

(19)



(11)

EP 1 544 568 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.01.2012 Patentblatt 2012/04

(51) Int Cl.:
F41A 3/18 (2006.01) **F41A 9/47** (2006.01)
F41A 5/16 (2006.01) **F41C 7/02** (2006.01)
F41A 3/46 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04029680.8**

(22) Anmeldetag: **15.12.2004**

(54) **Schusswaffe**

Firearm

Arme à feu

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

(30) Priorität: **15.12.2003 DE 20319451 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.2005 Patentblatt 2005/25

(73) Patentinhaber: **Engel, Heinz-Eckhard, Dr.
35088 Battenberg (DE)**

(72) Erfinder: **Engel, Heinz-Eckhard, Dr.
35088 Battenberg (DE)**

(74) Vertreter: **Buchhold, Jürgen et al
Patentanwälte Olbricht & Buchhold
Am Weinberg 15
35096 Weimar/Lahn (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 623 209 GB-A- 1 224 724
GB-A- 2 083 598 US-A- 3 680 241
US-A- 4 897 949

EP 1 544 568 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 eine Schußwaffe, insbesondere eine ein- oder mehrschüssige Repetierbüchse.

[0002] Repetierbüchsen für jagdliche Zwecke werden gewöhnlich vom hinteren Laufende her geladen und von einer längsverschieblichen Kammer verschlossen. Letztere ist relativ lang ausgebildet, um das Einführen der Patrone und das Auswerfen der Patronenhülse zu ermöglichen. Zum Öffnen der Waffe muß die Verschlusskammer über einen Kammerstengel mit samt dem Verschlusskopf aus dem Systemgehäuse heraus vollständig nach hinten bewegt werden, was zu Kollisionen mit dem Kopf des Schützen führen kann. Um überdies Kollisionen mit dem Hinterschaft zu vermeiden, muß dieser entsprechend niedrig ausgebildet sein. Die gesamte Waffe ist daher nicht zufriedenstellend zu handhaben; deren Gesamtlänge oft störend. Eine Waffe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus GB 1224724 bekannt.

[0003] Um dem zu begegnen, hat man neben Langwaffen mit feststehendem Lauf Büchsen und Flinten mit längsbeweglichem Lauf entwickelt. Konstruktionsbedingt lassen sich hierdurch kürzere Waffen herstellen, weil sich die Waffenlänge um den Repetierhub verkürzt.

[0004] Eine solche Waffe ist beispielsweise aus DE-OS-22 63 378 bekannt. Der auf einer Führungsstange gleitgelagerte Lauf hat endseitig einen Verschlussteil, der in Schließstellung der Waffe formschlüssig mit einem ebenfalls längsverschieblich gelagerten Verschlusskopf in Eingriff gebracht wird. Zum Öffnen der Waffe wird über einen federnd gelagerten Schieber eine Klinke betätigt, die einen Verriegelungsstift am Verschlusskopf freigibt. Dieser wird mit samt dem Lauf von einer Druckfeder in Laufrichtung gegen einen Anschlag gedrückt. Zieht man anschließend den Lauf über den Vorderschaft weiter nach vorne, werden zwei zwangsgekoppelte Verschlusswalzen verschwenkt, so daß sich der Verschlusskopf von dem Verschlussteil lösen kann. Letzterer gleitet zusammen mit dem Lauf weiter, während der Verschlusskopf stehen bleibt. Kurz bevor die Lauf-Baugruppe eine vordere Anschlagstellung erreicht, wird ein Patronenmagazin über eine Hebelmechanik nach oben geschwenkt und gedreht, so daß eine darin gehaltene Patrone dem Stoßboden im Verschlusskopf zugeführt wird. Beim Schließen der Waffe wird das Magazin wieder nach unten verschwenkt. Die im Stoßboden fixierte Patrone wird axial in das Patronenlager im Lauf eingeführt.

[0005] Von Nachteil hierbei ist, daß die insgesamt aufwendige Mechanik eine stets exakte Koordinierung aller Verschlussbauteile verlangt, die neben Längsbewegungen auf unterschiedlichen Achsen auch Schwenkbewegungen ausführen müssen. Ein vollständig spielfreier Verschluss der Waffe ist daher kaum zu realisieren. Fertigung und Montage sind aufwendig und teuer, nicht zuletzt weil enge Fertigungstoleranzen einzuhalten sind. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die Schwenkachsen der Verschlusswalzen seitlich neben dem Ver-

schlusskopf liegen, so daß der Kraftfluß im Moment der Schußabgabe nicht frei von Kipp- und Drehmomenten ist, was sich negativ auf die Schußpräzision auswirken kann. Darüber hinaus ist die Handhabung der Waffe umständlich, weil der Lauf sehr weit nach vorne bewegt werden muß, damit das Patronenmagazin überhaupt hochschwenken kann. Die gesamte Verschlussmechanik wird vollständig freigelegt. Der relativ komplizierte Hub- und Drehmechanismus kann leicht verschmutzen oder gar beschädigt werden. Die Funktionsfähigkeit der Waffe wird dadurch weiter beeinträchtigt.

[0006] Gleiches gilt für eine aus US-PS-2 699 006 bekannte Schußwaffe, deren Verschlusskopf neben der Längsbewegung noch eine Aufwärtsbewegung vollziehen muß, um das hintere Laufende zu verriegeln. Der Verschlusskopf bzw. dessen Führungsmechanismus ist durch eine Vielzahl von Teilen gekennzeichnet, was nicht nur die Herstellkosten, sondern auch — wie immer bei komplizierten Konstruktionen — die Störanfälligkeit erhöht. Die Zuverlässigkeit sollte aber gerade bei Schußwaffen im Vordergrund stehen.

[0007] GB-PS-756 769 verzichtet auf eine Verschlussvorrichtung am Laufende und verwendet statt dessen eine Schraubenfeder, die den längsbeweglichen Lauf permanent gegen eine Anschlagfläche in einem Gehäuse preßt. Damit die Waffe in Schließstellung gesichert ist und nicht versehentlich geöffnet werden kann, hintergreift ein schwenkbar gelagertes Riegelement eine Ausnehmung in der Lauf-Baugruppe. Zum Öffnen der Waffe wird mit der Schußhand das Riegelement aus seiner Raststellung gelöst. Anschließend muß die Lauf-Baugruppe über den Vorderschaft entgegen der Schließkraft der Schraubenfeder nach vorn bewegt werden, um die leere Patronenhülse auswerfen zu können.

[0008] Bei einer in US-PS-2 628 536 dargestellten gasbetriebenen Automatikwaffe wird der in einem Führungsrohr axialverschieblich gelagerte Lauf ebenfalls von einer Schraubenfeder permanent gegen einen gehäuseseitigen Anschlag gedrückt und mittels einer am vorderen Ende des Führungsrohres angeordneten Verriegelungseinrichtung verriegelt. Hierzu sind radial verschiebliche Riegelstifte vorgesehen, die in korrespondierende Rastvertiefungen im Führungsrohr und im Lauf eingreifen. Letzterer trägt einen Gaszylinder, der zwischen sich und dem vorderen Ende des Führungsrohres ein Kolbenvolumen begrenzt, das über Gasbohrungen mit der Innenbohrung des Gewehrlaufs strömungsverbunden ist. Wird eine Patrone abgeschossen, dringt das hierbei entstehende Gas sowohl in den Gaszylinder als auch in die Rastvertiefungen ein. Die Riegelstifte werden entgegen einer Federkraft aus den Rastvertiefungen im Lauf herausgedrückt und der Gaszylinder mitsamt dem Lauf nach vorne bewegt; die leere Patronenhülse wird über eine Auswurfmechanik ausgeworfen. Sobald der Gasdruck abfällt wird der Lauf von der Schraubenfeder sofort in seine Schließstellung gebracht. Die Riegelstifte greifen wieder in ihre Rastvertiefungen ein.

[0009] Die Durchführung eines manuellen Repetier-

vorgangs im Anschlag ist bei einer solchen Waffe nur erschwert möglich, weil der Vorderschaft zunächst gedreht und anschließend entgegen der Schraubenfeder mit Kraft nach vorne bewegt werden muß. Dies ist nicht nur auf Dauer anstrengend, es erfordert eine gute Koordination und Konzentration. Darüber hinaus wird auch hier das hintere Laufende nicht formschlüssig verschlossen, was aus Sicherheitsgründen nicht immer gewünscht ist. Von Nachteil ist ferner, daß die Rastvertiefungen im vorderen Bereich des Laufs eingebracht sind, der hierzu mit separaten gehärteten Einsätzen zu versehen ist. Dies ist teuer in der Herstellung und kann sich zudem ungünstig auf die Schußigenschaften der Waffe auswirken. Der Fertigungsaufwand ist entsprechend hoch.

[0010] US-PS-3 020 662 offenbart eine Repetierbüchse, bei der das Laufende des axialverschieblich gelagerten Laufs über einen bajonettartigen Verschuß formschlüssig mit einem im Gehäuse feststehenden Verschußkopf verbunden wird. Zum Öffnen und Schließen der Waffe muß der gesamte Lauf über einen seitlich abstehenden Repetierhebel um seine Achse gedreht und anschließend nach vorne bewegt werden. Mithin erfolgt das Ver- und Entriegeln der Waffe wie bei einer herkömmlichen Verschußkammer, nur daß der oft störende Repetierhebel nicht nach hinten, sondern noch vorne bewegt wird.

[0011] Ziel der Erfindung ist es, diese und weitere Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und eine Schußwaffe mit längsbeweglichem Lauf zu entwickeln, die einfach aufgebaut und leicht zu handhaben ist. Die gesamte Mechanik einschließlich der Verschußvorrichtung und der Verriegelungseinrichtung sollen aus möglichst wenigen Teilen bestehen, die mit geringem Aufwand kostengünstig gefertigt und montiert werden können. Angestrebt wird ferner eine stets spiel- und klapperrfrei schließende Waffe, die im Moment der Schußabgabe einen kipp- und momentenfreien Kraftfluß gewährleistet. Die Büchse soll stets zuverlässig arbeiten.

[0012] Hauptmerkmale der Erfindung sind im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegeben. Ausgestaltungen sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 26.

[0013] Bei einer Schußwaffe, insbesondere einer ein- oder mehrschüssigen Repetierbüchse, mit einem Schaft, einem relativ zu dem Schaft an oder in einer Linearführung axialverschieblich gelagerten Lauf, in dem ein Patronenlager zur Aufnahme einer Patrone ausgebildet ist, einer Verschußvorrichtung, die zum Verschließen des Patronenlagers einen Verschußkopf aufweist, der beim Schließen der Waffe axial im Laufende festlegbar ist und der zentrisch zur Laufachse von einem Schlagbolzen durchsetzt wird, und mit einer Verriegelungseinrichtung zum Verriegeln der Waffe in Schließstellung, sieht die Erfindung vor, daß die Verschußvorrichtung im wesentlichen axialsymmetrisch und/oder rotationssymmetrisch zur Laufachse ausgebildet ist und zur Festlegung des Verschußkopfs im Laufende radiale und/oder radial wirkende Verschußorgane aufweist, die durch Längsbewegen des Laufs mit korrespondierenden Verschußsele-

menten im Laufende in Eingriff bringbar sind, und daß der Verschußkopf axialverschieblich und/oder drehbar an einem koaxial zur Laufachse ausgebildeten Träger gelagert ist, der ortsfest an oder in einem fest mit dem Schaft verbundenen Gehäuse angeordnet ist.

[0014] Der insgesamt axialsymmetrische und/oder rotationssymmetrische Aufbau der Verschußvorrichtung ermöglicht zusammen mit dem längsverschieblichen Lauf eine äußerst einfache und kompakte Bauweise der Waffe. Insbesondere läßt sich die gesamte Verschußvorrichtung mit nur wenigen Teilen realisieren, die — ebenso wie der Lauf selbst — als einfache Drehteile herstellbar sind. Dies wirkt sich nicht nur günstig auf die Herstellkosten aus. Die Waffe ist rasch zu montieren und kann aufgrund der relativ einfach zu realisierenden Bewegungsabläufe stets zuverlässig arbeiten. Verschleiß und Störanfälligkeit sind gering.

[0015] Dazu tragen auch die radialen bzw. radial wirkenden Verschußorgane bei, die durch einfaches Längsbewegen des Laufs mit dem Laufende in Eingriff bringbar sind. Die Betätigung von nach außen abstehenden Hebeln oder das Ausführen von separaten Hand- oder Stellbewegungen ist nicht notwendig, was die Handhabung der Waffe ganz erheblich vereinfacht.

[0016] Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß bei der Schußabgabe durch den axialsymmetrischen und/oder rotationssymmetrischen Aufbau innerhalb der Waffe weder Kipp- noch Drehmomente auftreten, welche die Schußpräzision beeinträchtigen könnten. Die Abstützung des Laufs im Gehäuse sorgt vielmehr für einen stets optimalen Kraftfluß entlang der Laufachse, wobei der Rückstoß der Patronenladung direkt vom Lauf in das Gehäuse übertragen und von dort über den Schaft in die Schulter des Schützen geleitet wird.

[0017] In einer Ausführungsform, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Verriegelungseinrichtung im Bereich der Verschußvorrichtung ausgebildet ist. Dadurch läßt sich die gesamte Konstruktion weiter vereinfachen, insbesondere dann, wenn auch die Verriegelungseinrichtung axialsymmetrisch und/oder rotationssymmetrisch ausgebildet ist.

