



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 40 886 A1** 2004.03.18

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **102 40 886.6**

(22) Anmeldetag: **04.09.2002**

(43) Offenlegungstag: **18.03.2004**

(51) Int Cl.7: **F41A 5/18**

(71) Anmelder:
Heckler & Koch GmbH, 78727 Oberndorf, DE

(72) Erfinder:
Murello, Johannes, 78652 Deißlingen, DE

(74) Vertreter:
Samson & Partner, Patentanwälte, 80538 München

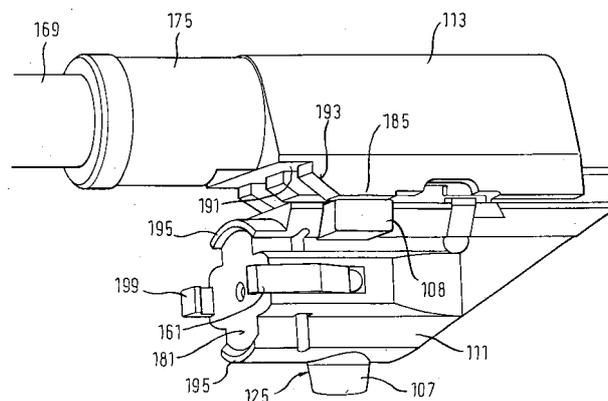
Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Gasdrucklader**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein großkalibriges Gewehr mit einem zentralen Krafteinleitungsteil (104), das das hintere Ende des Laues (191) und die verriegelnden Widerlager (105, 106) eines Verschlusses (111, 113) aufnimmt.

Erfindungsgemäß weist der Lauf (101) noch im Krafteinleitungsteil (104) eine Gasentnahmeöffnung (173) auf. Zudem ist ein Gaszylinder (171) fest mit dem Krafteinleitungsteil (104) verbunden, der mit der Gasentnahmeöffnung (173) verbunden ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein großkalibriges Gewehr mit einem zentralen Krafteinleitungsteil, das das hintere Ende des Laufes und die verriegelnden Widerlager des Verschlusses aufnimmt (Oberbegriff des Anspruchs 1).

[0002] Unter "großkalibrig" wird hier besonders ein Gewehr mit einem Kaliber bzw. größten Hülsendurchmesser der Patrone von mehr als 15 mm verstanden.

Stand der Technik

[0003] Bei großkalibrigen Gewehren wird ein schwerer Flugkörper, etwa ein Geschoß, ein Treibspiegelgeschoß, eine Schrotladung, ein Gaskörper oder dergleichen, auf eine Geschwindigkeit gebracht, die recht niedrig ist, wenn man sie mit anderen, kleinkalibrigen Hochleistungsgewehren vergleicht. Deshalb ist auch der Gasdruck vergleichsweise niedrig, besonders im vorderen Bereich des Laufes.

[0004] In diesen Unterlagen gehen alle Lagebezeichnungen von der in Schußrichtung weisenden, horizontal in Gebrauchslage gehaltenen Schußwaffe aus, deren Schußrichtung nach "vorne" erfolgt.

[0005] Bei einem großkalibrigen, gasdruckladenden Gewehr, dessen Patronendurchmesser über 15 mm liegt, ist der Verschuß groß und lang und somit schwer, so daß auch die zum Durchladen erforderlichen Kräfte groß sind. Da andererseits der Gasdruck, wie schon erwähnt, niedrig ist, muß die Wirkungsfläche des Gaskolbens groß sein. Dementsprechend ist die Gasmenge, die dem Lauf beim Schuß entzogen wird, ebenfalls groß.

[0006] Aus diesem Grunde hat man meist Rückstoßlader bevorzugt, die allerdings den Nachteil haben, auf Unterschiede im Rückstoß besonders empfindlich zu reagieren.

[0007] Zudem ist bei einem Großkalibergewehr neuerdings zur Gewichtserparnis ein zentrales Verankerungselement vorgesehen, auf das alle auftretenden Kräfte möglichst einwirken sollen. Das Gehäuse kann dann weitgehend in leichtester Kunststoffbauweise ausgeführt werden, da es allenfalls wenig belastet wird. Eine Gaskolbeneinrichtung erfordert aber an der Anzapfungsstelle des Laufes, die meist mit dem Gaszylinder zusammenwirkt, eine weitere Stelle der Krafteinleitung und baut somit recht schwer.

[0008] Bei großkalibrigen Gewehren erhebt sich auch das Problem, daß das Gewehr recht lang gebaut ist, wenn es lediglich als vergrößertes, normalkalibriges Gewehr ausgebildet ist.

Aufgabenstellung

[0009] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das eingangs genannte, großkalibrige Gewehr dahingehend weiterzubilden, daß mindestens

eines der eingangs genannten Probleme mindestens teilweise gemildert wird.

[0010] Insbesondere liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Selbstladegewehr für großkalibrige Granatpatronen mit langer Patronenlänge und kurzer Patronenhülse zu schaffen, das leicht ist und zuverlässig durchlädt.

[0011] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß beim eingangs genannten Gewehr der Lauf noch im Krafteinleitungsteil eine Gasentnahmeöffnung aufweist, und daß ein Gaszylinder fest mit dem Krafteinleitungsteil verbunden ist, der mit der Gasentnahmeöffnung verbunden ist (Anspruch 1).

[0012] Die Gasentnahmeöffnung im Krafteinleitungsteil erübrigt eine eigene, kraftaufnehmende Einfassung der Gasentnahmeöffnung. Gleichzeitig wird diese weit nach hinten gebracht, wo der Gasdruck zum Entriegeln und Betätigen auch eines schweren Verschlusses mit langem Nachladeweg ausreicht.

