

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 802 388 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.10.1997 Patentblatt 1997/43

(51) Int. Cl.⁶: **F41A 5/26**(21) Anmeldenummer: **97104074.6**(22) Anmeldetag: **11.03.1997**

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

(30) Priorität: **17.04.1996 DE 19615181**

(71) Anmelder: **HECKLER & KOCH GMBH**
D-78727 Oberndorf (DE)

(72) Erfinder:
• **Gühring, Manfred**
78727 Oberndorf (DE)
• **Weldle, Helmut**
78727 Oberndorf (DE)

(74) Vertreter: **Turi, Michael, Dipl.-Phys. et al**
Samson & Partner
Widenmayerstrasse 5
80538 München (DE)

(54) Gasdruckladendes Selbstladegewehr

(57) Die Erfindung betrifft ein gasdruckladendes Selbstladegewehr, mit einem Gaszylinder (15), der am einen Ende durch einen Boden (17) abgeschlossen ist und eine Gaskammer (33) umschließt, die durch einen Gaskanal (35) an einem Anzapfungspunkt (5) mit der Laufbohrung (7) verbunden ist, und mit einem Gaskolben (25), der im anderen Ende des Gaszylinders (15) zwischen einer Ruhelage, in welcher er das kleinste Volumen der Gaskammer (33) festlegt, und einer Endlage, in welcher er das größte Volumen der Gaskammer (33) festlegt, verschieblich angeordnet ist.

Erfindungsgemäß ist der Gaskolben (25) im Gaszy-

linder (15) mit Spiel angeordnet; in der Außenumfangsfläche des Gaskolbens (25) sitzt mindestens ein Kolbenring (31), der sich gegen die Innenumfangsfläche des Gaszylinders (15) anlegt.

Beim Schuß dichtet der Kolbenring (31) nach außen ab und schabt gleichzeitig bei der Bewegung des Gaskolbens (25) den Pulverschmauch von der Zylinderwand, so daß diese stets sauber bleibt und die Bewegung des Gaskolbens (25) auch dann unbehindert erfolgen kann, wenn das Gewehr lange Zeit intensiv benutzt wird, ohne gereinigt oder geölt zu werden.

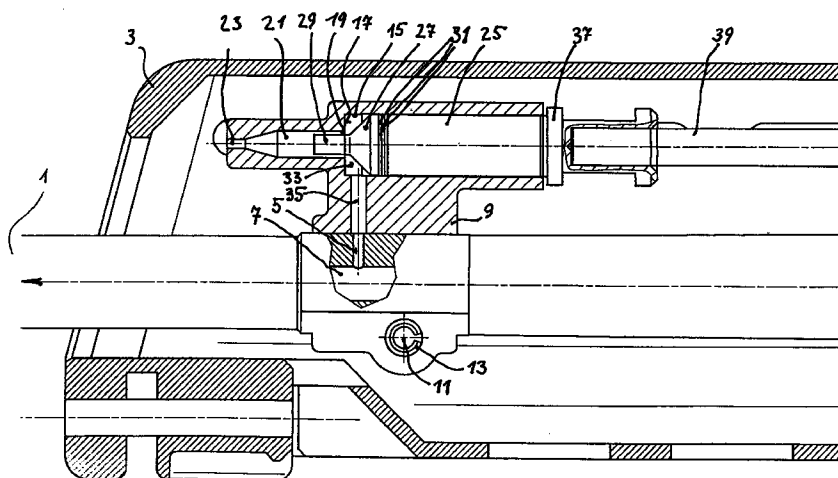


Fig. 1

EP 0 802 388 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein gasdruckladendes Selbstladegewehr, mit einem Gaszylinder, der am einen Ende durch einen Boden abgeschlossen ist und eine Gaskammer umschließt, die durch einen Gaskanal an einem Anzapfungspunkt mit der Laufbohrung verbunden ist, und mit einem Gaskolben, der im anderen Ende des Gaszylinders zwischen einer Ruhelage, in welcher er das kleinste Volumen der Gaskammer festlegt, und einer Endlage, in welcher er das größte Volumen der Gaskammer festlegt, verschieblich angeordnet ist.

Ein solches gattungsgemäßes Selbstladegewehr ist aus der DE 721 591 bekannt.

Unter "Selbstladegewehr" werden alle gasdruckladenden Handfeuerwaffen verstanden, also auch Maschinenpistolen, Sturmgewehre, Schnellfeuergewehre, leichte Maschinengewehre und Universal-Maschinengewehre, sowie schwerere Waffen, wie etwa schwere Maschinengewehre oder Bordmaschinenkanonen, soweit sie baulich Handfeuerwaffen der genannten Art ähneln.