[0018] Der Schaft ist bevorzugt in einen Schafthauptteil und einen Vorderschaft unterteilt, wobei der Lauf innerhalb seiner Linearführung über den Vorderschaft betätigbar ist. Dadurch befindet sich der Vorderschaft — im Gegensatz zu markt gängigen Vorderschaftrepetieren — bei geschlossener Waffe stets in seiner hinteren (schützenseitigen) Endlage. Dies hat zum einen den Vorteil, daß die Waffe im Anschlag von der Führungshand stets geschlossen gehalten wird. Ferner liegen der Vorderschaft und der Schafthauptteil mit ihren Stirnflächen bündig aneinander, so daß stets der Eindruck eines einheitlichen Schaftes entsteht. Der Führungsdorn wird dabei vollständig von dem Vorderschaft umschlossen, d.h. die gesamte Linearführung ist nach außen hin nicht sichtbar. Das traditionelle Erscheinungsbild von Jagdgewehren wird prinzipiell beibehalten. Gegenüber herkömmlichen Bauarten ist allerdings die Baulänge — trotz der Verwen-

dung von Standardlauflängen — erheblich verkürzt, was sich äußerst günstig auf die Handhabung der Waffe auswirkt.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem Wortlaut der Ansprüche sowie aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen. Es zeigen:

- Fig. 1 eine seitliche Schnittansicht einer Schußwaffe,
- Fig. 2 eine vergrößerte Schnittansicht einer Verschlussvorrichtung der Schußwaffe von Fig. 1 in geschlossenem Zustand,
- Fig. 3 die Verschlussvorrichtung von Fig. 2 in geöffnetem Zustand,
- Fig. 4 eine Ausschnittsvergrößerung der Schußwaffe von Fig. 1 nach der Schußabgabe in geschlossenem Zustand und mit verriegeltem Lauf,
- Fig. 5 die Schußwaffe von Fig. 4 mit entriegeltem Lauf,
- Fig. 6 die Schußwaffe von Fig. 4 in geöffnetem Zustand,
- Fig. 7 eine andere Ausführungsform einer Verschlussvorrichtung,
- Fig. 8 eine Schnittansicht der Verschlussvorrichtung von Fig. 7,
- Fig. 9 eine Teil-Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform einer Schußwaffe in geschlossenem Zustand,
- Fig. 10 die Schußwaffe von Fig. 9 in geöffnetem Zustand,
- Fig. 11 eine Teil-Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform einer Schußwaffe, oben (nach der Schußabgabe) in geöffnetem Zustand und unten in geschlossenem Zustand,
- Fig. 12 eine Ausführungsform einer Schiebehülse,
- Fig. 13 eine Ausführungsform eines Aufnahmeprofils für eine Verschlussvorrichtung,
- Fig. 14 eine Teil-Schnittansicht der Verschlussvorrichtung von Fig. 13 bei geschlossener Waffe,
- Fig. 15 eine Teil-Schnittansicht der Verschlussvorrichtung von Fig. 13 bei teilweise geöffneter Waffe,

- Fig. 16 eine Teil-Schnittansicht der Verschlussvorrichtung von Fig. 13 bei geöffneter Waffe,
- Fig. 17 eine andere Ausführungsform eines Aufnahmeprofils für eine Verschlussvorrichtung,
- Fig. 18 eine noch andere Ausführungsform einer Schußwaffe in geschlossener Stellung und
- Fig. 19 die Schußwaffe von Fig. 17 in geöffneter Stellung.

[0019] Die in Fig. 1 allgemein mit 10 bezeichnete Schußwaffe hat einen Schaft 11 mit einem Schafthauptteil 12, der rückwärtig einen Gewehrkolben 13 aufweist und vorderseitig in einen Vorderschaft 14 übergeht. Zwischen dem Schafthauptteil 12 und dem Gewehrkolben 13 ist ein Pistolengriff 15 ausgebildet, der die bequeme Betätigung eines Abzugs 16 ermöglicht. Letzterer steht zwecks Schußauslösung über eine (nicht dargestellte) Spann- und Auslösemechanik mit einem (ebenfalls nicht gezeigten) Hahn in Verbindung, der einen Schlagbolzen 18 betätigt.

[0020] Über dem Schafthauptteil 12 ist ein in Axialrichtung A längsverschieblich gelagerter Gewehrlauf 30 angeordnet. Dieser trägt umfangsseitig eine längliche Schiebehülse 22, die mit einer parallel zur Laufachse A ausgebildeten Gleitbohrung 23 formschlüssig auf einen im Querschnitt mehreckigen, vorzugsweise quadratischen, Führungsdorn 28 aufsteckbar ist. Dessen rückwärtiges Ende ist an bzw. in einem Gehäuse 90 festgelegt, das fest mit dem Schafthauptteil 12 verbunden ist. Das freie Ende des Führungsdorns 28 trägt eine Querschnittsverbreiterung 29, beispielsweise in Form einer Schraube, deren Kopf breiter ist als die maximale Breite des Führungsdorns 28, so daß die Schiebehülse 22 daran einen vorderen Anschlag findet. Bevorzugt wird die Querschnittsverbreiterung 29 von einer (nicht gezeigten) schwenkbar gelagerten, quergefederten Sperrklinke gebildet, die in Ruhestellung mit einem Sperrarm aus wenigstens einer Seitenfläche des Führungsdorns 28 herausragt. Durch Einschwenken des Sperrarms kann der Lauf 30 mit der Schiebehülse 22 rasch und bequem von dem Führungsdorn 28 abgenommen und ebenso einfach wieder aufgesetzt werden. Die Waffe 10 ist mithin jederzeit in zwei Teile bzw. Baugruppen H1 und H2 zerlegbar, was den Transport erheblich vereinfacht.

[0021] Man erkennt, daß die Schiebehülse 22 und der parallel zur Laufachse A liegende Führungsdorn 28 eine Linearführung 20 für den Gewehrlauf 30 bilden, und daß dieser zwischen der vorderen und einer später noch näher erläuterten rückwärtigen Anschlagposition drehfest hin und her gleiten kann. Die Ausführung dieser Längsbewegung erfolgt über den Vorderschaft 14, der von dem Schafthauptteil 12 getrennt ausgebildet und von unten an der Schiebehülse 22 befestigt ist.

[0022] Das rückwärtige Laufende 32 wird von einer Verschlussmuffe 33 gebildet, die mit einer Gewindeboh-

rung 37 auf den Rohrkörper des Laufs 30 aufgeschraubt oder mit diesem einstückig ist. Gegenüber der Gewindebohrung 37 hat die Muffe 33 eine zentrische Ausnehmung 34 zur Aufnahme eines Verschlusskopfs 41, der während der Schußabgabe ein endseitig im Lauf 30 ausgebildetes Patronenlager 31 abschließt und dabei das Widerlager für eine abzufeuende Patrone P bildet. Zu diesem Zweck ist stirnseitig im Zentrum des Verschlusskopfes 41 ein Stoßboden 42 mit einer Axialbohrung 43 für den Schlagbolzen 18 eingebracht. Eine seitliche (nicht gezeigte) Auszieherkrallen sowie ein außermittig angeordneter, axialgefederter (ebenfalls nicht dargestellter) Auswerferstift dienen dem Auswurf der nach dem Schuß zurückbleibenden Patronenhülse aus der Waffe 10.

[0023] Das rückwärtige Ende der Verschlussmuffe 33 weist konzentrisch zur Laufachse A eine Stoßfläche 38 auf, die in Schließstellung des Laufs 30 an einer korrespondierenden Anschlagfläche 94 im Gehäuse 90 zur Anlage kommt und im Moment der Schußabgabe die gesamte Rückstoßkraft unmittelbar auf das Gehäuse 90 und damit auf den Schaft 11 überträgt.

[0024] Der Verschlusskopf 41 hat rückseitig einen zylindrischen Schaft 44 mit einer zentrischen Innenbohrung 45. Damit sitzt er begrenzt axialverschieblich auf einem koaxial zur Laufachse A des Laufs 30 ausgebildeten zylindrischen Träger 50. Dieser ist endseitig an einem Flansch 92 befestigt, der das in Schußrichtung S offene Gehäuse 90 rückseitig verschließt.

[0025] Je nach Ausführungsform können der Träger 50 und der Flansch 92 auch einstückig mit dem Gehäuse 90 sein, oder man bildet den Träger 50 so aus, daß dieser lösbar mit dem Gehäuse 90 verbindbar ist. Dies hat den Vorteil, daß der Träger 50 und damit der Verschlusskopf 41 jederzeit gewechselt werden kann, beispielsweise um für Ersatz zu sorgen oder um rasch und bequem das Kaliber zu wechseln. Denkbar ist auch, den Verschlusskopf 41 lösbar an dem Träger 50 zu lagern, so nicht dieser, sondern der Verschlusskopf 41 selbst ausgetauscht wird. In diesem Zusammenhang ist es weiter von Vorteil, daß sich die Laufbaugruppe H2 über die Schiebehülse 22 jederzeit von der Baugruppe H1 lösen und durch eine andere ersetzen läßt. Wählt man dabei einen Lauf 30 mit einem anderen Innendurchmesser, kann man mit nur wenigen Handgriffen und in kürzester Zeit sogar die Munition wechseln.

[0026] Wichtig ist stets, daß der Träger 50 in Bezug auf das Gehäuse 90 ortsfest ausgebildet ist. Eine ebenfalls zentrische Axialbohrung 52 im Träger 50 nimmt den federbelasteten Schlagbolzen 18 auf, der zur Schußauslösung mit einer Spitze 19 die Axialbohrung 43 im Verschlusskopf 41 durchsticht.

[0027] In der Ausführungsform von Fig. 2 ist der Verschlusskopf 41 Teil einer Verschlussvorrichtung 40, die in der Art eines Radialbundverschlusses ausgeführt ist. Sie weist in Bezug auf die Laufachse A radial wirkende Verschlussorgane 60 auf, die durch die Längsbewegung des Laufs 30 und einer daran gekoppelten, radial zur Lau-

fachse A verlaufenden Stellbewegung mit einem korrespondierenden Verschlusselement 65 in der Verschlussmuffe 33 in Eingriff bringbar sind, so daß der Lauf 30 im Moment der Schußabgabe stets sicher verschlossen ist.

[0028] Die Verschlussorgane 60 sind z.B. gehärtete Rastkugeln 61, die umfangsseitig in eine Reihe von Radialdurchbrüchen 48 im Schaft 44 des Verschlusskopfes 41 eingesetzt sind. Das Verschlusselement 65 in der Verschlussmuffe 33 ist ein randseitig im Innenumfang der Ausnehmung 34 ausgebildeter umlaufender Einstich 66, der die Rastkugeln 61 in Schließstellung des Laufs 30 formschlüssig aufnimmt. Dadurch befindet sich der Verschlusskopf 41 im Moment der Schußabgabe stets formschlüssig mit dem Lauf 30 im Eingriff. Die Rückstoßkraft wird über den Verschlusskopf 41, die Kugeln 61 und die Verschlussmuffe 33 konzentrisch zur Laufachse A und damit kipp- und momentenfrei in das Gehäuse 90 und von diesem in den Schaft 12 eingeleitet.

[0029] Die Betätigung der Rastkugeln 61 erfolgt in Radialrichtung R über den zylindrischen Träger 50, der hierzu an seinem freien Ende mit einem Steuerorgan 54 versehen ist. Hierbei handelt es sich beispielsweise um eine in Schußrichtung S abfallende Konusfläche 54 mit einem schmaleren zylinderförmigen Fortsatz 55. Letzterer taucht beim Schließen der Waffe 10 zweckmäßig in eine Stufenbohrung 46 im Verschlusskopf 41 ein. Anstelle der Konusfläche 54 können auch umfangsseitig separate Schräg- oder Schlüsselflächen ausgebildet werden, die mit den Rastkugeln 61 entsprechend in Wirkverbindung stehen.

[0030] Den Anschlag für die Axialbewegung des Verschlusskopfes 41 auf dem Träger 50 bildet ein außermittig liegender Querstift 56, der den Schaft 44 senkrecht zur Laufachse A durchdringt und sich innerhalb einer seitlichen Schlüsselfläche 57 im Träger 50 bewegen kann. Hierdurch ist zugleich eine Verdrehsicherung des Verschlusskopfes 41 geschaffen, was jedoch nicht zwingend notwendig ist.

Auf dem Schaftumfang des Verschlusskopfes 41 ist eine Sicherungshülse 63 längsverschieblich gelagert. Diese hat rückseitig einen einspringenden Bund 64, der einen stufenförmigen Absatz 49 des Verschlusskopfes 41 hintergreift. Eine koaxial zur Laufachse A ausgebildete Schraubenfeder 58 schiebt die Hülse 63 permanent in Schußrichtung S nach vorne, so daß der Bund 64 bei geöffnetem Lauf 30 an der Stufe 49 zum anliegen kommt. Der Verschlusskopf 41 wird dadurch in seine vordere Anschlagposition geschoben (siehe Fig. 3) und dort bei geöffneter Waffe 10 gehalten. Gleichzeitig werden die Radialdurchbrüche 48 von der Hülse 63 verschlossen, so daß die auf dem Außenumfang des zylinderförmigen Träger-Fortsatzes 55 aufliegenden Kugeln 61 nicht nach außen treten können.

