(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 535 015 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.02.2006 Patentblatt 2006/07

(21) Anmeldenummer: **03797252.8**

(22) Anmeldetag: **27.08.2003**

(51) Int Cl.:
F41A 5/26 *(2006.01)* ***F41A 3/46*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/009493

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/027337 (01.04.2004 Gazette 2004/14)

(54) **GASDRUCKLADER**

GAS OPERATED WEAPON

CHARGEUR A PRESSION DE GAZ

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **04.09.2002 DE 10240886**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.06.2005 Patentblatt 2005/22

(73) Patentinhaber: **Heckler & Koch GmbH**
78727 Oberndorf/Neckar (DE)

(72) Erfinder: **MURELLO, Johannes**
78652 Deisslingen (DE)

(74) Vertreter: **von Samson-Himmelstjerna, Friedrich et al**
SAMSON & PARTNER
Widenmayerstrasse 5
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
AT-B- 393 028
FR-A- 1 266 597
GB-A- 649 519
US-A- 3 213 558
US-A- 3 791 060
US-A- 4 580 484
US-A- 5 983 774

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).

EP 1 535 015 B1

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.

[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 Verschluß 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.

[0009] FR 1 266 597 A beschreibt ein Selbstladegewehr nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß beim eingangs gennanten Gewehr die Gasentnahmeöffnung am vorderen Ende des Patronenlagers sitzt, daß das Bauteil auch die verriegelnden Widerlager des Verschlusses aufnimmt und daß das Kaliber des Gewehres 15 mm übersteigt (Anspruch 1).

[0013] 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.

[0014] 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 einstükkig 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 ähliches Bauelement verzichtet, während das Krafteinleitungsteil dafür sorgt, daß auch ein hoher Druck in dessen Bohrung schadlos aufgenommen und an einen Gaszylinder weitergeleitet wird.

[0015] Dieser Gaszylinder ist bevorzugt im Krafteinleitungsteil ausgebildet (Anspruch 3) und benötigt somit kein eigenes, kraftaufnehmendes Bauteil.

[0016] 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.

[0017] 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 Krafteinleitungsteil ausgebildet ist, wird so für eine sehr gedrungene und besonders auch in Längsrichtung kurze Bauweise gesorgt.

[0018] 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).

[0019] 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).

[0020] 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.

[0021] 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).

[0022] Es gibt verschiedenste Verriegelungsweisen, etwa seitliche Verriegelungsklappen oder in einem Kreis zur Längsmitte 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 Krafteinleitungsteils 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. Die Einrichtung hierzu kann sich über dem Verschlußkopf befinden und beansprucht keine Baulänge.

[0023] Als solche Einrichtung ist ein Kipphebel bevorzugt, der im Verschlußkopf angeordnet ist, einerseits in den Bewegungsweg des Verschlußtägers und andererseits in den Bewegungsweg des Verriegelungsbolzens eingreift und bei einer Bewegung des Verschlußträgers aus seiner Ruhelage heraus den Verriegelungsbolzen aus den Ausbildungen des Krafteinleitungsteils 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.

[0024] 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.

[0025] 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 Krafteinleitungsteils 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.

[0026] 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.

[0027] 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 zunächst 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.

[0028] Feder, Druckbolzen und Auszieher auf der einen Seite und Stützelement auf der anderen Seite können ggf. zur Änderung der Auswurf-Richtung getauscht werden.

[0029] Bei den eingangs genannten Granatpatronen ist jedoch die Patronenhülse sehr kurz, so daß sie mög-

licherweise 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.

[0030] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. In dieser ist:

Fig. 1 ein Längsschnitt durch ein hinteres Laufende mit Krafteinleitungsteil und Verschluß,

Fig. 2 eine Perspektivdarstellung des Verschlusses der Fig. 1,

Fig. 3 ein schematischer Querschnitt durch die in Fig. 1 gezeigte Anordnung, und

Fig. 4 ein Horizontalschnitt durch den Verschlußkopf, mit dem hinteren Teil einer Patrone.

