

(19)



(11)

EP 1 535 012 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.02.2009 Patentblatt 2009/07

(51) Int Cl.:
F41A 3/46 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03798134.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/009483

(22) Anmeldetag: **27.08.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/029534 (08.04.2004 Gazette 2004/15)

(54) **HANDFEUERWAFFE MIT VERRIEGELTEM VERSCHLUSS**

SMALL ARM HAVING A LOCKED BREECH

ARME A FEU DE POING A CULASSE VERROUILLEE

(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 10240891**

(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
Patentanwälte
Widenmayerstrasse 5
80538 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

AT-B- 393 028	DE-C- 374 753
FR-A- 637 155	FR-A- 1 266 597
GB-A- 465 112	GB-A- 649 519
US-A- 2 031 305	US-A- 2 267 501
US-A- 2 732 768	US-A- 3 213 558
US-A- 3 791 060	US-A- 3 906 651
US-A- 4 580 484	US-A- 5 983 774

EP 1 535 012 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen großkalibrigen Gasdrucklader mit einem zentralen Krafteinleitungsteil, das das hintere Ende des Laufes und die verriegelnden Widerlager des Verschlusses aufnimmt. Dieser Gasdrucklader verwendet das Prinzip des Verschlusses einer Handfeuerwaffe mit verriegeltem Verschuß und einem Verschußträger wobei der Verschußkopf von einem Verriegelungsblock durchsetzt wird, der quer zur Bewegungsrichtung des Verschlusses beweglich ist und in der Verriegelungslage großflächig Verriegelungsvorsprünge hintergreift.

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

[0003] FR1266597 offenbart ein großkalibriges Gewehr gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0004] 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.

[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 Anzapfstelle 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] 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, wobei der Lauf 101 noch im Krafteinleitungsteil 104 eine Gasentnahmeöffnung 173 aufweist und wobei ein Gaszylinder 171 fest mit dem Krafteinleitungsteil 104 verbunden ist, der mit der Gasentnahmeöffnung 173 verbunden ist. Ähnlich einer Selbstlade- flinte mit Röhrenmagazin, wo der Gaskolben das Magazinrohr umgibt, ist ein Rohr mit dem Verschußträger fest verbunden ist, den Gaszylinder durchsetzt und als Aufnahmerohr für eine Schließfeder durchsetzt ist. Die Innenoberfläche des Gaszylinders weist somit eine kreisringförmige Oberfläche auf, und außerdem erfolgt die Kraftwirkung genau zentrisch auf den Verschußträger. Die Rückstellfeder für den Verschuß, die sogenannte Schließfeder, durchsetzt ferner das Rohr, so daß der den Gaskolben bildende Verschußträger 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. Ein Kipphebel, der im Verschußkopf angeordnet ist, greift einerseits in den Bewegungsweg des Verschußträgers und andererseits in den Bewegungsweg des Verriegelungsbolzens ein und zieht bei einer Bewegung des Verschußträgers aus seiner Ruhelage heraus den Verriegelungsbolzen aus den Ausbildungen des Krafteinleitungsteils aus. Ein solcher Kipphebel ist z.B. an einer Schwenkachse gelagert, die quer im Verschußkopf angeordnet ist. Eine solche Einrichtung kann aber auch etwa von einer Druckfeder gebildet sein, die den Verriegelungsbolzen aus seiner Ruhelage herausdrückt, wenn der Verschußträger Platz macht.

[0012] Außerdem weist üblicherweise ein Verschußkopf nur einen Auszieher auf. Es ist allerdings auch bekannt, zwei Auszieher vorzusehen. Von beiden Lehren weicht die Erfindung dahingehend ab, daß im Verschußkopf 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. Auszieher und Stützelement stehen einander somit gegenüber (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 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 Geschloß 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 Geschloß 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.

[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 überbrücken 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] 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 7).

[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 Krafteinleitungsteils eingreift und dadurch den Verschlußkopf verriegelt (Anspruch 8). 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.

[0021] 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 9). 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.

[0022] 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 10). 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.

[0023] 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.

[0024] Feder, Druckbolzen und Auszieher auf der einen Seite und Stützelement auf der anderen Seite können ggf. zur Änderung der Auswurf-Richtung getauscht werden.

[0025] 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.

[0026] Die Anmeldung offenbart somit eine Handfeuerwaffe mit einem verriegelten Verschuß und einen solchen Verschuß selbst.

[0027] Dieser Verschuß weist einen Verschußkopf und einen Verschußträger auf.

[0028] Dieser Verschuß soll besonders kurz bauen, aber imstande sein, hohe Rückstöße aufzunehmen.

[0029] Deshalb weist der Verschuß einen Verriegelungsbolzen auf, der quer zur Bewegungsrichtung des Verschlusses beweglich ist und in der Verriegelungslage großflächig Verriegelungsvorsprünge hintergreift.

[0030] Insbesondere offenbart die Anmeldung eine verriegelte Selbstlade-Feuerwaffe mit einem starren Lauf mit Patronenlager, einem gegenüber dem Lauf verriegelbaren Verschußkopf und einem relativ zum Verschußkopf beweglichen Verschußträger, an dem sich eine Schließfeder abstützt, wobei zwischen Verschußträger und Verschußkopf eine zusätzliche, kräftige Federanordnung angeordnet ist, über die sich der schwere Verschußträger bei verriegeltem Verschußkopf auf letzteren abstützt.

[0031] Lagebezeichnungen, wie "oben", beziehen sich in diesen Unterlagen stets auf die normale Schußlage der Selbstlade-Feuerwaffe bei horizontaler Schußrichtung, die nach "vorne" verläuft.

[0032] Selbstlade-Feuerwaffen mit empfindlicher Patronenhülse, besonders Selbstlade-Schrotflinten, waren schon seit jeher problematisch; und zwar besonders wegen der äußerst geringen Haltbarkeit der Patronen gegenüber Restgasdruck beim Durchladen der Waffe. Bei Selbstladeflinten kommt noch hinzu, daß Patronen ein und derselben Abmessung höchst unterschiedliche Ladungen haben können, die wiederum für unterschiedliche Restgasdruckwerte sorgen.

[0033] Im übrigen neigt bei vielen Selbstladegewehren der Verschuß dazu, bereits zu öffnen, wenn das Geschoß sich noch im Lauf befindet oder der Gasdruck noch nicht weit genug abgefallen ist.

[0034] Bei einem Selbstladegewehr, wie einer Schrotflinte oder einer für starke Patronen eingerichteten und/oder langläufigen Selbstladepistole, würde bereits ein geringer Restgasdruck beim Öffnen des Verschlusses die meisten Patronenhülsen zum Aufblasen bzw. zum Platzen bringen. Ein solcher Restgasdruck ist etwa in einer einfachen Selbstladepistole mit Masseverschuß

(blow-back-Verschuß) unvermeidlich. Aber auch verriegelte Rückstoßlader haben beim Öffnen noch einen Restgasdruck, dem manche Schrotpatronenhülse beim Öffnen des Verschlusses nicht gewachsen wäre. Auch rückstoßladende Selbstladebüchsen, die für schwache Patronen eingerichtet sind, bekommen bei erheblich stärkerer Munition in der Regel Störungen, die auf den erhöhten Restgasdruck zurückzuführen sind.

[0035] Zwar wurden Schrotpatronenhülsen bereits ganz aus Metall hergestellt. Diese haben sich aber schon wegen des hohen Preises und Gewichtes nicht allgemein durchgesetzt.

[0036] Ein weiteres Problem ist die geringe Zugbelastbarkeit einer Schrotpatronenhülse in ihrer Längsrichtung. Diese führt bei billigen Schrotpatronenhülsen aus Pappe mit Metallboden dazu, daß der Metallboden im Patronenlager vom Rest der Hülse abreißt. Die geringe Konizität von Schrotpatronen unterstützt diese Neigung.

[0037] Seit etwa hundert Jahren hat sich bei Schrotflinten ein Rückstoßladersystem bewährt, bei dem der Lauf und der geschlossene Verschuß zunächst über die volle Rücklaufstrecke zurücklaufen, und der Druck sich dabei nahezu vollständig abbaut (Browning, Walther). Dann bleibt der Verschuß in hinterster Stellung ortsfest, und der Lauf wird unter der Kraft einer Feder abgebremst und relativ langsam nach vorne geführt. Zusammen mit dem Verschuß bleibt auch die Patronenhülse ortsfest, so daß sie sanft aus dem Lauf ausgezogen wird. Überhöhte Längskräfte in der Patronenhülse treten dabei nicht auf. Nach dem Auswerfen der Patronenhülse schnappt der Verschuß unter Wirkung der Schließfeder wieder nach vorne und nimmt dabei eine neue Patrone mit.

[0038] Eine solche Flinte arbeitet recht zuverlässig - auch mit unterschiedlich geladener Munition. Sie hat aber zwei entscheidende Nachteile:

- eine eingebaute Bremse, die die Bewegung des Laufes verlangsamt und eine Anpassung an extreme Ladungsunterschiede vornehmen kann, arbeitet nur unter streng definierten Bedingungen (zum Beispiel nur bei leichter Ölung der Bestandteile), und
- die verhältnismäßig langsame, kraftvolle Rückwärtsbewegung des Laufes verlangt eine Abstützung durch das Gehäuse. Diese erfolgt dadurch, daß das Gewehr in die Schulter des Schützen gedrückt wird. Wird das Gewehr jedoch aus der Hüfte geschossen, dann unterbleibt diese Abstützung und es kommt zu ernsthaften Ladestörungen.

[0039] Ein solches System ist daher nicht für Schrotflinten geeignet, die für einen Militär- oder Polizeieinsatz bestimmt sind.

[0040] Neuerdings ist man bei Schrotflinten auf Gasdrucklader übergegangen. Gasdrucklader sind bei Selbstladebüchsen schon lange bekannt und haben sich dort bewährt. Bei Selbstladeflinten erfordern sie aber ei-

nen definierten Gasdruck und eine leicht auszuziehende, widerstandsfähige Schrotpatronenhülse. Mit modernen, starken Patronen, die einen Patronenboden aus Metall mit langer Manschette und einen Hülsenkörper aus längsgeripptem Kunststoff aufweisen, funktionieren solche Gasdurchlader-Flinten störungsfrei. Gegenüber Patronen schlechter Qualität haben sie aber nicht die Anspruchslosigkeit rückstoßladender Schrotflinten. Dafür funktionieren die Gasdrucklader im Hüftanschlag ebenso wie im Schulteranschlag.

[0041] Allerdings sind die Gasdrucklader recht kompliziert. Sie benötigen je nach verwendetem Pulver eine mehr oder weniger aufwendige Reinigung und sind wegen der vielen, aufeinander gleitenden Teile gegen Verschmutzung, Rost und mangelndes Öl anfällig. Ein Einsparen des Gaskolbens durch Beaufschlagen des Verschlusses mit abgezapften Pulvergasen führt zu einer baulichen Vereinfachung, aber einer erhöhten Verschmutzungsgefahr.

[0042] Es sind auch moderne Rückstoßlader bekannt, die zwar ohne Bewegung des Laufes auskommen (z.B. Gewehr G3) - aber dies auf Kosten der Unempfindlichkeit gegenüber Munition. Mit anderen Worten, sind solche Rückstoßlader-Gewehre, besonders derartige Flinten, recht heikel, was die Munition angeht.

[0043] Nun wäre eine Selbstladewaffe, besonders eine Selbstladeflinte, die einfach, robust und hinsichtlich der Munition anspruchslos wäre, recht universell verwendbar: sie könnte als Jagdwaffe auch in unterentwickelten Gebieten verwendet werden, wo man auf recht unterschiedliche Munition angewiesen ist; darüber hinaus als preiswerte Polizei- oder Militärwaffe, als Notausrüstung in Militärflugzeugen usw., also besonders dort,

- wo die Waffe nach längerem Nichtgebrauch verwendet wird, ohne vorher einer Durchsicht und Reinigung unterzogen werden zu können,
- wo man nicht wählerisch sein kann, was die Munition angeht, und
- wo die Kosten der Waffe nicht zu hoch sein dürfen.

[0044] Es ist allerdings noch ein Rückstoß-Ladesystem für Schrotflinten bekannt geworden, das verriegelt ist, aber dennoch einen starren Lauf besitzt. Dieses System ist in der US 4 604 942 beschrieben und weist einen lose im Gewehr gelagerten Verschußträger auf, der aufgrund seiner Massenträgheit in seiner Lage verharrt, wenn alle übrigen Teile des Gewehres durch den Rückstoß nach hinten laufen. Verschußträger und Verschußkopf sind so ausgebildet, daß sie aufeinander zulaufen und letztlich aneinander anschlagen.

[0045] Allerdings ist dieses vom Prinzip her so einfache Gewehr in der Realisierung doch recht kompliziert. Außerdem scheint das Rückstoß-Ladesystem nicht sicher zu funktionieren, denn eine Waffe, die mit diesem System auf den Markt kam, wird nicht mehr angeboten. Dieses System wurde später mit einem Pumpgunmechanismus kombiniert, wobei die Selbstladetätigkeit

wahlweise abgeschaltet ist (Benelli Super M 3). Diese bekannten Waffen weisen ein Röhrenmagazin auf, das für eine Ordonnanzwaffe nicht sinnvoll ist.

[0046] Die Anmeldung offenbart eine Selbstlade Handfeuerwaffe, wobei wie bei der eingangs genannten, gattungsgemäßen Selbstlade-Handfeuerwaffe zwischen Verschußträger und Verschuß eine kräftige Federanordnung angeordnet ist, über die sich der (schwere) Verschußträger bei verriegeltem Verschußkopf auf letzterem abstützt. Neben der Federanordnung gibt es aber keinen Anschlag zwischen Verschußkopf und Verschußträger, so daß die anfängliche Relativbewegung zwischen diesen Teilen nicht durch einen Anschlag begrenzt wird.

[0047] Wenn der Verschußkopf gegenüber dem Lauf verriegelt ist, dann ist die Waffe geschlossen. Die Verriegelung ist, wie üblich, nur lösbar, wenn der Verschußträger sich aus dieser Lage um ein Stück nach hinten bewegt hat. Der sich weiter nach hinten bewegende Verschußträger nimmt nun den Verschußkopf nach hinten mit. Bei der danach erfolgenden, ebenfalls an sich üblichen Vorwärtsbewegung des Verschußträgers und -kopfes wird eine Patrone in das Patronenlager eingeführt. Der Verschußkopf schlägt auf dem Patronenboden oder Patronenlager auf und kommt zum Stillstand. Der auf den Verschußkopf aufschließende Verschußträger verriegelt den Verschußkopf gegenüber dem Lauf und gelangt dann auch zum Stillstand.

[0048] Dies ist der Bewegungsablauf bei einem herkömmlichen Rückstoßlader mit starrem Lauf und auch der Bewegungsablauf beim Durchladen der Waffe. Während aber bei allen herkömmlichen Selbstladewaffen der Verschußträger von der Schließfeder gegen einen festen Anschlag gedrückt wird, meist gegen den Verschußkopf, steht der Verschußträger nicht fest auf dem Verschußkopf auf. Vielmehr stützt er sich auf diesem über eine kräftige Federanordnung ab, ist aber grundsätzlich nach vorne beweglich, ohne auf einen Anschlag zu treffen. Die Abstimmung von Schließfeder und Federanordnung bestimmt dabei die Lage, die der Verschußträger endgültig einnimmt. Breite Toleranzen sind hier möglich und zulässig.

[0049] Wenn hier im übrigen von "der" Schließfeder die Rede ist, so ist hier eine Schließfederanordnung gemeint, die auch aus mehreren Federn bestehen kann.

[0050] Beim Schuß (von der Schulter aus oder aus der Hüfte) führt die Waffe eine kurze, kräftige Rückwärtsbewegung durch, die vom Schützen als Rückstoß empfunden wird. Auch alle Teile, die gegenüber der Waffe als Gesamtheit dann stationär sind, also der feststehende Lauf und auch der verriegelte Verschußkopf, folgen dieser Rückstoßbewegung.

[0051] Bei der Waffe folgt allerdings der Verschußträger der Rückstoßbewegung nicht, sondern verharrt infolge seiner Massenträgheit zunächst in seiner absoluten Lage, was im Gegensatz zur üblichen Praxis steht. Das heißt: infolge des Rückstoßes bewegen sich der Lauf und der Verschußkopf relativ zum Verschußträger nach

hinten, und zwar gegen die Kraft der starken Federanordnung; gegebenenfalls unterstützt von der wesentlich schwächeren Schließfeder. Vom Lauf aus betrachtet, bleiben Lauf und Verschlusskopf stationär. Der Verschlussträger bewegt sich relativ zu diesen nach vorne und wird von der Federanordnung begrenzt.

[0052] Je stärker die Patrone ist, desto stärker ist der Rückstoß, d.h. die Rückwärtsbeschleunigung des Laufes und der mit ihm starr verbundenen Teile des Gewehres entsprechend stärker wird die Federanordnung zwischen Verschlusskopf und Verschlussträger zusammengedrückt, so daß der Verschlussträger sich relativ zum Verschlusskopf umso weiter nach vorne bewegt.

[0053] In diesem Zusammenhang sei ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Federanordnung unmittelbar oder auch nur mittelbar zwischen dem Verschlussträger und dem Verschlusskopf wirken und sich demnach auch auf irgendeinem anderen, in stationäre Anlage mit dem Verschlusskopf bringbaren Teil der Waffe abstützen kann.

[0054] Der beschriebene Vorgang der Relativbewegung zwischen Verschlusskopf und Verschlussträger kommt erst zum Stillstand, wenn ein Gleichgewicht zwischen der Federanordnung einerseits und der Beharrungsvermögen des Verschlussträgers, gegebenenfalls unterstützt durch die Kraft der Schließfeder, andererseits hergestellt worden ist. Die zurückgelegte Bewegungstrecke, ist demnach recht kurz, da

- die Schulter oder die Arme des Schützen dem Rückstoß des Gewehres entgegenzuwirken trachten, und
- die Rückstoßwirkung der abgefeuerten Patrone auf das Gewehr (im wesentlichen) spätestens dann endet, wenn das Geschoß oder der Schrot den Lauf verlassen hat. (Bei einer Schrotflinte ist der Anteil des Rückstoßes aufgrund von Gasen gering, die hinter der Schrotladung oder dem Geschoß nach vorne ausströmen.)