Die im Prinzip einfachste Bauweise einer Gaszylinder-Gaskolbeneinrichtung (z. B. U.S. Carbine 30 M 1) besteht in einem einseitig durch einen Boden verschlossenen Gaszylinder, in dem ein Gaskolben mit enger Fassung verschieblich angeordnet ist. Zwischen der Stirnfläche des in seiner Ruhelage befindlichen Gaskolbens und dem Boden ist eine Gaskammer gebildet, die über einen Entnahmekanal mit dem Innenraum des Laufes verbunden ist.

Beim Schuß passiert das Geschoß im Lauf eine Anbohrung, die die Mündung des Entnahmekanals bildet, wonach hochgespannte Pulvergase in die Gaskammer eindringen und energisch den Gaskolben aus seiner Ruhelage in eine Endlage treiben. Der Gaskolben seinerseits wirkt auf bewegliche Funktionsteile ein, die nach Zurücklegen eines Bewegungszyklus durch eine Rückstellfeder wieder gegen den Gaskolben gedrückt werden und diesen aus seiner Endlage in seine Ruhelage verbringen.

Nachdem der Druck im Lauf abgesunken ist entspannt sich das hochgespannte Gas, das die Kolbenbewegung veranlaßt hat, und strömt durch den Entnahmekanal zurück in den Lauf.

Nachteilig sind bei einer derartigen Gaszylinder-Gaskolbeneinrichtung die sehr hohe Fertigungsgenauigkeit, mit der die Fassung Kolben/Zylinder hergestellt werden muß, die vergleichsweise lange Zeit, die erforderlich ist, bis sich der Gaszylinder nach dem Schuß wieder entleert hat, und insbesondere die Verschmutzungsgefahr, die bei hohen Schußzahlen auftritt, wenn der gesamte Mechanismus nicht häufig großzügig eingölt wird. Die Verschmutzung verkleinert die lichte Weite des Gaskanals und hemmt den Gaskolben.

Diesen Nachteilen wird durch die gattungsbildende Gaszylinder-Gaskolbeneinrichtung der DE 721 591 abgeholfen, bei welcher der Gaskolben an seiner Stirnseite um einen Steuerzapfen verlängert ist, der in der

Ruhelage des Gaskolbens eine Gasauslaßöffnung im Zylinderboden durchsetzt, aber in der Endlage des Gaskolbens aus dieser Öffnung herausgezogen ist: nun kann das Gas in der Gaskammer nach der Beschleunigung des Gaskolbens rasch durch die Gasauslaßöffnung nach außen entweichen, so daß weniger Gas durch den Gaskanal strömt und deshalb weniger Ablagerungen in dem Gaskanal gebildet werden.

Gaszylinder und Gaskolben sind verhältnismäßig lang, so daß rund um den Kolben auch dann noch eine ausreichende Abdichtung auftritt, wenn dieser mit größerem Spiel geführt ist.

Ferner sind in die zylindrische Außenfläche des Gaskolbens zwei tiefe Ringnuten eingebracht, die eine sich an der Zylinderwand absetzende Verschmutzung abschaben und aufnehmen.

Nun ist die geforderte Fertigungsgenauigkeit umso geringer, je größer das Spiel des Kolbens im Zylinder ist; leider steigt im selben Maße die Verschmutzung des Zylinders.

Außerdem muß bei höherem Spiel auch die Kolbenlänge größer sein, sonst sind der Gasaustritt nach hinten zu den Funktionsmechanismen der Waffe und damit deren funktionshemmende Verschmutzung zu hoch. Mit der größeren Kolbenlänge erwachsen aber konstruktive Probleme, denn die Gesamtlänge der Waffe soll möglichst gering sein, und der Anzapfungspunkt am Lauf ist durch dessen Innenballistik vorgegeben.

Im übrigen bedeutet ein Gasaustritt nach hinten eine größere, durch die Einrichtung geförderte Gasmenge und damit auch eine höhere Verschmutzung.

Ausgehend von dieser Problemlage hat die Erfindung zum Ziel, die bekannte Gaszylinder-Gaskolbeneinrichtung dahingehend weiterzubilden, daß sie die obigen Probleme mindestens teilweise überwindet.

Dieses Ziel wird bei einem gattungsgemäßen Selbstladegewehr gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 dadurch erreicht, daß der Gaskolben im Gaszylinder mit Spiel angeordnet ist, und daß in der Außenumfangsfläche des Gaskolbens mindestens ein Kolbenring sitzt, der sich gegen die Innenumfangsfläche des Gaszylinders anlegt.

