3) sowie deren Neigungswinkels und des Geschossdurchlasses zur gegenseitigen Aufhebung gebracht und so der Hochschlag völlig verhindert werden.

[0007] Die anliegende Abb. 1. stellt ein Beispiel für die praktische Anwendung und zwar die Seitenansicht und die Aufsicht der nach vom geneigten Prallfläche (3), die mit den beiden seitlichen die Verbrennungsgase zusammenhaltenden Leitblechen (2) verbunden ist, sowie die vordere Ansicht dar.

Bei dem starken in Schussrichtung wirkenden Gasdruck genügt ein, wie eingezeichnet, verhältnismäßig kleiner Neigungswinkel. Es kann jedoch auch ein größerer Neigungswinkel zusammen mit einem größeren Geschossdurchlass oder mit einer kleineren Prallfläche (3) verwendet werden. Durch die seitlichen Leitbleche (2) wird außerdem und gleichzeitig eine so starke Rückschlagverminderung erreicht, dass der Rückschlag fast nicht mehr spürbar ist.

Trotz des starken Gasdrucks innerhalb dieses Kompensators wird die Genauigkeit der Geschossflugbahn nicht nachteilig beeinflusst, da dieser Einfluss zwischen links und rechts ebenso wie zwischen oben und unten weit überwiegend in symmetrischer Art und Weise stattfindet.

det.

Die Befestigungsart am Lauf ist nicht eingezeichnet, da diese beliebig, z. B. durch Anschweißen oder Anschrauben oder anders, erfolgen kann.

[0008] Bei Handfeuerwaffen mit kürzerer Gesamtlänge oder höherer Schäftung sowie mit schwächerer Pulverladung kann es zwecks vollständiger Verhinderung des Hochschlags erforderlich sein, die Wirkung der angegebenen Konstruktionselemente dahingehend zu verstärken, dass vor der Mündung ein stärkerer Gegen-
druck nach unten erreicht wird.

[0009] Gemäß Patentanspruch 2. tritt eine solche verstärkende Wirkung dadurch ein, dass in-folge der teilweise geschlossenen (4) unteren offenen Fläche ein zusätzlicher Teil der Verbrennungsgase statt nach unten nach oben entweichen muss.

Ein praktisches Anwendungsbeispiel zeigt die anliegende Abb. 2. Je nach dem Typ der Feuerwaffen und Munition können auch größere oder kleinere geschlossener, Flächen passend sein.

[0010] Patentanspruch 3. stellt eine weitere Ausführung dahingehend dar, die Verbrennungsgase zum größeren Teil nach oben als nach unten zu leiten.

[0011] Dies gilt auch hinsichtlich Patentanspruch 4., da hierbei auch die Funktion der schrägen Prallfläche (3) durch die schräge Leitbleche (2) übernommen wird.

[0012] Die Patentansprüche 6 und 7 ergeben eine weitere Möglichkeit in diesem Sinne dadurch, dass die Funktion der Leitbleche (2) durch das ebenfalls die Verbrennungsgase zusammenhaltende Rohr mit Öffnungen übernommen wird. Dieses hat als zusätzlichen Vorteil die Funktion eines Mündungsfeuerdämpfers.

[0013] Die Ausführungsart gemäß Patentanspruch 5 stellt eine weitere wirksame Möglichkeit gegen den Hoch- und Rückschlag dar, da auch hierbei oben mehr Verbrennungsgase als unten austreten. Diese Anordnung wirkt durch den Gasstau vor der senkrechten Prallfläche (3) ähnlich wie bei einer nach vom geneigten Prallfläche (3), besonders dann, wenn eine kleine untere Abschlussfläche (4) rechtwinkelig direkt an der senkrechten Prallfläche anliegt. Diese Art der Herstellung lässt sich sehr billig dadurch ausführen, dass rechtwinkelige Abschnitte von handelsüblichem Stahlrechteckprofilrohr verwendet werden. Diese werden vom mit einer Geschossdurchlassbohrung und hinten mit einer Bohrung zum Einschieben des Laufmündungsbereichs versehen. Wenn auf diesem ein Außengewinde angebracht ist, kann die hintere Wand des Profilrohrabschnitts durch zwei Muttern fest mit dem Laufmündungsbereich verschraubt werden.

[0014] Kompensatoren gemäß den Patentansprüchen 2. - 7. lassen sich durch etwas stärkere Verkleinerung der unteren offenen Flächen auch dahingehend herstellen, dass der Lauf (1) beim Schuss über die Hochschlagbeseitigung hinausgehend nach unten gedrückt wird.