[0055] Nach dem Stillstand der Relativbewegung beginnt die zusammengedrückte Federanordnung sich wieder auszudehnen, und schleudert den Verschlussträger gegen die Kraft der Schließfeder kraftvoll nach hinten. Im Laufe seiner Rückwärtsbewegung entriegelt der Verschlussträger den Verschlusskopf vom Lauf und nimmt ihn dann mit nach hinten. Es ist somit ein Öffnungszyklus der Ladebewegungen fertiggestellt.

[0056] Wie schon oben erwähnt, ist wegen des Fehlens eines Anschlags bei einer stärkeren Patrone die Relativbewegung des Verschlussträgers über die Verriegelungslage hinaus relativ nach vorne ausgeprägter als bei einer schwachen Patrone. Die Entriegelung des Gewehres benötigt daher bei einer starken Patrone mehr Zeit als bei einer schwachen Patrone. Da bei einer stärkeren Patrone mit einem langsameren Gasdruckabfall als bei einer schwachen Patrone zu rechnen ist, steht somit mehr Zeit für diesen Gasdruckabfall zur Verfügung.

[0057] Die stärker zusammengedrückte Federanord-

nung wirft allerdings den Verschlussträger heftiger zurück als eine durch eine schwache Patrone nur schwach zusammengedrückte Federanordnung. Deshalb wird bei einer starken Patrone der Verschlussträger auch das Öffnen des Verschlusskopfes und das Ausziehen der Patronenhülse rascher vornehmen als bei einer schwachen Patrone. Bei Schrotpatronen ist dies an sich unschädlich, da die stärkeren Schrotpatronen auch modernere Patronen sind, die den Belastungen besser widerstehen als schwächere Patronen mit Papphülse. Bei Über- oder Unterschreiten eines bestimmten Geschwindigkeitsbereiches des Verschlussträgers wird aber der Geschwindigkeitsrahmen verlassen, in dem einerseits mit sicherer Verschlussfunktion und andererseits mit zuverlässigem Ausziehen zu rechnen ist. Damit ist gegebenenfalls sogar die Haltbarkeit der Waffe gefährdet.

[0058] Ein besonders heftiges Öffnen des Verschlusses ist dann zu erwarten, wenn die Federanordnung zuvor völlig zusammengedrückt wird, so daß die Gänge der Feder, insbesondere der Spiralfeder, aufeinander aufsitzen. Dann kann die Öffnungsgeschwindigkeit in unvorhergesehener Weise gesteigert werden. Zudem können parasitäre Schwingungen das System überlagern und stören. Auch hier ist die Haltbarkeit der Waffe ein kritisches Merkmal.

[0059] Um solche Störungen zu vermeiden und den angestrebten Geschwindigkeitsbereich möglichst einzuhalten, wird weiter vorgeschlagen, daß die Federanordnung der Zusammendrückung eine progressiv steigende Kraft entgegensetzt.

[0060] Die untere Grenze des genannten Geschwindigkeitsbereiches und damit die Auslegung der Federung wird so gewählt, daß bei schwachen Patronen und Verschmutzung noch mit einer zuverlässigen Funktion zu rechnen ist. Nun nimmt die Kraft der Federanordnung bei Belastung nicht linear zu, sondern progressiv, und zwar in einem solchen Maße, daß die Federanordnung selbst beim Verschuß stärkster Patronen nicht wesentlich mehr zusammengedrückt werden kann. Mit der genannten Störung muß also nicht mehr gerechnet werden.

[0061] Eine optimierte Federcharakteristik kann beispielsweise durch eine Art Tellerfederstapel erreicht werden. Billiger und einfacher ist es jedoch, die Federanordnung mit einer kräftigen Feder mit im wesentlichen linearer Kraft-Weg-Charakteristik zu bestücken und zusätzlich eine Pufferanordnung vorzusehen, die erst dann belastet wird, nachdem die Feder zum Teil zusammengedrückt worden ist. Dabei können die Feder und die Pufferanordnung so aufeinander abgestimmt werden, daß beim Verschuß schwacher Patronen nur die Feder belastet wird und sich wieder ausdehnt, beim Verschuß einer stärkeren Patrone hingegen zusätzlich auch die Pufferanordnung. Die Pufferanordnung kann das gewünschte, progressive Verhalten mit einfachen Mitteln sicherstellen.

[0062] Als optimal hat sich eine Pufferanordnung aus mindestens einem Stapel von Elastomerpuffern mit großer Hysterese erwiesen. Die Stapelanordnung stellt si-

cher, daß die Pufferanordnung leicht an starke Patronen angepaßt werden kann. Ferner neigen Elastomerpuffer dazu, bei Druckbelastung, quer zur Belastung auszuweichen und so ihren Durchmesser zu erhöhen. Das Maß der Durchmessererhöhung ist aber eine Funktion der Länge des Puffers, so daß mehrere gestapelte, kurze Puffer sich im Durchmesser weniger vergrößern als ein einziger, langer Puffer.

[0063] Besonders wichtig ist die Hysterese. Sie bewirkt, daß nicht die gesamte eingeleitete Kraft wieder auf den Verschußträger zurückgeleitet wird, wie etwa bei einer Feder. Hysteresebehaftete Puffer sorgen für eine Minderung und Phasenverschiebung der zurückgeleiteten Federkraft. So ist es letztlich möglich, auch für stärkste Patronen den obengenannten Geschwindigkeitsbereich, innerhalb dessen der Verschuß einwandfrei arbeitet, zuverlässig einzuhalten.

[0064] Es ist somit möglich, zum Beispiel Patronen des Kalibers 12 gemischt, d.h. etwa solche unterschiedlicher Hülsenlängen, etwa 70 mm und 76 mm lange Patronen, einwandfrei zu verschießen. Durch einfaches Anpassen der Feder und der Puffereinrichtung können auch noch Patronen des Kalibers 12/65 oder 12/89 gemischt verschossen werden, wenn dies mit einer Standardabstimmung nicht ohnehin möglich sein sollte.

[0065] Bei einer herkömmlichen Selbstladewaffe mit Verschußkopf und Verschußträger führt der Verschußträger beim Entriegeln eine Rückwärtsbewegung durch, während der Verschußkopf seinerseits noch stationär verharrt. Dabei ist der Schlagbolzen im Verschußträger gelagert, so daß der Schlagbolzen die Zündkapsel einer Patrone erst dann erreichen kann, wenn die Waffe bereits mindestens weitgehend verriegelt ist. Auch um dies zu verhindern, weist die Waffe ein Zwischenglied auf,

- das sich im verriegelten Zustand auf dem Verschußkopf abstützt,
- über das sich die Federanordnung auf dem Verschußkopf abstützt, und
- das vom Verschußträger bei dessen Rücklauf mitgenommen wird, so daß der entriegelte Verschußkopf zumindest kurz nach dem Entriegeln nicht mehr von der Federanordnung unmittelbar belastet wird.

[0066] Ferner wird vorgeschlagen, daß der Schlagbolzen unmittelbar am Verschußkopf angebracht ist.

[0067] Allerdings könnte die Patrone gezündet werden, wenn der Verschußkopf noch auf der Patrone aufliegt, gleichgültig, ob nun der Verschuß verriegelt oder entriegelt ist.

[0068] Um dem vorzubeugen, wird in einer weiteren Ausgestaltung vorgeschlagen, daß ein Verriegelungsblock dem Verschußkopf zugeordnet ist, der in einer Verriegelungsstellung vom Schlagbolzen frei durchsetzt ist und in einer unverriegelten Stellung den Schlagbolzen in einer zurückgezogenen, unwirksamen Stellung sperrt

(Anspruch 8). Der Verriegelungsblock wirkt somit gewissermaßen als Sicherung, denn der Abzug kann die Patrone nur zünden, wenn der Verschußkopf verriegelt ist.

[0069] Diese Ausgestaltung ist dadurch noch verbessert, daß der Verriegelungsblock eine Abschrägung aufweist, mit der er beim Übergang aus der verriegelten in die unverriegelte Stellung den Schlagbolzen in die unwirksame Lage zurücknimmt. Wenn zum Beispiel infolge eines Patronenfehlers der Schlagbolzen in der Zündkapsel beim Schuß hängenbleibt, dann wird er vom Verriegelungsblock durch dessen Bewegung beim Entriegeln wieder gelöst und in eine unwirksame Lage verbracht.

[0070] Dieser Verriegelungsblock ist gemäß einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung quer zur Seelenachse im Verschußkopf in die und aus der verriegelten Lage beweglich. Außerdem durchsetzt er den Verschußkopf und fällt in der verriegelten Lage in eine Ausnehmung in einem Bauteil ein, das mit dem Lauf einstückig ausgebildet oder fest verbunden ist. Das Einfallen erfolgt bevorzugt an drei zueinander etwa gleichmäßig über den Umfang verteilten Stellen. Gerade bei einer Schrotflinte ist eine großzügige Überdimensionierung von Ausnehmung und Verriegelungsbolzen wegen der Patronengröße möglich. Der Verriegelungsbolzen ist vorzugsweise in dem Abschnitt, der in die Ausnehmung eingreift, leicht abgeschrägt, so daß ein sanftes Verriegeln (vor allem bei großen Gehäusetoleranzen) sowie Lösen der Verriegelung stets möglich ist.

[0071] Der Verschußträger kann auf der der Ausnehmung gegenüberliegenden Seite des Verschußkopfes längs dessen beweglich ausgebildet sein. Dabei hat der Verriegelungsblock eine vordere und eine hintere Fußleiste und der Verschußträger eine vordere und eine hintere Mitnehmerleiste, und zwar derart, daß der

- zurücklaufende Verschußträger bei fortgeschrittenem Rücklauf mit seiner vorderen Mitnehmerleiste gegen die vordere Fußleiste des Verriegelungsblocks aufläuft, um ihn aus der Ausnehmung zu ziehen und
- und der Verschußträger bei seiner Schließbewegung mit seiner hinteren Mitnehmerleiste gegen die hintere Fußleiste des Verriegelungsblocks aufläuft, um ihn in die Ausnehmung zu drücken,

wobei von vorderer oder hinterer Fuß- und Mitnehmerleiste jeweils mindestens eine abgeschrägt ist.

[0072] Wenn der Verschußkopf, verriegelt ist, dann ist der Verschußträger bis über die Position, die er nach abgeschlossener Verriegelung einnimmt, frei nach vorne beweglich. Bewegt der Verschußträger sich aus dieser Position dagegen nach hinten, dann zieht er nach Zurücklegen einer mehr oder weniger großen Totgangstrecke den Verriegelungsblock aus den Ausnehmungen und nimmt anschließend auch den Verschußkopf mit. Dabei ist es unwesentlich, wie groß das Spiel ist, das zwischen den Fußleisten des Verriegelungsblocks und den Mitnehmerleisten des Verschußkopfes gebildet ist.

Wesentlich ist nur, daß die Fußleisten in die zwischen den Mitnehmerleisten gebildete Öffnung im Verschußträgers hineinpassen.

[0073] So ist eine einfache und wenig genaue Herstellung möglich; ungenaue Teile oder Ersatzteile können ohne weitere Einpassung eingebaut werden.

[0074] Die Waffe kann zum Beispiel für langläufige Maschinenpistolen oder für Selbstladebüchsen verwendet werden. Besonders ist das System aber für eine Selbstlade-Schrotflinte geeignet. Gerade dort kann der Fachmann durch geeignete Abstimmung der Kraft und des Aufbaus der Federeinrichtung und der Masse des Verschußträgers eine Selbstladeinflinte schaffen, die die unterschiedlichste Munition störungsfrei verarbeitet, aber in der Herstellung nur einen Bruchteil der Kosten sonstiger Selbstladeinflinten benötigt.

[0075] Die eingangs genannte Handfeuerwaffe kann aber auch ein Repetiergewehr sein, mit einem in Schuß- bzw. Längsrichtung beweglichen Verschußkopf, einem quer hierzu beweglichen Verriegelungsblock, der zum Festlegen des Verschlusses in Aussparungen in diesem und im Waffengehäuse einführbar ist, und einer Handhabe zum Vor- und Zurückbewegen des Verschußkopfes sowie zum Einführen und Lösen des Verriegelungsblocks.

[0076] Schon bald nach dem Aufkommen der Repetiergewehre mit Zylinderverschuß versuchte man, die Ladebewegung zu vereinfachen. Der Schütze mußte nämlich zum Durchladen von Hand eine Querbewegung, eine Rückwärtsbewegung, eine Vorwärtsbewegung und wieder eine Querbewegung zurücklegen. Man führte daher eine Art Schneckengetriebe ein, das eine einfache Rückwärts- und Vorwärtsbewegung in die vorstehend angegebene komplizierte Bewegung umformte. Wegen der komplizierten Mechanik haben sich diese sogenannten Geradezug-Systeme entweder nicht bewährt oder waren zu teuer. Bei diesen bekannten Systemen ist dem eigentlichen Verschuß oder Verschußkopf ein Schieber zugeordnet, der als Verschußträger angesehen werden könnte.

[0077] Es gibt auch andere Systeme, um die Ladebewegung zu vereinfachen. Ein solches System ist im Oberbegriff des Anspruchs 13 umrissen und wurde sogar noch vor den obengenannten Geradezug-Systemen verwirklicht: der Verschuß ist geradlinig nach vorne bis zum Erreichen des Patronenbodens im Patronenlager beweglich. Wenn er diese Verschußlage erreicht hat, wird ein Querschieber bzw. Verriegelungsblock in Ausnehmungen im Verschuß und im Waffengehäuse bewegt und verriegelt so den Verschuß. Ein Unterhebel wird in einer bogenförmigen Bewegung nach unten geschwenkt und löst auf einer Anfangsstrecke den Verriegelungsblock. Beim Zurücklegen einer Endstrecke wird dann der unverriegelte Verschuß zurückgezogen. Erst beim Aufwärtsschwenken des Unterhebels wird dann der Verschuß geschlossen und verriegelt. Seit 1895 ist für dieses System auch ein Kastenmagazin bekannt.

[0078] Ähnliche Systeme werden nicht von einem Un-

terhebel, sondern von einem geradlinig bewegbaren Schieber betätigt, der mit dem Vorderschaft verbunden ist. Dort führt der Verriegelungsblock allerdings eine Schwenkbewegung aus.

[0079] Alle beschriebenen Systeme sind recht kompliziert und entsprechend aufwendig und empfindlich.

[0080] Bei den Verriegelungsblöcken von Unterhebel- und Vorderschaftladern treten, besonders bei starken Patronen, hohe Flächenpressungen auf. Diesen kann nur durch sperrige Bauweise oder äußerst hohe Genauigkeit entgegengewirkt werden.

[0081] Besonders bei Waffen für den Noteinsatz sollen Robustheit, kleine Abmessungen und Zuverlässigkeit mit geringem Preis zusammenwirken. Schließlich sollen solche Waffen nur im seltenen Notfall verwendet werden, dann aber unter widrigen Umständen sicher funktionieren.

[0082] Die Anmeldung offenbart ein Gewehr, wobei bei dem eingangs genannten Gewehr ein Verschußträger vorgesehen ist, der parallel zum Verschußkopf über eine Anfangs- und eine Endstrecke beweglich ist und diesen auf der Endstrecke mitnimmt, und daß am Verschußträger mindestens eine Schrägfläche ausgebildet ist, die in eine Gegenfläche am Verriegelungsblock eingreift, derart, daß der Verriegelungsblock beim Zurücklegen der Anfangsstrecke gelöst bzw. eingeführt wird.

[0083] Es wird gewissermaßen der Längsschieber des oben beschriebenen Geradezugverschlusses verwendet, um einen Verriegelungsblock zu betätigen, der vom Unterhebellader her bekannt ist. Dabei kann der Verschußkopf sehr kurz gehalten sein, wodurch sich die Gesamtlänge des Gewehres verringert. Da der längsbewegliche Verschußträger nicht am Verriegelungsblock in Längsrichtung anzuliegen braucht, muß die Bewegungsbahn des Verschußträgers nicht präzise definiert, sondern nur lang genug sein.

[0084] Dabei ist es sogar zweckmäßig, daß der Verschußträger vor der Anfangsstrecke über eine Totgangstrecke beweglich ist, in der der Verschuß verriegelt bleibt. Diese Totgangstrecke kompensiert nicht nur bauliche Ungenauigkeiten, sondern ermöglicht es dem Schützen, Schwung zu sammeln. Der Verriegelungsblock wird somit erst dann vom Verschußträgers entriegelt, wenn dieser bereits Geschwindigkeit aufgenommen hat. Ein etwa leicht festsitzender Verschußblock wird dabei einfach mitgenommen, vielleicht sogar ohne daß der Schütze von der Störung etwas bemerkt.

[0085] Eine bevorzugte Weiterbildung besteht darin, daß das Waffengehäuse vom hinteren Ende des Laufes oder einer Lauf-Aufnahmehülse sowie von einem Kunststoffgehäuse gebildet ist, und daß die Aussparungen im Waffengehäuse am hinteren Ende des Laufes bzw. in der Lauf-Aufnahmehülse ausgebildet sind. Beim Schuß werden die auftretenden Hauptkräfte vom Verschußkopf über den Verriegelungsblock unmittelbar in den Lauf geleitet. Das eigentliche Gehäuse aus Kunststoff nimmt nur parasitäre Kräfte auf, führt gegebenenfalls bewegte Teile und schützt alle Teile vor Verschmutzung.

[0086] Wegen des großen, baulichen Freiheitsgrades kann das Gewehr praktisch ein beliebiges Aussehen erhalten. Die Handhabe für den Verschußträger kann dabei das Griffstück, der Vorderschaft, aber auch ein Unterhebel oder ganz einfach ein Griff sein, der seitlich, vorne oder hinten aus dem (Kunststoff)gehäuse ragt.

[0087] Ferner wird vorgeschlagen, daß der Schlagbolzen unmittelbar am Verschußkopf angebracht ist, insbesondere diesen durchquert.

[0088] Allerdings könnte die Patrone gezündet werden, wenn der Verschußkopf noch auf der Patrone aufliegt, gleichgültig, ob nun der Verschuß verriegelt oder entriegelt ist.

[0089] Um dem vorzubeugen, wird in einer weiteren Ausgestaltung vorgeschlagen, daß ein Verriegelungsblock dem Verschußkopf zugeordnet ist, der in einer Verriegelungsstellung vom Schlagbolzen frei durchsetzt ist und in einer unverriegelten Stellung den Schlagbolzen in einer zurückgezogenen, unwirksamen Stellung sperrt. Der Verriegelungsblock wirkt somit gewissermaßen als Sicherung, denn der Abzug kann die Patrone nur zünden, wenn der Verschußkopf verriegelt ist.