Es wird demnach das an sich veraltete Konzept der engen Passung von Kolben und Zylinder wieder aufgenommen, ohne daß aber der Kolben mit enger Passung hergestellt zu werden bräuchte. Es ist nämlich der Kolbenring, der gegenüber der Innenumfangsfläche des Gaszylinders abdichtet, nicht der Kolben.

Außerdem gibt es bei der Verwendung des Kolbenringes keine thermischen Probleme, da ein Kolbenring radial ein wenig federnd nachgeben kann.

In ungewöhnlicher, hier aber besonders wichtiger Weise wirkt der Kolbenring als Schaber, der nach jedem Schuß bei der Bewegung des Kolbens aus seiner hinteren Endlage in seine vordere Ruhelage die Verunreinigungen, die sich auf der Gaszylinderwand abgelagert haben, abschabt und nach vorne in Richtung der Gaskammer fördert. Diese losen Rückstände werden bei

jedem Schuß durch die hochturbulenten Pulvergase in der Gaskammer erfaßt und weggeführt.

Hierbei hat es sich herausgestellt, daß der Kolbenring nicht, wie es eigentlich zu erwarten gewesen wäre, durch das kräftige Schaben über die harten Rückstände an seinen Kanten ausbröckelt, sondern über hohe Schußzahlen hinweg unbeschädigt bleibt. Außerdem können die Kolbenringe bei einer turnusmäßigen Inspektion der Waffe sicherheitshalber ersetzt werden.

Da der Kolbenring nahezu völlig abdichtet, sind die beim gattungsbildenden Stand der Technik auftretenden Gasleckagen vermieden, so daß die gesamte Gasmenge, die zum Herbeiführen der Kolbenbewegung erforderlich ist, und mit dieser die insgesamt auftretende Menge an Pulverschmauch, deutlich verringert werden kann. Ebenso ist eine Verschmutzung sonstiger Funktionselemente des Gewehres so gut wie ausgeschlossen.

Insgesamt wird dadurch erfindungsgemäß eine Gaszylinder-Gaskolbeneinrichtung bzw. ein Selbstladegewehr geschaffen, die bzw. das bei weniger Wartung besser funktioniert. Insbesondere tritt durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung vorteilhaft nur geringe Verschmutzung auf, und die Benutzungsdauer ohne Reinigung oder Schmierung ist sehr hoch.

Grundsätzlich kann ein einziger Kolbenring ausreichen. Es ist jedoch bevorzugt, mehrere Kolbenringe vorzusehen, um die Reinigungs- und Abdichtfunktion noch zu verbessern (Anspruch 2). Ablagerungen, die vom vordersten Kolbenring nicht abgetragen wurden, aber von einem nachfolgenden abgeschabt werden, bilden nur eine geringe Menge und können sich zwischen den Kolbenringen absetzen, ohne deren Wirkung zu beeinträchtigen.

Die Kolbenringe können über die gesamte Länge des Kolbens verteilt sein, liegen aber bevorzugt eng nebeneinander und bilden eine bandartige Kolbenringanordnung (Anspruch 3). Ihr Abstand ist vorzugsweise so bestimmt, daß dann, wenn die Kolbenringe bei der Kolbenbewegung in Schwingung geraten sollten, die von jedem einzelnen dann verursachten Rattermarken einander so überdecken, daß alle Ablagerungen restlos beseitigt werden.

Grundsätzlich können die Kolbenringe gegenüber der Innenwand des Gaszylinders ein geringes Spiel aufweisen, das sich dann bei der Benutzung durch Schmauchablagerungen verkleinert und gänzlich aufhebt. Bevorzugt liegen aber die Kolbenringe unter Vorspannung gegen die Innenwand des Gaszylinders an (Anspruch 4), so daß sich einerseits auf dieser Innenwand keinerlei Ablagerungen bilden können, andererseits die angestrebte Abdichtung vom ersten Schuß an gewährleistet ist.

Die Kolbenringanordnung kann etwa in der Längsmitte des Kolbens angeordnet werden, oder die Kolbenringe können über die Länge des Kolbens verteilt sein, um diesen gleichmäßig abzustützen.

Bei einer ganz besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist aber der Kolbenring oder die Kol-

benringanordnung nahe dem vorderen, der Gaskammer zugewandten Ende des Kolbens angeordnet (Anspruch 5). Selbst bei Abgabe von mehreren tausend Schuß ohne Ölen oder Reinigen der Gaszylinder-Gaskolbeneinrichtung können die Ablagerungen, die sich dann in der Gaskammer gebildet haben, die Bewegung des Kolbens nicht beeinträchtigen, da der Bereich der Zylinderbohrung, in dem sich der Kolben befindet, durch den Kolbenring oder die Kolbenringanordnung stets saubergehalten bleibt.