[0031] 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.

[0032] Das Gewehr weist einen Lauf 101 auf, der in ein Krafteinleitungsteil 104 eingesetzt ist. Das hintere Ende des Laufes 101 ist als Patronenlager 103 ausgebildet. Im Patronenlager ist die Patronenhülse 165 einer Patrone 163 aufgenommen.

[0033] Das Krafteinleitungsteil 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.

[0034] Das Krafteinleitungsteil 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 diesem erstreckt und in diesen am Ende des Patronenlagers 103 einmündet.

[0035] 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 Verschlußträger 113 verlängert.

[0036] Das bewegliche Bauteil aus dem Rohr 169, dem Gaskolben 175 und dem Verschlußträger 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 Verschluß 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.

[0037] Wenn die Patrone 163 im Patronenlager 103 abgeschossen wird, dringen Pulvergase durch die Gasentnahmebohrung 173 in den Gaszylinder 171 und drükken über den Gaskolben 175 ebenfalls dieses gesamte Bauteil 169, 175, 113 gegen die Kraft der Schließfeder nach hinten.

[0038] So wird der Verschlußträger 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 Verschlußträger, zusammen mit der Führung des Schließfederrohrs 169 in der Bohrung 167 und des Gaskolbens 175 im Gaszylinder 171 jeweils im Krafteinleitungsteil 104.

[0039] Hinter dem Lauf 101 und damit unter dem Verschlußträger 113 befindet sich ein Verschlußkopf 111. Dieser ist zusammen mit dem Verschlußträger 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.

[0040] Der Verschlußkopf 111 wird durch einen Verriegelungsbolzen 125 durchsetzt, der die Form eines vertikalen Buchstaben "T" hat, dessen vertikaler Balken eine vertikale Bohrung 121 im Verschlußkopf 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.

[0041] Wie besonders Fig. 3 zeigt, sind im Krafteinleitungsteil 104 drei Widerlager für den Veriegelungsbolzen 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 Verriegelungskerben 106. Die Verriegelungskerben 106 sitzen vor Vorsprüngen der Innenoberfläche des Krafteinleitungsteils 104.

[0042] 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 Verriegelungskerben 106 ein. Der Verschlußkopf 111 ist dann fest im Krafteinleitungsteil 104 verriegelt. Dies ist die Verriegelungslage des Verriegelungsbolzen 125.

[0043] Wenn der Verriegelungsbolzen 125 angehoben wird, kommt der Verriegelungsfortsatz 107 aus der Verriegelungsausnehung nach oben frei, und die Verriegelungsfinger 108 kommen aus den Verriegelungskerben 106 nach oben frei. Nun ist der Verschlußkopf 111 entriegelt und kann sich nach hinten bewegen. Dies ist die Entriegelungslage des Verriegelungsbolzen 125.

[0044] Ein Schlagbolzen 119 durchsetzt horizontal und mittig, auf den Lauf 101 bezogen, den Verriegelungsbolzen 125.

[0045] Hierzu durchsetzt der Schlagbolzen 119 ein Langloch 131 in Verriegelungsbolzen 125, so daß sich dieser unbehindert zwischen Verriegelungslage und Entriegelungslage bewegen kannn.

[0046] Der Schlagbolzen 119 weist, wie in Fig. 4 zu sehen, im hinteren Teil einen Absatz oder eine Verdikkung 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 Veriegelungslage 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.

[0047] 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.

[0048] 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.

[0049] 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.

Die Wirkungsweise dieser Anordnung ist wie folgt:

[0050] 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.

[0051] 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.

[0052] 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.

[0053] 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 175 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.

[0054] Die Waffe ist nun schußbereit, wenn sich eine Patrone 163 im Patronenlager 103 befindet.

[0055] 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 Verschluß 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.

[0056] 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.

[0057] 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.