[0013] Der Lauf der erfindungsgemäßen Waffe ist bevorzugt, wie allgemein üblich, mit einem Patronenlager versehen, das einstückig mit dem Lauf ausgebildet ist. ES ist aber auch denkbar, daß das Patronenlager vom Lauf getrennt ist. Im Rahmen dieser Erfindung umfaßt der Begriff "Lauf" das Patronenlager, ob es nun einstückig mit dem Lauf ausgebildet ist oder nicht. Erfindungsgemäß liegt die Gasentnahmeöffnung am vorderen Ende des Patronenlagers liegt und mündet in eine Bohrung im Krafteinleitungsteil ein, die ihrerseits in das vordere Ende des Gaszylinders einmündet (Anspruch 2). Das Patronenlager ist, verglichen mit dem Kaliber des Laufes, bei extrem großkalibrigen Gewehren oft recht kurz; bei Granatpatronen der oben beschriebenen Art ist das Patronenlager sogar extrem kurz. So ist die langsame Beschleunigung des Verschlusses durch Wirkung der Abschußgase ausreichend, um vor dem Öffnen des Verschlusses sicherzustellen, daß das Geschoß dann schon den Lauf verlassen hat. Der Druckabfall erfolgt bei solchen Großkalibergewehren meist so frühzeitig, daß der Überdruck im Lauf recht niedrig ist, wenn das Geschoß den Lauf verläßt. Gleichzeitig ist auf ein Rohr oder ein ähnliches Bauelement verzichtet, während das Krafteinleitungsteil dafür sorgt, daß auch ein hoher Druck in dessen Bohrung schadlos aufgenommen und an einen Gaszylinder weitergeleitet wird.

[0014] Dieser Gaszylinder ist bevorzugt im Krafteinleitungsteil ausgebildet (Anspruch 3) und benötigt somit kein eigenes, kraftaufnehmendes Bauteil.

[0015] Die Bohrung kann sich in oder entgegen der Schußrichtung schräg erstrecken, um die kinetische Energie der Abschußgase auszunutzen oder zu hemmen. Da diese kinetische Energie am Lagerende nur gering ist, wird vorgezogen, daß sich die Bohrung quer zur Schußrichtung erstreckt (Anspruch 4). So kann das Krafteinleitungsteil so kompakt wie möglich gehalten werden.

[0016] Der Gaszylinder, der unmittelbar an die Bohrung anschließt, kann seitlich oder unter dem Lager

sitzen. Um aber die Breite der Waffe nicht übermäßig auszudehnen, und um ein Magazin unter dem Verschluss anbringen zu können, wird bevorzugt, daß der Gaszylinder über dem Patronenlager sitzt (Anspruch 5). Da der Gaszylinder im Kraffteinleitungsteil ausgebildet ist, wird so für eine sehr gedrungene und besonders auch in Längsrichtung kurze Bauweise gesorgt.

[0017] Der Verschluss ist, wie üblich, aus einem verriegelten Verschlusskopf und einem Verschlussträger gebildet. Um ein Gestänge zum Verschlussträger hin zu erübrigen und um trotz des weit hinten liegenden Gaszylinders die Bauweise der Waffe kurz zu halten, ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung vorgeschlagen, daß der Verschlussträger den Gaskolben bildet (Anspruch 6).

[0018] Ähnlich einer Selbstladeflinte mit Röhrenmagazin, wo der Gaskolben das Magazinrohr umgibt, ist es erfindungsgemäß bevorzugt, daß ein Rohr mit dem Verschlussträger fest verbunden ist, den Gaszylinder durchsetzt und als Aufnahmerohr für eine Schließfeder durchsetzt ist (Anspruch 7). Die Innenoberfläche des Gaszylinders weist somit eine kreisringförmige Oberfläche auf, und außerdem erfolgt die Kraftwirkung genau zentrisch auf den Verschlussträger. Die Rückstellfeder für den Verschluss, die sogenannte Schließfeder, durchsetzt ferner das Rohr, so daß der den Gaskolben bildende Verschlussträger auch genau zentrisch zurückgestellt wird und sich somit nicht verkanten kann. Der Gaszylinder kann, an seinem Durchmesser betrachtet, somit auch kürzer bauen, als es sonst nötig wäre.

[0019] Das Rohr hat gemäß einer weiteren Ausgestaltung auch den Zweck, eine Ladehandhabe zu tragen, die entweder am Rohr angebracht ist oder mit diesem zum Durchladen ansetzbar bzw. verbindbar ist (Anspruch 8).

[0020] Es gibt verschiedenste Verriegelungsweisen, etwa seitliche Verriegelungsklappen oder in einem Kreis zur Längsmittle des Laufes angebrachte Verriegelungswarzen, doch die Klappen greifen außermittig an, während Warzen eine Rückwärtsbewegung des Verschlusskopfes implizieren und somit die Baulänge des Gewehres, wenn auch nur geringfügig, erhöhen. Es wird daher erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß ein Verriegelungsbolzen den Verschlusskopf quer durchsetzt und vom Verschlussträger in dessen Ruhelage in eine Verriegelungslage gedrückt wird, in der er in Ausbildungen des Kraffteinleitungsteils eingreift und dadurch den Verschlusskopf verriegelt (Anspruch 9). Die Ausbildungen werden dabei vorteilhafterweise etwa kreissymmetrisch zur Längsachse des Laufes angebracht. Der Verschlusskopf muß somit keine Entriegelungsstrecke zurücklegen, wenn er entriegelt wird, sondern es wird dann nur der Verriegelungsbolzen quer zur genannten Längsachse herausgezogen.