Grundsätzlich kann die Druckentlastung der Gaskammer durch den Gaskanal zur Laufbohrung hin erfolgen. Es ist auch möglich, eine Gasauslaßöffnung in der Zylinderinnenwand vorzusehen, die vom Kolben freigegeben wird, wenn er sich in seiner Endlage befindet. Schließlich könnte auch eine Gasauslaßöffnung unmittelbar in die Gaskammer einmünden, wobei jedoch eine Verstelleinrichtung erforderlich ist, um zu verhindern, daß so viel Gas austritt, daß die Funktion des Gaskolbens nicht mehr zuverlässig gewährleistet ist. Bei zunehmender Verschmutzung ist diese Verstelleinrichtung gegebenenfalls nachzuregulieren.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist es jedoch bevorzugt, daß der Gaskolben an seiner der Gaskammer zugewandten Stirnfläche eine axiale Verlängerung mit kleinerem Durchmesser aufweist, die als Steuerzapfen ausgebildet ist und in der Ruhelage des Gaskolbens eine Öffnung im Boden des Gaszylinders mit geringem Spiel durchsetzt (Anspruch 6).

Der Vorteil dieser Ausbildung ist es, daß dann, wenn der Kolben ausreichend beschleunigt ist, eine große Gasauslaßöffnung in die Gaskammer hinein geöffnet wird, so daß dann der Gasdruck rasch abfällt. Die Innenoberfläche des Gaszylinders wird deshalb den sich ablagernden Pulvergasen nur so kurz wie möglich ausgesetzt. Außerdem erfolgt der Gasaustritt an der vom Kolben am weitesten entfernten Stelle der Gaskammer, so daß nicht in dieser befindliche Gase beim Austritt noch Gefahr laufen, den Kolben ablagernd zu umspülen.

Die Öffnung im Boden kann unmittelbar in die Umgebungsluft einmünden; bevorzugt ist jedoch eine Entspannungskammer angeordnet, die ihrerseits in eine Auslaßdüse einmündet (Anspruch 7). So ist dafür gesorgt, daß ein scharfer Strahl an heißen Pulvergasen austritt und etwa den Schützen belästigt oder Gewehrteile verschmutzt. Vielmehr weist das die Entspannungskammer durch die Auslaßdüse verlassende Gas ein geringeres Druckgefälle auf und bildet deshalb einen weichen, eher diffusen Strahl, der sich noch unter dem Handschutz der Waffe mit der kalten Umgebungsluft vermischt und somit die Hand des Schützen, wenn überhaupt, nur mit geringer Temperatur erreicht.

Bevorzugt ist zwischen der Stirnfläche des Gaskolbens und dem Steuerzapfen ein kegelstumpfförmiger Übergang geschaffen (Anspruch 8), der nicht nur die Festigkeit des Steuerzapfens verbessert, sondern die heißen Pulvergase vom Spalt zwischen dem Gaskolben und der Innenwand des Gaszylinders ableitet.

Gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist ein herkömmliches Aufsatzstück vorgesehen, das den Gaskanal und den Gaszylinder bildet. Der Lauf durchsetzt eine Bohrung dieses Aufsatzstücks. Um einen zuverlässigen Halt eines solchen Aufsatzstücks zu gewährleisten, ist es üblicherweise auf den Lauf aufgeschraubt.

Wenn aber ein Gasdrucklader lange Zeit ohne Reinigung oder Ölen intensiv benutzt wurde, dann sollten auch die Gasbohrung und die entsprechende Anbohrung im Lauf kontrolliert werden. Es ist aber nicht einfach, ein aufgeschraubtes Aufsatzstück aus- und wieder einzubauen, und man benötigt hierzu spezielle Einrichtungen, um nicht durch unvorsichtige Hammerschläge Teile zu beschädigen.

Erfindungsgemäß ist jedoch (Anspruch 9) das Aufsatzstück nicht auf den Lauf aufgeschraubt, sondern nur aufgeschoben. Eine Querbohrung ist quer zum Lauf und zum Aufsatz so durch dieses hindurchgehend ausgebildet, daß der Lauf noch angeschnitten ist. In diese Querbohrung ist eine Spannhülse eingedrückt, die sich federnd stramm gegen die Innenfläche der Querbohrung anlegt und dadurch den festen Sitz des Aufsatzstücks gewährleistet.

Unter Spannhülse versteht man ein längsgeschlitztes Rohr aus Federstahl, das mit Übermaß in eine Bohrung eingedrückt oder -geschlagen wird und dabei federnd zusammengedrückt wird.