[0058] 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 Ausieherkralle 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. Selbstladegewehr mit

- einem ein Patronenlager (103) aufweisenden Lauf (101), dessen hinteres Ende in einem Bauteil sitzt,
- einer Gasentnahmeöffnung (173) im Bereich des Patronenlagers (103) und noch im Bauteil, die mit einem Gaszylinder verbunden ist, der fest mit dem Bauteil verbunden ist, und
- einem Verschluß (111, 113),

wobei, das Bauteil als zentrales Krafteinleitungsteil (104) ausgebildet ist,
dadurch gekennzeichnet,

- **daß** die Gasentnahmeöffnung (173) am vorderen Ende des Patronenlagers (103) sitzt,
- **daß** das Bauteil auch die verriegelnden Widerlager (105, 106) des Verschlusses (111, 113) aufnimmt, und
- **daß** das Kaliber des Gewehres 15 mm übersteigt.

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 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 quer zur Schußrichtung erstreckt

5. Gewehr nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Gaszylinder (171) über dem Patronenlager (103) 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 Verschlußtägers (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, **da-**

durch 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 (163) oder Patronenhülse (165) seitlich abstützt.

Claims

1. A self-loading rifle comprising:

- a barrel (101), comprising a cartridge chamber (103), the rear end of which is seated in a component,
- a gas port (173) in the vicinity of the cartridge chamber (103) and also in the component, which is connected to a gas cylinder, which is securely connected to the component, and
- a bolt (111, 113),
- wherein the component is constructed as a central force transmission part (104),

characterised in that

- the gas port (173) is seated at the front end of the cartridge chamber (103),
- the component also houses the locking thrust bearings (105, 106) of the bolt (111, 113),
- and the bore of the rifle exceeds 15 mm.

2. A rifle according to Claim 1, wherein the barrel (101) is provided with a cartridge chamber (103), **characterised in that** the gas port (173) lies close to the upper end of the cartridge chamber and opens into a bore in the force transmission part (104), which opens into the front end of the gas cylinder (171).

3. A rifle according to Claim 2, **characterised in that** the gas cylinder (171) is constructed in the force transmission part (104) itself.

4. A rifle according to Claim 2, **characterised in that** the bore extends transversely to the firing direction.

5. A rifle according to one of Claims 2 to 4, **characterised in that** the gas cylinder (171) is seated above the cartridge chamber (103).

6. A rifle according to one of Claims 1 to 5, comprising a bolt head (111) and a bolt carrier (113), **characterised in that** the bolt carrier (113) forms the gas piston (175).

7. A rifle according to Claim 6, **characterised in that** a tube (169) is connected securely or in one piece to the bolt carrier (113), partially passes through the gas cylinder (171) and as a tube for a main spring is penetrated.

8. A rifle according to Claim 7, **characterised in that** a loading handle is connected or can be connected to the tube (169).

9. A rifle according to one of Claims 6 to 8, **characterised in that** a locking bolt (125) passes transversely through the bolt head (111) and is forced by the bolt carrier (113) in its position of rest into a locking position in which it engages in formations (105, 106) on the force transmission part (104) and thereby locks the bolt head (111).

10. A rifle according to Claim 9, **characterised in that** a rocking lever (187) is disposed in the bolt head (111), firstly engages in the path of motion of the bolt carrier (113) and secondly in the path of motion of the locking bolt (125) and upon a movement of the bolt carrier (113) out of its position of rest extracts the locking bolt (125) out of the formations (105, 106) of the force transmission part (104).

11. A rifle according to Claim 10, **characterised in that** the extracted locking bolt (125) engages in the bolt carrier (113) so that with its movement the locking bolt (125) and thus the bolt head (111) is entrained.

12. A rifle according to one of Claims 9 to 11, **characterised in that** the locking bolt (125) comprises a slot (131) through which the firing pin (119) passes,
and in that the firing pin (119) comprises a shoulder (129) behind the locking bolt (135),
and in that the slot (131) at the rear comprises a

chamfer (133), which acts upon the shoulder (129) of the firing pin (119) and pushes it back when the locking bolt (125) is pulled out of engagement with the formations (105, 106) on the force transmission part (104).