[0090] Diese Ausgestaltung ist dadurch noch verbessert, daß der Verriegelungsblock eine Abschrägung aufweist, mit der er beim Übergang aus der verriegelten in die unverriegelte Stellung den Schlagbolzen in die unwirksame Lage zurücknimmt. Wenn zum Beispiel infolge eines Patronenfehlers der Schlagbolzen in der Zündkapsel beim Schuß hängenbleibt, dann wird er vom Verriegelungsblock durch dessen Bewegung beim Entriegeln wieder gelöst und in eine unwirksame Lage verbracht.

[0091] Dieser Verriegelungsblock ist gemäß einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung quer zur Seelenachse im Verschußkopf in die und aus der verriegelten Lage beweglich. Außerdem durchsetzt er den Verschußkopf und fällt in der verriegelten Lage in eine Ausnehmung in einem Bauteil ein, das mit dem Lauf einstückig ausgebildet oder fest verbunden ist. Das Einfallen erfolgt bevorzugt an drei zueinander etwa gleichmäßig über den Umfang verteilten Stellen. Gerade bei einer Schrotflinte ist eine großzügige Überdimensionierung von Ausnehmung und Verriegelungsbolzen wegen der Patronengröße möglich. Der Verriegelungsbolzen ist vorzugsweise in dem Abschnitt, der in die Ausnehmung eingreift, leicht abgeschrägt, so daß ein sanftes Verriegeln (vor allem bei großen Gehäusetoleranzen) sowie Lösen der Verriegelung stets möglich ist.

[0092] Der Verschußträger kann auf der der Ausnehmung gegenüberliegenden Seite des Verschußkopfes längs dessen beweglich ausgebildet sein. Dabei hat der Verriegelungsblock eine vordere und eine hintere Fußleiste und der Verschußträger eine vordere und eine hintere Mitnehmerleiste, und zwar derart, daß der

- zurücklaufende Verschußträger bei fortgeschrittenem Rücklauf mit seiner vorderen Mitnehmerleiste gegen die vordere Fußleiste des Verriegelungsblocks aufläuft, um ihn aus der Ausnehmung zu zie-

hen und

- und der Verschußträger bei seiner-Schließbewegung mit seiner hinteren Mitnehmerleiste gegen die hintere Fußleiste des Verriegelungsblocks aufläuft, um ihn in die Ausnehmung zu drücken,
- wobei von vorderer oder hinterer Fuß- und Mitnehmerleiste jeweils mindestens eine abgeschrägt ist.

[0093] Wenn der Verschußkopf verriegelt ist, dann ist der Verschußträger bis über die Position, die er nach abgeschlossener Verriegelung einnimmt, frei nach vorne beweglich. Bewegt der Verschußträger sich aus dieser Position dagegen nach hinten, dann zieht er nach Zurücklegen einer mehr oder weniger großen Totgangstrecke den Verriegelungsblock aus den Ausnehmungen und nimmt anschließend auch den Verschußkopf mit. Dabei ist es unwesentlich, wie groß das Spiel ist, das zwischen den Fußleisten des Verriegelungsblocks und den Mitnehmerleisten des Verschußkopfes gebildet ist. Wesentlich ist nur, daß die Fußleisten in die zwischen den Mitnehmerleisten gebildete Öffnung im Verschußträger hineinpassen.

[0094] So ist eine einfache und wenig genaue Herstellung möglich; ungenaue Teile oder Ersatzteile können ohne weitere Einpassung eingebaut werden.

[0095] Die Waffe kann zum Beispiel für Kleinkaliber-Repetierer verwendet werden. Besonders ist das erfindungsgemäße System aber für eine Repetier-Schrotflinte geeignet, bevorzugt ein Vorderschaftrepetierer.

[0096] Insgesamt erweist sich das System der vorliegenden Erfindung besonders geeignet für einen Mehrlader für große Patronen, besonders für Patronen mit einem Kaliber von mehr als 15 mm, zumal die beiden oder mehrere Auszieherkrallen dann die sehr große Patrone zuverlässig halten und führen.

[0097] Der Repetierverschuß kann auch für einen Selbstlader verwendet werden, indem mit der Handhabe oder einem stattdessen vorgesehenen Anlenkungspunkt ein Nachlademechanismus verbunden wird, etwa ein Gaskolbengestänge. Die Anmeldung offenbart auch eine Patronenauswurfanordnung mit mindestens zwei an einem beweglichen Verschuß oder Verschußkopf federnd angebrachten Patronenauszieherkrallen, die bevorzugt einander gegenüberliegen.

[0098] Eine Handfeuerwaffe, besonders eine Selbstladewaffe, mit einem Lauf und einem Verschuß, der sich beim Öffnen etwa längs der Seelenachse (Mittelachse des Laufes) vom hinteren Ende des Laufes weg nach hinten bewegt, weist in aller Regel eine Patronenauswurfanordnung mit einer Auszieherkralle und einem Ausstoßer auf. Die Auszieherkralle umgreift den Rand oder Halbrand der Patrone oder greift in deren Boden-Umfangsnut ein. Der Ausstoßer sitzt, auf die Seelenachse bezogen, der Kralle etwa gegenüber, so daß der Rand des Patronenbodens dagegen aufläuft. Der Ausstoßer wird hier als stationär bezeichnet. Hierunter wird hier verstanden, daß er entweder fest an der Waffe oder deren Gehäuse angebracht ist oder daß er beweglich im Ver-

schluß oder Verschußkopf angebracht ist und am Ende dessen Rücklaufes gegen einen waffenfesten Widerstand aufläuft.

[0099] Die Patrone oder Patronenhülse wird quer zur Seelenachse ausgeworfen. Dabei sitzt, bezogen auf die Seelenachse, die Auszieherkrallen an der Seite, zu der hin die Patrone oder Patronenhülse ausgeworfen wird. Der Ausstoßer sitzt auf der gegenüberliegenden Seite.

[0100] Bei Patronen mit z.B. einer Randnut, die, dem Stoßboden (vordere Fläche des Verschlusses) zugewandt, eine ebene Fläche bildet, sitzt die Auszieherkrallen beim Ausziehen mit einer komplementären Haltefläche satt in der Nut auf. Die Patrone oder deren Hülse kann daher erst von dieser Krallen freikommen, wenn sie schräggestellt ist. So wird ein zuverlässiges Ausziehen der Patronenhülse sichergestellt. Bei einem Patronenrand mit runder Kontur, wie etwa bei Handfeuer- und Schrotpatronen, ist dieser Halt im wesentlichen nur durch Kraftschluß gewährleistet. Eine entsprechend kräftige Feder belastet dann die Auszieherkrallen, um ein zuverlässiges Ausziehen zu ermöglichen.

[0101] Soweit den Abbildungen der US-3 906 651 entnehmbar, ist dort eine derartige Patrone mit runder Randkontur gezeigt. Diese Patrone sitzt auf dem Stoßboden eines Verschlusses, der zwei gegenüberliegende Auszieherkrallen aufweist.

[0102] Dieser Druckschrift ist nicht entnehmbar, aus welchem Grund diese Auszieheranordnung gewählt ist, und wie der Ausstoßer angeordnet und ausgebildet sein soll. Die Kontur der beiden Auszieherkrallen ist ebenfalls ungewöhnlich und erleichtert das Abrutschen vom Patronenrand. Ein solches Abrutschen muß ja bei einer der Krallen möglich sein, wenn sie nicht ungewöhnlich weich abgefedert sein sollte.

[0103] Allerdings läßt Fig. 2 dieser Druckschrift eine Längsnut im Verschuß erkennen, die sich nahe einer der Krallen befindet und den Ausstoßer aufnehmen könnte.

[0104] Das Ausziehen von Schrotpatronen etwa der Kaliber 12 oder 10 ist besonders bei sehr langen Patronenhülsen und in Selbstladewaffen oft problematisch, weil der sich rasch öffnende Verschuß die Auszieherkrallen mitnimmt, die ihrerseits dann vom Patronenrand mit runder Kontur abrutschen können. Hier könnte die doppelte Auszieherkrallen, die aus der genannten Druckschrift bekannt ist, vielleicht Abhilfe schaffen. Auch bei extrem großen Patronen, die einen unverhältnismäßig kleinen Rand haben, (Leucht-, Tränengas- oder Schrotpatronen des Kalibers 4 (26,5 mm), Granatpatronen (4 cm) o. dgl.) könnte die doppelte Auszieherkrallen vorteilhaft sein.

[0105] Früher hat man bei Handfeuerwaffen, besonders bei Ordonnanzwaffen, vorausgesetzt, daß der Schütze ein Rechtshänder ist. Linkshändern wurde der rechtshändige Gebrauch der Waffe antrainiert. Heute versucht man, den Eigenheiten des Schützens gerecht zu werden und Waffen auch für den Gebrauch durch Linkshänder einzurichten. Gerade bei Selbstladegeweh-

ren der Bullpup-Bauweise (das Magazin befindet sich hinter dem Griffstück) erfordert dies den Patronenauswurf vom Gesicht des Schützen weg, da sich der Auswerfer auf Höhe des Backenknöchens befindet.

[0106] Aber auch bei anderen Waffen, zum Beispiel bei Bord-Maschinengewehren von Hubschraubern, ist die Auswurfrichtung nicht willkürlich wählbar und sollte am besten den Einbaubedingungen angepaßt werden. Dabei kann der Patronenauswurf überallhin erfolgen außer zur Nachladeeinrichtung hin. Wird zum Beispiel ein über der Waffe sitzender Entgurtter verwendet, dann kann der Auswurf nach rechts oder links, aber auch nach unten erfolgen, je nachdem, wo ein Hülsenschacht oder Hülsensack angebracht werden kann. Die Anmeldung offenbart eine Patronenauswurfanordnung, wobei die eingangs genannte Anordnung dadurch weitergebildet wird, daß mindestens ein stationärer Ausstoßer einer oder jeweils einer der Patronenauszieherkrallen derart zuordenbar ist, daß bei zurückfahrendem Verschuß oder Verschußkopf die Patrone oder Patronenhülse von allen Patronenauszieherkrallen gemeinsam aus einem Patronenlager ausgezogen wird und, wenn sie vom Patronenlager freigegeben ist, um diejenige Patronenauszieherkrallen schwenkt und dabei zu dessen Seite hin ausgeworfen wird, der kein Ausstoßer zugeordnet ist.

[0107] Es wird dabei davon ausgegangen, daß jede der Auszieherkrallen nur beschränkt imstande ist, die Patrone oder Patronenhülse in der Lage zu halten, in der sie ausgezogen wird. Die Verwendung mehrerer Auszieherkrallen hat außerdem, besonders bei den oben erwähnten Patronen, durchaus Vorzüge. Wenn nun allen Auszieherkrallen, ausgenommen die, auf deren Seite der Auswurf erfolgen soll, ein Ausstoßer zugeordnet ist, dann kann der Auswurf in jede Richtung erfolgen, der ein Auszieher zugeordnet ist.

[0108] Natürlich ist die Zahl der Auszieherkrallen begrenzt, und nur bei Patronen mit sehr großen Durchmesser werden drei oder mehr Krallen zweckmäßig sein. In einer Ausgestaltung wird daher vorgeschlagen, daß nur zwei einander gegenüberliegende Patronenauszieherkrallen und ein umsetzbarer Ausstoßer vorgesehen sind (Anspruch 24). Dies ist aber bei einer Bullpup-Waffe notwendig und auch ausreichend.

[0109] Wenn nun zudem der Ausstoßer zwei Ausstoßvorsprünge aufweist, die beiderseits einer der beiden Patronenauswerferkrallen angeordnet sind und in Längsrillen des Verschlusses oder Verschußkopfes laufen, die in dessen Stoßboden beiderseits der Patronenauszieherkrallen einmünden, dann ist eine Anordnung geschaffen, die

- selbst schwierige Patronen und Patronenhülsen einwandfrei auszieht, und
- mit einfachsten Mitteln von Rechts- auf Linksauswurf und umgekehrt umrüstbar ist.

[0110] Zum Umrüsten muß nämlich nur der Ausstoßer umgesetzt werden. Die Lage des Verschlusses und der

Auszieherkrallen bleibt unverändert.

[0111] Übliche Patronenauszieherkrallen weisen ein hakenartiges Ende mit einer dem Stoßboden zugewandten Fläche auf, die einen Patronenrand umgreifen. Gemäß einer weiteren Ausgestaltung wird vorgeschlagen, daß, wenn die hakenartigen Enden einen Patronenrand umgreifen, deren Flächen einen spitzen Winkel zu einer zum Stoßboden parallelen Ebene bilden, so daß sie sich zur Mitte des Stoßbodens hin von diesem nach vorne entfernen.

[0112] Bevorzugt liegt dieser spitze Winkel zwischen 0° und 15° .

[0113] Im Gegensatz zu der eingangs genannten US-Druckschrift, in der die Auszieherkrallen komplementär zur Kontur des Patronenrandes ausgebildet sind, wird bevorzugt eine ebene Fläche verwendet, die auf dem Rand aufsteht. Es können also Patronen der unterschiedlichsten Bauweise verwendet werden, also auch solche, deren Rand eine vom Stoßboden abgewandte, zu diesem parallele Fläche bildet. Ein solcher Rand kann bei Patronenhülsen, für Sonderpatronen, zum Beispiel Leuchtpatronen, vorliegen. Solche Patronenhülsen sind etwa durch Drehen oder durch Gegenfließpressen hergestellt.

[0114] Die Anordnung kann für Handfeuerwaffen aller Art verwendet werden. Besonders vorteilhaft ist sie bei großkalibrigen Patronen. So wird es besonders bevorzugt, daß sie z.B. einer Schrotflinte zugeordnet ist, insbesondere einer Repetier- oder Selbstladeschrotflinte. Hier ist die bauliche Vielfalt und gegenseitige Abweichung von Patronen für ein und dasselbe Kaliber besonders groß, andererseits ist das Bedürfnis zum Umrüsten einer Waffe für Rechtsschützen auf eine solche für Linksschützen besonders groß. Eine solche Waffe ist nämlich nicht eine persönliche Waffe wie ein Schnellfeuerge- wehr, das einen Soldaten während praktisch seiner gesamten Dienstzeit begleiten kann, sondern wird oft nur für Sondereinsätze ausgegeben.

[0115] Der Gegenstand der Anmeldung wird anhand eines Ausführungsbeispiels und der beigefügten, schematischen Zeichnung noch näher erläutert. In dieser zeig-

Fig. 1 einen Längsschnitt durch den hinteren Teil des Laufstücks und den Verschuß einer erfindungsgemäßen Schrotflinte, bei geschlossenem und verriegeltem Verschuß;

Fig. 2 einen Schnitt wie in Fig. 1, jedoch bei unverriegeltem Verschuß und unmittelbar nach dem Abfeuern eines Schusses;

Fig. 3.1 einen Längsschnitt durch den Verschußträger, in einem gegenüber Fig. 1 und 2 leicht vergrößertem Maßstab;

Fig. 3.2 eine perspektivische Ansicht des in Fig. 3.1 dargestellten Verschußträgers von schräg

Fig. 4 einen Querschnitt durch den hintersten Teil (Endabschnitt) des Laufstücks längs der Mittelachse einer Verriegelungsausnehmung;

Fig. 4a die Einzelheit der Fig. 4, vergrößert und quer zur Längsrichtung der Waffe gesehen;

Fig. 5.1 eine Ansicht des Verriegelungsblockes von hinten;

Fig. 5.2 eine Seitenansicht des Verriegelungsblockes;

Fig. 6 eine Ansicht des Verschlusses etwa in dem in Fig. 1 gezeigten Zustand, schräg von oben;

Fig. 7 eine stark vergrößerte Auszieherkralle; und

Fig. 8 eine Seitenansicht des Zerlegeblockes; und

Fig. 9 einen Schnitt längs der Linie IX-IX durch den Zerlegeblock der Fig. 8.

Fig. 10 einen Längsschnitt durch den hinteren Teil des Laufstücks und den Verschuß einer Schrotflinte, bei geschlossenem und verriegeltem Verschuß;

Fig. 11 einen Schnitt wie in Fig. 1, jedoch bei unverriegeltem Verschuß und unmittelbar nach dem Abfeuern eines Schusses;

Fig. 12.1 einen Längsschnitt durch den Verschußträger, in einem gegenüber Fig. 1 und 2 leicht vergrößertem Maßstab;

Fig. 12.2 eine perspektivische Ansicht des in Fig. 3.1 dargestellten Verschußträgers von schräg oben;

Fig. 13 eine Ansicht des Verschlusses etwa in dem in Fig. 1 gezeigten Zustand, schräg von oben;

Fig. 14 eine Schrägbildansicht eines Verschlusses einer Selbstladeschrotflinte, der mit der Anordnung ausgestattet ist,

Fig. 15 die Draufsicht auf den Verschuß mit Ausstoßer,

Fig. 16 die Ansicht einer Auszieherkralle, und

Fig. 17 die Teilansicht eines Ausstoßers, von vorne

oder hinten her gesehen.

- Fig. 18 ein Längsschnitt durch ein hinteres Laufende mit Krafteinleitungsteil und Verschluß,
- Fig. 19 eine Perspektivdarstellung des Verschlusses der Fig. 1,
- Fig. 20 ein schematischer Querschnitt durch die in Fig. 1 gezeigte Anordnung, und
- Fig. 21 ein Horizontalschnitt durch den Verschlußkopf, mit dem hinteren Teil einer Patrone.

[0116] Die Zeichnung zeigt insgesamt ein Ausführungsbeispiel der Anmeldung. Es wird deshalb im folgenden auf einzelne Figuren der Zeichnung nur dann verwiesen, wenn das Auffinden eines bestimmten Elementes/Merkmals hierdurch erleichtert wird.