[0031] Die Sicherungshülse 63 verhindert als Sicherungselement damit nicht nur das Herausfallen der Kugeln 61 bei geöffnetem Lauf 30. Sie fixiert zudem den Verschlusskopf 41 formschlüssig in seiner vorderen An-

schlagposition bei geöffneter Waffe 10. Will man diesen von Hand nach hinten schieben, werden die Kugeln 61 von der Konusfläche 54 des Trägers 50 radial nach außen gegen die Hülse 63 gedrückt. Eine Bewegung des Verschlusskopfes 41 in Schließrichtung Z ist daher zunächst nicht möglich.

[0032] Schließt man hingegen die Waffe 10 durch Zurückziehen des Laufs 30 über den Vorderschaft 14, so schiebt die über den Verschlusskopf 41 gleitende Verschlussmuffe 33 die Sicherungshülse 63 gegen den Druck der Verschlusskopf-Feder 58 nach hinten. Die Lagefixierung des Verschlusskopfes wird mithin von dem Laufende 33 aufgehoben. Sobald der Einstich 66 in der Muffe 33 über die Radialdurchbrüche 48 gelangt und der Verschlusskopf 41 von der Verschlussmuffe 33 weiter nach hinten geschoben wird, werden die Rastkugeln 61 von der Konusfläche 54 des ortsfesten Trägers 50 in Radialrichtung R nach außen in den Einstich 66 hinein gedrückt. Zeitgleich rastet die radialgefederte Auszieherkralle des Verschlusskopfes 41 in eine (nicht gezeigte) Auszieher-
 5 10 15 20

rille der in das Patronenlager 31 eingesetzten Patrone P ein. Der Auswerferstift wird federnd in den Stoßboden 42 eingedrückt.

[0033] Damit steht der Verschlusskopf 41 mit dem Lauf 30 bereits formschlüssig im Eingriff, die Waffe 10 ist allerdings noch nicht vollständig geschlossen. Zwischen der hinteren Stoßfläche 38 des Laufs 30 und der Anschlagfläche 94 im Gehäuse 90 ist noch ein (nicht näher gezeigter) Restabstand vorhanden. Dieser ist für die Sicherheit sehr wichtig, denn der Schlagbolzen 18 ist so angeordnet, daß dessen Spitze 19 den Stoßboden 42 gerade noch nicht erreichen kann. Dies wird erst dann möglich, wenn die Rastkugeln 61 vollständig auf dem Außenumfang des Trägers 50 liegen und die Verschlussmuffe 33 mit ihrer Stoßfläche 38 formschlüssig an der Anschlagfläche 94 im Gehäuse 90 zu Anlage kommt. Der Lauf 30 befindet sich jetzt in seiner rückwärtigen Anschlagposition. Die Waffe 10 ist vollständig verschlossen und schußbereit.

[0034] Die (nicht gezeigte) Spann- und Auslösemechanik für den Hahn kann beispielsweise innerhalb des Schafthauptteils 12 oder im Gehäuse 90 ausgebildet sein, so daß beim Zurückfahren des Laufes 30 in die Schließstellung der Hahn automatisch gespannt wird (sogenannter Selbstspanner). Hierbei ruht die Spanmechanik in Schließstellung der Waffe 10 beispielsweise auf der Stoßfläche 38, d.h. sobald der Lauf 30 zum Öffnen der Waffe 10 in Schußrichtung S nach vorne fährt, wird der Hahn entspannt, was für die Sicherheit sehr wichtig ist.

[0035] Man erkennt, daß der Lauf 30 und die Verschlussmuffe 33 — ebenso wie die wenigen Bauteile der Verschlussvorrichtung 40 — wenigstens axialsymmetrisch, vorzugsweise im wesentlichen jedoch rotations-symmetrisch zur Laufachse A ausgebildet sind, was nicht nur eine wirtschaftliche Fertigung auf Drehautomaten ermöglicht, sondern auch die Montage und die Kinematik der Waffe erheblich vereinfacht. Die auszuführende Öff-

nungs- bzw. Schließbewegung erfolgt in nur einer Richtung, nämlich entlang der Laufachse A, d.h. die den Vorderschaft 14 greifende Führungshand des Schützen muß weder umgreifen noch sonstige Stellbewegungen in anderen Richtungen ausführen. Überdies sind in der Längsbewegung alle weiteren Stellbewegungen zum Verschließen der Waffe 10 integriert bzw. eingebunden, denn die Verschlussorgane 65 werden ausschließlich durch die Längsbewegung des Laufs 30 betätigt und bei Erreichen der Schließstellung über einen kurzen Stellweg radial nach außen bewegt. Weitere Schwenk-, Dreh- oder Hubbewegungen sind nicht erforderlich. Die gesamte Kinematik der Verschlussvorrichtung 40 ist auf zwei Dimensionen beschränkt und die Schußwaffe 10 damit kaum störanfällig.

[0036] Um im Moment der Schußabgabe und auch während des schußbereiten Führens der Waffe 10 im Revier sicherzustellen, daß der Lauf 30 mit seiner Verschlussmuffe 33 stets spiel- und klapperfrei am gehäuse-seitigen Anschlag 94 anliegt und sich auch nicht versehentlich öffnen kann, ist beispielsweise im Bereich der Linearführung 20 eine Verriegelungseinrichtung 80 vorgesehen. Diese besteht aus einer oder mehreren Rastelementen 81, z.B. Rastkugeln, die in Querböhrungen 82 der Schiebehülse 22 geführt sind und deren Durchmesser d größer ist als die Dicke D der die Querböhrungen 82 aufnehmenden Wandung 24 der Schiebehülse 22 (siehe Fig. 4). In dem von der Schiebehülse 22 umschlossenen Führungsdorn 28 sind Rastvertiefungen 83 eingebracht.

[0037] Zur Betätigung der Rastelemente 81 trägt die Schiebehülse 22 ein axialverschieblich gelagertes Betätigungselement 84. Dieses bildet eine Konsole, die an ihrer Unterseite als Handhabe den Vorderschaft 14 trägt (siehe Fig. 1) und von einer Druckfeder 85 permanent in Schließrichtung Z gedrückt wird. An ihrer der Schiebehülse 22 zugewandten Oberseite 86 sind Aufnahmevertiefungen 87 vorgesehen. Nicht dargestellte Anschläge begrenzen die Axialbewegung der Konsole 84 nach vorne und hinten.

[0038] Die Querböhrungen 82 in der Schiebehülse 22, die Rastvertiefungen 83 im Führungsdorn 28 und die Aufnahmevertiefungen 87 in der Konsole 84 sind derart zueinander angeordnet, daß die Rastkugeln 81 stets dann kraft- und formschlüssig in die Rastvertiefungen 83 gedrückt werden, sobald der Lauf 30 seine rückwärtige Anschlagposition erreicht hat. Die Konsole 84 schließt hierbei mit ihrer planen Innenfläche 86 die Querböhrungen 82 nach außen hin ab und fixiert die Rastkugeln 81 in den Rastvertiefungen 83. Letztere sind so geformt, daß die Schiebehülse 22 und damit der Lauf 30 in Schließrichtung Z mit einer Zuhaltkraft beaufschlagt sind, so daß der Lauf 30 stets spiel- und klapperfrei im Gehäuse 90 anliegt. Die Aufnahmevertiefungen 87 liegen in Schließrichtung Z versetzt hinter den Querböhrungen 82.

[0039] Bewegt man den Vorderschaft 14 mit der Führungshand in Schußrichtung S nach vorne, wird zunächst

die Konsole 84 entgegen der Druckfeder 85 nach vorne gegen ihren (nicht gezeigten) Anschlag bewegt. Sobald die Aufnahmevertiefungen 87 unter den Querbohrungen 82 der Schiebehülse 22 liegen (siehe Fig. 5), können die Rastkugeln 81 nach unten ausweichen, wodurch die Rastung zwischen dem Führungsdorn 28 und der Schiebehülse 22 aufgehoben wird. Beim weiteren Vorschieben des Vorderschaftes 14 in Schußrichtung S nimmt die Konsole 84 über ihren Anschlag die Schiebehülse 22 mit, so daß sich der Lauf 30 nach vorne bewegt. Die Rastkugeln 81 werden nunmehr von dem Führungsdorn 28 in den Aufnahmevertiefungen 87 der Konsole 84 gehalten.

[0040] Gleichzeitig löst sich die Verschlußmuffe 33 von dem Gehäuse 90. Sie zieht den Verschlußkopf 41 über die in den Radialdurchbrüchen 48 liegenden Kugeln 61 nach vorne, bis diese auf der Konusfläche 54 des Trägers 50 radial herabgleiten können. Die von der Druckfeder 58 nach vorne gedrückte Sicherungshülse 63 deckt die Radialdurchbrüche 48 ab und fixiert dabei den Verschlußkopf 41 in seiner vorderen Endlage. Der Lauf 30 gibt schließlich den Verschlußkopf 41 vollständig frei; das Patronenlager 31 wird geöffnet (siehe Fig. 6).

[0041] Zieht man nach dem Einführen einer neuen Patrone P in das Patronenlager 31 den Vorderschaft 14 in Schließrichtung Z zurück, fährt der Lauf 30 bzw. die Verschlußmuffe 33 zurück in das Gehäuse 90. Sobald die Konsole 84 ihre hintere Endlage erreicht hat, greifen die Rastkugeln 81 kraft- und formschlüssig in die Rastvertiefungen 83 des Führungsdorns 28 ein. Der Lauf 30 ist aktiv verriegelt und kann auch nicht versehentlich bewegt werden. Die Waffe 10 kann auch nicht durch den Schlagbolzen 18 geöffnet werden, denn die Federkraft der (hier nicht gezeigten) Schlagbolzenfeder ist kleiner als die (Zu) Haltekraft der Laufverriegelung 80. Ein Öffnen der Waffe 10 ist nur über den Vorderschaft 14 möglich, der unter Überwindung der Druckfeder 85 von der Führungshand in Schußrichtung S bewegt werden muß. Die Schließkraft der Verriegelungseinrichtung 80 wird über die Anzahl und die Ausbildung der Rastelemente 81 festgelegt. Die Druckfeder 85 gibt vor, mit welchem Kraftaufwand die Waffe 10 geöffnet werden muß. Dieser ist jedoch insgesamt nicht sehr groß, weil die Druckfeder 85 nur für die Laufverriegelung zuständig ist und nicht — wie z.B. bei (halb)automatischen Waffen — für das Zuhalten der Waffe 10 im Moment der Schußabgabe.

[0042] Um die Sicherheit weiter zu erhöhen, kann die (weiterhin nicht gezeigte) Spannmechanik mit der Konsole 84 gekoppelt werden. Wird diese zum Entriegeln des Laufs 30 über den Vorderschaft 14 betätigt, entspannt sich der Hahn; der Schlagbolzen 18 kann nicht mehr betätigt werden. Damit sich beim Schließen der Waffe 10 kein Folgeschuß ungewollt lösen kann, ist der Abzug 16 in an sich bekannter Weise mit einem (nicht gezeigten) Unterbrecher versehen.

[0043] In der Ausführungsform von Fig. 7 ist die Verschlußvorrichtung 40 in der Art eines Drehzylinderverschlusses ausgebildet. Der Verschlußkopf 41 ist axialverschieblich und drehbar an dem coaxial zur Laufachse

A ausgebildeten Träger 50 gelagert. Er hat umfangsseitig radiale Verschlußorgane 60 in Form von (nicht gezeigten) Radialstiften oder einer Außenverzahnung 67, die durch die Längsbewegung des Laufs 30 und eine daran gekoppelte Drehbewegung des Verschlußkopfs 41 um die Laufachse A mit korrespondierenden Verschlußelementen 65 in der Verschlußmuffe 33 in Eingriff bringbar ist. Letztere besitzt hierzu im Innumfang eine zu den Radialstiften bzw. der Außenverzahnung 67 gegengleiche Innenverzahnung 68, so daß die Waffe 30 im Moment der Schußabgabe stets sicher geschlossen ist.

[0044] Wie Fig. 8 zeigt, liegt die Innenverzahnung 68 der Verschlußmuffe 33 in Schußrichtung S vor der Ausnehmung 34, die am gegenüberliegenden Ende vor dem Patronenlager 31 von einer ebenen Anschlagfläche 35 begrenzt wird. Der Abstand a zwischen der Innenverzahnung 68 und der Anschlagfläche 35 ist geringfügig größer als die axiale Länge L der Außenverzahnung 67 des Verschlußkopfes 41. Dessen Außendurchmesser b ist geringfügig kleiner als der Innendurchmesser c der Ausnehmung 34, so daß der Verschlußkopf 41 vollständig in die Ausnehmung 34 eingreifen und zum Verschließen der Waffe 10 mit seiner Außenverzahnung 67 die Innenverzahnung 68 hintergreifen kann.