13. A rifle according to one of Claims 9 to 12,
characterised in that in the bolt head (111) transversely to the locking bolt (125) there are provided two recesses (110), into which a bore (197) for a plunger and a spring force forcing said plunger forward are constructed from the rear,
in that an extractor (161) pivotable against the force of the plunger is inserted into one of the recesses (110),
and in that a support element (199) is immovably inserted into the opposite recess (110), which support element, situated opposite the extractor (161), laterally supports the bottom of a cartridge (163) or a cartridge case (165).

Revendications

1. Fusil semi-automatique comprenant :

- un canon (101) présentant un magasin de cartouches (103), canon dont l'extrémité arrière est logée dans une pièce de structure,
- une ouverture de prise de gaz (173) située dans la zone du magasin de cartouches (103) et également dans la pièce de structure, laquelle ouverture de prise de gaz est reliée à un cylindre de gaz qui est solidement relié à la pièce de structure, et
- une culasse (111, 113),

où la pièce de structure est configurée comme une pièce centrale (104) d'introduction de force,
caractérisé

- **en ce que** l'ouverture de prise de gaz (173) est placée au niveau de l'extrémité avant du magasin de cartouches (103),
- **en ce que** la pièce de structure loge également les contre-paliers de verrouillage (105, 106) de la culasse (111, 113), et
- **en ce que** le calibre du fusil dépasse 15 mm.

2. Fusil selon la revendication 1, dans lequel le canon (101) est doté d'un magasin de cartouches (103), **caractérisé en ce que** l'ouverture de prise de gaz (173) se trouve à proximité de l'extrémité supérieure du magasin de cartouches et débouche dans un perçage de la pièce d'introduction de force (104), laquelle ouverture de prise de gaz débouche dans l'extrémité avant du cylindre de gaz (171).

3. Fusil selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le cylindre de gaz (171) est formé dans la pièce d'introduction de force (104) elle-même.

4. Fusil selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le perçage s'étend de façon transversale par rapport à la direction de tir.

5. Fusil selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** le cylindre de gaz (171) est placé au-dessus du magasin de cartouches (103).

6. Fusil selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, comprenant une tête de culasse (111) et un support de culasse (113), **caractérisé en ce que** le support de culasse (113) forme le piston de gaz (175).

7. Fusil selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'**un tube (169) est relié fixement au support de culasse (113), ou bien est solidaire de celui-ci, traverse partiellement le cylindre de gaz (171) et le traverse comme tube de logement pour un ressort de fermeture.

8. Fusil selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'**une manette de chargement est reliée au tube (169) ou peut être reliée audit tube.

9. Fusil selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce qu'**un boulon de verrouillage (125) traverse transversalement la tête de culasse (111) et est poussé par le support de culasse (113) - celui-ci étant dans sa position de repos - dans une position de verrouillage dans laquelle ledit boulon de verrouillage s'engage dans des configurations (105, 106) de la pièce d'introduction de force (104) et, de ce fait, verrouille la tête de culasse (111).

10. Fusil selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'**un levier à bascule (187) est disposé dans la tête de culasse (111), s'engage, d'une part, dans la trajectoire de mouvement du support de culasse (113) et, d'autre part, dans la trajectoire de mouvement du boulon de verrouillage (125) et, lors d'un mouvement du support de culasse (113) sortant de sa position de repos, extrait le boulon de verrouillage (125) sortant des configurations (105, 106) de la pièce d'introduction de force (104).

11. Fusil selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le boulon de verrouillage (125) ayant été extrait s'engage dans le support de culasse (113), de sorte que, par son mouvement, le boulon de verrouillage (125) et donc la tête de culasse (111) sont entraînés.