[0021] Die Einrichtung hierzu kann sich über dem Verschlusskopf befinden und beansprucht keine Baulänge.

[0022] Als solche Einrichtung ist ein Kipphebel bevorzugt, der im Verschlusskopf angeordnet ist, einerseits in den Bewegungsweg des Verschlussträgers und andererseits in den Bewegungsweg des Verriegelungsbolzens eingreift und bei einer Bewegung des Verschlussträgers aus seiner Ruhelage heraus den Verriegelungsbolzen aus den Ausbildungen des Kraffteinleitungsteils auszieht (Anspruch 10). Ein solcher Kipphebel ist z.B. an einer Schwenkachse gelagert, die quer im Verschlusskopf angeordnet ist. Eine solche Einrichtung kann aber auch etwa von einer Druckfeder gebildet sein, die den Verriegelungsbolzen aus seiner Ruhelage herausdrückt, wenn der Verschlussträger Platz macht.

[0023] Weiterhin ist bevorzugt, daß der ausgezogene Verriegelungsbolzen in den Verschlussträger eingreift, so daß mit dessen Bewegung der Verriegelungsbolzen und damit der Verschlusskopf mitgenommen wird (Anspruch 11). So wird eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Verschlusskopf und dem Verschlussträger hergestellt, gleichgültig, wie schnell der Rücklauf des Verschlussträgers erfolgt, also etwa auch beim langsamen Durchladen.

[0024] Bevorzugt weist der Verriegelungsbolzen ein Langloch auf, das vom Schlagbolzen durchsetzt ist, der Schlagbolzen weist hinter dem Verriegelungsbolzen einen Absatz auf, und das Langloch weist nach hinten eine Abschrägung auf, die am Absatz des Schlagbolzens angreift und diesen zurückschiebt, wenn der Verriegelungsbolzen aus dem Eingriff mit den Ausbildungen des Kraffteinleitungsteils gezogen wird (Anspruch 12). So wird der Schlagbolzen nach dem Schuß gewaltsam aus dem Eingriff mit der Patrone gedrückt und kann bei entriegeltem Verschluss den Patronenboden nicht erreichen. Somit kann weder ein aufreißendes Zündhütchen (sog. „Kapselreißer“) den Schlagbolzen vorne halten, noch eine vorzeitige Zündung erfolgen, also dann, wenn der Verschlusskopf noch nicht verriegelt ist. Hiermit wird auch bei seltenen Störungen Zuverlässigkeit garantiert.

[0025] Üblicherweise weist ein Verschlusskopf nur einen Auszieher auf. Es ist allerdings auch bekannt, zwei Auszieher vorzusehen. Von beiden Lehren weicht die Erfindung dahingehend ab, daß im Verschlusskopf quer zum Verriegelungsbolzen zwei Aussparungen ausgebildet sind, in die von hinten her jeweils eine Bohrung für einen Druckbolzen und eine diesen nach vorne drückende Feder ausgebildet sind, daß in eine der Aussparungen ein gegen die Kraft des Druckbolzens schwenkbarer Auszieher eingesetzt ist, und daß in die gegenüberliegende Aussparung soweit erforderlich ein Stützelement unbeweglich eingesetzt ist, das, dem Auszieher gegenüberliegend, den Boden einer Patrone oder Patronenhülse seitlich abstützt (Anspruch 13). Auszieher und Stützelement stehen einander somit gegenüber.

[0026] Das Stützelement stützt die Patronenhülse nach dem Ausziehen ab, so daß die Patronenhülse nicht von der gegenüberliegenden Auszieherkralle abrutscht. Der Verschluss macht nach dem Schuß zu-

nächst eine Beschleunigungsphase und dann eine Abbremsungsphase durch. Während der Abbremsungsphase ruht der Boden der beschleunigten Patronenhülse fest auf dem Stoßboden auf. "Stoßboden" wird die vordere Fläche des Verschlusskopfes genannt.

[0027] Feder, Druckbolzen und Auszieher auf der einen Seite und Stützelement auf der anderen Seite können ggf. zur Änderung der Auswurf-Richtung getauscht werden.

[0028] Bei den eingangs genannten Granatpatronen ist jedoch die Patronenhülse sehr kurz, so daß sie möglicherweise noch in der Beschleunigungsphase oder kurz nach dieser bereits das Patronenlager verläßt. Da das Stützelement und der Auszieher in gleichartigen Aussparungen sitzen, können sie gegeneinander ausgetauscht werden. So ist es möglich, die Auswurfrichtung des Gewehrs umzustellen, so daß das Gewehr an Rechts- oder Linksschützen einfach anpaßbar ist.

Ausführungsbeispiel

[0029] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. In dieser ist:

[0030] **Fig. 1** ein Längsschnitt durch ein hinteres Laufende mit Kraffteinleitungsteil und Verschuß,

[0031] **Fig. 2** eine Perspektivdarstellung des Verschlusses der **Fig. 1**,

[0032] **Fig. 3** ein schematischer Querschnitt durch die in **Fig. 1** gezeigte Anordnung, und

[0033] **Fig. 4** ein Horizontalschnitt durch den Verschlusskopf, mit dem hinteren Teil einer Patrone.