[0045] Für die Ausführung der an die Axialbewegung gekoppelten Drehbewegung des Verschlußkopfs 41 auf dem Träger 50 ist eine Kulissenführung 70 vorgesehen, die ein oder beidseitig ausgebildet sein kann. Sie besteht aus einer in dem Schaft 44 des Verschlußkopfes 41 ausgebildeten Führungsausnehmung 72 und einem darin gleitgeführten Steuerorgan 74. Letzteres ist bevorzugt ein Querstift, der den Schaft 44 und den Träger 50 senkrecht zur Laufachse A durchsetzt. Eine konzentrisch zur Laufachse A liegende Bohrung 75 im Querstift 74 wird von der Spitze 19 des (hier nicht gezeigten) Schlagbolzens 18 durchsetzt, so daß das Steuerorgan 74 in seiner Lage gesichert ist. Man kann den Querstift 74 aber auch mittels Preßsitz im Träger 50 fixieren, was insbesondere dann zweckmäßig ist, wenn auf den gegenüberliegenden Seiten des Schafts 44 jeweils eine Führungsausnehmung 72 eingebracht und der Querstift 74 im Bereich der Axialbohrung 52 zweigeteilt ist.

[0046] Die Führungsausnehmung 72 hat ein vorderes Langloch 76 und ein dazu in Umfangsrichtung winkelvezsetzt angeordnetes hinteres Langloch 77, die beide parallel zur Laufachse A verlaufen und über einen wendelförmigen Übergangsbereich 78 miteinander verbunden sind. Der Winkelabstand der Langlöcher 76, 77 in Bezug auf die Laufachse A entspricht der halben Zahnteilung der Außen- bzw. Innenverzahnung 67, 68, wobei der Verschlußkopf 41 in seiner vorderen Anschlagposition auf dem Träger 50 in einer ersten Winkelstellung derart zu dem drehfest gelagerten Lauf 30 ausgerichtet ist, daß die Zähne der Außenverzahnung 67 den Längsnuten der Innenverzahnung 68 fluchtend gegenüberstehen und umgekehrt.

[0047] Die vordere Anschlagposition für den Verschlußkopf 41 wird von dem am hinteren Ende des

Langlochs 77 oder — bei Wegfall des Langlochs 77 — am hinteren Ende des wendelförmigen Übergangsbereichs 78 anliegenden Querstift 74 definiert, wobei das Langloch 77 zugleich eine zusätzliche Verdrehungssicherung für den Verschlusskopf 41 bildet. Die koaxial zur Laufachse A ausgebildete Schraubenfeder 58 greift als Verschlusskopffeder unmittelbar am Schaft 44 des Verschlusskopfs 41 an und schiebt diesen permanent in Schußrichtung S nach vorn.

[0048] Beim Schließen der geladenen Waffe 10, stülpt sich die Verschlussmuffe 33 zunächst über den lagefixierten Verschlusskopf 41, wobei dessen Außenverzahnung 67 ungehindert die Innenverzahnung 68 der Muffe 33 durchdringt. Sobald eine in das Patronenlager 31 eingesetzte Patrone P den Stoßboden 42 im Verschlusskopf 41 erreicht, wird dieser entgegen der Druckfeder 58 aus der vorderen Anschlagposition heraus auf dem Träger 50 nach hinten geschoben, bis der Querstift 74 der Kulissenführung 70 im hinteren Langloch 77 an die wendelförmige Übergangsnut 78 gelangt. Die noch ineinandergreifende Verzahnung 67, 68 verhindert dabei eine vorzeitige Drehung des Verschlusskopfes 41, der damit immer noch in seiner ersten Winkelstellung fixiert ist.

[0049] Beim weiteren Zurückfahren des Laufs 30 rastet die radialgefederte Auszieherkralle des Verschlusskopfs 41 in die (nicht gezeigte) Auszieherrille der Patrone P ein. Gleichzeitig wird der Auswerferstift eingedrückt; die Patrone P sitzt im Stoßboden 42 des Verschlusskopfs 41. Dieser tritt nun mit seiner Außenverzahnung 67 vollständig in die Ausnehmung 34 der Verschlussmuffe 33 ein und gleitet dabei synchron mit dem Lauf 30 auf dem Träger 50 weiter zurück, wobei der Querstift 74 die wendelförmige Übergangsnut 78 passiert. Infolgedessen wird der Verschlusskopf 41 aus der ersten Winkelstellung heraus um die halbe Zahnteilung der Verzahnung 67, 68 in eine zweite Winkelstellung verdreht, bis der Querstift 74 in dem vorderen Langloch 76 liegt. Die Außenverzahnung 67 hintergreift nun die Innenverzahnung 68 in der Muffe 33, wodurch der Verschlusskopf 41 mit der Verschlussmuffe 33 im Eingriff steht.

[0050] Solange das Laufende 32 noch nicht am Gehäuse 90 anliegt, kann auch hier die Spitze 19 des gehäuseseitig montierten Schlagbolzens 18 den Stoßboden 42 im Verschlusskopf 41 nicht erreichen. Eine Schußauslösung bei unverriegelter Waffe 10 ist daher ausgeschlossen. Erst wenn der Lauf 30 bzw. die Verschlussmuffe 33 die rückwärtige Anschlagposition im Gehäuse 90 erreicht hat, ist die Waffe 10 vollständig geschlossen, verriegelt und schußbereit.

[0051] Beim Schließen der ungeladenen Waffe 10 stützt sich der Verschlusskopf 41 zunächst an der Anschlagfläche 35 vor dem Patronenlager 31 ab, wobei auch hier der Auswerferstift für einen spielfreien Eingriff des Verschlusskopfs 41 in der Verschlussmuffe 33 sorgt. Die Anschlagfläche 35 kann zur sicheren Patronenzufuhr auch kegelförmig ausgebildet sein. Der Verschlusskopf 41 besitzt dann stirnseitig eine winkelgleiche Schrägfläche 36. Damit sich die Zahnkränze 67, 68 am

Verschlusskopf 41 und in der Verschlussmuffe 33 ungehindert passieren können, sind die Kanten der Eintrittskonturen bevorzugt als Faskanten 69 ausgebildet.

[0052] Der von dem hinteren Laufende 32 bewirkte kinematische Ablauf zum Verschließen der Waffe 10 erfolgt zum Öffnen durch Ausführung der Laufbewegung in Schußrichtung S. Dabei laufen die oben dargestellten Bewegungsphasen der Verschlusselemente in entgegengesetzter Reihenfolge ab. Kurz bevor der Lauf 30 seinen vorderen Anschlag an der Linearführung 20 erreicht, wird die abgeschossene Hülse der Patrone P von dem Auswerferstift ausgeworfen. In diesem Stadium hat der Verschlusskopf 41 wieder seine vordere Anschlagposition und seine erste Winkelposition auf dem Träger 50 erreicht.

[0053] Die zwischen der Schiebehülse 22 und dem Führungsdorn 28 ausgebildete Verriegelungseinrichtung 80 stellt sicher, daß die Waffe im Moment der Schußabgabe stets sicher verriegelt bzw. arretiert ist und daß der Lauf 30 in seiner rückwärtigen Anschlagposition mit einer definierten Kraft spielfrei am Gehäuse 90 anliegt.

[0054] Eine andere vorteilhafte Ausführungsform der Verriegelungseinrichtung 80 — für die selbständiger Schutz beansprucht wird — ist ausweislich der Fig. 9 und 10 nicht im Bereich der Linearführung 20, sondern im Bereich der Verschlussvorrichtung 40 ausgebildet, namentlich zwischen dem Verschlusskopf 41 und dem ortsfesten Träger 50. Funktionsgleiche Bauelemente sind zum besseren Verständnis mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0055] Man erkennt, daß radial wirkende Rast- bzw. Riegelemente 81 vorgesehen sind, die beim Schließen der Waffe 10 über eine mit der Längsbewegung des Laufs 30 gekoppelte, radiale Stellbewegung mit dem Verschlusskopf 41 und dem Träger 50 in Eingriff bringbar sind. Letzterer ist hierzu umfangsseitig mit einer Reihe von Querbohrungen 82 versehen, in die radial ausstellbare Rastkugeln 81 eingesetzt sind. Der auf dem Träger 50 axialverschieblich und drehbar geführte Schaft 44 des Verschlusskopfs 41 ist am Innenumfang der Innenbohrung 45 mit einem umlaufenden Einstich 83 oder — je nach Anzahl der Rastkugeln 81 — mit einer entsprechenden Anzahl an diskreten Rastvertiefungen versehen, die beim Verriegeln der Waffe 10 die Rastkugeln 81 aufnehmen.

[0056] Die Betätigung der Rastkugeln 81 erfolgt in Radialrichtung R über den konzentrisch zur Laufachse A ausgebildeten Schlagbolzen 18, der mit seinem zylindrischen Hauptteil 111 begrenzt axialbeweglich in der zentrischen Bohrung 52 des Trägers 50 geführt ist. Im vorderen Bereich des Hauptteils 111 weist der Schlagbolzen 18 als Steuerorgan eine in Schließrichtung Z abfallende Konusfläche 112 auf, die in einen gegenüber dem Hauptteil 111 im Durchmesser reduzierten geraden Zylinderabschnitt 113 übergeht.

[0057] Die Schlagbolzen-Spitze 19 sichert auch hier den Querstift 74 der Kulissenführung 70. Sie ragt bei ge-

schlossener Waffe 10 mit ihrem freien Ende in die Axialbohrung 43 des Verschlusskopfs 41 hinein. Zwischen dem Querstift 74 und dem Hauptteil 111 des Schlagbolzens 18 ist konzentrisch zur Laufachse A eine Schraubenfeder 114 eingesetzt, die als Schlagbolzenfeder wirkt und den Schlagbolzen 18 permanent in Schließrichtung Z schiebt.

[0058] Zur Sicherung des Schlagbolzens 18 kann ein quer zur Laufachse A liegender Sicherungsstift 115 verwendet werden, der den Schlagbolzen-Hauptteil 111 in einem Langloch 116 senkrecht zur Laufachse A durchragt. Der Sicherungsstift 115 ist fest in eine (nicht gezeigte) Querbohrung im Träger 50 eingepreßt oder durch einen auf den Träger 50 aufgesetzten Sicherungsring 117 gegen Herausfallen gesichert. An letzterem stützt sich die Verschlusskopffeder 58 ab, die den Verschlusskopf 41 permanent in Schußrichtung S belastet.

[0059] Der Sicherungsstift 115, das Langloch 116 und der Sicherungsring 117 sind jedoch entbehrlich, da der Schlagbolzen 18 in Schließrichtung Z von den auf der Konusfläche 112 aufliegenden Rastkugeln 81 gesichert ist. Die Absicherung in Schußrichtung S übernimmt der stufenförmige Durchmesserübergang 119 vom Hauptteil 111 zur Schlagbolzen-Spitze 19, der zugleich auch eine Stützfläche für die Schlagbolzenfeder 114 bildet.

[0060] Eine weitere konstruktive Vereinfachung der kombinierten Verriegelungseinheit 40, 80 sieht vor, daß die Verschlusskopffeder 58 nicht auf den Außenumfang des Trägers 50 aufgesetzt, sondern vor äußeren Einflüssen geschützt innerhalb der Innenbohrung 45 des Verschlusskopfs 41 bzw. des Schafts 44 angeordnet ist. Die Feder 58 stützt sich hierbei am Boden 47 der Innenbohrung 45 und an der Stirnfläche 51 des Trägers 50 ab.

[0061] Eine noch andere Variante sieht vor, daß die in Schließrichtung Z abfallende Gleitfläche 112 für die Rastkugeln 81 nicht als umlaufende Kegelfläche ausgebildet ist, sondern — je nach Anzahl der Rastkugeln 81 — von einer oder mehreren (nicht näher gezeigten) Keilflächen gebildet wird, denn es hat sich gezeigt, daß bereits eine oder zwei Rastkugeln 81 ausreichen, um eine hinreichend sichere Verriegelung der Waffe 10 zu erreichen. Die Ausbildung einer Kegelfläche 112 ist zwar fertigungstechnisch einfacher. Die symmetrisch zur Laufachse A angeordneten Keilflächen können jedoch den Rastkugeln 81 eine zusätzliche Seitenführung bieten, was die Funktionssicherheit der Waffe 10 weiter erhöht.

[0062] Fig. 9 zeigt die Waffe 10 im geschlossenen und verriegelten Zustand. Die Verschlussmuffe 33 des Laufs 30 liegt mit der Stoßfläche 38 formschlüssig an der Anschlagfläche 94 im Gehäuse 90 an. Der Verschlusskopf 41 befindet sich in seiner zweiten Winkelstellung und hintergreift dabei mit der Außenverzahnung 67 die Innenverzahnung 68 der Verschlussmuffe 33. Gleichzeitig liegt der Einstich 83 im Schaft 44 über den Bohrungen 82 im Träger 50. Der (nicht gezeigte) Hahn ist in seine hintere Position verschwenkt, wodurch die Schlagbolzenfeder 112 den Schlagbolzen 18 entgegen der Schußrichtung S nach hinten schieben kann. Dadurch werden die Rast-

kugeln 81 von der Konusfläche 112 des Schlagbolzens 18 radial nach außen in die umlaufende Rastvertiefung 83 im Verschlusskopf 41 gedrückt. Der Lauf 30 ist über den Verschlusskopf 41 arretiert und axial nicht mehr beweglich. Zum Spannen der Waffe 10 kann beispielsweise ein (nicht dargestellter) Spannschieber vorgesehen sein, der beim Betätigen die Schlagfeder für den Hahn spannt.

[0063] Man erkennt in Fig. 9 und 10, daß der Einstich 83 an seiner dem Gehäuseflansch 92 zugewandten Flanke eine stumpfe Kegelfläche 88 bildet, wodurch die radial nach außen strebenden Rastkugeln 81 eine in Schließrichtung Z gerichtete Kraftkomponente erzeugen, die den Verschlusskopf 41 permanent in Schließrichtung Z nach hinten zieht. Dadurch wird der Lauf 30 mit seiner Stoßfläche 38 über die Verzahnungen 67, 68 von dem Verschlusskopf 41 stets spiel- und klapperfrei gegen die Anschlagfläche 94 gedrückt.