[0117] Das nur teilweise gezeigte Gewehr ist eine Selbstladeflinte, die mit einem Kastenmagazin versehen sein kann (Fig. 1, 2). Die Flinte weist ein Laufstück 1 mit einer Mittelachse bez. Seelenachse 37 auf. Im hinteren Teil dieses Laufstücks ist ein Patronenlager 3 ausgebildet, an das sich nach hinten ein Endabschnitt 4 des Laufstücks 1 anschließt. Der Endabschnitt 4 hat einen etwa U-förmigen, nach unten offenen Querschnitt (Fig. 4) und weist eine mittige, obere Verriegelungsausnehmung 5 und unten zwei Verriegelungskerven 6 auf. Letztere sitzen in den freien Enden der beiden Schenkel des U-Querschnitts. Etwa auf halber Höhe jedes U-Schenkels ist eine parallel zur Seelenachse 37 verlaufende Auskehlung 10 vorgesehen, in welcher je ein Patronenauszieher 61 (Fig. 6) laufen kann.

[0118] Das Patronenlager 3 wird bei schußbereiter Waffe von einem Verschlußkopf 11 nach hinten verschlossen. Dieser wird von einer vorderen vertikalen Querbohrung durchsetzt, die ihrerseits einen Verriegelungsblock 25 aufnimmt. Dieser Verriegelungsblock weist quer zur Seelenachse einen umgekehrt-T-förmigen Querschnitt auf (Fig. 5); mit einem konischen Verriegelungsfortsatz 7 am freien (oberen) Ende des Mittelschafts und je einem Verriegelungsfinger 8 jeweils an jedem der beiden Enden des (unteren) Querschaftes.

[0119] In verriegelter Stellung greifen der Verriegelungsfortsatz 7 in die Verriegelungsausnehmung 5 und gleichzeitig die Verriegelungsfinger 8 in die Verriegelungskerven 6 ein.

[0120] Alle Eingriffsflächen stehen schräg zur Vertikalen, um ein müheloses Herstellen und Lösen des Eingriffs des Verriegelungsblock 25 in den Endabschnitt 4 des Laufstücks 1 zu ermöglichen. Die Schrägwinkel der Flächen sind aber so niedrig, daß der Eingriff selbstsperrend ist, also durch eine Kraft auf den Verschlußkopf 11 längs der Seelenachse 37 nach hinten nicht geöffnet werden kann.

[0121] Laufstücks 1 und Verschlußkopf 11 sind somit beim Schuß unmittelbar miteinander verbunden und

übertragen die hohen Anfangskräfte unmittelbar aufeinander. Von der Kraftübertragung ist kein anderes Element betroffen. Das Laufstück 1 kann deshalb mit seinem hinteren Ende in ein Kunststoffgehäuse 2 eingelassen sein. Die größten, auftretenden Kräfte werden nämlich nicht ins Gehäuse 2 eingeleitet.

[0122] Der Verschlußkopf 11 sitzt auf einem Verschlußträger 13 (Fig. 3.1 und 3.2). Dieser ist relativ zum Verschlußkopf 11 um eine gewisse Strecke längsbeweglich. Der Verschlußträger 13 weist eine Längsausnehmung 54, im Bereich unterhalb des Verriegelungsblocks 25 eine Querausnehmung 53, und hinter dieser eine ebene Fläche 59 auf.

[0123] Nach vorne wird die Querausnehmung 53 beiderseits der Längsausnehmung 54 durch je eine Nase 55 begrenzt, die nach oben und hinten vorspringt und die ebene Fläche 59 überragt.

[0124] Der Verriegelungsblock 25 ist so ausgebildet, daß in seiner oberen Verriegelungslage die untere Fläche seines Querschaftes etwa bündig mit der unteren Fläche des Verschlußkopfes 11 abschließt (Fig. 1). In dieser Lage kann sich der Verschlußträger 13 unter dem Verriegelungsblock 25 vor und zurück bewegen, und können dabei der Verschlußkopf 11 und der Verriegelungsblock 25 auf der ebenen Fläche 59 des Verschlußträgers 13 gleiten.

[0125] Bewegt sich der Verschlußträger 13 aber über die in Fig. 1 gezeigte Ruhelage nach hinten, dann erfassen seine beiden Nasen 55 mit ihren hinteren Kanten beidseitig den Querschaft des Verschlußblocks 25 und ziehen ihn nach unten in die Querausnehmung 53. Diese Lage ist in Fig. 2 gezeigt. In ihr löst sich der Verschlußblock 25 aus dem Endabschnitt 4 des Laufstücks 1. Der Verschlußkopf 11 kann sich jetzt relativ zum Laufstück 1 nach hinten bewegen.

[0126] Der unverriegelte Verschlußkopf, 11 läuft bei seiner weiteren Rückwärtsbewegung so in einer Führung (nicht gezeigt) im Gehäuse 2, daß der Verriegelungsblock 25 sich nicht nach oben bewegen kann.

[0127] Beim Schließen des Verschlußkopfes 11 läuft dieser auf dem hinteren Ende des Patronenlagers 3 auf. Der Verschlußträger 13 wird dann von einer Schließfeder 9 (nur schematisch als Kraftrichtung angedeutet) noch weiter nach vorne gezogen oder gedrückt. Dabei belastet eine die Hinterwand der Querausnehmung 53 bildende Abschrägung 57 den Verriegelungsblock 25 in Richtung nach oben, schiebt ihn also bei ihrer Vorwärtsbewegung nach oben, bis schließlich die ebene Fläche 59 den Verriegelungsblock 25 untergreift und die Stellung der Fig. 1 wieder erreicht ist.

[0128] Im Verschlußkopf 11 ist hinter dem Verriegelungsblock 25 und etwa parallel zu dessen Mittelschaft ein drehbarer Zerlegeblock 27 angeordnet, der durch eine Rast 28 in seiner Gebrauchslage festgehalten wird (Fig. 1, 2, 6 und 8, 9). Der Zerlegeblock 27 wird in einer hinteren, vertikalen Querbohrung 23 im Verschlußkopf 11 aufgenommen. Die Rast 28 kann durch die Bohrung 24 im Verschlußkopf 11 ausgelöst werden (Fig. 6).

[0129] Der Verschlußblock 25 und der Zerlegeblock 27 werden von einem Schlagbolzen 19 durchsetzt und weisen hierzu je eine Bohrung 31 und 34 auf.

[0130] Das untere Ende des Zerlegeblockes 27 ist als Hammerfuß 51 ausgebildet, der in einer nach oben offenen Nut 49 mit umgekehrt-T-förmigem Querschnitt im Verschlußträger 13 läuft. Im Betriebszustand, d.h. in der Gebrauchslage, in welcher der Hammerfuß 51 beidseitig die Flanken der Nut 49 untergreift und der Zerlegeblock 27 von seiner Rast 28 gehalten wird, läuft ein Absatz 35 des Schlagbolzens 19 gegen einen dahinter liegenden Vorsprung 36 in der Bohrung des Zerlegeblockes 27 auf. Hierdurch wird verhindert, daß der Schlagbolzen 19 in der Gebrauchslage rückwärts aus dem Verschlußkopf 11 herausfallen kann. Wird der Zerlegeblock 27 nach Überwinden der Rast 28 um etwa eine Achtdrehung verdreht, dann kann der Schlagbolzen 19 nach hinten entnommen werden. Da in diesem Zustand der Hammerfuß 51 noch immer die oberen Flanken der Nut 49 untergreift, bleiben Verschlußkopf 11 und Verschlußträger 13 noch zusammengebaut, während ein Austausch des Schlagbolzens 19 vorgenommen werden kann. Erst eine volle Vierteldrehung des Zerlegeblockes 27 (erst nach Entnahme des Schlagbolzens 19 möglich) setzt den Hammerfuß 51 von der Nut 49 frei und der Verschlußkopf 11 kann vom Verschlußträger 13 abgehoben werden.

[0131] Die vom Schlagbolzen 19 durchsetzte Bohrung 31 im Verriegelungsblock 25 ist als Langloch ausgeformt, das es dem Verriegelungsblock 25 gestattet, trotz der Gegenwart des Schlagbolzens 19 die Stellungen der Fig. 1 und 2 (ver- und entriegelt) einzunehmen.

[0132] Der Schlagbolzen 19 weist hinter dem Langloch 31 eine Verdickung 29 auf, während in der Rückseite des Langloches 31 unten eine zur Verdickung 29 komplementäre abgeschrägte Ausnehmung 33 ausgebildet ist. Die Ausnehmung 33 und die Schlagbolzenverdickung 29 sind so ausgestaltet, daß der Schlagbolzen 19 nur dann in das Langloch 31 eintauchen kann, wenn der Verriegelungsblock 25 sich in seiner obersten Lage (Verriegelungslage der Fig. 1) befindet. In dieser Lage kann der Schlagbolzen 19 so tief in das Langloch 31 eintauchen, daß seine Spitze zur Zündung einer Patrone aus der Frontfläche des Verschlußkopfes 11 heraustreten kann.

[0133] Wird der Verriegelungsblock 25 abgesenkt, dann drückt die Ausnehmung 33 aufgrund ihrer speziellen Form die Schlagbolzenverdickung 29 so weit zurück, daß die Schlagbolzenspitze eine Patrone nicht mehr erreichen kann. So ist sichergestellt, daß eine Patrone nur dann abgefeuert werden kann, wenn der Verschlußkopf 11 ausreichend verriegelt ist.

[0134] Wie beschrieben, halten Verdickung 29 und Absatz 35 den Schlagbolzen 19 lose zwischen zwei Endlagen fest; die abgeschrägte Ausnehmung 33 des Verriegelungsblocks erzwingt ein Zurückziehen des Schlagbolzens beim Entriegeln. Eine Schlagbolzenfeder ist somit in der Regel überflüssig und braucht deshalb nicht vorgesehen zu werden.

[0135] Am Verschlußträger 13 könnte nun eine Handhabe, etwa ein verschieblicher Vorderschaft, angebracht sein. Eine lösbare Sperre könnte diese Handhabe in vorderster Lage festlegen. In diesem Fall ist die Schließfeder 9 natürlich nicht erforderlich, sondern die Handhabe und damit der Verschlußträger würden zurück- und wieder vorbewegt, um die Waffe durchzuladen.

[0136] Im gezeigten Beispiel handelt es sich aber um einen Selbstlader. Hierbei ist der Verschlußkopf 11 nach hinten um ein mittiges Verlängerungsrohr 15 verlängert, das den - hier ebenfalls - verlängerten Schlagbolzen 19 aufnimmt und führt. Das hintere Ende des Verschlußträgers 13 ist unter Bildung eines Widerlagers 43 nach oben erweitert.

[0137] Mit Abstand zum Widerlager 43 ist vor diesem ein Zwischenstück 39 so in den Verschlußträger 13 von oben her eingehängt, daß es nach vorne durch eine Stufe 40 im Verschlußträger 13 gehalten, aber nach hinten verschieblich ist.

[0138] Widerlager 43 und Zwischenstück 39 weisen je eine Durchgangsbohrung auf, die beide miteinander fluchten und vom Verlängerungsrohr 15 durchsetzt werden. Das Verlängerungsrohr 15 dient als Halterung für eine kräftige Druckfeder bzw. Öffnungsfeder 17, die vorzugsweise als wendelförmig gebogene Drahtfeder ausgebildet ist und das Verlängerungsrohr umgibt. Die Druckfeder 17 stützt sich im entspannten Zustand hinten und vorne auf dem Widerlager 43 bzw. auf dem Zwischenstück 39 ab (bis das Zwischenstück 39 auf der Stufe 40 des Verschlußträgers 13 aufsitzt).

[0139] Es wird dadurch ein Klappern (durch die sich hin und her bewegende Druckfeder 17) bei geöffnetem Verschluß verhindert.

[0140] Wie erkennbar, ist die kräftige Öffnungsfeder 17 weitgehend wirkungslos. Sie tritt nur dann in Wirkung, wenn in der verriegelten Stellung der Fig. 1 der Verschlußkopf 11 sich relativ zum Verschlußträger 13 nach hinten bewegt.

[0141] Eine solche Bewegung tritt tatsächlich auf, und zwar beim Abschuß: dann wird dem Gewehr, also auch dem Laufstück 1 und dem mit ihm verriegelten Verschlußkopf 11, eine Rückwärtsbewegung aufgezwungen, der gegenüber der schwere Verschlußträger 13 in seiner Lage zu verharren trachtet. Diese Rückwärtsbewegung braucht keine große Amplitude aufzuweisen. Das Zusammendrücken einer Schaftkappe aus Gummi, die etwa gegen eine Mauer gestützt wird, reicht vollkommen aus.

[0142] Wenn man die Zeichnung betrachtet, dann ist diese reale Bewegung schwer vorstellbar. Man kann stattdessen annehmen, daß sich der Verschlußträger 13 beim Abschuß ein kurzes Stück nach vorne bewegt.

[0143] Es geschieht nun folgendes: bei dieser Bewegung nach vorne wird die Schließfeder 9 unwesentlich entlastet, aber stattdessen die Öffnungsfeder 17 gespannt. Dabei bewegen sich das Zwischenstück 39 und das Widerlager 43 aufeinander zu. Diese Bewegung hält an, je nach der Stärke des Rückstoßes und demnach je

nach der Stärke des Impulses der verschossenen Patrone.

[0144] Wenn diese Bewegung durch das Komprimieren der Öffnungsfeder 17 zum Stillstand kommt, setzt eine Gegenbewegung ein, ausgelöst von eben dieser komprimierten Feder 17. Im Verlaufe dieser Gegenbewegung wird nun der Verschußträger 13 kraftvoll nach hinten gerissen, wobei er mit seinen Nasen 55 den Verriegelungsblock 25 nach unten zieht und über ihn dann den Verschußkopf 11 bei seiner weiteren Rückwärtsbewegung mitnimmt. Dabei spannt das hintere Ende des Verschußträgers 13 den Hahn eines hier nicht dargestellten, bekannten Abschlagmechanismus, und führt eine Ladebewegung aus. Beim Vorlauf wird der Verriegelungsblock 25 in der oben beschriebenen Weise wieder nach oben gedrückt und von unten her mit der ebenen, oberen Fläche 59 des Verschußträgers 13 unterstützt. Dabei ist es völlig unwesentlich, ob sich der Verschußträger 13 um einen Millimeter weiter vorne befindet oder nicht. Aufeinanderstehende Toleranzen haben somit keinen Einfluß.

[0145] Wie schon oben erwähnt, ist der - relative - Vorlauf des Verschußträgers 13 beim Schuß um so länger, je stärker der Rückstoß beim Abschuß ist. Entsprechend wird die Öffnungsfeder 17 um so stärker gespannt, je stärker der Rückstoß ist. Und um so kraftvoller erfolgt dann der Rücklauf des gesamten Verschlusses 11, 13. Um dies auszugleichen, sind zusätzliche Stoßdämpfer in Form von Elastomerpuffern 41 angebracht. Hierzu sind beiderseits der Mitte im Verschußträger 13 zwei zur Seelenachse 37 parallele Stangen 45 angeordnet, die das Widerlager 43 durchsetzen und in Ausnehmungen im Zwischenstück 39 eintauchen. Diese Stangen 45 durchsetzen die genannten Elastomerpuffer 41. Ein Flansch 47 an jeder Stange 45 zwischen dem Widerlager 43 und dem Puffer 41 verhindert, daß die Stange 45 nach hinten herausrutschen kann. Die genannten Ausnehmungen sind zur einfachen Montage nach unten offen.

[0146] Die Elastomerpuffer 41 sind vorzugsweise aus mehreren Ringelementen zusammengesetzt und bestehen bevorzugt aus einem Material mit hoher Hysterese. Wenn eine schwache Patrone verschossen wird, dann werden die Elastomerpuffer 41 nicht oder kaum komprimiert. Wenn aber eine sehr starke Patrone verschossen wird, dann werden die beiden Elastomerpuffer 41 stark komprimiert, wobei sie weniger Energie bei ihrer erneuten Ausdehnung zurückgeben als sie vorher aufgenommen haben. Die erhöhte Rückstoßenergie starker Patronen wird also mindestens teilweise vernichtet - genauer in andere Energieformen umgewandelt. Hierdurch ist der Verschuß imstande, Patronen mit sehr stark variierender Rückstoßenergie und damit Mündungsenergie zu verschießen, ohne daß etwa eine andere Verriegelungsfeder 17 eingesetzt werden müßte oder Funktionsstörungen auftreten. Ein gesonderter Anschlag zwischen Verschußkopf 11 und Verschußträger 13 fehlt. Als Anschlag dient nur die Anordnung aus Öffnungsfedern 17 und Elastomerpuffer(n) 41.

[0147] Ein weiterer Vorteil des gezeigten Verschlusses 11, 13 liegt darin, daß in seinem entriegelten Zustand (Fig. 2) die Frontfläche seines Verschußträgers 13 ein wenig über die Frontfläche des Verschußkopfes 11 übersteht. So kann eine Patrone nach oben gefördert werden, ohne daß sie sich mit ihrem Boden an einem Patronenauszieher oder an einem etwaigen Vorsprung der Frontfläche des Verschußkopfes 11 verfängt. Der dadurch nicht belastete Verschußkopf 11 hat auch nicht das Bestreben, "unterwegs" zu verriegeln.

[0148] Wie in Fig. 6 zu sehen, weist der Verschußkopf 11 in diesem Ausführungsbeispiel ungewöhnlicherweise zwei einander gegenüberliegende Patronenauszieher 61 auf. Ein solcher Patronenauszieher 61 ist in Fig. 7 weiter vergrößert gezeigt. Wie zu erkennen, weist er eine hakenartige Ausbildung mit einer nach hinten gewandten Hakenfläche 63 auf, die dazu bestimmt ist, von vorne her auf dem Rand einer Schrotpatrone aufzusitzen. Dieser Rand ist nach vorne und außen gewölbt, so daß die Hakenfläche 63 auf einer gewölbten Ausbildung aufsitzt. Je nachdem, ob der Patronenausstoßer (nicht gezeigt) rechts oder links angeordnet ist, wird die Patronenhülse nach links oder nach rechts ausgeworfen. Wesentlich aber ist, daß auf die Patronenhülse beim Ausziehen keine außermittige Längskraft oder Querkraft einwirkt, die von einem einzelnen Patronenauszieher 61 herrühren könnte. So ist das einwandfreie Ausziehen selbst sehr langer Patronenhülsen gewährleistet. Erst nahe dem Ende der Rücklaufstrecke des Verschlusses wirkt eine außermittige Kraft auf die Patronenhülse, die ihre Freigabe erst von dem einen und dann von dem anderen Patronenauszieher 61 bewirkt.

[0149] Im übrigen muß man bei der Umstellung von Rechts- auf Linksauswurf nur den Ausstoßer umsetzen. Die beiden Patronenauszieher 61 verbleiben, wo sie sind.