[0034] Die gezeigten Teile gehören zu einer Großkaliber-Selbstladebüchse für Granatpatronen, deren Gesamtlänge etwa 90 mm beträgt, die Hülsenlänge aber weniger als 30 mm. Das Kaliber beträgt 20 mm. Alle Figuren zeigen dieselbe Ausführung; die Bezugszeichen gelten für alle Figuren.

[0035] Das Gewehr weist einen Lauf **101** auf, der in ein Kraffteinleitungsteil **104** eingesetzt ist. Das hintere Ende des Laufes **101** ist als Patronenlager **103** ausgebildet. Im Patronenlager ist die Patronenhülse **165** einer Patrone **163** aufgenommen.

[0036] Das Kraffteinleitungsteil **104** bildet ein zentrales Verankerungselement, an dem nicht nur der Lauf **101**, sondern auch ein Gehäuse, eine Zielelektronik, ein Riementräger und ein Anbaugerät (Granatwerfer, Schnellfeuergewehr usw.) befestigt werden kann.

[0037] Das Kraffteinleitungsteil **104** ist über der Aufnahmebohrung für den Lauf **101** und parallel zu dieser von einer Bohrung durchsetzt, deren vorderer Teil einen kleineren Durchmesser aufweist, als Bohrung **167** für das Schließfederrohr **169** ausgebildet ist und in eine größere Bohrung einmündet, die einen Gaszylinder **171** bildet. Der Übergang zwischen den beiden Bohrungen **167**, **171** ist abgeschrägt. Dieser Übergang ist mit dem Lauf **101** durch eine Gasentnahmebohrung **173** verbunden, die sich quer zu die-

sem erstreckt und in diesen am Ende des Patronenlagers **103** einmündet.

[0038] In den beiden obengenannten Bohrungen **167**, **171** sitzt ein einstückiges Rohr, das aus zwei zylindrischen Rohrabschnitten mit unterschiedlichem Durchmesser zusammengesetzt ist: einem Schließfederrohr **169** und einem Gaskolben **175**. Das Schließfederrohr **169** sitzt verschieblich, aber im wesentlichen abdichtend in der Bohrung **167**. Der Gaskolben **175** sitzt verschieblich, aber im wesentlichen abdichtend im Gaszylinder **171**. Der Absatz zwischen den beiden Rohrabschnitten **169** und **175** bildet die Wirkfläche des Gaskolbens **175**. Der Gaskolben **175** ist nach hinten einstückig durch einen Verschußträger **113** verlängert.

[0039] Das bewegliche Bauteil aus dem Rohr **169**, dem Gaskolben **175** und dem Verschußträger **113** wird von einer nach hinten offenen Bohrung durchsetzt. Die Vorderseite der Bohrung ist verschlossen. In dieser Bohrung, einer Schließfeder-Aufnahmebohrung sitzt eine hier nicht dargestellte Schließfeder, die sich hinter der gezeigten Anordnung im Verschuß abstützt. An der Vorderseite des Schließfederrohres **169** (hier nicht gezeigt) greift ein Ladehebel an, mittels dessen das gesamte Bauteil **169**, **175**, **113** zurückschiebbar ist, und zwar gegen die Kraft der Schließfeder.

[0040] Wenn die Patrone **179** im Patronenlager **103** abgeschossen wird, dringen Pulvergase durch die Gasentnahmebohrung **173** in den Gaszylinder **171** und drücken über den Gaskolben **175** ebenfalls dieses gesamte Bauteil **169**, **175**, **113** gegen die Kraft der Schließfeder nach hinten.

[0041] So wird der Verschußträger entweder von Hand oder automatisch zurückbewegt. Er legt dabei eine geradlinige Bewegungsbahn zurück, die parallel zur Mittelachse des Laufes verläuft. Nicht gezeigte Längsnuten im Gehäuse führen dabei den Verschußträger, zusammen mit der Führung des Schließfederrohres **169** in der Bohrung **167** und des Gaskolbens **175** im Gaszylinder **171** jeweils im Kraffteinleitungsteil **104**.

[0042] Hinter dem Lauf **101** und damit unter dem Verschußträger **113** befindet sich ein Verschußkopf **111**. Dieser ist zusammen mit dem Verschußträger **113** nach hinten und vorne beweglich, jedoch nicht alleine. Die Bewegungsstrecke ist länger als die Länge einer Patrone **163**. Auch die Bewegung des Verschlusskopfes **111** wird durch nicht gezeigte Längsnuten oder -stege im Gehäuse geführt.

[0043] Der Verschußkopf **111** wird durch einen Verriegelungsbolzen **125** durchsetzt, der die Form eines vertikalen Buchstaben „T“ hat, dessen vertikaler Balken eine vertikale Bohrung **121** im Verschußkopf **111** durchsetzt. Dieser vertikale Balken endet unten in einem Verriegelungsfortsatz **107**. Ein querverlaufender, horizontaler Balken des „T“ endet beiderseits in je einem Verriegelungsfinger **108**. In der Mitte weist der horizontale Balken einen sich nach hinten erstreckenden Koppelungsvorsprung **183** auf.

[0044] Wie besonders **Fig. 3** zeigt, sind im Krafteinleitungsteil **104** drei Widerlager für den Verriegelungsbolzen **125** ausgebildet, nämlich eine untere, eine konische Bohrung bildende Verriegelungsausnehmung **105**, deren Mitte auf einer Vertikalen liegt, die durch die Lauf-Mittelachse hindurchgeht, und zwei zu dieser Vertikalen symmetrische Verriegelungskerven **106**. Die Verriegelungskerven **106** sitzen vor Vorsprüngen der Innenoberfläche des Krafteinleitungsteils **104**.