[0064] Den gleichen Effekt erzielt man, wenn anstelle des umlaufenden Einstichs 83 diskrete Rastvertiefungen verwendet werden, wobei bereits eine Radialbohrung ausreicht. Diese fluchtet in ihrer Längsrichtung im wesentlichen mit einer der Querbohrungen 82 im Verschlusskopf 41 bzw. im Schaft 44, ist jedoch in Schließstellung der Waffe 10 geringfügig in Schußrichtung S versetzt ausgebildet. Dadurch wirkt der Lochrand der Radialbohrung 83 in gleicher Weise wie die Konusfläche 88.

[0065] Wird der Schuß ausgelöst, schlägt der Hahn auf den Schlagbolzen 18, der entgegen der Schlagbolzenfeder 114 in Schußrichtung S geschoben wird. Der abgeschlagene Hahn bleibt unter dem Druck der relativ starken Schlagfeder auf dem Gehäuseflansch 92 liegen und hält dabei den Schlagbolzen 18 gegen den Druck der Schlagbolzenfeder 114 in seiner vorderen Position. Mit dem Vorschnellen des Schlagbolzens 18 verlieren die Rastkugeln 81 ihre radiale Abstützung. Sie gleiten an der Konusfläche 112 herab auf den Zylinderabschnitt 113 und geben dadurch den Verschlusskopf 41 frei.

[0066] Zieht man nun den Lauf 30 über den starr an der Schiebehülse 22 festgelegten Vorderschaft 14 in Schußrichtung S nach vorne, nimmt die Verschlussmuffe 33 den Verschlusskopf 41 über die Verzahnung 67, 68 solange mit, bis dieser von der Kulissenführung 70 von der zweiten Winkellage in die erste Winkellage gedreht wird. Anschließend gibt die Verschlussmuffe 33 bzw. deren Innenverzahnung 68 den Verschlusskopf 41 vollständig frei, der von der Verschlusskopffeder 58 in seine vordere Anschlagposition geschoben und dort gehalten wird. Dabei werden die Querbohrungen 82 in dem Träger 50 von dem Schaft 44 abgedeckt (siehe Fig. 10). Die Rastkugeln 81 können nicht herausfallen. Der Lauf 30 gelangt entlang der Linearführung 20 in seine vordere Anschlagposition.

[0067] Schließt man die Waffe 10 und verbleibt der Spannschieber in seiner vorderen Spannposition, so wird der Hahn erneut automatisch gespannt, und zwar noch bevor der Lauf 30 bzw. die Verschlussmuffe 33 beginnt, den Verschlusskopf 41 entlang dem Träger 50 zu-

rückzuschieben. Dadurch wird der Schlagbolzen 18 freigegeben und von der Schlagbolzenfeder 114 in Schließrichtung Z nach hinten geschoben. Die Konusfläche 112 drückt gegen die Rastkugeln 81, die allerdings noch nicht radial nach außen treten können. Dies ist erst dann möglich, wenn die Stoßfläche 38 an der Anschlagfläche 94 im Gehäuse 90 anschlägt und die Verschlusorgane 60 des Verschlusskopfs 41 mit den Verschlusselementen 65 der Verschlussmuffe 33 in Eingriff stehen. Der Einstich 83 liegt nun erneut über den Querbohrungen 82, so daß die Rastkugeln 81 unter federbedingter Rückwärtsbewegung des Schlagbolzens 18 von dessen Konusfläche 112 radial nach außen gedrückt werden. Dabei schieben sich die Kugeln 81 an der Kegelfläche 88 entlang nach außen, wodurch der Verschlusskopf 41 über den Schaft 44 in Schließrichtung Z nach hinten gezogen wird. Die Außenverzahnung 67 des Verschlusskopfes 41 hintergreift formschlüssig die Innenverzahnung 68 der Verschlussmuffe 33, so daß der Verschlusskopf 41 den Lauf 30 nach hinten zieht bis dieser kraftschlüssig und spielfrei am Gehäuse 90 anliegt.

[0068] Ein wichtiger Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, daß die Verriegelungseinrichtung 80 die Waffe 10 nicht nur verriegelt. Sie gleicht zudem Fertigungstoleranzen und verschleißbedingte Maßänderungen aus, d.h. die Waffe 10 ist stets spiel- und klapperfrei geschlossen.

[0069] Weitere Vorteile dieser Ausführungsform bestehen darin, daß die Schußwaffe 10 unmittelbar nach der Schußabgabe geöffnet werden kann, ohne daß irgendein Bedienelement betätigt werden muß. Ist die Waffe 10 zudem als Repetierbüchse mit einem (nicht dargestellten) Magazin ausgebildet, das beispielsweise in eine Ausnehmung 96 im Gehäuse 90 einsetzbar ist (siehe Fig. 1), so kann ohne Zeitverzögerung und ohne Haltingsänderung ein sogenannter schneller zweiter Schuß abgegeben werden. Überdies muß zum Öffnen der Waffe 10 keine Federkraft mehr überwunden werden, was sich äußerst günstig auf die Handhabung auswirkt.

[0070] Durch die Arretierung des Laufs 30 im Bereich der Verschlussvorrichtung 40, insbesondere über den Verschlusskopf 41, ist der Vorderschaft 14 — gegenüber der Ausführungsform der Fig. 4 bis 6 — starr mit der Schiebehülse 22 und damit spielfrei mit dem Lauf 30 verbunden, was die Handhabung und insbesondere das "Gefühl" für die Waffe 10 weiter verbessert. Selbst wenn man die Waffe 10 am Lauf 30 oder am Vorderschaft 14 aufnimmt, kann sich der Verschluss 40 nicht versehentlich öffnen. Die aktive und passive Sicherheit der Waffe 10 ist sehr hoch.

[0071] Noch ein wichtiger Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, daß auch die Verriegelungseinrichtung 80 ebenso wie die Verschlussvorrichtung 40 im wesentlichen rotationssymmetrisch zur Laufachse A ausgebildet ist, was sich äußerst günstig auf Baugröße sowie auf die Herstell- und Montagekosten auswirkt. Die Ver- und Entriegelung erfolgt synchron mit der Laufbewegung in nur einer Richtung, nämlich senkrecht zur Laufachse

A. Weitere Schwenk-, Dreh- oder Hubbewegungen der Rast- bzw. Riegeelemente 81 sind auch hier nicht erforderlich. Die gesamte Kinematik der Schußwaffe 10 ist äußerst einfach und dadurch kaum störanfällig.

[0072] Eine andere Ausführungsform einer kombinierten Verschluss- und Verriegelungseinheit ist in Fig. 11 dargestellt. Deren Verschlussvorrichtung 40 ist im wesentlichen wie oben beschrieben ausgeführt nur mit dem Unterschied, daß der Verschlusskopf 41 mit seinem Schaft 44 axialverschieblich und drehbar in der Axialbohrung 52 des Trägers 50 gelagert ist. Im Außenumfang des Schafts 44 ist symmetrisch zur Laufachse A je eine Kulissenführung 70 mit einer Führungsausnehmung 72 und einem Querstift 74 ausgebildet. Letztere sind senkrecht zur Laufachse A fest im Träger 50 fixiert.

[0073] Der Schaft 44 nimmt in seiner zentrischen Innenbohrung 45 den Schlagbolzen 18 auf, der von der Spitze 19 bis zum Hauptteil 111 einen einheitlich Durchmesser aufweist. Die Innenbohrung 45 geht dementsprechend durchmessergleich in die Axialbohrung 43 im Verschlusskopf 41 über. Endseitig trägt der Schlagbolzen 18 ein im Durchmesser breiteres Endstück 118, das in der Axialbohrung 52 des Trägers 50 gleitgeführt ist. Den Anschlag für die Axialbewegung des Schlagbolzens 18 bildet der quer zur Laufachse A liegende Sicherungsstift 115, der das Endstück 118 in einem Langloch 116 senkrecht zur Laufachse A durchragt. Der Sicherungsstift 115 ist in der Axialbohrung 52 des Trägers 50 gegen Herausfallen gesichert.

[0074] Die Verschlusskopffeder 58 sitzt ebenfalls konzentrisch zur Laufachse A in der Axialbohrung 52 des Trägers 50. Sie stützt sich an dem rückwärtigen Ende des Schafts 44 und dem Endstück 118 des Schlagbolzens 18 ab und dient dadurch gleichzeitig als Schlagbolzenfeder 114, d.h. während der Verschlusskopf 41 in seine vordere Anschlagposition gedrückt wird, schiebt sich der Schlagbolzen 18 permanent in Schließrichtung Z nach hinten. Eine zusätzliche Feder ist mithin nicht erforderlich.

[0075] Die Verriegelungseinrichtung 80 wird von wenigstens einem quer zur Laufachse A verschieblich gelagerten Raststift 120 gebildet, der druckfederbelastet in einer Querbohrung 53 im Träger 50 sitzt und an seinem der Laufachse A zugewandten Ende mit einer kegelförmigen Spitze 122 versehen ist.

[0076] Die obere Hälfte von Fig. 11 zeigt die Waffe 10 in geöffneter Stellung, d.h. der Verschlusskopf 41 befindet sich in seiner vorderen Anschlagposition und in der ersten Winkelstellung, indem der Querstift 74 endseitig in dem hinteren Langloch 77 der Führungsausnehmung 72 anliegt.

[0077] Die untere Hälfte von Fig. 11 zeigt die Waffe 10 in geschlossener und verriegelter Stellung. Der Verschlusskopf 41 steht in seiner zweiten Winkelstellung mit der Verschlussmuffe 33 in Eingriff, die mit ihrer Stoßfläche 38 formschlüssig an der Anschlagfläche 94 im Gehäuse 90 anliegt. Man erkennt, daß der Raststift 120 mit seiner Kegelspitze 122 in das hintere Langloch 77 der Füh-

rungsausnehmung 72 eingreift. Durch die Federbelastung und die Kegelform der Spitze 122 wird der Verschlusskopf 41 in Schließrichtung Z permanent nach hinten gezogen, wodurch der Lauf 30 über die Verzahnung 67, 68 mit einer definierten Zuhaltkraft gegen das Gehäuse 90 gedrückt wird. Die Waffe 10 ist mithin auch hier stets spiel- und klapperfrei geschlossen. Produktions- oder verschleißbedingte Ungenauigkeiten werden von der Verriegelungseinrichtung 80 permanent ausgeglichen. Die während der Schußabgabe auftretenden Kräfte werden stets kipp- und momentenfreien in das Gehäuse 90 abgeleitet. Die Ausbildung zusätzlicher Rastvertiefungen ist nicht erforderlich, was den gesamten Aufbau weiter vereinfacht.

[0078] Die Betätigung des Raststifts 120 kann über eine nicht gezeigte Wirkverbindung durch den Lauf 30 erfolgen oder durch den (nicht gezeigten) Spannschieber, der auf der Oberseite des Pistolengriffs 15 angeordnet ist und insgesamt drei Rastpositionen einnehmen kann. In einer ersten vorderen Position ist die (weiterhin nicht sichtbare) Schlagfeder gespannt und die Verschlussvorrichtung 40 durch den Raststift 120 der Verriegelungseinrichtung 80 verriegelt. In einer mittleren Positionsstellung ist die Schlagfeder entspannt, die Waffe 10 aber weiterhin verriegelt. Erst wenn man den Spannschieber in eine dritte hintere Position bewegt, wird das Rastelement 120 und der Verschlusskopf 41 außer Eingriff gebracht, so daß die Waffe 10 über den Vorderschaft 14 geöffnet werden kann.

[0079] Die dargestellten Ausführungsbeispiele zeigen, daß die erfindungsgemäße Schußwaffe 10 als Baukasten konzipiert ist und mit nur wenigen Handgriffen werkzeuglos in zwei etwa gleichlange Hauptbaugruppen H1, H2 zerlegbar ist, die in montiertem Zustand beim Laden bzw. Repetieren axial zueinander bewegt werden. Dabei dient der Vorderschaft 14 unmittelbar als Betätigungshandhabe für den Lauf 30.

[0080] Die erste Baugruppe H1 umfaßt im wesentlichen den Schafthauptteil 12 mit Gewehrkolben 13 und Pistolengriff 15, das fest in dem Schafthauptteil 12 verankerte Gehäuse 90, den auf dem Träger 50 angeordneten Verschlusskopf 41 mit Schlagbolzen 18 und Auswurfmechanik, die (weiterhin nicht dargestellte) Spann- und Auslösemechanik und — je nach Ausführung der Waffe 10 — ein (ebenfalls nicht gezeigtes) Einsteckmagazin, das bei Bedarf in eine dafür vorgesehene Ausnehmung 96 im Gehäuse 90 eingesteckt werden kann (siehe Fig. 1).