[0150] Ein Repetiergewehr ist in Fig. 9-12 dargestellt. Die vorherigen Fig. 4, 5.1, 5.2, 7, 8 und 9 gelten auch für diese Ausführung.

[0151] Die nur teilweise gezeigte Repetierflinte kann mit einem Kastenmagazin versehen sein (Fig. 10, 11). Die Flinte weist ein Laufstück 1 mit einer Mittelachse bzw. Seelenachse 37 auf. Im hinteren Teil dieses Laufstücks ist ein Patronenlager 3 ausgebildet, an das sich nach hinten ein Endabschnitt 4 des Laufstücks 1 anschließt. Der Endabschnitt 4 hat einen etwa U-förmigen, nach unten offenen Querschnitt und weist eine mittige, obere Verriegelungsausnehmung 5 und unten zwei Verriegelungskerven 6 auf. Letztere sitzen in den freien Enden der beiden Schenkel des U-Querschnitts. Etwa auf halber Höhe jedes U-Schenkels ist eine parallel zur Seelenachse 37 verlaufende Auskehlung 10 vorgesehen, in welcher je ein Patronenauszieher 61 (Fig. 13) laufen kann.

[0152] Das Patronenlager 3 wird bei schußbereiter Waffe von einem Verschußkopf 11 nach hinten verschlossen. Dieser wird von einer vorderen vertikalen Querbohrung durchsetzt, die ihrerseits einen Verriegel-

lungsblock 25 aufnimmt. Dieser Verriegelungsblock weist, wie schon oben beschrieben, quer zur Seelenachse einen umgekehrt-T-förmigen Querschnitt auf; mit einem konischen Verriegelungsfortsatz 7 am freien (oberen) Ende des Mittelschafts und je einem Verriegelungsfinger 8 an jedem der beiden Enden des (unteren) Querschaftes.

[0153] In verriegelter Stellung greifen der Verriegelungsfortsatz 7 in die Verriegelungsausnehmung 5 und gleichzeitig die Verriegelungsfinger 8 in die Verriegelungskurven 6 ein.

[0154] Alle Eingriffsflächen stehen schräg zur Vertikalen, um ein müheloses Herstellen und Lösen des Eingriffs des Verriegelungsblock 25 in den Endabschnitt 4 des Laufstücks 1 zu ermöglichen. Die Schrägwinkel der Flächen sind aber so niedrig, daß der Eingriff selbstsperrend ist, also durch eine Kraft auf den Verschlusskopf 11 längs der Seelenachse 37 nach hinten nicht geöffnet werden kann.

[0155] Laufstück 1 und Verschlusskopf 11 sind somit beim Schuß unmittelbar miteinander verbunden und übertragen die hohen Anfangskräfte unmittelbar aufeinander. Von der Kraftübertragung ist kein anderes Element betroffen. Das Laufstück 1 kann deshalb mit seinem hinteren Ende in ein Kunststoffgehäuse 2 eingelassen sein. Die größten, auftretenden Kräfte werden nämlich nicht ins Gehäuse 2 eingeleitet.

[0156] Der Verschlusskopf 11 sitzt auf einem Verschlussträger 13 (Fig. 12.1 und 12.2). Dieser ist relativ zum Verschlusskopf 11 um eine gewisse Strecke längsbeweglich. Der Verschlussträger 13 weist auf: eine Längsausnehmung 54, im Bereich unterhalb des Verriegelungsblocks 25 eine Querausnehmung 53, und hinter dieser eine ebene Fläche 59.

[0157] Nach vorne wird die Querausnehmung 53 beiderseits der Längsausnehmung 54 durch je eine Nase 55 begrenzt, die nach oben und hinten vorspringt und die ebene Fläche 59 überragt.

[0158] Der Verriegelungsblock 25 ist so ausgebildet, daß in seiner oberen Verriegelungslage die untere Fläche seines Querschaftes etwa bündig mit der unteren Fläche des Verschlusskopfes 11 abschließt (Fig. 10). In dieser Lage kann sich der Verschlussträger 13 unter dem Verriegelungsblock 25 vor und zurück bewegen, und können dabei der Verschlusskopf 11 und der Verriegelungsblock 25 auf der ebenen Fläche 59 des Verschlussträgers 13 gleiten.

[0159] Bewegt sich der Verschlussträger 13 aber über die in Fig. 1 gezeigte Ruhelage nach hinten, dann erfassen seine beiden Nasen 55 mit ihren hinteren Kanten beidseitig den Querschaft des Verschlussblocks 25 und ziehen ihn nach unten in die Querausnehmung 53. Diese Lage ist in Fig. 2 gezeigt. In ihr löst sich der Verschlussblock 25 aus dem Endabschnitt 4 des Laufstücks 1. Der Verschlusskopf 11 kann sich jetzt relativ zum Laufstück 1 nach hinten bewegen.

[0160] Der unverriegelte Verschlusskopf 11 läuft bei seiner weiteren Rückwärtsbewegung so in einer Führung

(nicht gezeigt) im Gehäuse 2, daß der Verriegelungsblock 25 sich nicht nach oben bewegen kann.

[0161] Beim Schließen des Verschlusskopfes 11 läuft dieser auf dem hinteren Ende des Patronenlagers 3 oder Patronenboden auf. Der Verschlussträger 13 wird dann von einer Schließfeder 9 (nur schematisch als Krafttrichtung angedeutet) noch weiter nach vorne gezogen oder gedrückt. Dabei belastet eine die Hinterwand der Querausnehmung 53 bildende Abschrägung 57 den Verriegelungsblock 25 in Richtung nach oben, schiebt ihn also bei ihrer Vorwärtsbewegung nach oben, bis schließlich die ebene Fläche 59 den Verriegelungsblock 25 untergreift und die Stellung der Fig. 1 wieder erreicht ist.

[0162] Im Verschlusskopf 11 ist hinter dem Verriegelungsblock 25 und etwa parallel zu dessen Mittelschaft ein drehbarer Zerlegeblock 27 angeordnet, der durch eine Rast 28 in seiner Gebrauchslage festgehalten wird (Fig. 10, 11, 13 und 8, 9). Der Zerlegeblock 27 wird in einer hinteren, vertikalen Querbohrung 23 im Verschlusskopf 11 aufgenommen.

[0163] Der Verschlussblock 25 und der Zerlegeblock 27 werden von einem Schlagbolzen 19 durchsetzt und weisen hierzu je eine Bohrung 31 und 34 auf.

[0164] Das untere Ende des Zerlegeblockes 27 ist als Hammerfuß 51 ausgebildet, der in der Längsausnehmung 54 mit umgekehrt-T-förmigem Querschnitt im Verschlussträger 13 läuft. Im Betriebszustand, d.h. in der Gebrauchslage, in welcher der Hammerfuß 51 beidseitig die Flanken der Nut 54 untergreift und der Zerlegeblock 27 von seiner Rast 28 gehalten wird, läuft ein Absatz 35 des Schlagbolzens 19 gegen einen dahinter liegenden Vorsprung 36 in der Bohrung des Zerlegeblocks 27 auf. Hierdurch wird verhindert, daß der Schlagbolzen 19 in der Gebrauchslage rückwärts aus dem Verschlusskopf 11 herausfallen kann. Wird der Zerlegeblock 27 nach Überwinden der Rast 28 um etwa eine Achteldrehung verdreht, dann kann der Schlagbolzen 19 nach hinten entnommen werden. Da in diesem Zustand der Hammerfuß 51 noch immer die oberen Flanken der Nut 54 untergreift, bleiben Verschlusskopf 11 und Verschlussträger 13 noch zusammengebaut, während ein Austausch des Schlagbolzens 19 vorgenommen werden kann. Erst eine volle Vierteldrehung des Zerlegeblocks 27 (erst nach Entnahme des Schlagbolzens 19 möglich) setzt den Hammerfuß 51 von der Nut 54 frei und der Verschlusskopf 11 kann vom Verschlussträger 13 abgehoben werden.

[0165] Die vom Schlagbolzen 19 durchsetzte Bohrung 31 im Verriegelungsblock 25 ist als Langloch ausgeformt, das es dem Verriegelungsblock 25 gestattet, trotz der Gegenwart des Schlagbolzens 19 die Stellungen der Fig. 1 und 2 (ver- und entriegelt) einzunehmen.

[0166] Der Schlagbolzen 19 weist hinter dem Langloch 31 eine Verdickung 29 auf, während in der Rückseite des Langloches 31 unten eine zur Verdickung 29 komplementäre abgeschrägte Ausnehmung 33 ausgebildet ist. Die Ausnehmung 33 und die Schlagbolzenverdickung 29 sind so ausgestaltet, daß der Schlagbolzen 19 nur

dann in das Langloch 31 eintauchen kann, wenn der Verriegelungsblock 25 sich in seiner obersten Lage (Verriegelungslage der Fig. 10) befindet. In dieser Lage kann der Schlagbolzen 19 so tief in das Langloch 31 eintauchen, daß seine Spitze zur Zündung einer Patrone aus der Frontfläche des Verschluschkopfes 11 heraustreten kann.

[0167] Wird der Verriegelungsblock 25 abgesenkt, dann drückt die Ausnehmung 33 aufgrund ihrer speziellen Form die Schlagbolzenverdickung 29 so weit zurück, daß die Schlagbolzenspitze eine Patrone nicht mehr erreichen kann. So ist sichergestellt, daß eine Patrone nur dann abgefeuert werden kann, wenn der Verschluschkopf 11 ausreichend verriegelt ist.

[0168] Wie beschrieben, halten Verdickung 29 und Absatz 35 den Schlagbolzen 19 lose zwischen zwei Endlagen fest; die abgeschrägte Ausnehmung 33 des Verriegelungsblocks erzwingt ein Zurückziehen des Schlagbolzens beim Entriegeln. Eine Schlagbolzenfeder ist somit in der Regel überflüssig und braucht deshalb nicht vorgesehen zu werden.

[0169] Am Verschußträger 13 ist eine Handhabe 65 angebracht, die etwa mit einem verschieblichen Vorderschaft verbunden ist. Eine lösbare Sperre könnte diese Handhabe in vorderster Lage festlegen. Die Handhabe und damit der Verschußträger werden zurück- und wieder vorbewegt, um die Waffe durchzuladen.

[0170] Beim Zurückziehen der Handhabe 65 wird der Verschußträger 13 nach hinten mitgezogen, wobei er mit seinen Nasen 55 den Verriegelungsblock 25 nach unten zieht und über ihn dann den Verschluschkopf 11 bei seiner weiteren Rückwärtsbewegung mitnimmt. Dabei spannt das hintere Ende des Verschußträgers 13 den Hahn eines hier nicht dargestellten, bekannten Abschlagmechanismus, und führt eine Ladebewegung aus. Beim Vordrücken der Handhabe 65 wird der Verriegelungsblock 25 in der oben beschriebenen Weise wieder nach oben gedrückt und von unten her mit der ebenen, oberen Fläche 59 des Verschußträgers 13 unterstützt. Dabei ist es völlig unwesentlich, ob sich der Verschußträger 13 um einen Millimeter weiter vorne befindet oder nicht. Aufeinanderstehende Toleranzen haben somit keinen Einfluß.

[0171] Ein Vorteil des gezeigten Verschlusses 11, 13 liegt darin, daß in seinem entriegelten Zustand (Fig. 11) die Frontfläche seines Verschußträgers 13 ein wenig über die Frontfläche des Verschluschkopfes 11 übersteht. So kann eine Patrone nach oben gefördert werden, ohne daß sie sich mit ihrem Boden an einem Patronenauszieher oder an einem etwaigen Vorsprung der Frontfläche des Verschluschkopfes 11 verfängt. Der dadurch nicht belastete Verschluschkopf 11 hat auch nicht das Bestreben, "unterwegs" zu verriegeln.

[0172] Wie in Fig. 13 zu sehen, weist der Verschluschkopf 11 in diesem Ausführungsbeispiel ungewöhnlicherweise zwei einander gegenüberliegende Patronenauszieher 61 auf. Dieser stimmt mit dem Patronenauszieher 61 der Fig. 7 überein.

[0173] Fig. 14 zeigt einen Verschluschkopf 71, der längs zweier Führungsstäbe 73 beweglich ist. Dieser Verschuß weist einen Stoßboden 75 auf, beiderseits dessen je eine Auszieherkralle 77 angebracht ist.

[0174] Die Auszieherkralle 77 ist in Fig. 16 vergrößert gezeigt. Sie ist z.B. aus Blech gestanzt und weist eine insgesamt etwa T-förmige Kontur auf, deren Mittelschaft am Ende eine Bohrung 79 aufweist. Quer vom Mittelschaft an dessen anderem Ende erstrecken sich ein hinterer Schenkel 81 und eine vorderer Schenkel 83. Der hintere Schenkel 81 trägt an seinem freien Ende einen abgewinkelten Stutzen 85, der zum Eingriff in eine Spiraldruckfeder (nicht gezeigt) bestimmt ist. Der vordere Schenkel 83 trägt an seinem freien Ende die eigentliche Kralle 87, die eine dem Mittelschaft zugewandte 89 Fläche aufweist, die spitzwinklig zur Erstreckung des Mittelschafts verläuft, und damit auch spitzwinklig zum Stoßboden 75 (Fig. 15). Die beiden Auszieherkrallen 77 sind je um eine Achse, etwa in Form eines Haltestiftes 91 schwenkbar, der jeweils die Bohrung 79 durchsetzt.

[0175] Der Verschuß 1 weist beiderseits einen Längssteg 95 auf, an dessen Außenseite die entsprechende Auszieherkralle 77 angebracht ist. Jeder Längssteg 95 weist eine obere und eine untere Kante auf, die sich bis in den Stoßboden 75 hinein erstrecken.

[0176] In Fig. 15 ist der Verschuß der Fig. 14 in Draufsicht gezeigt. Die beiden Krallen 77 sitzen beiderseits einer Patrone 93. Hinter dem Verschuß 71 im Bereich seines Rücklaufes sitzt ein Ausstoßer 97. Dieser Ausstoßer ist abgebrochen gezeigt und von oben gesehen. Von vorne oder hinten gesehen, weist der Ausstoßer 97 einen U-förmigen Querschnitt auf. Wenn der Verschuß 71 zurückläuft, dann läuft der eine der Längsstege 95 durch den Ausstoßer 97. Die beiden U-Schenkel dieses Ausstoßers 97 über- und untergreifen dabei den entsprechenden Längssteg 95 und gelangen mit ihren Enden bis in den Stoßboden 75. Die Enden dieser Schenkel sind in Fig. 17 mit 99 bezeichnet.

[0177] Da die Patrone oder Patronenhülse 93 mittels der Auszieherkrallen 77 am Verschuß 71 gehalten und mit diesem mitgenommen wird, läuft sie mit dem Verschuß 71 zurück. Der Ausstoßer 97 bleibt während dieser Verschußbewegung dagegen ortsfest. So bewegt sich der Längssteg 95 durch die beiden Schenkel des Ausstoßers 97 nach hinten. Wenn der Stoßboden 75 am Ausstoßer 97 anlangt, dann läuft der Boden der Patrone 93 auf dessen Enden 99 auf und wird gegen die dortige (rechte) Auszieherkralle 77 gedrückt. Wegen der Zusammenwirkung der runden Kontur des Patronenrandes mit der Schrägfläche 89 (Fig. 16) wird die Auszieherkralle 77 zurückgedrückt, und der Ausstoßer 97 erteilt dem rechten Teil des Patronenrandes einen kräftigen Stoß, so daß die Patrone 93 um den linken Auszieher 77 kippt und ausgeworfen wird.

[0178] Das Umsetzen des Ausstoßers 97 auf die andere (linke) Seite des Verschlusses bewirkt analog einen Auswurf nach rechts.

[0179] Der Ausstoßer 97 kann in eine Längs- oder

Quernut im Waffengehäuse eingesetzt werden. Ein Bauteil der Waffe oder ein Stift kann den Ausstoßer in dieser Lage festhalten.

[0180] 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.

[0181] Das Gewehr weist einen Lauf 101 auf, der in ein Krafteinleitungsteil 104 eingesetzt ist. Das hintere Ende des Laues 101 ist als Patronenlager 103 ausgebildet. Im Patronenlager ist die Patronenhülse 165 einer Patrone 163 aufgenommen.

[0182] 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.

[0183] 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.

[0184] 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.

[0185] 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.

[0186] Wenn die Patrone 163 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.

[0187] So wird der Verschußträger entweder von Hand oder automatisch zurückbewegt. Er legt dabei eine geradlinige Bewegungsbahn zurück, die parallel zur Mittelachse des Laues 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 Krafteinleitungsteil 104.

[0188] 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 Verschußkopfes 111 wird durch nicht gezeigte Längsnuten oder -stege im Gehäuse geführt.

[0189] 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.

[0190] Wie besonders Fig. 20 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.

[0191] 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 Verschußkopf 111 ist dann fest im Krafteinleitungsteil 104 verriegelt. Dies ist die Verriegelungslage des Verriegelungsbolzen 125.

[0192] 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 Verschußkopf 111 entriegelt und kann sich nach hinten bewegen. Dies ist die Entriegelungslage des Verriegelungsbolzen 125.

[0193] Ein Schlagbolzen 119 durchsetzt horizontal und mittig, auf den Lauf 101 bezogen, den Verriegelungsbolzen 125.

[0194] Hierzu durchsetzt der Schlagbolzen 119 ein Langloch 131 in Verriegelungsbolzen 125, so daß sich dieser unbehindert zwischen Verriegelungslage und Entriegelungslage bewegen kann.

[0195] Der Schlagbolzen 119 weist, wie in Fig. 21 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.

[0196] 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.

[0197] 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.

[0198] 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.

[0199] 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. 18). 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. 18 ersichtlich.

[0200] 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.

[0201] 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. 20). Der Verriegelungsbolzen kann nun nach unten abfallen.

[0202] 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. 18 gezeigte Stellung schwenken kann. Nun läuft der mit dem Verschlussträger 113 einstückig ausgebildete Gaskolben 175 gegen das vordere Ende des Gaskylinders 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.

[0203] Die Waffe ist nun schußbereit, wenn sich eine Patrone 163 im Patronenlager 103 befindet.

[0204] 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.

[0205] 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.

[0206] Hier wird auf Fig. 21 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.