Der Aus- und Einbau der Spannhülse kann etwa mit Hammer und Durchschlag einfach erfolgen. So ist es möglich, den Gaskanal und die zugehörige Bohrung in der Laufwand notwendigenfalls zu inspizieren oder zu reinigen. Die Durchführung dieser Arbeit benötigt keine besonderen handwerklichen Fähigkeiten und kann etwa von einem Kompanie-Waffenwart bei der Truppe vorgenommen werden. Auch durch diese Weiterbildung wird somit letztlich die Funktionssicherheit des erfindungsgemäßen Gewehres gefördert.

Die Spannwirkung, die auf die Spannhülse ausgeübt wird, wird noch durch eine bevorzugte Weiterbildung erhöht (Anspruch 10), gemäß deren die Anschneidung des Laufes in die Querbohrung im Aufsatzstück hineinragt; der diesem gegenüberliegende Teil der Querbohrung kann ausgespart sein. Die Achse der in die Querbohrung eingedrückten Spannhülse ist somit nicht gerade, sondern leicht gekrümmt.

Der Gegenstand der Erfindung wird anhand der beigefügten, schematischen Zeichnung beispielsweise noch näher erläutert. Diese zeigt in

- Figur 1 einen Teil-Querschnitt durch ein Sturmge-
weh, der den vorderen Teil des Handschut-
zes und den Abschnitt des Laufes darstellt,
an dem die erfindungsgemäße Gaszylinder-
Gaskolbeneinrichtung angebracht ist und
- Figur 2 die Ansicht eines erfindungsgemäßen Kol-
benringes.

Der Pfeil weist in Richtung der Mündung und defi-

niert die Lagenangaben "vorne", "hinten" usw.; wenn man von der in horizontalem Anschlag gehaltenen Waffe ausgeht, dann entsprechen die Lagen "oben", "unten" usw. der Zeichnung.

Ein Lauf 1 weist eine Bohrung 7 und einen äußeren, zylindrischen Abschnitt (kein Bezugszeichen) auf. Der Lauf 1 weist vor dem zylindrischen Abschnitt einen kleineren Durchmesser auf als dieser, hinter dem zylindrischen Abschnitt einen größeren Durchmesser.

Im Bereich des zylindrischen Abschnitts ist die Laufwand durch eine sich radial nach oben erstreckende Anzapfungsbohrung 5 durchsetzt.

Ein Handschutz 3 weist die Form eines gelochten Gehäuses auf und umgreift mit Abstand den Lauf 1. Der genannte zylindrische Abschnitt mit der Anzapfungsbohrung 5 liegt im vorderen Endbereich des Handschutzes 3.

Auf den zylindrischen Abschnitt des Laufes 1 ist ein Aufsatzstück 9 passend aufgeschoben. Dieses Aufsatzstück 9 weist eine nach hinten offene, zum Lauf parallele Sackbohrung auf, die einen Gaszylinder 15 bildet. Dessen Boden 17 ist von einer Bohrung durchsetzt, die eine Öffnung 19 im Boden 17 bildet und vor dieser einen länglichen Entspannungsraum 21 festlegt, dessen vorderes Ende sich konisch verjüngt und in eine nach außen offene Auslaßdüse 23 einmündet. Mit Abstand vor der Auslaßdüse 23 weist der Handschutz 3 eine vom Lauf 1 durchsetzte Durchbrechung (kein Bezugszeichen) auf, deren obere Kante etwa auf Höhe der Auslaßdüse 23 liegt. Oberhalb der Durchbrechung ist die Innenwand des Handschutzes 3 nach oben und hinten abgeschrägt und bildet somit eine Ablenk- wand für austretendes Gas.

Der vordere Teil des Gaszylinders 15 bildet eine Gaskammer 33. Von dieser Gaskammer 33 geht radial nach unten eine Bohrung kleinen Durchmessers aus, die das Aufsatzstück 9 durchsetzt, auf die Anzapfungsbohrung 5 trifft und einen größeren Durchmesser aufweist als diese. Der Durchmesser der Öffnung 19 ist noch größer als der Durchmesser des Gaskanals 35. Der Durchmesser der Auslaßdüse 23 entspricht etwa dem der Anzapfungsbohrung 5.

Im Bereich der Unterseite des Laufes 1 ist das Aufsatzstück 9 von einer Querbohrung 11 durchsetzt, in deren Bereich der Lauf 1 eine Kerbe aufweist, die so bemessen ist, daß der Lauf 1 ein wenig in die lichte Weite der Querbohrung 11 hineinragt. In die Querbohrung 11 ist eine Spannhülse 13 eingedrückt, die sich federnd gegen die Wände der Querbohrung 11 und insbesondere gegen die Kerbe im Lauf 1 klemmend anlegt.