[0081] Die zweite Baugruppe H2 besteht im wesentlichen aus dem Vorderschaft 14, dem Lauf 30 und der daran festgelegten Schiebehülse 22. Neben dieser ist auf dem Lauf 30 eine Zielfernrohrmontage 100 für ein Zielfernrohr 102 montiert (siehe Fig. 1). Dieses sitzt beispielsweise in einer in der Zielfernrohrmontage 100 ausgebildeten Prismenschiene 104. Je nach Ausbildung des Zielfernrohrs 102 können auch andere Aufnahmen verwendet werden. Wichtig ist, daß das Zielfernrohr 102 direkt auf dem Lauf 30 befestigt ist und beim Repetieren

mit dem Lauf 30 bewegt wird. Dadurch ist gewährleistet, daß die beim Einschießen festgelegte Übereinstimmung von Treff- und Haltepunkt stets beibehalten wird, d.h. Fertigungstoleranzen zwischen den beweglichen Teilen haben keinen Einfluß auf die Wiederholgenauigkeit der Schüsse.

[0082] Ist die montierte Waffe 10 geschlossen, schließt der Vorderschaft 14 bündig an den Schafthauptteil 12 an, wodurch der Schaft 11 ein insgesamt einheitliches Erscheinungsbild aufweist. Überdies ist die Linearführung von dem Vorderschaft 14 vollständig verdeckt, d.h. die Waffe 10 ist optisch kaum von einer herkömmlichen Waffe zu unterscheiden, außer daß die Baulänge gegenüber herkömmlichen Repetierbüchsen deutlich reduziert ist.

[0083] In der Ausführungsform von Fig. 12 sind die Schiebehülse 22 und die Verschlussmuffe 33 als einstückiges Profilstück 130 ausgebildet, das — wie bislang die Verschlussmuffe 33 — endseitig auf den Rohrkörper des Laufs 30 aufgeschraubt ist oder mit diesem einstückig sein kann. In der Oberseite 132 des Profilstücks 130 ist überdies parallel zur Laufachse A die Prismenschiene 104 der Zielfernrohrmontage 100 eingearbeitet. Die (hier nicht sichtbare) Ausnehmung 34 und die am Innenumfang des Profilstücks 130 ausgebildeten Verschlusselemente 65 in Form der Innenverzahnung 68 liegen weiterhin konzentrisch zur Laufachse A, wobei die Ausnehmung 34 in Schußrichtung S von der (ebenfalls nicht sichtbaren) Anschlagfläche 35 und in Schließrichtung Z von der Innenverzahnung 68 begrenzt wird. Letztere schließt nach außen hin bündig mit der rückwärtigen Stoßfläche 38 ab, mit der das Profilstück 130 in Schließstellung der Waffe 10 formschlüssig und konzentrisch zur Laufachse A an der Anschlagfläche 94 im Gehäuse 90 anliegt. Parallel zur Unterseite 133 des Profilstücks 130 verläuft die Gleitbohrung 23, mit der die Laufbaugruppe H1 auf dem Führungsdorn 28 gleitgeführt ist.

[0084] Das Profilstück 130 von Fig. 12 ist bevorzugt für die Ausbildung der Schußwaffe 10 als Einzellader konzipiert. Hierbei entfällt die Ausnehmung 96 im Gehäuse 90 für das Einsteckmagazin und der Führungsdorn 28 schließt unmittelbar im Bereich des Abzugs 16 an das Gehäuse 90 an. Letzteres ist durch den Wegfall des Magazins relativ flach ausgebildet. Ferner gestaltet sich der Vorderschaft 14 relativ kurz, der fest an dem im unteren Bereich im Querschnitt leicht konisch ausgebildeten Profilstück 130 festgelegt ist.

[0085] Durch diese Maßnahmen weist die Büchse 10 eine insgesamt zierliche Außenkontur auf, wie man dies bislang nur von Kipplaufwaffen gewöhnt war. Gleichzeitig vereinfacht sich jedoch die Konstruktion ganz erheblich, obwohl die Waffe 10 wie eine Repetierbüchse geöffnet und geschlossen werden kann. Das Profilstück 130 übernimmt hierbei insgesamt 5 Funktionen. Es nimmt den Lauf 30 auf, dient als Träger für den Vorderschaft 14 und das Zielfernrohr 102, es ist Bestandteil der Verschlussvorrichtung 40 und es dient als Gleithülse 22 für die Linearführung 20. Der konstruktive Aufwand ist

damit gegenüber herkömmlichen Waffen deutlich reduziert.

[0086] Eine nicht dargestellte Variante der Ausführungsform von Fig. 12 kann vorsehen, daß die Schußwaffe 10 als Doppelbüchse ausgebildet ist. Hierbei sind in dem Profilstück 130 zwei Gewehrläufe 30 parallel nebeneinander eingesetzt. Dementsprechend sind auch zwei Verschlussvorrichtungen 40 nebeneinander vorhanden, wobei jede für sich konzentrisch zur jeweiligen Laufachse A ausgebildet ist. Die Verriegelungseinrichtung 80 kann ebenfalls doppelt im Bereich der Linearführungen 20 oder im Bereich der Verschlussvorrichtungen 40 ausgebildet sein. Man kann aber auch eine gemeinsame Verriegelungseinrichtung 80 ausbilden.

[0087] Während bei den bisherigen Ausführungsformen der Schußwaffe 10 das (weiterhin nicht dargestellte) Magazin ortsfest in der Gehäuse-Baugruppe H1 untergebracht ist, sieht die Weiterbildung von Fig. 13 vor, daß das Magazin nunmehr der Laufbaugruppe H2 zugeordnet ist, vorzugsweise dem Profilstück 130, das hierzu ein Aufnahmeprofil 140 bildet. Letzteres ist gegenüber dem Profilstück 130 in Schließrichtung Z verlängert ausgebildet und an seiner Unterseite 133 mit einer Einstecköffnung 143 für das Magazin versehen. In der Seitenfläche 144 ist ein Auswurffenster 145 eingebracht, durch das eine nach dem Schuß zurückbleibende Patronenhülse aus der Waffe 10 ausgeworfen werden kann. Die Einstecköffnung 143 und das Auswurffenster 145 besitzen im Innern des Aufnahmeprofils 140 eine gemeinsame Längsbohrung 146, die konzentrisch zur Laufachse A liegt.

[0088] In Schußrichtung S hinter der Längsbohrung 146 liegt ebenfalls konzentrisch zur Laufachse A die Verschlusmuffe 33 mit ihrer Gewindebohrung 37 für den Lauf 30, der Ausnehmung 34 für den Verschlusskopf 41 und dem Verschlusselement 65 in Form der Innenverzahnung 68 (siehe Fig. 14 bis 16). Man erkennt, daß letztere im Innenumfang der Längsbohrung 146 fortgesetzt ist, so daß der auf einem verlängert ausgebildeten Träger 50 axialverschieblich und drehbar gelagerte Verschlusskopf 41 innerhalb der Längsbohrung 146 mit seiner Außenverzahnung 67 stets verdrehsicher gleitgeführt ist.

[0089] Die zwischen dem Verschlusskopf 41 und dem Träger 50 ausgebildete Kulissenführung 70 entspricht im Aufbau den Ausführungsbeispielen der Fig. 7 bis 10, so daß hierauf nicht näher eingegangen wird.

[0090] Im Bereich der Schiebehülse 22 sind zu beiden Seiten der Einstecköffnung 143 zwei im Querschnitt rechteckige Gleitbohrungen 23 eingebracht, die sich parallel zur Laufachse A über die gesamte Länge des Aufnahmeprofils 140 erstrecken. In den Gleitbohrungen 23, die auch als nach außen offene Nuten 25 ausgebildet sein können (was die Fertigung vereinfacht), ist der (hier nicht dargestellte) vorzugsweise gabelförmige Führungsdorn 28 gleitgeführt, so daß der Lauf 30 über das Aufnahmeprofil 140 und den daran festgelegten Vorderschaft 14 zwischen dem vorderen Anschlag und dem

rückwärtigen Anschlag am Gehäuse 90 hin und her bewegt werden kann. Die Gleitbohrungen 23 und der Führungsdorn 28 bilden mithin auch hier eine Linearführung 20 für den Lauf 30.

[0091] Die in der Oberseite 132 eingebrachte Zielfernrohrmontage 100 erstreckt sich zumindest teil- oder abschnittsweise entlang der Länge des Aufnahmeprofils 140, das dadurch als Integralteil nicht weniger als zehn Funktionen übernimmt. Diese stellen sich wie folgt dar:

- Das Aufnahmeprofil 140 nimmt den Lauf 30 auf,
- es integriert die Funktion der Verschlusmuffe 33,
- es bildet innerhalb der Längsbohrung 146 eine Längsführung mit Verdrehsicherung für den Verschlusskopf 41,
- es ist Teil der Linearführung 20,
- es dient als Träger für den Vorderschaft 14,
- es bildet eine Aufnahmevorrichtung 100 für ein Zielfernrohr 102,
- es integriert die Einstecköffnung 143 als Aufnahmeöffnung für ein Magazin,
- es hat ein Auswurffenster für abgeschossene Patronenhülsen, das zugleich auch als Ladefenster dient, wenn man die Schußwaffe 10 nicht als Repeaterbüchse, sondern als Einzellader ausbildet (zu diesem Zweck kann man beispielsweise die Einstecköffnung 143 einfach verschließen),
- es definiert über seine Länge die Längshubanschläge für den Lauf 30 in beiden Axialrichtungen und
- es dient als Aufnahme für einen (nicht dargestellten) Betätigungsknopf, mit dem man zum einfachen Zerlegen der Waffe 10 die Lauf-Baugruppe H2 von der Gehäuse-Baugruppe H1 lösen kann.

[0092] Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Schußwaffe 10 mit dem Aufnahmeprofil 140 ergibt sich aus Fig. 14 bis 16.

[0093] In Fig. 14 ist die Waffe 10 geschlossen und verriegelt. Der Lauf 30 befindet sich in seiner rückwärtigen Anschlagposition, indem das Aufnahmeprofil 140 mit seiner rückwärtigen Stoßfläche 38 konzentrisch zur Laufachse A an der Anschlagfläche 94 des (nicht gezeigten) Gehäuses 90 anliegt. Die Verschlusvorrichtung 40 hält die Waffe 10 geschlossen, indem der Verschlusskopf 41 mit seiner radialen Außenverzahnung 67 die Innenverzahnung 68 in der Verschlusmuffe 33 des Aufnahmeprofils 140 stirnseitig hintergreift. Die (gleichfalls hier nicht mehr näher dargestellte) Verriegelungseinrichtung 80 sorgt dafür, daß die Waffe 10 aktiv verriegelt ist und auch nicht versehentlich geöffnet werden kann.

[0094] Löst man die Verriegelungseinrichtung 80, kann das Aufnahmeprofil 140 über den Vorderschaft 14 mitsamt dem Lauf 30 und dem Magazin in Schußrichtung S nach vorne bewegt werden. Dabei nimmt das Aufnahmeprofil 140 den auf dem Träger 50 axialverschieblich gelagerten Verschlusskopf 41 über die Verschlusselemente 65 ein Stück weit mit, bis der Querstift 74 der Kulis-

senführung 70 vom vorderen Langloch 76 in den wendelförmigen Übergangsbereich 78 gelangt. Nun dreht sich der Verschlusskopf 41 in der Ausnehmung 34 von seiner zweiten Winkelstellung in die erste Winkelstellung, wodurch die Außenverzahnung 67 und die Innenverzahnung 68 außer Eingriff gelangen (Fig. 15).

[0095] Die Verschlussmuffe 33 im Aufnahmeprofil 140 gibt den Verschlusskopf 41 frei. Die Waffe 10 kann über den Vorderschaft 14 vollständig geöffnet werden. Dabei gleitet der Verschlusskopf 41 zunächst auf dem Träger 50 in seine vordere Anschlagposition, d.h. der Querstift 74 gleitet in der Führungsausnehmung 72 der Kulissenführung 70 bis an das Ende des hinteren Langlochs 77 oder — je nach Ausführungsform — bis an das hintere Ende der Wendelnut 78. Anschließend durchläuft der Verschlusskopf 41 — durch die darin fortgeführte Innenverzahnung 68 verdrehsicher — die Längsbohrung 146 bis der Lauf 30 über das Aufnahmeprofil 140 seinen vorderen Anschlag findet. Eine im Stoßboden 42 des Verschlusskopfs 41 sitzende leere Patronenhülse wird von dem Auswerferstift durch das Auswurfenster 145 hindurch ausgeworfen.

[0096] Man erkennt in Fig. 16, daß die Abmessungen der einzelnen Baugruppen so gewählt sind, daß sich der Verschlusskopf 41 nicht von dem Aufnahmeprofil 140 lösen kann, d.h. die Außenverzahnung 67 und die Innenverzahnung 68 wirken permanent als Verdrehsicherung. Die Waffe 10 kann mithin sofort nach dem Öffnen wieder geschlossen werden. Dabei nimmt der Verschlusskopf 41 mit seiner Radial-Verzahnung 67 eine in dem Magazin nachrückende (nicht dargestellte) Patrone P auf und befördert diese beim Zurückfahren der Lauf-Baugruppe H2 durch die Verschlussmuffe 33 hindurch unmittelbar in das Patronenlager 31 des Laufs 30. Im ersten Moment bewegt sich hierbei der Verschlusskopf 41 zwar ebenfalls geringfügig rückwärts. Diese Bewegung wird jedoch unmittelbar unterbunden, sobald der Querstift 74 an den Übergangsbereich 78 der Führungsausnehmung 72 gelangt und die Verschlussorgane 60 des Verschlusskopfes innerhalb der Längsbohrung 146 ein weiteres Verdrehen verhindern (die Verschlusskopffeder 58 ist mithin nicht mehr zwingend erforderlich).