12. Fusil selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** le boulon de verrouillage

(125) présente un trou oblong (131) qui est traversé par le percuteur (119), **en ce que** le percuteur (119) présente un épaulement (129) derrière le boulon de verrouillage (125) et **en ce que** le trou oblong (131) présente, vers l'arrière, un chanfrein (133) qui s'appuie sur l'épaulement (129) du percuteur (119) et repousse celui-ci lorsque le boulon de verrouillage (125) est tiré hors de l'engagement avec les configurations (105, 106) de la pièce d'introduction de force (104).

13. Fusil selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, **caractérisé en ce que** deux évidements (110) sont configurés dans la tête de culasse (111), de façon transversale par rapport au boulon de verrouillage (125), évidements dans lesquels sont configurés, respectivement, à partir de l'arrière, un perçage (197) pour un boulon de pression et pour un ressort faisant pression - vers l'avant - sur celui-ci, **en ce que** dans l'un des évidements (110), l'on utilise un extracteur (161) pouvant pivoter en s'opposant à la force du boulon de pression, et **en ce que** dans l'évidemment opposé (110), l'on utilise, de façon immobile, un élément d'appui (199) qui, à l'opposé de l'extracteur (161), supporte latéralement le fond d'une cartouche (163) ou d'une douille de cartouche (165).

Fig. 1

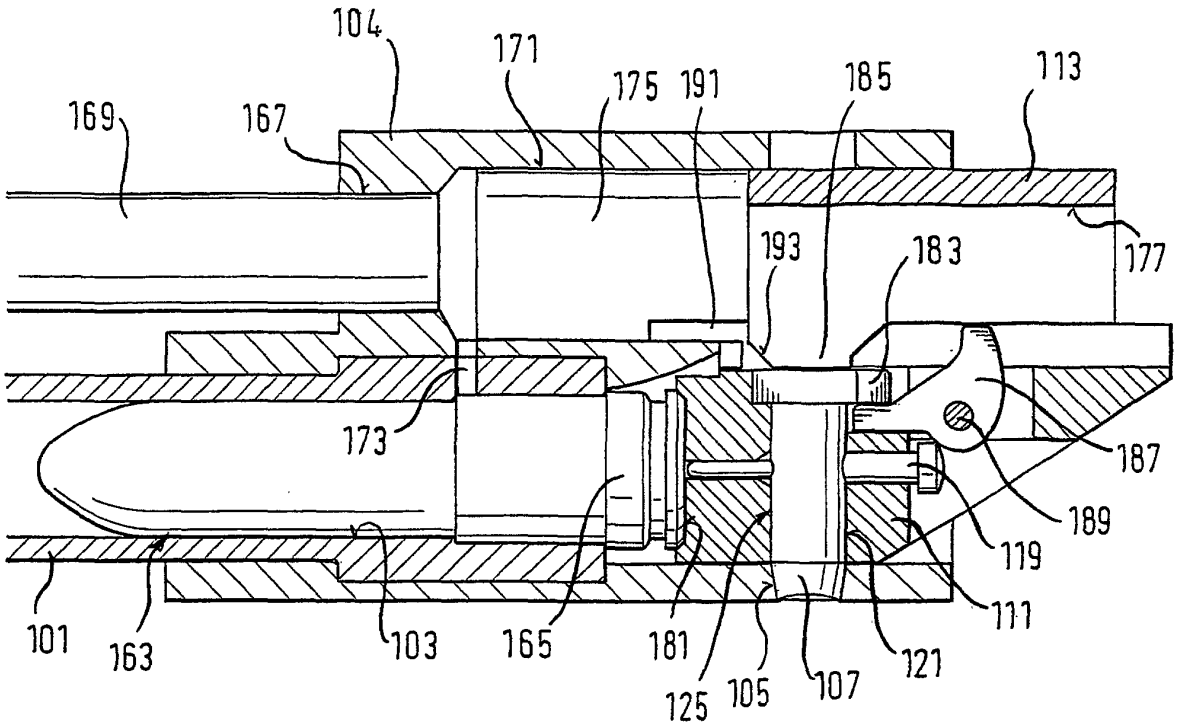

104
171
175
191
185
113
169
167
177
193
183
187
173
189
119
111
101
163
103
165
181
125
105
107
121