Dies kann zwar nicht allgemein, jedoch bei Verwendung von Maschinengewehren mit Zweibeinstützen oder bei

Kanonen mit Lafetten von Vorteil sein, da diese so beim Schuss stärker als nur durch das Eigengewicht auf den Boden gedrückt werden, wodurch die Laufbewegungen ruhiger und die Treffsicherheit verbessert werden. Besonders bei Maschinengewehren verbessert dies die Wirkung der Zweibeinstütze und kann eine schwerere Lafette überflüssig machen.

[0015] Die Vorteile der Erfindung ergeben sich wie folgt:

5 Bei Gewehren und halbautomatischen Gewehren gerät bei mehrfachen Einzelschüssen das Ziel nicht jedes Mal aus dem Visier, so dass eine schnellere und genauere Schussfolge möglich ist.

10 Bei Schnellfeuergewehren und Maschinenpistolen wandern die Folgeschüsse nicht nach oben aus. Dies gibt ein wesentlich verbessertes Trefferbild, erhöht erheblich den Wirkungsgrad und spart Munition.

Bei leichten Maschinengewehren mit Zweibeinstützen liegt der Lauf viel ruhiger und treffsicherer.

20 Bei Einzelschüssen aus Jagdgewehren mit Zielfernrohr gerät das getroffene Wild nicht aus dem Sichtkreis und kann optisch weiterverfolgt werden.

Beim Sportschießen mit halbautomatischen Gewehren ist eine schnellere und bessere Trefferfolge möglich.

25 Der Rückschlag wird so stark vermindert, dass er fast nicht mehr spürbar ist.

[0016] Weiter wird hierdurch auch bei Einzelschüssen die Schussgenauigkeit verbessert, da der Gewehrkolben nicht mehr fest aufgepresst werden muss und der Schütze hierauf nicht mehr achten muss. Er kann sich somit ausschließlich auf den Ziel- und Schussvorgang konzentrieren.

35 Patentansprüche

1. Hoch- und Rückschlag-Kompensator für Feuerwaffen mit einer quer vor der Mündung befindlichen am Lauf (1) befestigten und mit einer Durchlassöffnung für das Geschoss versehenen nach vom geneigten Prallfläche (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** links und rechts seitliche Leitbleche (2) angebracht und nach unten und oben offene Flächen ausgebildet sind.

2. Hoch- und Rückschlag-Kompensator nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere offene Fläche teilweise geschlossen (4) ist.

3. Hoch- und Rückschlag-Kompensator nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die links und rechts angebrachten seitlichen Leitbleche (2) nicht senkrecht, sondern in der Weise nach oben verbreiternd schräg gestaltet sind, dass die obere offene Fläche breiter und dadurch großflächiger, die untere offene Fläche schmaler und dadurch kleinflächiger ausgebildet ist.

4. Hoch- und Rückschlag-Kompensator nach Patentanspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prallfläche (3) nicht nach vom geneigt, sondern senkrecht angebracht ist.
5. Hoch- und Rückschlag-Kompensator nach den Patentansprüchen 1, 2 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere offene Fläche in ihrem vorderen Bereich teilweise geschlossen (4) ist.
6. Hoch- und Rückschlag-Kompensator nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** anstelle und in Richtung der seitlichen Leitbleche (2) ein Rohrstück mit rundem, eckigem, oder sonstigem Querschnitt und ringsum oder nur oben und unten befindlichen Öffnungen angebracht ist, wobei die Gesamtfläche der Öffnungen im Bereich der oberen Rohrhälfte größer ist als im Bereich der unteren Rohrhälfte.
7. Hoch- und Rückschlag-Kompensator nach Patentanspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** anstelle einer nach vom geneigten Prallfläche (3) eine senkrechte Prallfläche (3) angebracht ist.

Claims

1. Muzzle climb and recoil compensator for firearms comprising a deflection plate (3) that is mounted transverse to a firearm barrel (1) in front of its muzzle, is attached to this barrel and is inclined forwards and provided with an opening for the passage of the projectile, wherein guide plates (2) are attached to its right and left sides forming areas which are open toward the top and the bottom.
2. Muzzle climb and recoil compensator according to claim 1, wherein the open area at the bottom is partly closed (4).
3. Muzzle claim and recoil compensator according to claim 1, wherein the guide plates (2) attached to the right and left sides are disposed in an inclined rather than a vertical position and are wider at the top than at the bottom, thus providing an open area which is larger at the top than at the bottom.
4. Muzzle climb and recoil compensator according to claim 2 or 3, wherein the deflection plate (3) is disposed in a vertical position rather than inclined forwards.
5. Muzzle climb and recoil compensator according to claims 1, 2 and 4, wherein the open area at the bottom is partly closed in its front portion.
6. Muzzle climb and recoil compensator according to

claim 1, wherein a section of pipe having a round, square or other cross section and provided with openings all around or at least at the top and at the bottom is attached in lieu and in the direction of the lateral guide plates (2), and the total area of the openings is larger in the region of the upper half of the pipe than in its lower half.