In den Gaszylinder 15 ist ein Gaskolben 25 verschieblich eingesetzt, der an seiner vorderen Stirnfläche um einen sich nach vorne verjüngenden kegelstumpfförmigen Übergang 27 verlängert ist, der in einen sich koxial zum Gaskolben 25 erstreckenden, zylindrischen Steuerzapfen 29 übergeht. Der Steuerzapfen 29 weist einen Durchmesser auf, der ein wenig kleiner ist als der Durchmesser der Öffnung 19 im

Boden 17.

In der in der Zeichnung dargestellten Ruhelage des Gaskolbens 25 befindet sich der Steuerzapfen 29 weit in der Öffnung 19 angeordnet. Das vordere Ende des kegelstumpfförmigen Übergangs 27 befindet sich kurz vor der Öffnung 19. Diese Lage wird durch einen Anschlag festgelegt, der durch die Anlage eines radial überstehenden Endflansches des Gaskolbens 25 gegen die Außenfläche des Gaszylinders 15 bzw. Aufsatzstücks 9 gebildet ist.

Wenn sich ein Geschoß in der Laufbohrung 7 in Pfeirichtung bewegt und die Anzapfungsbohrung 5 passiert hat, dann strömen hochgespannte Pulvergase durch diese und den Gaskanal 35 hindurch in die Gaskammer 33 hinein und wirken auf den Gaskolben 25 ein, der mit seiner Bewegung nach hinten beginnt.

Wenn sich der Gaskolben weiter nach hinten (in der Zeichnung nach rechts) auf seine Endlage zu bewegt, dann taucht noch kurz vor Erreichen der Endlage der Steuerzapfen 29 aus der Öffnung 19 heraus und gibt diese frei, so daß die in der Gaskammer 33 befindlichen und gegebenenfalls dann noch durch den Gaskanal 35 nachströmenden Pulvergase durch diese austreten können.

Der Gaskolben 25 ist im Gaszylinder 15 mit geringem Spiel geführt und weist nahe seiner Vorderkante, wo sein zylindrischer Abschnitt auf den kegelstumpfförmigen Übergang 27 trifft, eine bandförmige Anordnung aus drei mit geringem Abstand nebeneinanderliegenden Kolbenringen 31 auf. Die Kolbenringe 31 sitzen federnd unter Vorspannung gegen die Innenwand des Gaszylinders 15 auf. Da die Kolbenringe 31 für die Montage eine offene Stelle haben, werden drei Ringe hintereinander montiert und gegeneinander verdreht angeordnet; dadurch ist gewährleistet, daß immer der ganze Durchmesser abgedichtet ist.

An der Rückseite ist der Gaskolben 25 um einen Führungsansatz 37 verlängert, in dessen nach hinten offener Bohrung eine Schubstange 39 aufgenommen ist, die die Kolbenbewegung nach hinten auf einen Verschußträger, einen Verschuß oder eine Verriegelungseinrichtung (nicht gezeigt) überträgt.

In Figur 2 ist ein Kolbenring 31 in stark vergrößerter Ansicht gezeigt.

Dieser Kolbenring 31 besteht aus einem im wesentlichen kreisringförmigen Federstahlbügel, der einen rechteckigen Querschnitt aufweist. Der Federstahlbügel erstreckt sich nicht über den vollen Umfang, sondern spart eine Teilungsfuge 33 aus.

Außerdem weist der Kolbenring 31 nicht die durchgehend gleiche Breite auf - in der Draufsicht der Figur 2 gesehen -, sondern ist der Teilungsfuge 33 gegenüberliegend am breitesten, beiderseits der Teilungsfuge 33 nahe dieser am schmalsten und weist zwei Endverdickungen auf, die die Teilungsfuge 33 flankieren.

Patentansprüche

1. Gasdruckladendes Selbstladegewehr, mit einem

Gaszylinder (15), der am einen Ende durch einen Boden (17) abgeschlossen ist und eine Gaskammer (33) umschließt, die durch einen Gaskanal (35) an einem Anzapfungspunkt (5) mit der Laufbohrung (7) verbunden ist, und mit einem Gaskolben (25), der im anderen Ende des Gaszylinders (15) zwischen einer Ruhelage, in welcher er das kleinste Volumen der Gaskammer (33) festlegt, und einer Endlage, in welcher er das größte Volumen der Gaskammer (33) festlegt, verschieblich angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Gaskolben (25) im Gaszylinder (15) mit Spiel angeordnet ist, und daß in der Außenumfangsfläche des Gaskolbens (25) mindestens ein Kolbenring (31) sitzt, der sich gegen die Innenumfangsfläche des Gaszylinders (15) anlegt.