[0045] Wenn sich der Verriegelungsbolzen **125** in der gezeigten unteren Lage befindet, der Verriegelungslage, dann greift er mit dem Verriegelungsfortsatz **107** in die Verriegelungsausnehmung **105** ein, und die Verriegelungsfinger **108** greifen in die Verriegelungskerven **106** ein. Der Verschlusskopf **111** ist dann fest im Krafteinleitungsteil **104** verriegelt. Dies ist die Verriegelungslage des Verriegelungsbolzen **125**. Wenn der Verriegelungsbolzen **125** angehoben wird, kommt der Verriegelungsfortsatz **107** aus der Verriegelungsausnehmung nach oben frei, und die Verriegelungsfinger **108** kommen aus den Verriegelungskerven **106** nach oben frei. Nun ist der Verschlusskopf **111** entriegelt und kann sich nach hinten bewegen. Dies ist die Entriegelungslage des Verriegelungsbolzen **125**.

[0046] Ein Schlagbolzen **119** durchsetzt horizontal und mittig, auf den Lauf **101** bezogen, den Verriegelungsbolzen **125**.

[0047] Hierzu durchsetzt der Schlagbolzen **119** ein Langloch **131** in Verriegelungsbolzen **125**, so daß sich dieser unbehindert zwischen Verriegelungslage und Entriegelungslage bewegen kann.

[0048] Der Schlagbolzen **119** weist, wie in **Fig. 4** zu sehen, im hinteren Teil einen Absatz oder eine Verdickung **129** auf. Im Verriegelungsbolzen **125** ist die Rückseite des Langloches **131** mit einer sich von unten und hinten schräg nach oben und vorne erstreckenden Abschrägung **133** versehen. Diese Abschrägung läßt den Schlagbolzen **119** in den Verriegelungsbolzen **125** von hinten her eintauchen, wenn sich dieser in der gezeigten Verriegelungslage befinden. Wenn der Verriegelungsbolzen **125** sich nach oben in seine Entriegelungslage bewegt, dann schiebt die Abschrägung **133** die Verdickung **129** des Schlagbolzens **119** und damit diesen nach hinten. Der Schlagbolzen kann also seine vorderste Lage nur erreichen, wenn sich der Verriegelungsbolzen **125** in seiner Verriegelungslage befindet, so daß auch nur in dieser Lage eine Zündung einer Patrone **163** erfolgen kann.

[0049] Eine Feder, die bei anderen Waffen zum Zurückschieben des Schlagbolzens **119** erforderlich ist, ist hier ersetzt durch die Zwangssteuerung, die durch die Abschrägung **133** realisiert ist.

[0050] Im Verschlusskopf **111** ist ferner eine Querwelle **189** hinter dem Verriegelungsbolzen **125** angeordnet, auf der drehbar ein mittiger Kipphebel **187** sitzt. Ein Schenkel dieses Kipphebels **187** untergreift den Koppelungsvorsprung **183**, der andere Schenkel

steht nach oben bis unter den Verschlussträger **113**.

[0051] Vor diesem nach oben stehenden Schenkel des Kipphebels **187** ist am Verschlussträger **113** ein nach unten abstehender Sperrvorsprung **185** ausgebildet, dessen Vorderseite eine sich nach oben und vorne erstreckende Abschrägung **193** aufweist.

[0052] Die Wirkungsweise dieser Anordnung ist wie folgt:

In der verriegelten Stellung des Verschlussbolzens **125** (untere Lage) befindet sich der Verschlussträger **113** in der vordersten Lage (**Fig. 2**). Der Sperrvorsprung **185** sitzt über dem Verriegelungsbolzen **125** und verhindert, daß sich dieser aus seiner Lage entfernen kann. Die Lage des Kipphebels **187** ist so, wie aus **Fig. 1** ersichtlich.

[0053] Wenn nun der Verschlussträger **113** von Hand oder durch Gasdruck nach hinten bewegt wird, läuft auch der Sperrvorsprung **185** nach hinten und gibt den Verriegelungsbolzen **125** frei. Gleichzeitig läuft der Sperrvorsprung **185** gegen den vertikalen Schenkel des Kipphebels **187** an und schwenkt diesen in der Folge (in der Zeichnung im Uhrzeigersinn). Dabei hebt der horizontale Schenkel des Kipphebels **187** den Koppelungsvorsprung **183** und somit auch den Verriegelungsbolzen **125** an. Dessen oberer Teil fällt nun in eine Koppelungsnut **191** ein, die an der Unterseite des Verschlussträgers **113** vor der Abschrägung **193** ausgebildet ist. Gleichzeitig läuft der Sperrvorsprung **185** auf den oberen Schenkel des Kipphebels **187** auf und hält diesen gekippt, so daß dieser den Verriegelungsbolzen **125** in der oberen Lage hält, in der er in die Nut **191** eingreift. Somit folgt der Verriegelungsbolzen **125** und damit der Verschlusskopf **111** zwangsweise der Bewegung des Verschlussträgers **113** nach hinten. Dabei untergreift eine (nicht gezeigte) Gehäuseausbildung den Verriegelungsbolzen **125** von unten her und verhindert, daß er nach unten fallen kann. Die beschriebene Verbindung zwischen der Teilen bleibt somit aufrechterhalten.