7. Muzzle climb and recoil compensator according to claim 6, wherein a deflection plate (3) which is inclined forwards is replaced by a vertical deflection plate (3).

15 Revendications

1. Dispositif pour compenser le bond de la bouche de canon et le recul dans des armes à feu avec une chicane (3) qui est inclinée vers l'avant, est montée transversalement par rapport à la bouche sur le canon (1), possède un trou de passage pour la balle et est **caractérisée en ce qu'**elle possède latéralement, aux côtés gauche et droit, des tôles de guidage (2) formant des surfaces ouvertes vers le bas et le haut.
2. Dispositif pour compenser le bond de la bouche de canon et le recul dans des armes à feu selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la surface ouverte vers le bas est fermée en partie (4).
3. Dispositif pour compenser le bond de la bouche de canon et le recul dans des armes à feu selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les tôles de guidage (2) montées latéralement aux côtés gauche et droit ne sont pas disposées à la verticale mais s'élargissent de telle façon obliquement vers le haut que la surface supérieure ouverte devient plus large et de ce fait plus grande et que la surface ouverte dans le bas devient plus étroite et de ce fait plus petite.
4. Dispositif pour compenser le bond de la bouche de canon et le recul dans des armes à feu selon les revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** la chicane (3) n'est pas inclinée vers l'avant mais est disposée à la verticale.
5. Dispositif pour compenser le bond de la bouche de canon et le recul dans des armes à feu selon les revendications 1, 2 et 4, **caractérisé en ce que** la partie avant de la surface ouverte dans le bas est fermée en partie (4).
6. Dispositif pour compenser le bond de la bouche de canon et le recul dans des armes à feu selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**à la place et en direction des tôles de guidage latérales (2) est

monté un tube d'une section transversale ronde, angulaire ou autre et avec des ouvertures tout autour ou seulement dans le haut et le bas, la surface totale des ouvertures dans la moitié supérieure du tube étant plus grande que celle de la moitié inférieure du tube. 5

7. Dispositif pour compenser le bond de la bouche de canon et le recul dans des armes à feu selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'**une chicane (3) inclinée vers l'avant est remplacée par une chicane (3) verticale. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Abb. 1.

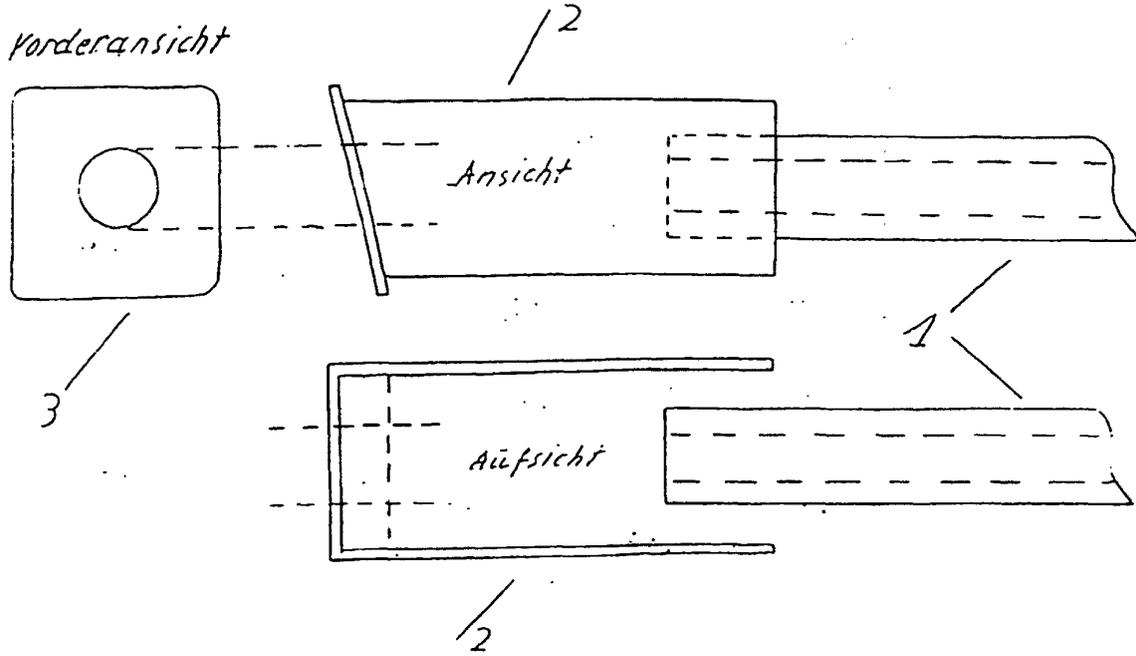


Abb. 2.