2. Gewehr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Kolbenringe (31), vorzugsweise drei Kolbenringe (31), vorgesehen sind.

3. Gewehr nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenringe (31) dicht nebeneinanderliegen und eine bandartige Kolbenringanordnung bilden.

4. Gewehr nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der oder jeder Kolbenring (31) unter Vorspannung gegen die Innenumfangsfläche des Gaszylinders (15) anliegt.

5. Gewehr nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Kolbenring (31) nahe dem Ende des Zylinders (15) angeordnet ist, das der Gaskammer (33) zugewandt ist.

6. Gewehr nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Gaskolben (25) um einen Steuerzapfen (29) in die Gaskammer (33) hinein verlängert ist, der eine Öffnung (19) im Boden (17) mit geringem Spiel durchsetzt.

7. Gewehr nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß an die Öffnung (19) eine Entspannungskammer (21) anschließt, deren Ende in einer Auslaßdüse (23) einmündet.

8. Gewehr nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Gaskolben (25) und dem Steuerzapfen (29) eine kegelstumpfförmige Verjüngung (27) ausgebildet ist.

9. Gewehr nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet,

- daß der Gaszylinder (15) und der Gaskanal (35) in einem einstückigen Aufsatzstück (9) ausgebildet sind, der von einer zum Gaszylinder

der (15) parallelen Bohrung durchsetzt ist, in welche der Gaskanal (35) einmündet,

- daß der Lauf (1) in der Bohrung so sitzt, daß der Anzapfungspunkt (5) auf den Gaskanal (35) ausgerichtet ist, daß die Bohrung auf der dem Anzapfungspunkt (5) gegenüberliegenden Längsseite durch eine Querbohrung (11) durchsetzt ist, die den Außenumfang des Laufes (1) anschneidet, und
- daß ein längsgeschlitzter, federnder Hohlstift, eine sog. Spannhülse (13), unter Spannung in der Querbohrung (11) sitzt.

10. Gewehr nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschneidung des Laufes (1) über die Kontur der Querbohrung (11) zu deren Innenseite hin übersteht, so daß die Spannhülse (13) zur Erhöhung der Klemmspannung leicht gekrümmt ist.

11. Gewehr nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kolbenring (31) eine Teilungsfuge (33) aufweist, und daß die Teilungsfuge (33) aufeinander folgender Kolbenringe (31) gegeneinander bevorzugt um gleiche Winkelstrecken versetzt sind.