[0054] Wenn der Verschlussträger **113** wieder nach vorne läuft, dann schlägt der Verschlusskopf **111** zunächst gegen die Rückseite des Laufes **101** an. An dieser Stelle befinden sich dann unter den Abschnitten **108**, **107** des Verriegelungsbolzens **125** die Ausnehmungen **106**, **105** des Krafteinleitungsteils **104** (siehe **Fig. 3**). Der Verriegelungsbolzen kann nun nach unten abfallen.

[0055] Diese Abwärtsbewegung wird erzwungen durch die Abschrägung **193** des Sperrvorsprungs **185**, die beim Auflaufen den Verriegelungsbolzen **125** nach unten preßt. Gleichzeitig gibt die Rückseite dieses Sperrvorsprungs **185** den Kipphebel **187** frei, so daß er wieder in die in **Fig. 1** gezeigte Stellung schwenken kann. Nun läuft der mit dem Verschlussträger **113** einstückig ausgebildete Gaskolben **171** gegen das vordere Ende des Gaszylinders **171** an. Der Verschlusskopf **111** ist nun verriegelt. Dabei befindet sich der Verriegelungsbolzen **125** in seiner unteren Lage, in der die Abschrägung **133** den Schlagbolzen **119** freigibt.

[0056] Die Waffe ist nun schußbereit, wenn sich eine Patrone **163** im Patronenlager **103** befindet.

[0057] Wie gezeigt, beträgt die Länge der Patronenhülse **165** weniger als ein Drittel des gesamten Rücklaufes des Verschlusses **111**, **113**. Dies bedeutet, daß die Patronenhülse **165** bereits voll aus dem Patronenlager **103** ausgezogen ist, noch bevor der Verschuß **111**, **113** durch die Schließfeder merklich abgebremst wird. Die Beschleunigungsphase des Verschlusses **111**, **113** ist allerdings schon abgeschlossen, da der Lauf **101** praktisch drucklos sein muß, wenn die Patronenhülse **165** voll ausgezogen ist.

[0058] Um die Patronenhülse **165** zu stützen, ist daher der Stoßboden **181** des Verschlusskopfes **111** oben und unten mit einem Randsteg **195** versehen. Schwieriger ist es, den seitlichen Halt der Patronenhülse **165** zu gewährleisten.

[0059] Hier wird auf **Fig. 4** verwiesen, die einen horizontalen Schnitt durch die Mitte des Verschlusskopfes **111** zeigt. Der Verschlusskopf **111** weist beiderseits und symmetrisch zueinander zwei schlitzförmige Aussparungen **110** auf, die nach hinten durch eine Federbohrung **197** ausläuft.

[0060] In eine der Aussparungen **110** (die untere) ist eine Auszieherkralle **161** eingesetzt, auf welche eine (nicht gezeigte) Feder in der zugehörigen Federbohrung **197** über einen Stößel einwirkt. Die Auszieherkralle **161** ist um eine vertikale Achse schwenkbar. In der anderen Aussparung **110** sitzt ein Stützkörper **199**, der ebenfalls durch eine vertikale Achse gehalten wird. Dieser Stützkörper **199** ähnelt insgesamt der Auszieherkralle **161**, ist aber ein wenig größer, so daß er sich in der Aussparung **110** nicht bewegen kann. Außerdem umgreift der Stützkörper **199**, anders als die Auszieherkralle **161**, nicht den Patronenboden einer im Patronenlager **104** befindlichen Patrone **163**. Bei der Umstellung der Auswurfrichtung ist es lediglich erforderlich, die Auszieherkralle **161** mit Feder gegen den Stützkörper **199** auszutauschen und den Ausstoßer (nicht gezeigt) umzustecken.

Patentansprüche

1. Großkalibriges Gewehr mit einem zentralen Krafteinleitungsteil (**104**), das das hintere Ende eines Laufes (**191**) und die verriegelnden Widerlager (**105**, **106**) eines Verschlusses (**111**, **113**) aufnimmt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lauf (**101**) noch im Krafteinleitungsteil (**104**) eine Gasentnahmeöffnung (**173**) aufweist, und daß ein Gaszylinder (**171**) fest mit dem Krafteinleitungsteil (**104**) verbunden ist, der mit der Gasentnahmeöffnung (**173**) verbunden ist.

2. Gewehr nach Anspruch 1, wobei der Lauf (**101**) mit einem Patronenlager (**103**) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasentnahmeöffnung (**173**) nahe dem oberen Ende des Patronenlagers liegt und in eine Bohrung (**173**) im Krafteinleitungsteil (**104**) mündet, die in das vordere Ende des Gaszylinders (**171**) einmündet.

3. Gewehr nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gaszylinder (**171**) im Krafteinleitungsteil (**104**) selbst ausgebildet ist.

4. Gewehr nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Bohrung (**173**) quer zur Schußrichtung erstreckt

5. Gewehr nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Gaszylinder (**171**) über dem Patronenlager (**104**) sitzt.

6. Gewehr nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit einem Verschlusskopf (**111**) und einem Verschlussträger (**113**), dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlussträger (**113**) den Gaskolben (**175**) bildet.

7. Gewehr nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Rohr (**169**) mit dem Verschlussträger (**113**) fest oder einstückig verbunden ist, den Gaszylinder (**171**) teilweise durchsetzt und als Aufnahmerohr für eine Schließfeder durchsetzt ist.

8. Gewehr nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Ladehandhabe mit dem Rohr (**169**) verbunden oder verbindbar ist,

9. Gewehr nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verriegelungsbolzen (**125**) den Verschlusskopf (**111**) quer durchsetzt und vom Verschlussträger (**113**) in dessen Ruhelage in eine Verriegelungslage gedrückt wird, in der er in Ausbildungen (**105**, **106**) des Krafteinleitungsteils (**104**) eingreift und dadurch den Verschlusskopf (**111**) verriegelt.