[0097] Erst wenn der Lauf 30 soweit geschlossen ist, daß der Verschlusskopf 41 in die Ausnehmung 34 der Verschlussmuffe 33 gelangt, gibt die Innenverzahnung 68 den Verschlusskopf 41 frei. Dieser dreht sich mit Hilfe der Kulissenführung 70 von der ersten in die zweite Winkelstellung und hintergreift nunmehr mit seinem Verschlussorgan 60 die Verschlüsselemente 65 des Aufnahmeprofiles 140. Die Waffe 10 ist für die nächste Schußabgabe zuverlässig geschlossen. Die Verriegelungseinrichtung 80 aktiviert sich wie bereits oben erläutert.

[0098] Wesentliche Vorteile dieser Ausführungsform liegen in der äußerst einfachen und robusten Ausführungsform einer mehrschüssigen Repetierbüchse 10, wobei der Repetiervorgang über den Vorderschaft 14 rasch und einfach durchführbar ist, ohne daß man die Waffe 10 aus dem Anschlag nehmen muß. Günstig ist

ferner der Umstand, daß das Schließen der Waffe 10 entgegen der Schußrichtung S erfolgt, d.h. die Führungshand zieht die Waffe 10 automatisch in die Schulter des Schützen, was sich ergonomisch günstig auf das Anschlagen der Waffe 10 auswirkt. Konstruktiv ist es weiterhin günstig, daß die Verschlussvorrichtung 40 und auch die Verriegelungseinrichtung 80 konzentrisch zur Laufachse A und damit im wesentlichen rotationssymmetrisch ausgebildet sind. Die gesamte Waffe 10 benötigt relativ wenige Bauteile, was sich vorteilhaft auf die Herstellkosten auswirkt.

[0099] Ein weiterer wichtiger Vorteil besteht in der Möglichkeit, den Lauf 30 jederzeit durch einen anderen ersetzen zu können, ohne die Baugruppe H1 wechseln zu müssen. Dadurch läßt sich beispielsweise mit nur wenigen Handgriffen das Kaliber wechseln. Auch der Verschlusskopf 41 kann relativ einfach ausgetauscht werden, wenn man den Träger 50 lösbar am Gehäuse 90 bzw. am Gehäuseflansch 92 fixiert. Mithin kann die gesamte Waffe 10 sowohl händlerseitig als auch kundenseitig als Baukasten konzipiert werden.

[0100] In der Ausführungsform von Fig. 17 ist das Aufnahmeprofil 140 nicht mehr quaderförmig, sondern zur wirtschaftlichen Fertigung als Rohrhülse ausgebildet, die konzentrisch zur Laufachse A liegt und an ihrer Unterseite 133 endseitig mit zwei Füßen 148 versehen ist. Letztere sind seitlich mit nach außen offenen Gleitnuten 25 zur Aufnahme der bevorzugt gabelförmigen Führungsdorne 28 versehen. Zwischen den Füßen 148 erstreckt sich in Axialrichtung A die Einstecköffnung 143 für das Magazin. Dieses wird zwischen den Füßen 148 sowie seitlich zwischen den gabelförmigen Führungsdornen 28 geführt. Das Auswurfenster 145 ist seitlich in die Rohrhülse 140 eingebracht.

[0101] Um die Baulänge der Schußwaffe 10 in der Ausbildung mit dem Aufnahmeprofil 140 zu verringern, sind — wie Fig. 18 und 19 zeigen — der Führungsdorn 28 und der Träger 50 nahe dem Pistolengriff 15 rückseitig im Gehäuse 90 festgelegt, wobei letzteres und der Schaftaupteil 12 im Bereich des Abzugs 16 so ausgebildet sind, daß sich das Aufnahmeprofil 140 in Schließstellung der Waffe 10 zwischen dem Abzugsträger 17 und dem Verschlussträger 50 befindet. Weder die Linearführung 20 noch das Einsteckmagazin sind dadurch von außen sichtbar. Die Waffe 10 hat ein äußerst schlankes und elegantes Erscheinungsbild, das dem einer Kipplaufwaffe gleichkommt. Dennoch handelt es sich um einen vollwertigen mehrschüssigen Vorderschaftrepetierer, der im Vergleich zu herkömmlichen Waffen äußerst einfach und bequem zu bedienen ist. In der Öffnungsstellung der Waffe 10 (Fig. 18) kann man rasch und bequem das Magazin wechseln, das nunmehr von unten im Aufnahmeprofil 140 zugänglich ist. Ist kein Magazin gewünscht, kann man die Waffe 10 problemlos auch als Einzellader verwenden.

[0102] Die Erfindung ist nicht auf eine der vorbeschriebenen Ausführungsformen beschränkt, sondern in vielfältiger Weise abwandelbar. So kann beispielsweise der

Übergang von der Ausnehmung 34 in der Verschlußmuffe 33 zum Patronenlager 31 im Lauf 30 als Innenkegel 35 gestaltet sein, der zum einen die Einführung einer Patrone P in das Patronenlager 31 erleichtert und zum anderen eine Zentrierung für den Verschlußkopf 41 bildet. Dieser ist hierzu stirnseitig mit einer korrespondierenden Schrägfläche 36 versehen.

[0103] Eine noch andere Variante sieht vor, daß sich der Führungsdorn 28 nicht in Schußrichtung S erstreckt, sondern von zwei laufparallelen, gabelförmigen Holmen gebildet wird, die endseitig an der Verschlußmuffe 33 oder am Profilstück 130 festgelegt sind und mit ihren freien Enden formschlüssig im oder am Gehäuse 90 gleitgeführt sind. Letzteres ist hierzu seitlich mit entsprechenden Gleitbohrungen oder Gleitnuten versehen. Genauso ist es auch denkbar, die Holme 28 seitlich am Gehäuse 90 festzulegen und beidseitig in der Außenwandung der Verschlußmuffe 33, des Profilstücks 130 oder des Aufnahmeprofils 140 zu führen. Die gabelförmige Ausbildung des Führungsdorns 28 erhöht die Stabilität und Präzision der Linearführung 20.

[0104] Eine weitere Ausführungsform sieht vor, daß die in den Fig. 9 und 10 vorgesehenen Rastvertiefungen 83 im Schaft 44 entfallen. Die Verriegelung der Waffe 10 erfolgt in diesem Fall ausschließlich über den zwischen den von der Konusfläche 112 radial nach außen verdrängten Kugeln 81 und dem Innenumfang des Schafts 44 entstehenden Reibschluß. Experimente haben gezeigt, daß dieser ausreicht, um die Waffe 10 in Schließstellung zuverlässig zu verriegeln, wobei auch hier wieder die Konusfläche 112 jegliche Fertigungstoleranzen und verschleißbedingte Maßänderungen ausgleicht. Das durch die in den Querbohrungen 82 geführten Kugeln 81 bedingte Bewegungsspiel, kann man elegant durch einen zwischen der Stoßfläche 38 und der Anschlagfläche 94 angeordneten elastischen O-Ring ausgleichen.

[0105] Der in dem Träger 50 gleitgeführte Schlagbolzen 18 kann ferner als sogenannter fliegender Schlagbolzen ausgebildet sein. Oder man führt den Schlagbolzen 18 — wie in Fig. 9 durch gestrichelte Linien angedeutet — zweiteilig aus.

[0106] Dem (weiterhin nicht dargestellten) Auswerferstift im Stoßboden 42 des Verschlußkopfs 41 kommt durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Waffe 10 ebenfalls eine besondere Rolle zu. Dieser stützt sich bei geschlossener Waffe 10 federbelastet am Patronenboden einer in das Patronenlager 31 eingeführten Patrone P ab, so daß der Verschlußkopf 41, wenn er mit der Ausnehmung 34 in Eingriff steht und seine zweite Winkelstellung erreicht hat, und der Lauf 30 auseinander gedrückt werden. Dies hat zur Folge, daß die rückseitige Stirnfläche der Außenverzahnung 67 stets spielfrei an der vorderseitigen Stirnfläche der Innenverzahnung 68 anliegt, d.h. der Verschlußkopf 41, die Verschlußmuffe 33 und der Lauf 30 bilden eine in Axialrichtung A vorgespannte Einheit, die beim Erreichen der Schließstellung von der Verriegelungseinrichtung 80 kraftschlüssig ge-

gen das Gehäuse 90 gezogen wird. Der Auswerferstift wirkt sich mithin positiv auf das Timing des Repetiervorgangs aus, der stets leichtgängig und geschmeidig abläuft. Die Baugruppen H1 und H2 werden spielfrei gehalten. Die gesamte Kinematik arbeitet stets zuverlässig. Ordnet man den Auswerferstift überdies radial nach außen versetzt an, kann er sich nicht nur am Patronenboden, sondern bei ungeladener Waffe 10 an der Anschlagfläche 35 abstützen, d.h. auch die ungeladene Waffe 10 ist dauerhaft spielfrei verschlossen.

[0107] Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung hervorgehenden Merkmale und Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten, räumlicher Anordnungen und Verfahrensschritten, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein.

Bezugszeichenliste

20	[0108]	
	A	Laufachse, Axialrichtung
	a	Abstand
	b	Außendurchmesser
25	c	Innendurchmesser
	d	Durchmesser (Rastkugel)
	D	Dicke
	H1, H2	Baugruppe
	L	Länge
30	P	Patrone
	R	Radialrichtung
	S	Schußrichtung
	Z	Schließrichtung
35	10	Schußwaffe
	11	Schaft
	12	Schafthauptteil
	13	Gewehrkolben
	14	Vorderschaft
40	15	Pistolengriff
	16	Abzug
	17	Abzugsträger
	18	Schlagbolzen
	19	Spitze
45	20	Linearführung
	22	Schiebehülse
	23	Gleitbohrung
	24	Wandung
50	25	Gleitnut
	28	Führungsdorn
	29	Querschnittsverbreiterung
55	30	Lauf
	31	Patronenlager
	32	Laufende
	33	Verschlußmuffe
	34	Ausnehmung

35 Anschlagfläche, Innenkegel
 36 Schrägfläche (Verschlußkopf)
 37 Gewindebohrung
 38 Stoßfläche

 40 Verschlusvorrichtung
 41 Verschlusskopf
 42 Stoßboden
 43 Axialbohrung
 44 Schaft
 45 Innenbohrung
 46 Stufenbohrung
 47 Boden
 48 Radialdurchbruch
 49 Absatz

 50 Träger
 51 Stirnfläche
 52 Axialbohrung
 53 Querbohrung
 54 Konusfläche
 55 Fortsatz
 56 Querstift
 57 Schlüsselfläche
 58 Feder

 60 Verschlussorgan
 61 Rastelement, Kugel
 63 Sicherungselement, Sicherungshülse
 64 Bund
 65 Verschlusselement
 66 Rastvertiefung, Einstich
 67 Außenverzahnung
 68 Innenverzahnung
 69 Faskante

 70 Kulissenführung
 72 Führungsausnehmung
 74 Steuerorgan, Querstift
 75 Bohrung
 76 vorderes Langloch
 77 hinteres Langloch
 78 Übergangsbereich

 80 Verriegelungseinrichtung
 81 Rastelement
 82 Querbohrung
 83 Rastvertiefung
 84 Betätigungselement, Konsole
 85 Druckfeder
 86 Oberseite
 87 Aufnahmevertiefung
 88 Kegelfläche

 90 Gehäuse
 92 Flansch
 94 Anschlagfläche
 96 Ausnehmung (Magazin)

100 Zielfernrohrmontage
 102 Zielfernrohr
 104 Prismenschiene

 5 111 Hauptteil
 112 Konusfläche
 113 Zylinderabschnitt
 114 Schraubenfeder, Schlagbolzenfeder
 115 Sicherungsstift
 10 116 Langloch
 117 Sicherungsring
 118 Endstück
 119 Stützfläche

 15 120 Raststift
 122 Spitze

 130 Profilstück
 132 Oberseite
 20 133 Unterseite

 140 Aufnahmeprofil / Integralteil
 143 Einstecköffnung
 144 Seitenfläche
 25 145 Auswurfenster
 146 Längsbohrung
 148 Fuß

30 Patentansprüche

1. Schusswaffe (10), insbesondere ein- oder mehrschüssige Repetierbüchse, mit einem Schaft (11), einem relativ zu dem Schaft (11) an oder in einer Linearführung (20) axialverschieblich gelagerten Lauf (30), in dem ein Patronenlager (31) zur Aufnahme einer Patrone (P) ausgebildet ist, einer Verschlussvorrichtung (40), die zum Verschließen des Patronenlagers (31) einen Verschlusskopf (41) aufweist, der beim Schließen der Waffe (10) axial im Laufende (32, 33) festlegbar ist und der zentrisch zur Laufachse (A) von einem Schlagbolzen (18) durchsetzt wird, wobei die Verschlussvorrichtung (40) im wesentlichen axialsymmetrisch und/oder rotationssymmetrisch zur Laufachse (A) ausgebildet ist und zur Festlegung des Verschlusskopfs (41) im Laufende (32, 33) radiale und/oder radial wirkende Verschlussorgane (60) aufweist, die durch Längsbewegen des Laufs (30) mit korrespondierenden Verschlusselementen (65) im Laufende (32, 33) in Eingriff bringbar sind, und wobei der Verschlusskopf (41) axialverschieblich und/oder drehbar an einem koaxial zur Laufachse (A) ausgebildeten Träger (50) gelagert ist, der ortsfest an oder in einem fest mit dem Schaft (11) verbundenen Gehäuse (90) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schusswaffe (10) neben der Verschlussvorrichtung (40) eine Verriegelungseinrichtung (80) mit Riegel-

elementen (81) zum Verriegeln der Waffe (10) in Schließstellung aufweist.