Fig. 2

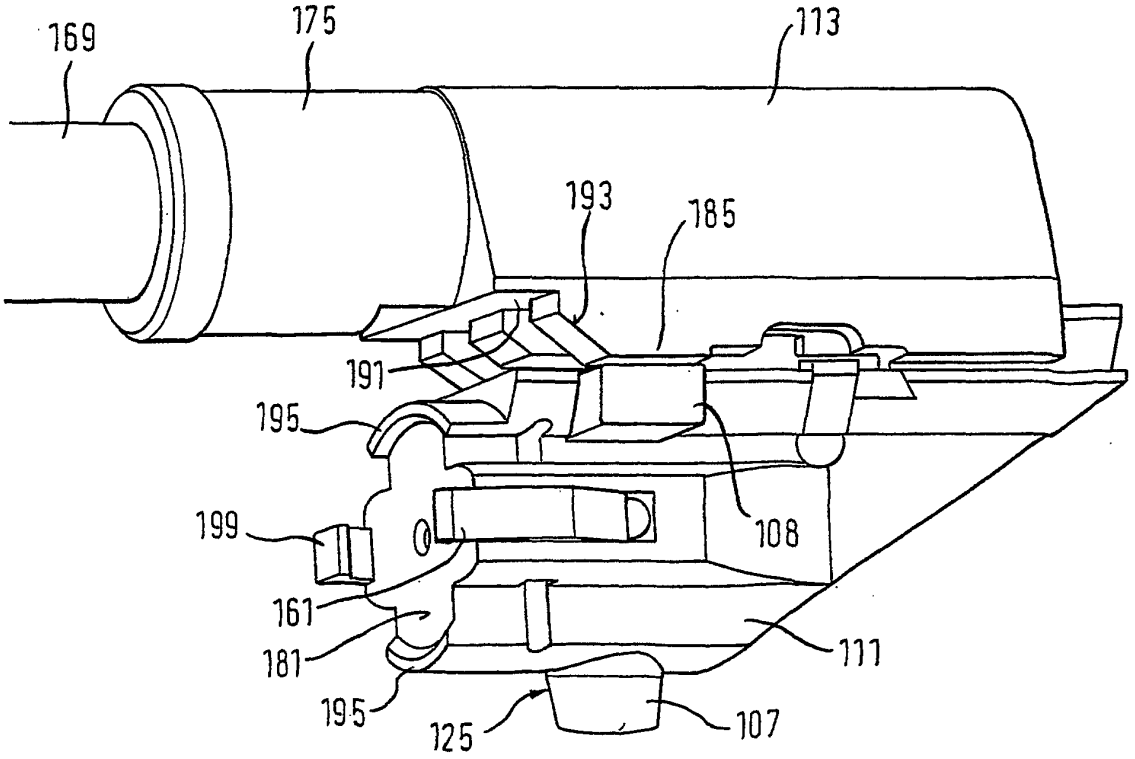

169
175
113
193
185
191
195
199
108
161
181
111
195
125
107

Fig. 3

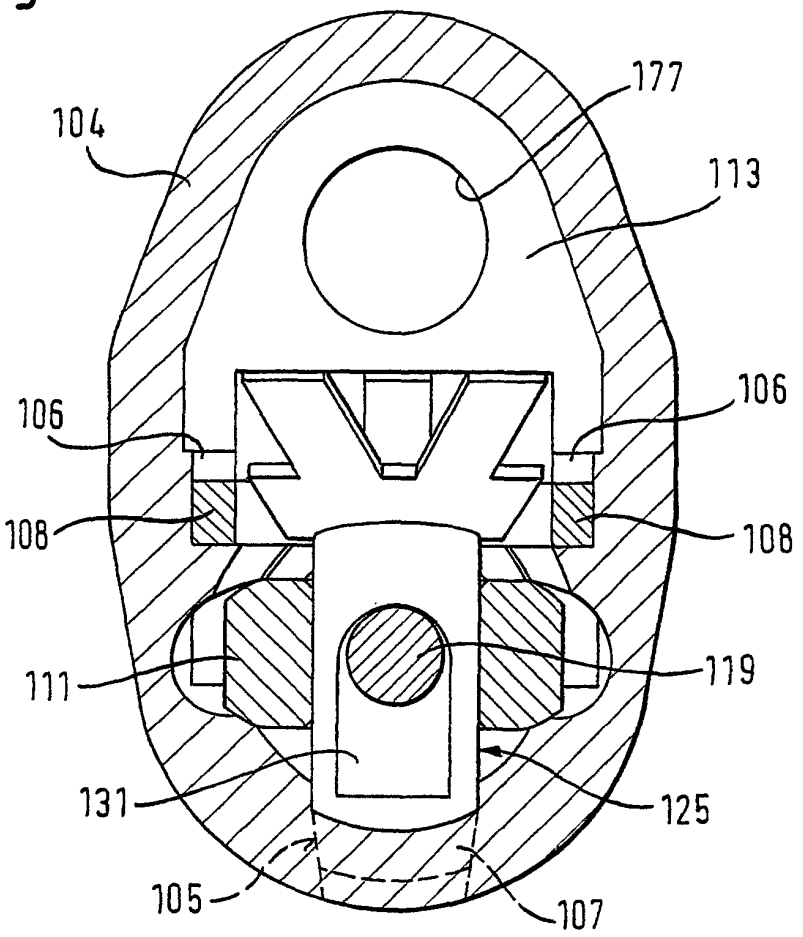