10. Gewehr nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kipphebel (**187**) im Verschlusskopf (**111**) angeordnet ist, einerseits in den Bewegungsweg des Verschlussträgers (**113**) und andererseits in den Bewegungsweg des Verriegelungsbolzens (**125**) eingreift und bei einer Bewegung des Verschlussträgers (**113**) aus seiner Ruhelage heraus den Verriegelungsbolzen (**125**) aus den Ausbildungen (**105**, **106**) des Krafteinleitungsteils (**104**) auszieht.

11. Gewehr nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der ausgezogene Verriegelungsbolzen (**125**) in den Verschlussträger (**113**) eingreift, so daß mit dessen Bewegung der Verriegelungsbolzen (**125**) und damit der Verschlusskopf (**111**) mitgenommen wird.

12. Gewehr nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsbolzen (**125**) ein Langloch (**131**) aufweist, das vom Schlagbolzen (**119**) durchsetzt ist, und daß der Schlagbolzen (**119**) hinter dem Verriegelungsbolzen (**125**) einen Absatz (**129**) aufweist, und daß das Langloch (**131**) nach hinten eine Abschrägung (**133**)

aufweist, die am Absatz (129) des Schlagbolzens (119) angreift und diesen zurückschiebt, wenn der Verriegelungsbolzen (125) aus dem Eingriff mit den Ausbildungen (105, 106) des Krafteinleitungsteils (104) gezogen wird.

13. Gewehr nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß im Verschlusskopf (111) quer zum Verriegelungsbolzen (125) zwei Aussparungen (110) ausgebildet sind, in die von hinten her jeweils eine Bohrung (197) für einen Druckbolzen und eine diesen nach vorne drückende Feder ausgebildet sind, daß in eine der Aussparungen (110) ein gegen die Kraft des Druckbolzens schwenkbarer Auszieher (161) eingesetzt ist, und daß in die gegenüberliegende Aussparung (110) ein Stützelement (199) unbeweglich eingesetzt ist, das, den Auszieher (161) gegenüberliegend, den Boden einer Patrone (179) oder Patronenhülse (165) seitlich abstützt.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