30

35

40

45

50

55

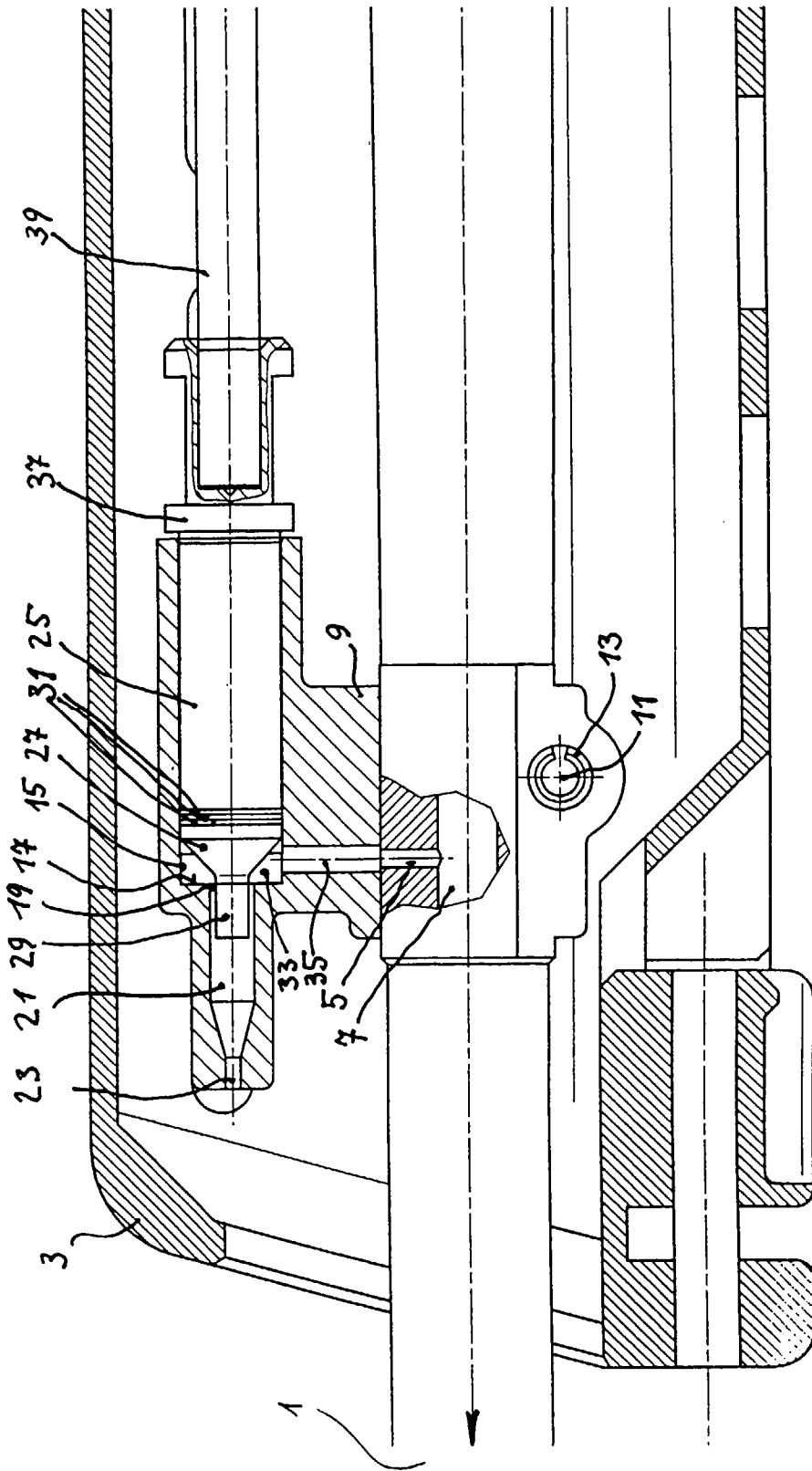


Fig. 1

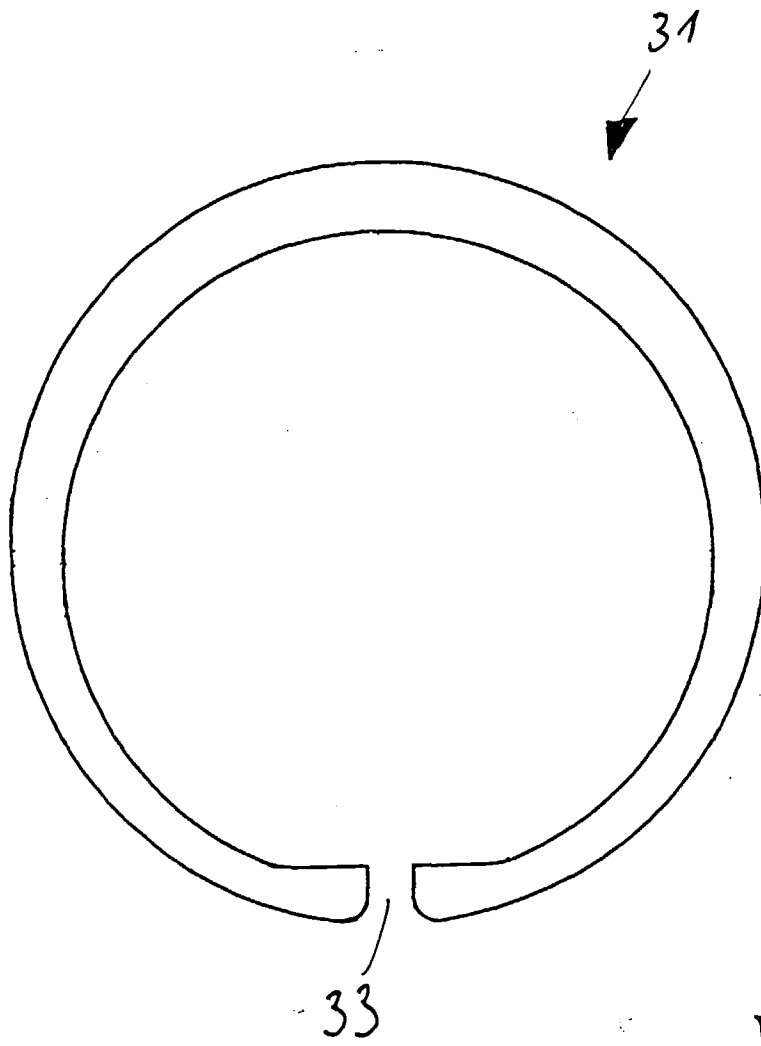


Fig. 2