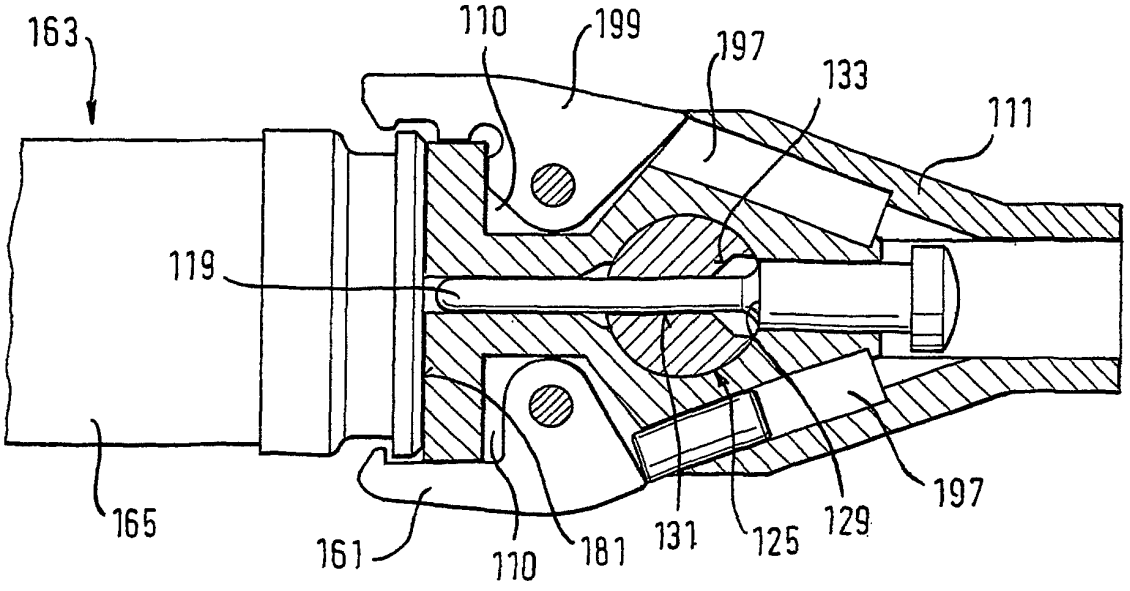

177
104
113
106
106
108
108
111
119
131
125
105
107

Fig. 4


163
110
199
197
133
111
119
165
161
110
181
131
125
129
197