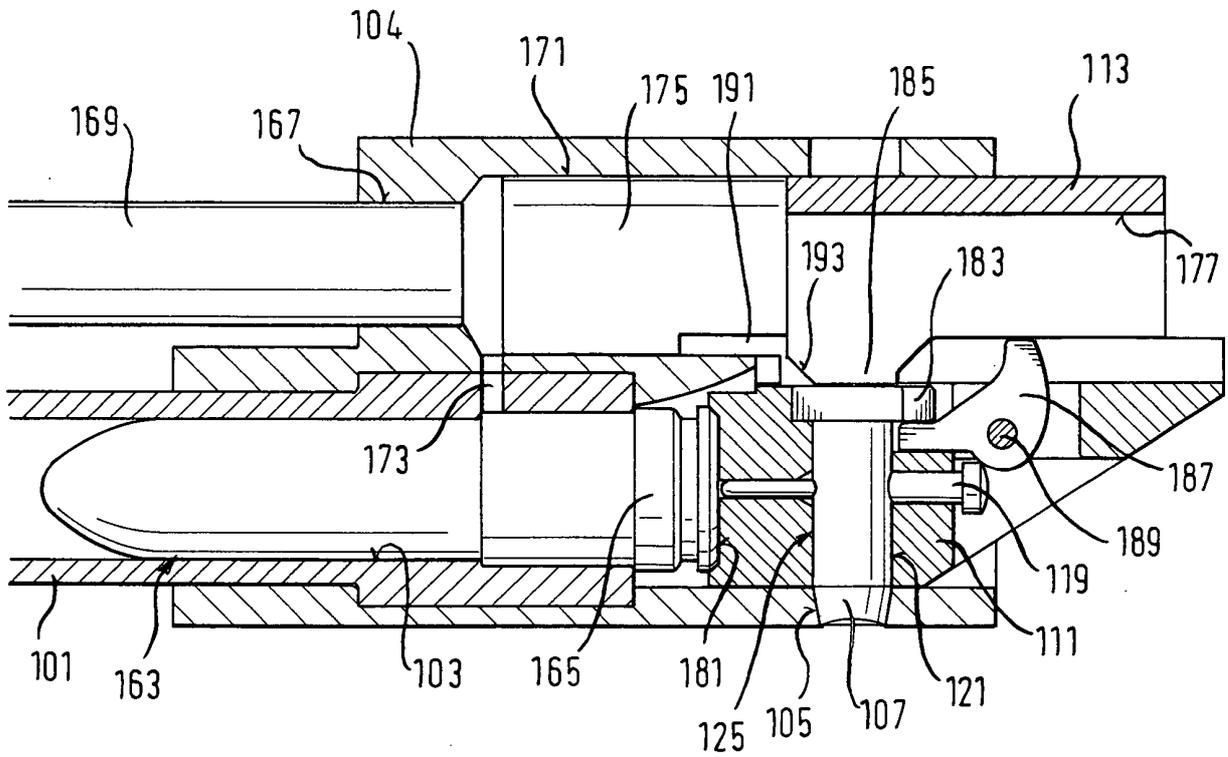


Fig. 2

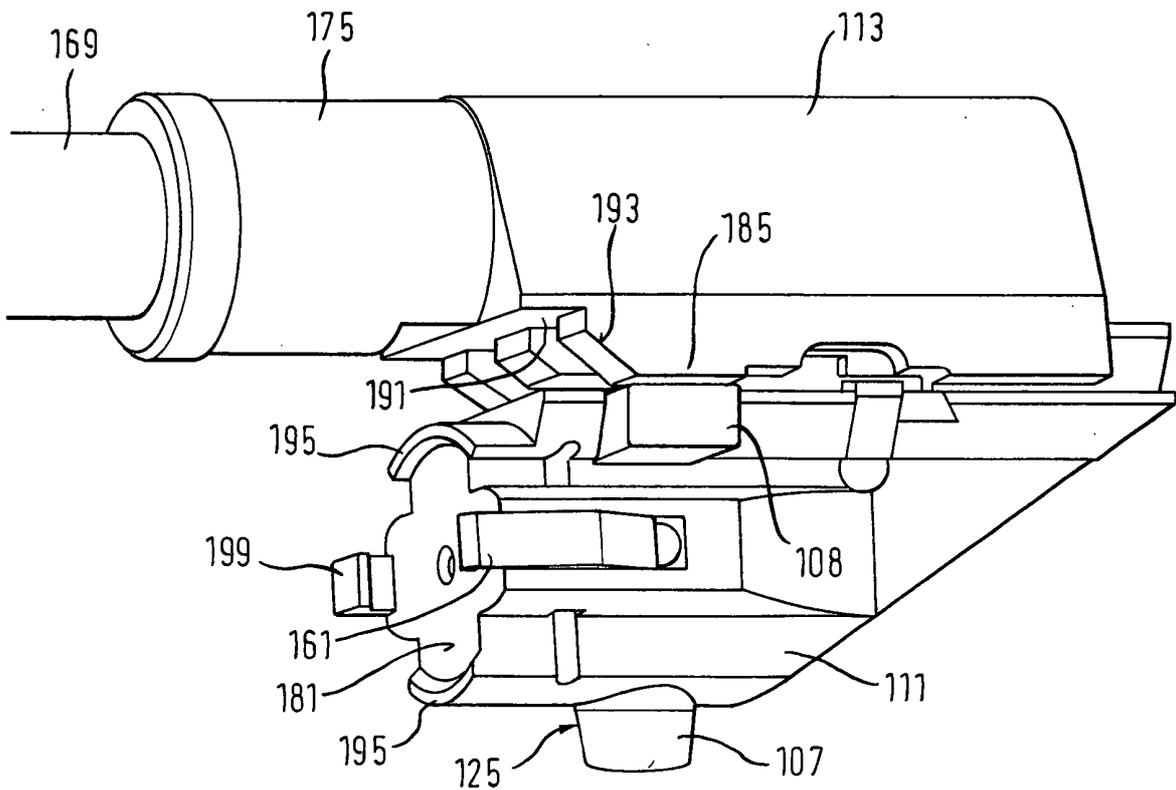


Fig. 3

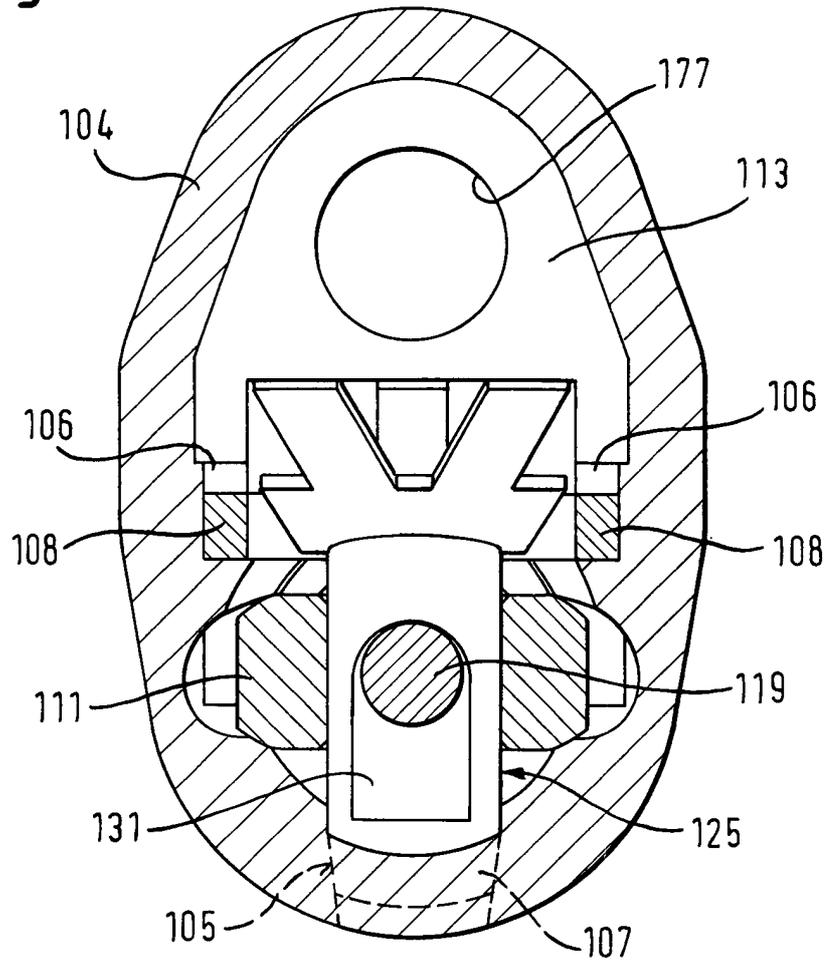


Fig. 4