[0207] 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 (101) und die verriegelnden Widerlager (105, 106) eines Verschlusses (111, 113) aufnimmt,

- wobei der Lauf (101) noch im Krafteinleitungsteil (104) eine Gasentnahmeöffnung (173) aufweist,

- wobei ein Gaszylinder (171) fest mit dem Krafteinleitungsteil (104) verbunden ist, der mit der Gasentnahmeöffnung (173) verbunden ist; **dadurch gekennzeichnet** dass es einen Verschlusskopf (111) und einen Verschlussträger (113) aufweist,

- wobei der Verschlussträger (113) den Gaskolben (175) bildet,

- wobei 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,

- wobei der Verriegelungsbolzen (125) ein Langloch (131) aufweist, das vom Schlagbolzen (119) durchsetzt ist,

- wobei der Schlagbolzen (119) hinter dem Verriegelungsbolzen (125) einen Absatz (129) aufweist, und

- wobei 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.

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,**

net, 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 Anspruch 1 bis 5, **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.

7. Gewehr nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Ladehandhabe mit dem Rohr (169) verbunden oder verbindbar ist.

8. Gewehr nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **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.

9. Gewehr nach Anspruch 8, **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.

10. Gewehr nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **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.

Claims

1. Large-calibre rifle, comprising a central force intro-

duction part (104) which holds the rear end of a barrel (101) and the locking abutments (105, 106) of a breech (111, 113),

- wherein the barrel (101) additionally has a gas release opening (173) in the force introduction part (104),
- wherein a gas cylinder (171) is fixedly connected to the force introduction part (104), which is connected to the gas release opening (173); **characterised in that** it has a bolt head (111) and a bolt head carrier (113),
- wherein the bolt head carrier (113) forms the gas piston (175),
- wherein a locking bolt (125) passes transversely through the bolt head (111) and is pressed by the bolt head carrier (113) in its resting position into a locked position in which it engages in structures (105, 106) of the force introduction part (104) and as a result locks the bolt head (111),
- wherein the locking bolt (125) has an elongate hole (131) through which the firing pin (119) passes,
- wherein the firing pin (119) has a shoulder (129) behind the locking bolt (125), and
- wherein the elongate hole (131) has towards the rear a bevel (133) which acts on the shoulder (129) of the firing pin (119) and pushes the latter back when the locking bolt (125) is pulled out of engagement with the structures (105, 106) of the force introduction part (104).

2. Rifle according to claim 1, wherein the barrel (101) is provided with a cartridge chamber (103), **characterised in that** the gas release opening (173) is located close to the upper end of the cartridge chamber and opens into a bore (173) in the force introduction part (104), which bore opens into the front end of the gas cylinder (171).
3. Rifle according to claim 2, **characterised in that** the gas cylinder (171) is formed in the force introduction part (104) itself.
4. Rifle according to claim 2, **characterised in that** the bore (173) extends transversely to the firing direction.
5. Rifle according to one of claims 2 to 4, **characterised in that** the gas cylinder (171) is seated above the cartridge chamber (104).
6. Rifle according to claims 1 to 5, **characterised in that** a tube (169) is connected fixedly to or in one piece with the bolt head carrier (113), partially penetrates the gas cylinder (171) and is passed through as a receiving tube for a closing spring.

7. Rifle according to claim 6, **characterised in that** a loading handle is or can be connected to the tube (169).

8. Rifle according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** a tilting lever (187) is arranged in the bolt head (111), which tilting lever engages on the one hand in the movement path of the bolt head carrier (113) and on the other hand in the movement path of the locking bolt (125) and, when the bolt head carrier (113) moves out of its rest position, pulls the locking bolt (125) out of the structures (105, 106) of the force introduction part (104).
9. Rifle according to claim 8, **characterised in that** the pulled-out locking bolt (125) engages in the bolt head carrier (113), so that the locking bolt (125) and thus the bolt head (111) are entrained with the movement thereof.
10. Rifle according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** two recesses (110) are formed in the bolt head (111) transversely to the locking bolt (125), in which recesses there are formed in each case from the rear a bore (197) for a pressure pin and a spring which pushes the latter forwards, **in that** an extractor (161) which can be pivoted counter to the force of the pressure pin is inserted in one of the recesses (110), and **in that** a supporting element (199) is inserted in an immovable manner in the opposite recess (110), which supporting element, located opposite the extractor (161), laterally supports the base of a cartridge (179) or cartridge case (165).

Revendications

1. Fusil de gros calibre, comportant un élément d'introduction de force (104) central qui reçoit l'extrémité arrière d'un canon (101) et les butées (105, 106) à verrouiller d'une culasse (111, 113),
 - le canon (101) comportant encore un orifice d'emprunt de gaz (173) dans l'élément d'introduction de force (104),
 - un cylindre à gaz (171) étant relié de manière fixe à l'élément d'introduction de force (104), qui est relié à l'orifice d'emprunt de gaz (173);
 - caractérisé en ce qu'il** comporte une tête de culasse (111) et un support de culasse (113),
 - le support de culasse (113) formant le piston à gaz (175),
 - un boulon de verrouillage (125) traversant transversalement la tête de culasse (111) et étant poussé par le support de culasse (113), dans sa position de repos, dans une position de verrouillage, dans laquelle ledit boulon s'engage dans des creux (105, 106) de l'élément d'in-

- troduction de force (104) et, de ce fait, verrouille la tête de culasse (111),
 ■ le boulon de verrouillage (125) comportant un trou oblong (131), à travers lequel passe le percuteur (119),
 ■ le percuteur (119) comportant un épaulement (129) en aval du boulon de verrouillage (125), et
 ■ le trou oblong (131) comportant vers l'arrière un chanfrein (133), qui entre en contact avec l'épaulement (129) du percuteur (119) et pousse celui-ci vers l'arrière, lorsque le boulon de verrouillage (125) est tiré hors de sa prise avec les creux (105, 106) de l'élément d'introduction de force (104).
2. Fusil selon la revendication 1, dans lequel le canon (101) est muni d'une chambre de cartouche (103), **caractérisé en ce que** l'orifice d'emprunt de gaz (173) est situé à proximité de l'extrémité supérieure de la chambre de cartouche et débouche dans une forure (173) dans l'élément d'introduction de force (104), laquelle débouche dans l'extrémité avant du cylindre à gaz (171).
3. Fusil selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le cylindre à gaz (171) est réalisé dans l'élément d'introduction de force (104) lui-même.
4. Fusil selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la forure (173) s'étend transversalement à la direction de tir.
5. Fusil selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** le cylindre à gaz (171) est logé au-dessus de la chambre de cartouche (104).
6. Fusil selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'un** tube (169) est relié de manière fixe ou d'un seul tenant au support de culasse (113), traverse partiellement le cylindre à gaz (171) et, en tant que tube de réception pour un ressort de verrouillage, est traversé par celui-ci.
7. Fusil selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'un** dispositif de manoeuvre de la charge est relié ou peut être relié au tube (169).
8. Fusil selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'un** levier basculant (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, pendant un mouvement du support de culasse (113) hors de sa position de repos, tire le boulon de verrouillage (125) hors des creux (105, 106) de l'élément d'introduction de force (104).
9. Fusil selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le boulon de verrouillage (125) extrait s'engage dans le support de culasse (113), de telle sorte que le boulon de verrouillage (125) et, avec celui-ci, la tête de culasse (111) sont entraînés conjointement avec le mouvement dudit support de culasse.
10. Fusil selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** dans la tête de culasse (111) sont réalisés, transversalement au boulon de verrouillage (125), deux évidements (110), dans lesquels sont réalisés depuis l'arrière respectivement une forure (197) pour un boulon de pression et un ressort poussant ce dernier vers l'avant, **en ce que**, dans l'un des évidements (110) est inséré un extracteur (161), apte à pivoter dans le sens opposé à la force exercée par le boulon de pression, et **en ce que** dans l'évidement en regard est inséré de manière immobile un élément d'appui (199) qui, en face de l'extracteur (161), constitue un appui latéral pour le fond d'une cartouche (179) ou d'une douille de cartouche (165).

Fig. 2

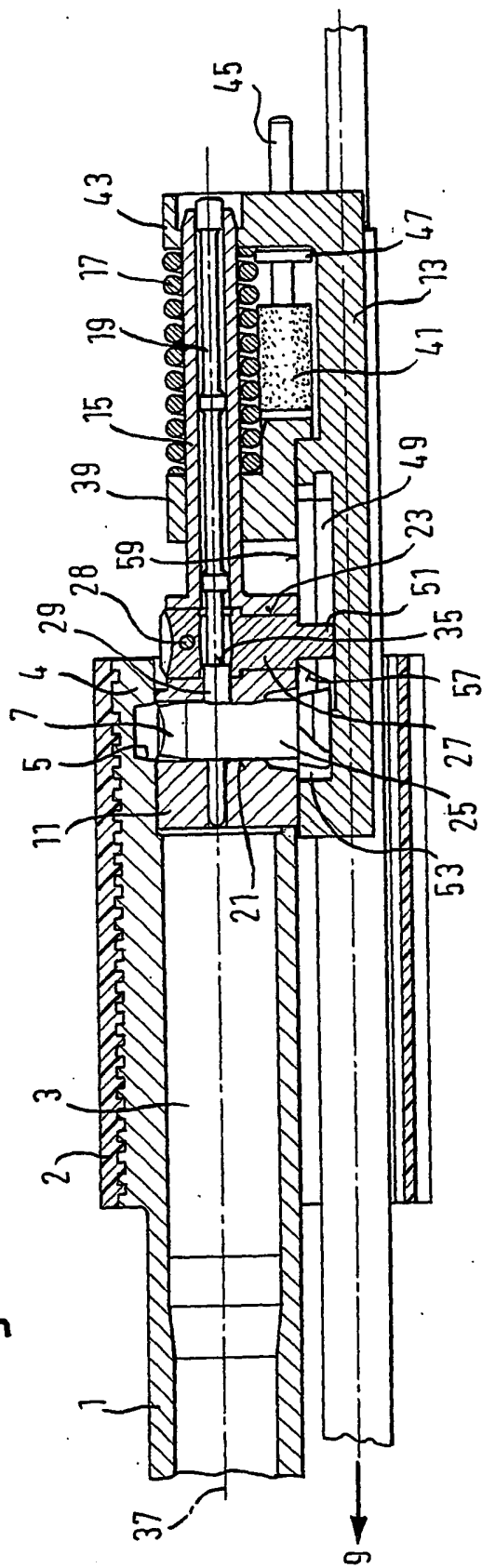


Fig. 1

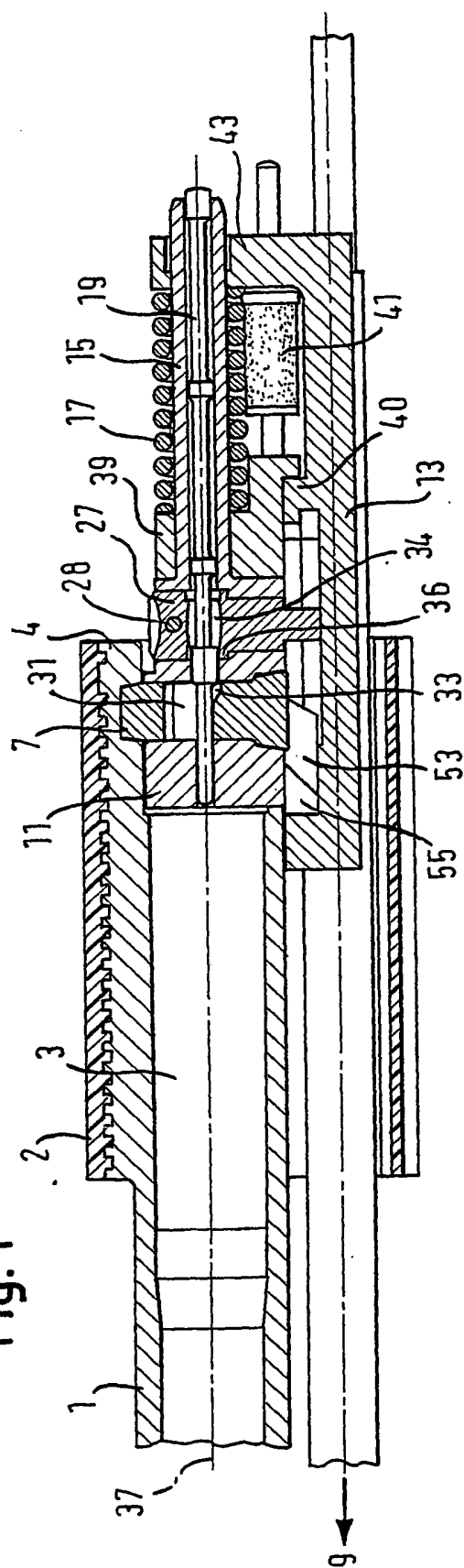


Fig. 4a

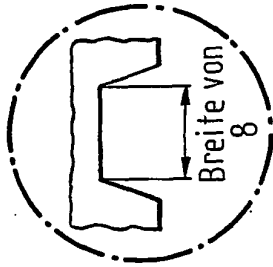


Fig. 7

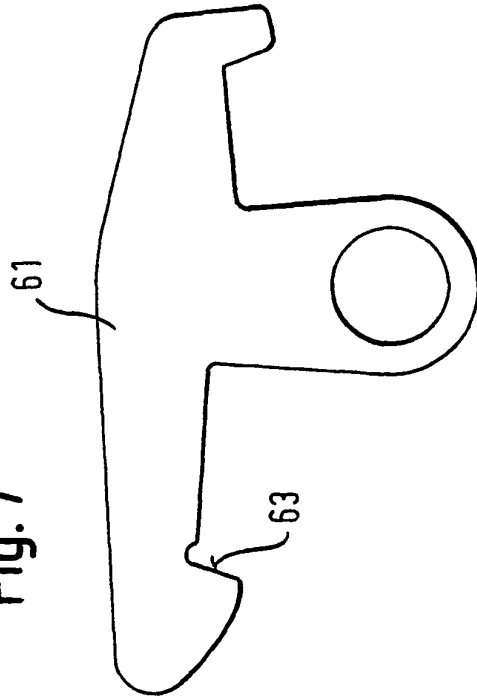


Fig. 4

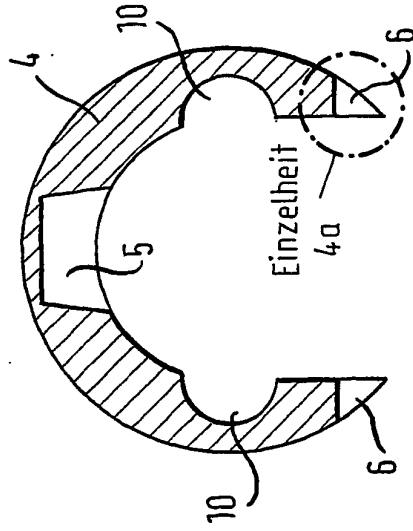


Fig. 5.1

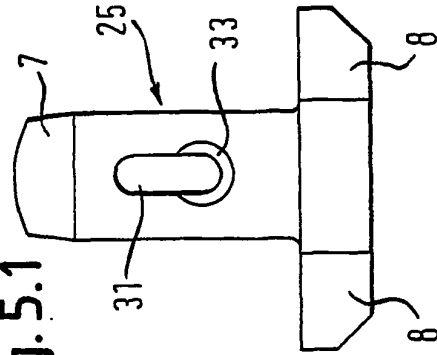


Fig. 3.1

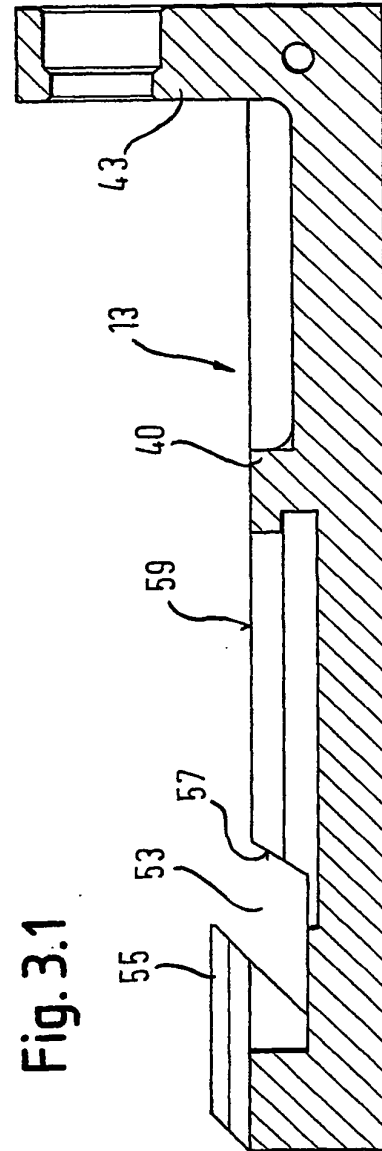


Fig. 3.2

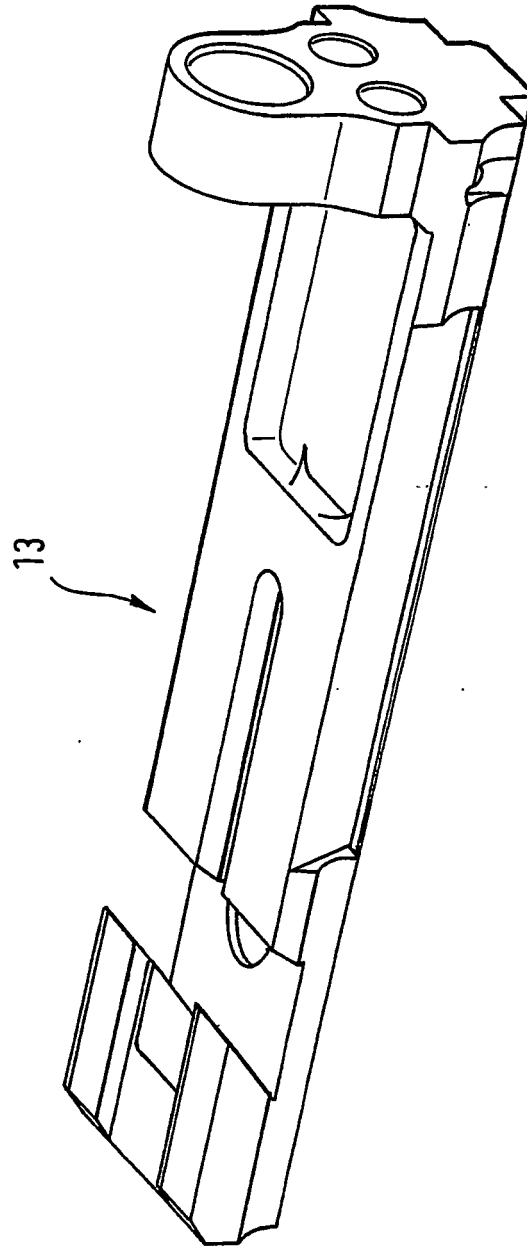
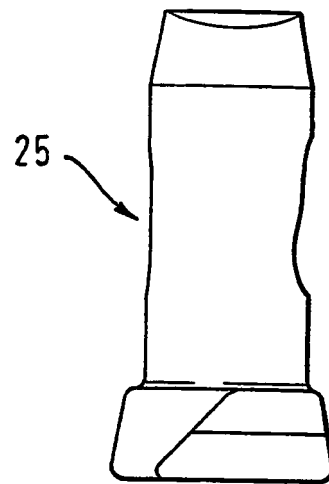


Fig. 5.2



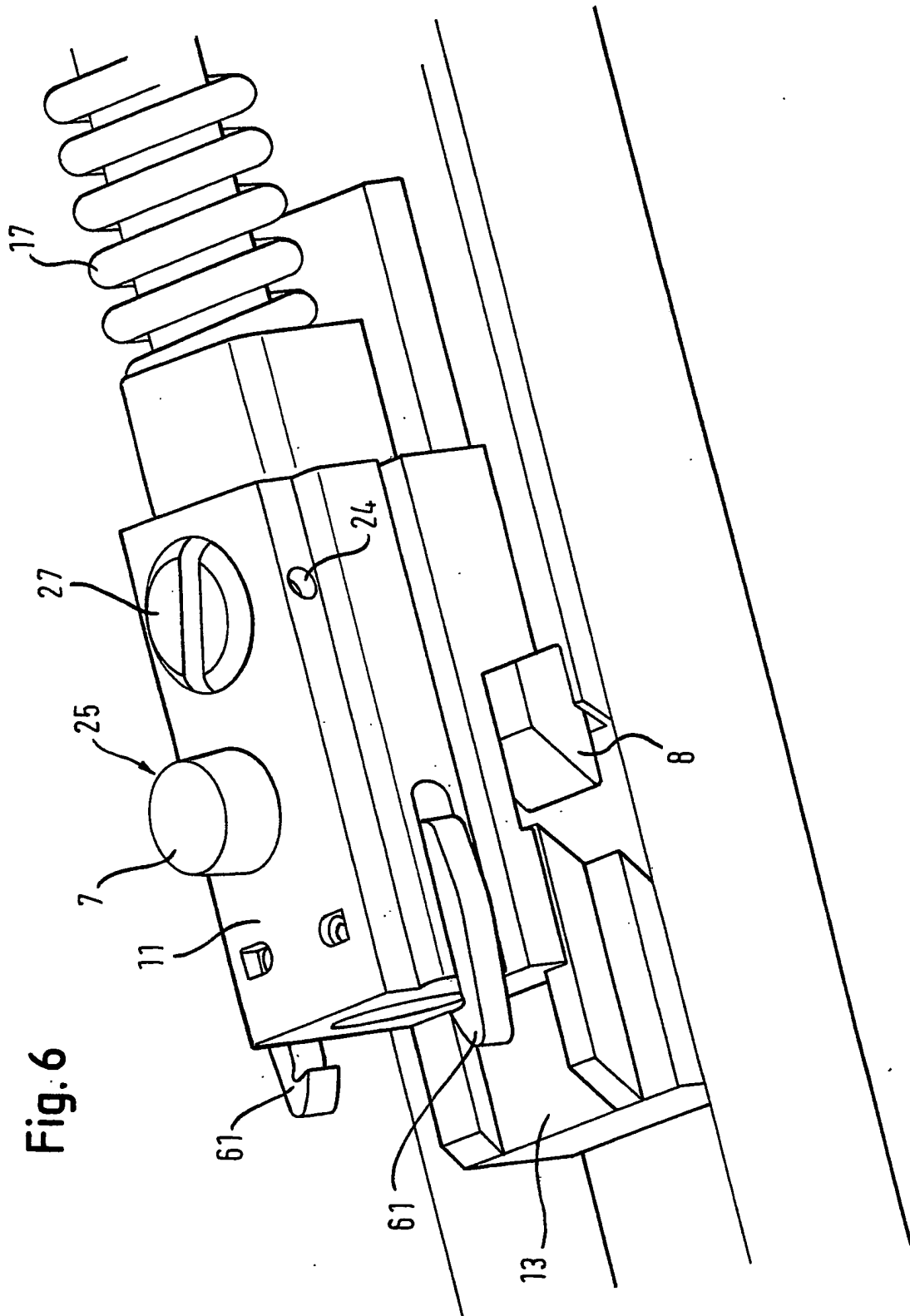


Fig. 9

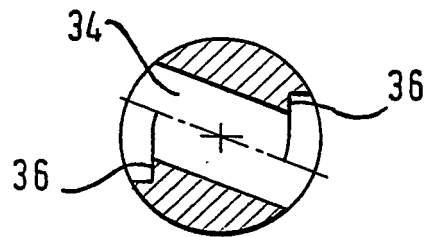


Fig. 8

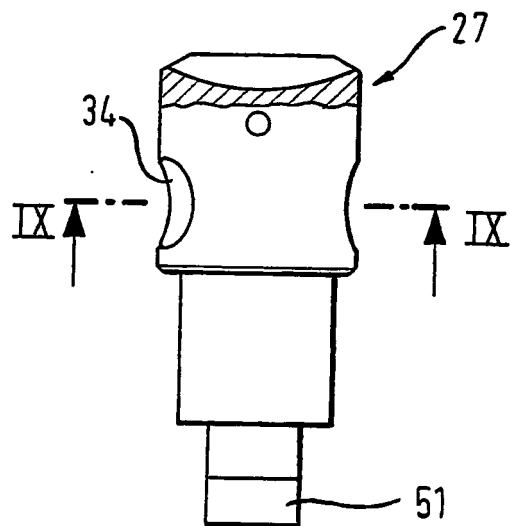


Fig. 11

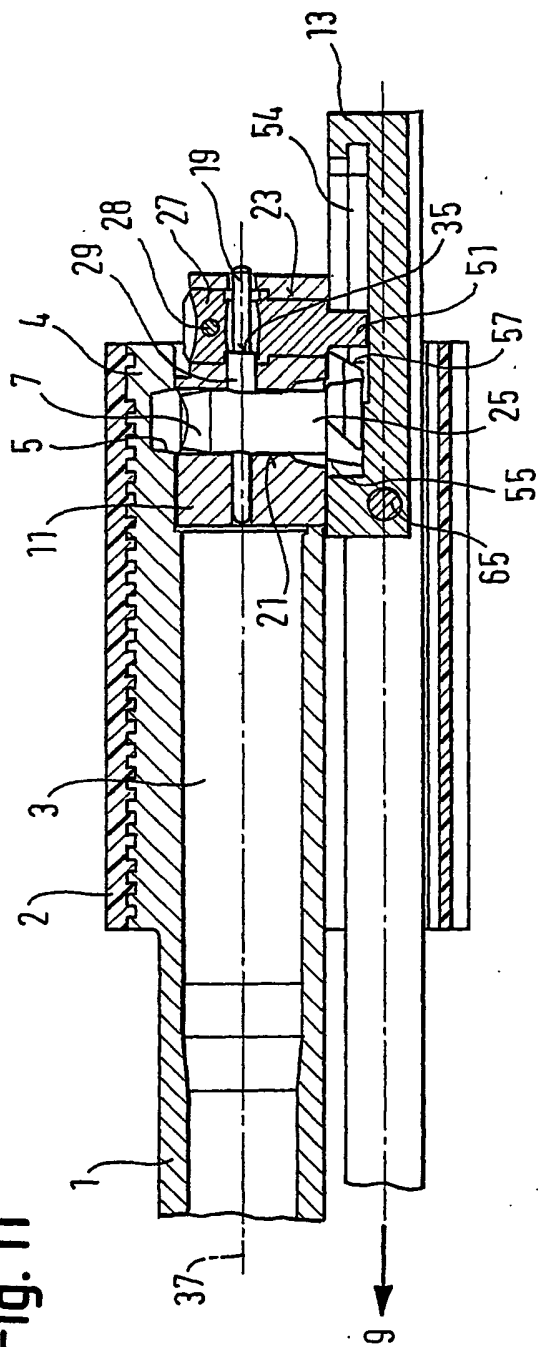


Fig. 10

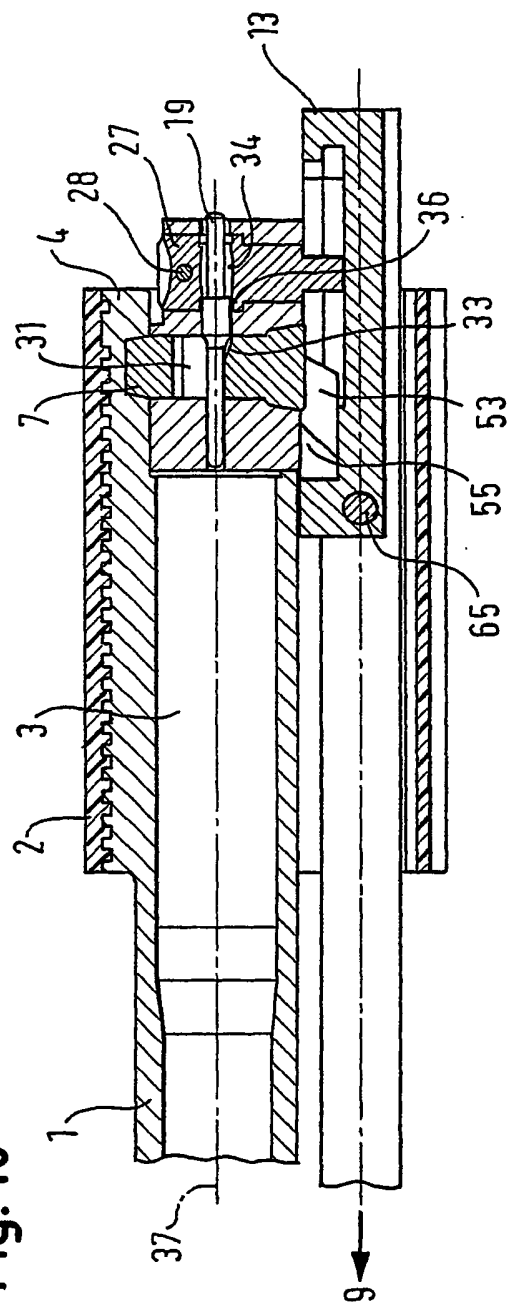


Fig. 12.2

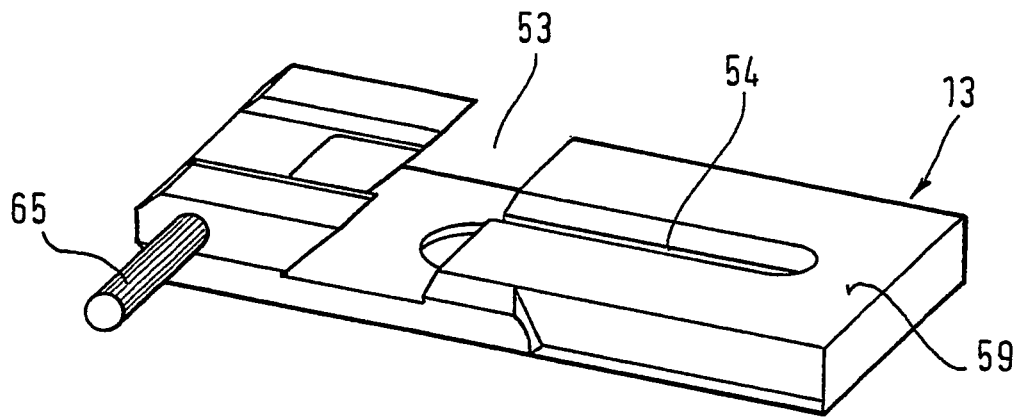


Fig. 12.1

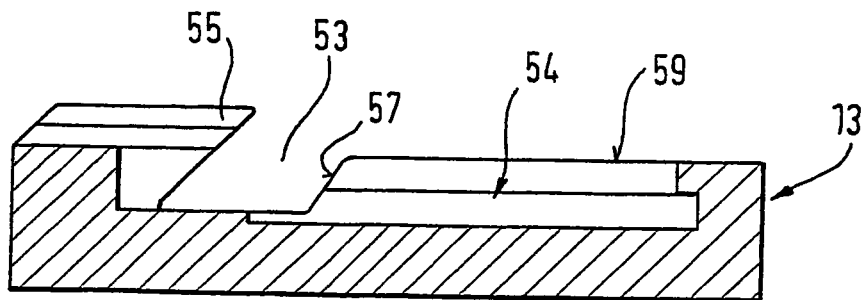
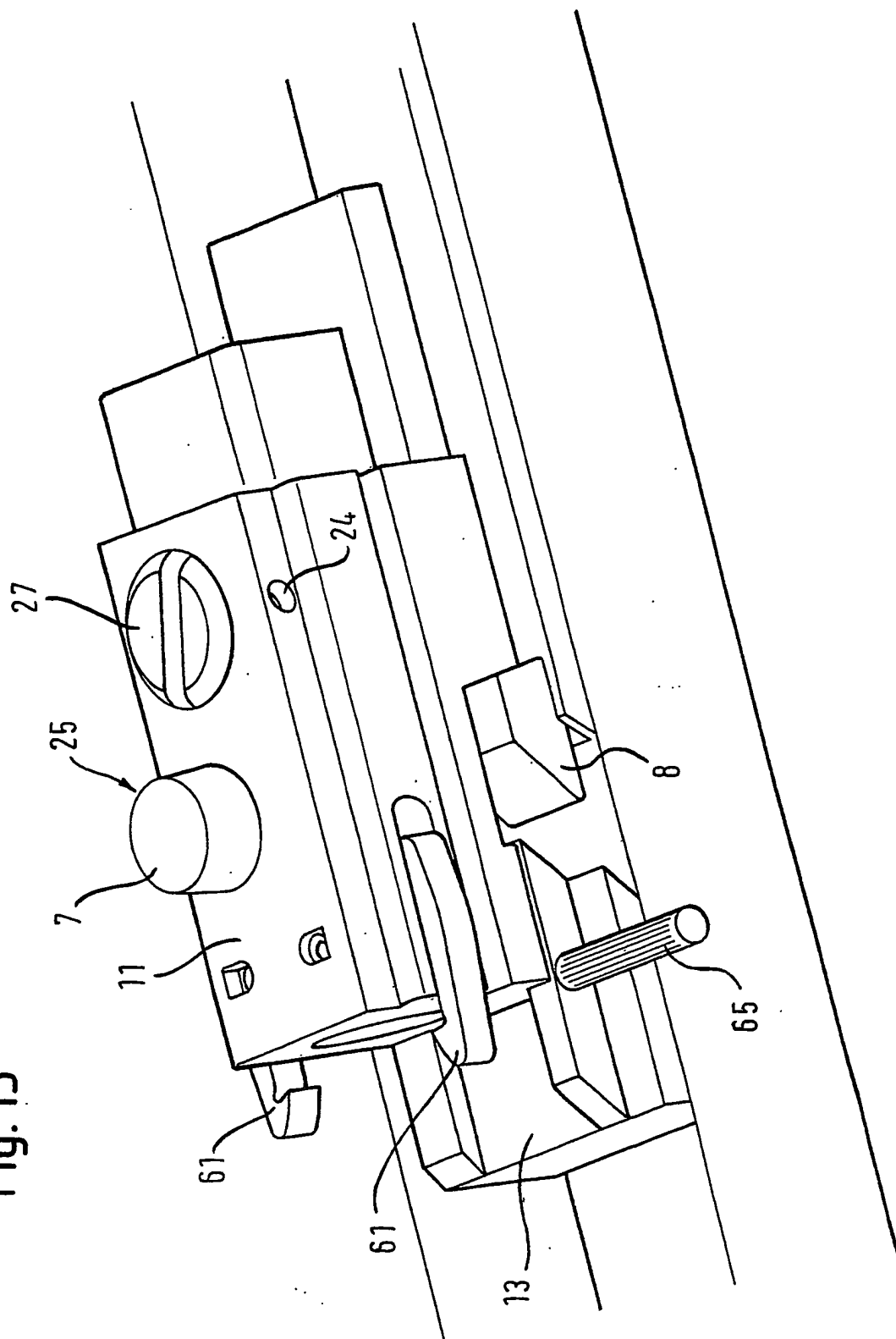


Fig. 13



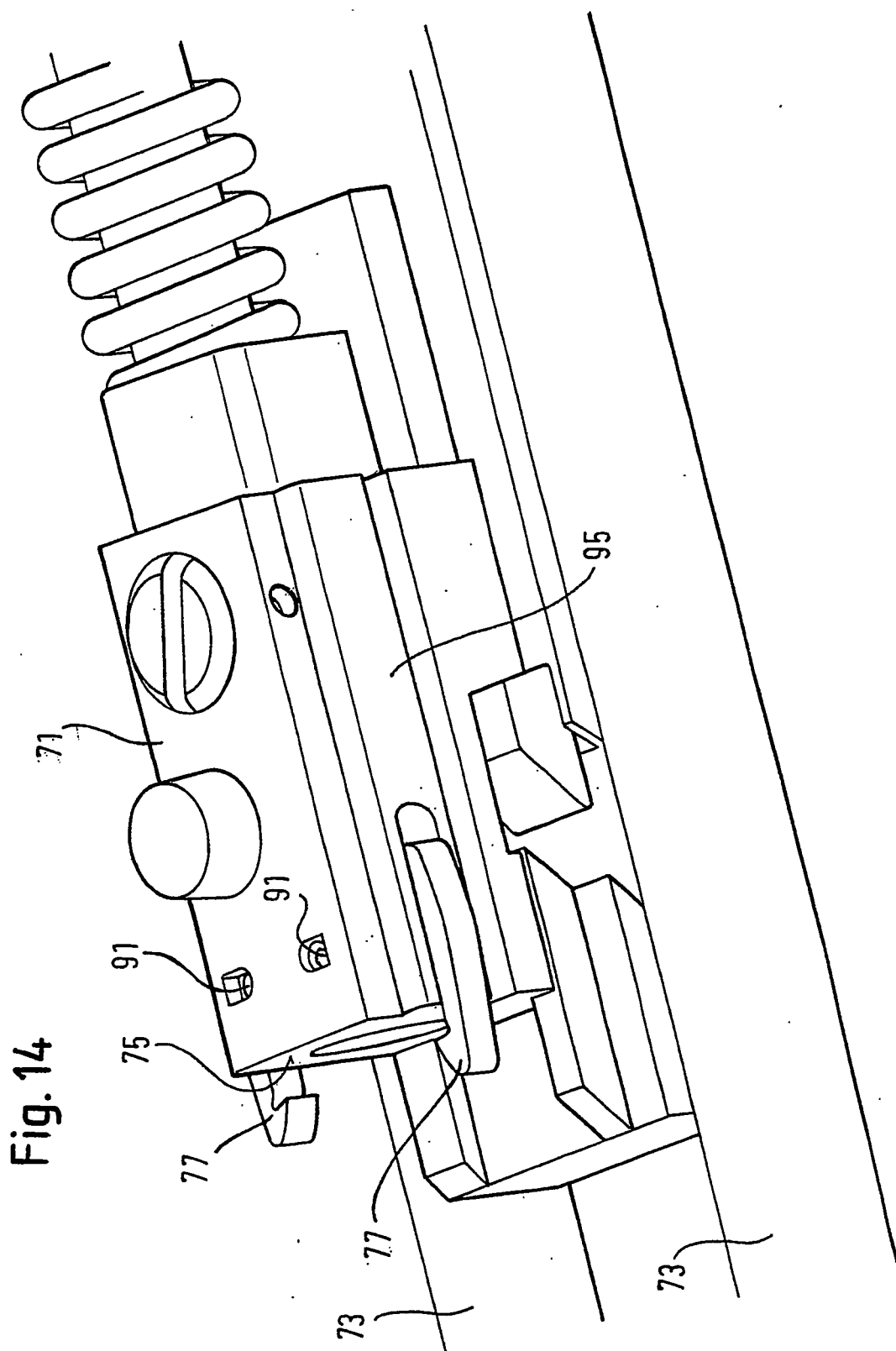


Fig. 15

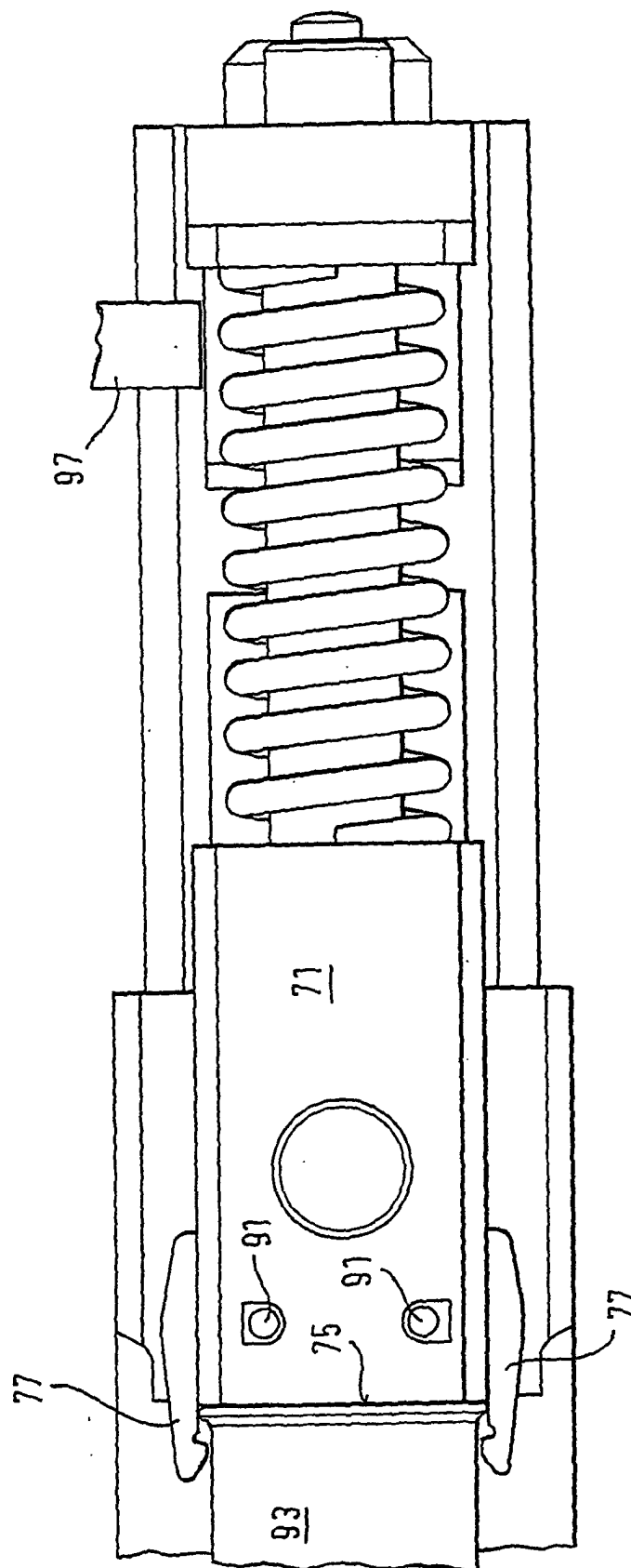


Fig. 16

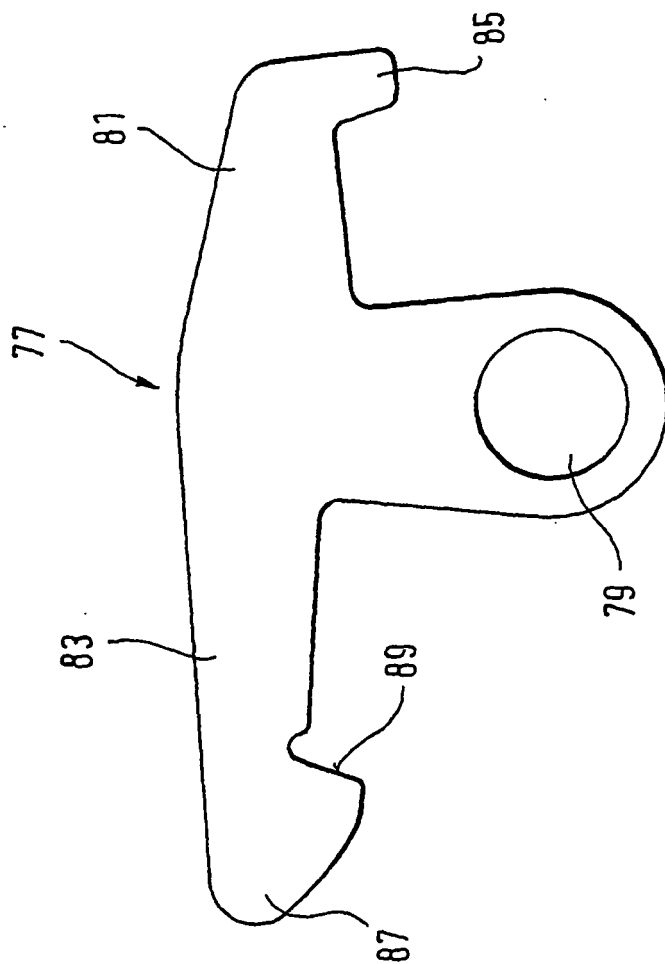


Fig. 17

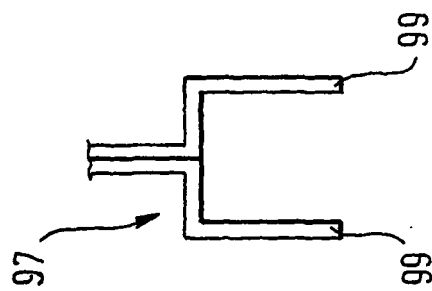


Fig. 18

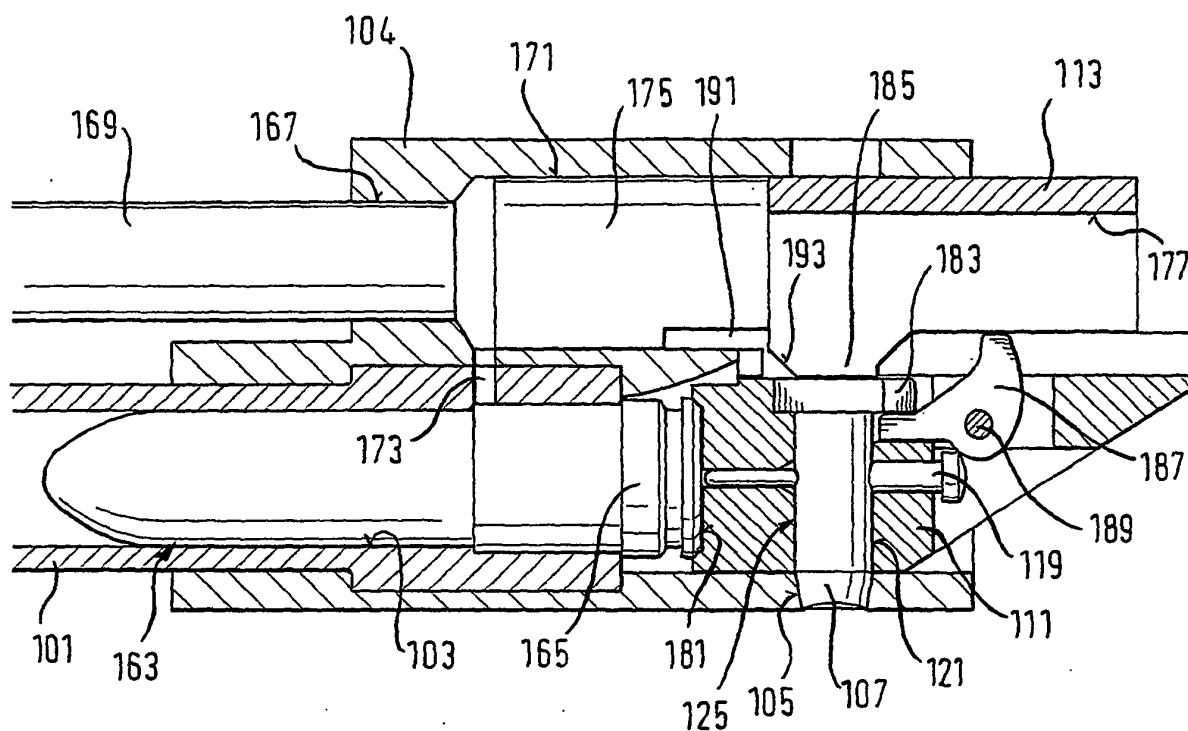


Fig. 19

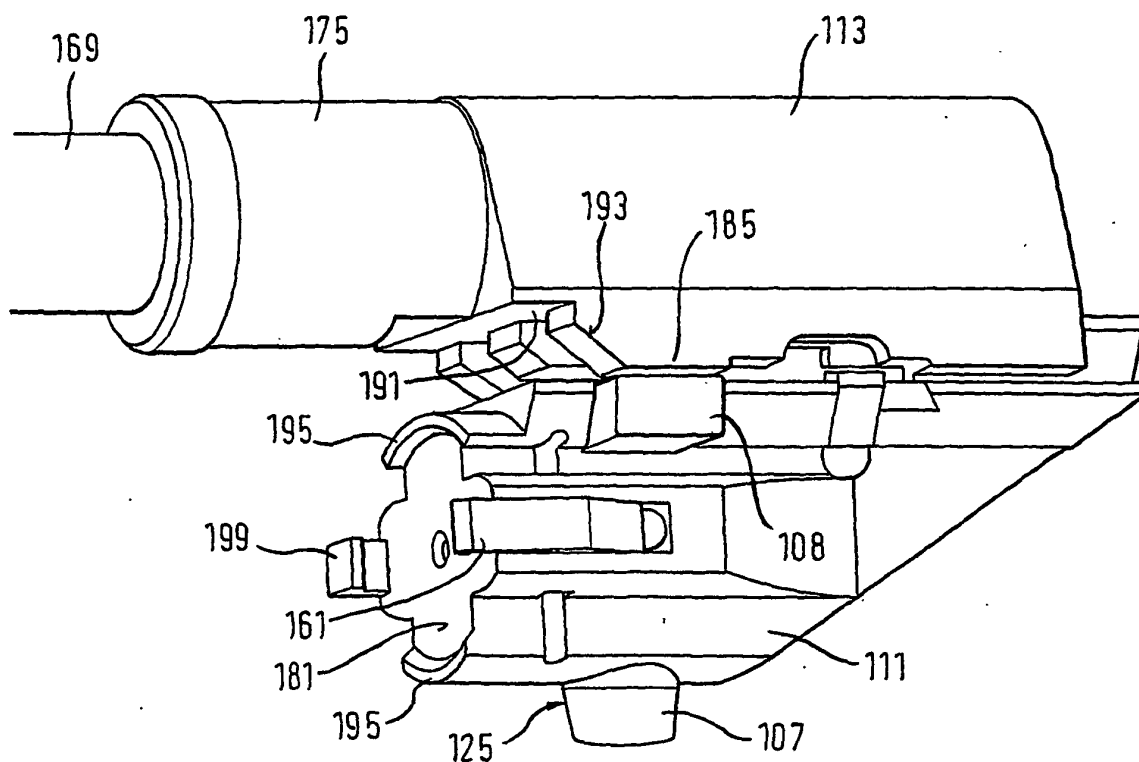


Fig. 20

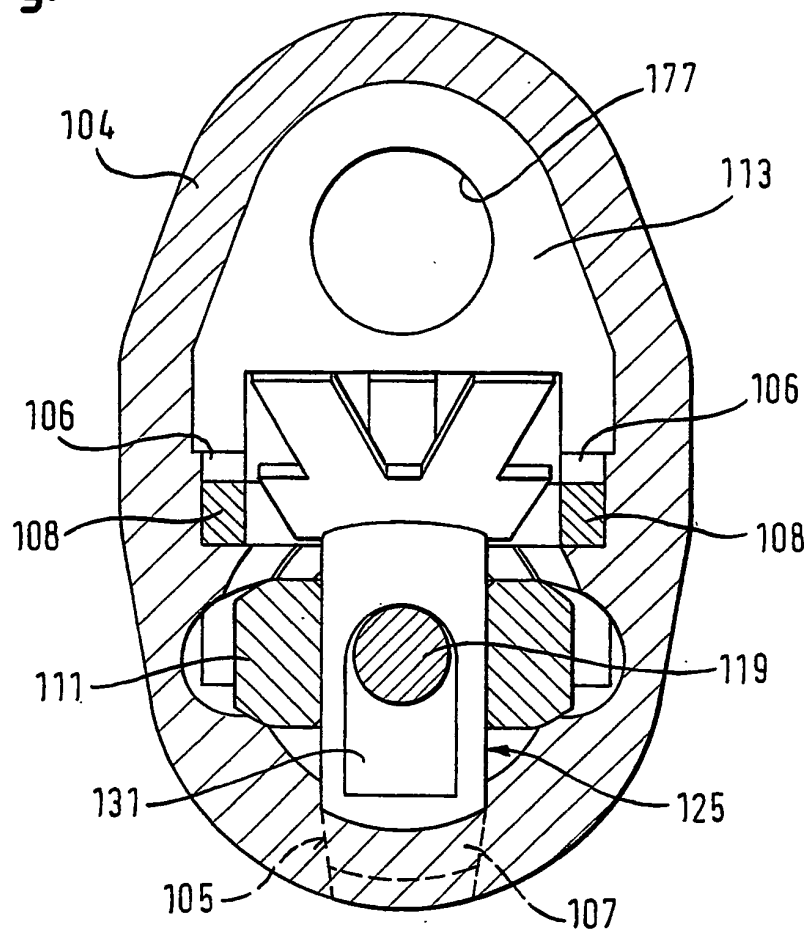
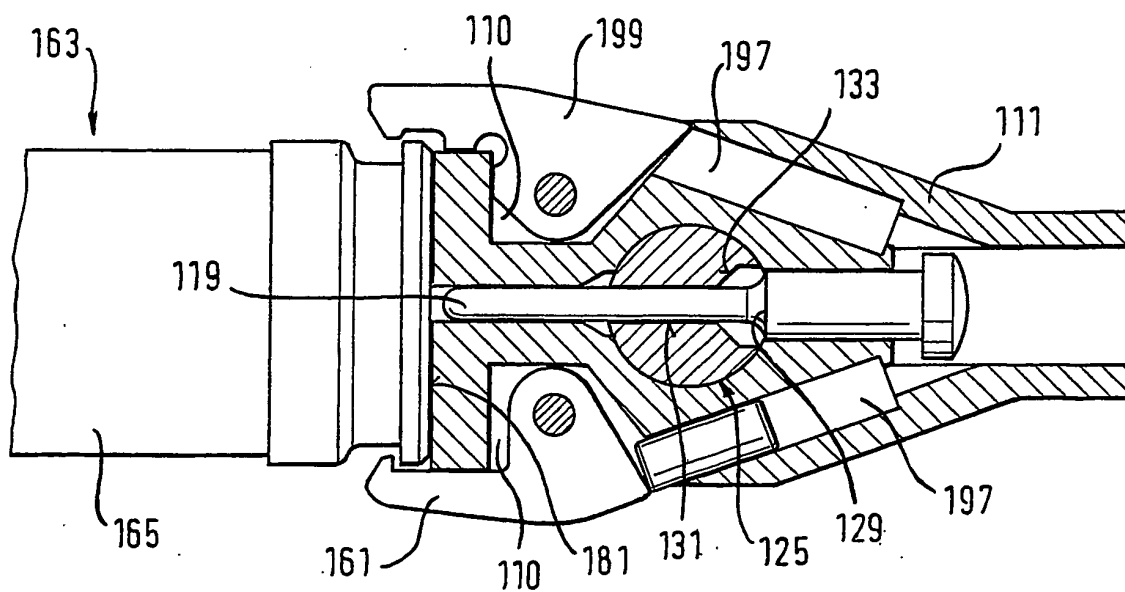


Fig. 21



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- FR 1266597 [0003]
- US 4604942 A [0044]
- US 3906651 A [0101]