2. Schusswaffe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Verschlussorgan (60) beim Öffnen und Schließen der Waffe (10) eine zumindest phasenweise mit der Längsbewegung des Laufs (30) gekoppelte Stellbewegung ausführt, die radial und/oder azimuthal zur Laufachse (A) verläuft. 5
3. Schusswaffe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellbewegung der Verschlussorgane (60) über den Verschlusskopf (41) und/oder über den Träger (50) mit der Längsbewegung des Laufs (30) gekoppelt oder koppelbar ist. 10
4. Schusswaffe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Axial- und/oder Drehbewegung des Verschlusskopfs (41) zumindest phasenweise mit der Längsbewegung des Laufs (30) gekoppelt oder koppelbar ist. 15
5. Schusswaffe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehbewegung des Verschlusskopfes (41) mit dessen Axialbewegung gekoppelt oder koppelbar ist. 20
6. Schusswaffe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschlusskopf (41) zwischen einer ersten Winkelstellung und einer zweiten Winkelstellung drehbar an dem Träger (50) gelagert ist, wobei zwischen dem Verschlusskopf (41) und dem Träger (50) eine Kulissenführung (70) ausgebildet ist, die wenigstens ein in einer Führungsausnehmung (72) gleitgeführtes Steuerorgan (74) aufweist. 25
7. Schusswaffe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschlusskopf (41) während der Längsbewegung des Laufs (30) zumindest phasenweise axial und/oder in Umfangsrichtung gegenüber dem Träger (50) und/oder gegenüber dem Lauf (30) lagefixiert oder lagefixierbar ist. 30
8. Schusswaffe nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagefixierung beim Schließen der Waffe (10) von und/oder mit dem Laufende (32, 33) aufhebbar und/oder überwindbar ist. 35
9. Schusswaffe nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschlusskopf (41) lösbar an dem Träger (50) gelagert ist. 40
10. Schusswaffe nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlussorgane (60) an oder in dem Verschlusskopf (41) ausgebildet sind, wobei die Verschlussorgane (60) Rast- 45

elemente (61) sind, beispielsweise Kugeln, Rollen, Schwenkriegel u.dgl., die in umlaufend am Verschlusskopf (41) eingebrachten Radialdurchbrüchen (48) geführt sind, und wobei die Rastelemente (61) von dem Träger (50) in Radialrichtung (R) ausstell- oder ausbringbar sind.

11. Schusswaffe nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusselemente (65) im Laufende (32) ausgebildete Rastvertiefungen oder einen umlaufenden Einstich (66) bilden, der die Rastelemente (61) in Schließstellung der Waffe (10) form- und/oder kraftschlüssig aufnimmt. 50
12. Schusswaffe nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastelemente (61) von einem Sicherungselement (63) in den Radialdurchbrüchen (48) lagefixierbar oder arretierbar sind. 55
13. Schusswaffe nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlussorgane (60) an oder in dem Verschlusskopf (41) ausgebildet sind, wobei die Verschlussorgane (60) radial am Verschlusskopf (41) ausgebildete Bolzen, Stege, Warzen, Zähne (67) o.dgl. sind, die mit dem Laufende (32, 33) in Eingriff bringbar sind. 60
14. Schusswaffe nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusselemente (65) radial und/oder axial im Laufende (32, 33) ausgebildete Nuten, Hinterschneidungen, Zähne (68) o.dgl. sind. 65
15. Schusswaffe nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zähne (67) am Verschlusskopf (41) eine Außenverzahnung und die Zähne (68) im Laufende (32, 33) eine dazu korrespondierende Innenverzahnung bilden, wobei die halbe Zahnteilung der Außenverzahnung (67) und der Innenverzahnung (68) dem Winkelabstand zwischen der ersten Winkelstellung und der zweiten Winkelstellung des Verschlusskopfs (41) auf dem Träger (50) entspricht. 70
16. Schusswaffe nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linearführung (20) eine mit dem Lauf (30) fest verbundene oder mit diesem einstückige Schiebehülse (22) aufweist, die an wenigstens einer Führungsstange, einer Führungsgabel, einem Führungsdorn (28) o.dgl. drehfest gleitgeführt ist. 75
17. Schusswaffe nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Laufende (32) mit einer Ausnehmung (34) zur Aufnahme des Verschlusskopfes (41) versehen ist, wobei innerhalb der Ausnehmung (34) eine Anschlagfläche (35) ausgebildet ist, die beim Schließen der Waffe (10) am Verschlusskopf (41) zur Anlage kommt. 80

18. Schusswaffe nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Laufende (32) von einer Verschlussmuffe (33) gebildet ist, die fest mit dem Lauf (30) verbunden oder mit diesem einstückig ist. 5
19. Schusswaffe nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlussmuffe (33) stirnseitig eine Stossfläche (38) aufweist, die in Schließstellung des Laufs (30) formschlüssig an einer korrespondierenden Anschlagfläche (94) im Gehäuse (90) zur Anlage kommt, wobei die Stossfläche (38) und die Anschlagfläche (94) im Wesentlichen konzentrisch zur Laufachse (A) ausgebildet sind. 10
20. Schusswaffe nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lauf (30), der Verschlusskopf (41) und/oder die Schiebehülse (22) in Schließstellung der Waffe (10) mit einer in Schließrichtung (Z) wirkenden Haltekraft beaufschlagt oder beaufschlagbar sind. 15
21. Schusswaffe nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltekraft von der Verriegelungseinrichtung (80) erzeugt wird. 20
22. Schusswaffe (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungseinrichtung (80) im Bereich der Verschlussvorrichtung (40) ausgebildet ist. 25
23. Schusswaffe nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungseinrichtung (80) im Wesentlichen axialsymmetrisch und/oder rotationsymmetrisch zur Laufachse (A) ausgebildet ist. 30
24. Schusswaffe nach Anspruch 22 oder 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungseinrichtung (80) radiale und/oder radial wirkende Rast- oder Riegelemente (81) aufweist, die beim Schließen der Waffe (10) mit dem Verschlusskopf (41) und/oder dem Träger (50) in Eingriff bringbar sind. 35
25. Schusswaffe nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Rast- oder Riegelement (81) beim Schließen der Waffe (10) eine mit der Längsbewegung des Laufs (30) gekoppelte Stellbewegung ausführt, die radial und/oder azimuthal zur Laufachse (A) verläuft. 40
26. Schusswaffe nach Anspruch 22 oder 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rast- oder Riegelemente (81) von und/oder mit dem Schlagbolzen (18) betätigbar sind. 45

Claims

1. A firearm (10), in particular a single- or multiple-shot repeating rifle, comprising a stock (11), a barrel (30) mounted so as to be axially displaceable relative to the stock (11) on or in a linear guide (20), in which barrel a chamber (31) for receiving a shell (P) is formed, a breech mechanism (40), which has a breech cap (41) for sealing off the chamber (31), wherein said cap can be secured axially in the barrel end (32, 33) as the firearm (10) is being closed, and wherein a firing pin (18) extends through said cap, centered in relation to the barrel axis (A), wherein the breech mechanism (40) is formed essentially axially symmetrically and/or rotationally symmetrically in relation to the barrel axis (A) and has radial and/or radially acting breech locking elements (60) for the purpose of securing the breech cap (41) in the barrel end (32, 33), which elements can be brought into engagement with corresponding breech locking elements (65) in the barrel end (32, 33) by moving the barrel (30) lengthwise, and wherein the breech cap (41) is mounted so as to be axially displaceable and/or rotatable on a support (50) which is formed coaxially in relation to the barrel axis (A) and is disposed stationary on or in a housing (90) that is connected securely to the stock (11), **characterized in that** in addition to the breech mechanism (40), the firearm (10) has a locking device (80) with locking elements (81) for locking the firearm (10) in its closed position. 50
2. The firearm according to claim 1, **characterized in that** as the firearm (10) is being opened and closed, each breech locking element (60) executes an adjusting movement, extending radially and/or azimuthally to the barrel axis (A), and coupled with the lengthwise movement of the barrel (30), at least in phases.
3. The firearm according to claim 2, **characterized in that** the adjusting movement of the breech locking elements (60) is coupled or can be coupled, via the breech cap (41) and/or via the support (50), with the lengthwise movement of the barrel (30).
4. The firearm according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the axial and/or rotational movement of the breech cap (41) is coupled or can be coupled, at least in phases, to the lengthwise movement of the barrel (30).
5. The firearm according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** the rotational movement of the breech cap (41) is coupled or can be coupled with the axial movement thereof.
6. The firearm according to any one of claims 1 to 5,

characterized in that the breech cap (41) is mounted on the support (50) so as to rotate between a first angular position and a second angular position, wherein between the breech cap (41) and the support (50), a sliding guide (70) is formed, which has at least one control element (74) which is guided so as to slide in a guide recess (72).

7. The firearm according to any one of claims 1 to 6, **characterized in that** when the barrel (30) is being moved lengthwise, the breech cap (41) is fixed in position or can be fixed in position, at least in phases, axially and/or circumferentially in relation to the support (50) and/or in relation to the barrel (30).
8. The firearm according to claim 7, **characterized in that** the position fixing during closure of the firearm (10) can be released and/or overcome by and/or with the barrel end (32, 33).
9. The firearm according to any one of claims 1 to 8, **characterized in that** the breech cap (41) is detachably mounted on the support (50).
10. The firearm according to any one of claims 1 to 9, **characterized in that** the breech locking elements (60) are formed on or in the breech cap (41), wherein the breech locking elements (60) are latching elements (61), for example, balls, rollers, pivoting locks, etc., which are guided in radial openings (48) formed around the perimeter of the breech cap (41), and wherein the latching elements (61) can be pulled out or moved out of the support (50) in the radial direction (R).
11. The firearm according to claim 10, **characterized in that** the breech locking elements (65) form latching recesses or a continuous groove (66) in the barrel end (32), which accommodates the latching elements (61) in a positive and/or non-positive manner when the firearm (10) is in the closed position.
12. The firearm according to claim 10 or 11 **characterized in that** the latching elements (61) can be fixed in position or arrested in the radial openings (48) by a catch element (63).
13. The firearm according to any one of claims 1 to 9, **characterized in that** the breech locking elements (60) are formed on or in the breech cap (41), wherein the breech locking elements (60) are bolts, links, buttons, teeth (67), etc., formed radially on the breech cap (41), which can be brought into engagement with the barrel end (32, 33).
14. The firearm according to claim 13, **characterized in that** the breech locking elements (65) are grooves, undercuts, teeth (68), etc., formed radially and/or ax-

ially in the barrel end (32, 33).

15. The firearm according to claim 14, **characterized in that** the teeth (67) on the breech cap (41) form external toothing and the teeth (68) in the barrel end (32, 33) form corresponding internal toothing, wherein one-half the tooth spacing of the external toothing (67) and the internal toothing (68) corresponds to the angular spacing between the first angular position and the second angular position of the breech cap (41) on the support (50).
16. The firearm according to any one of claims 1 to 15, **characterized in that** the linear guide (20) has a sliding sleeve (22) which is securely connected to the barrel (30) or is integral thereto, and which is non-rotatably guided so as to slide on at least one guide rod, one guide fork, one guide pin (28), etc.
17. The firearm according to any one of claims 1 to 16, **characterized in that** the barrel end (32) is provided with a recess (34) for accommodating the breech cap (41), wherein inside the recess (34) a stop surface (35) is formed, which rests against the breech cap (41) when the firearm (10) is closed.
18. The firearm according to any one of claims 1 to 17, **characterized in that** the barrel end (32) is formed by a locking sleeve (33), which is securely connected to the barrel (30) or is integral thereto.
19. The firearm according to claim 18, **characterized in that** the locking sleeve (33) has an abutment surface (38) on the end face thereof, which rests in a form-fitting connection with a corresponding stop surface (94) in the housing (90) when the barrel (30) is in the locked position, wherein the abutment surface (38) and the stop surface (94) are formed essentially concentrically in relation to the barrel axis (A).
20. The firearm according to any one of claims 1 to 19, **characterized in that** the barrel (30), the breech cap (41) and/or the sliding sleeve (22) are acted upon or can be acted upon by a holding force acting in the closed direction (Z) when the firearm (10) is in the closed position.
21. The firearm according to claim 20, **characterized in that** the holding force is produced by the locking device (80).
22. The firearm (10) according to any one of claims 1 to 21, **characterized in that** the locking device (80) is formed in the region of the breech mechanism (40).
23. The firearm according to claim 22, **characterized in that** the locking device (80) is embodied as essentially axially symmetrical and/or rotationally symmet-

rical to the barrel axis (A).

24. The firearm according to claim 22 or 23, **characterized in that** the locking device (80) has radial and/or radially acting latching or locking elements (81), which can be brought into engagement with the breech cap (41) and/or the support (50) as the firearm (10) is being closed.
25. The firearm according to claim 24, **characterized in that** each latching or locking element (81) executes an adjusting movement that is coupled with the lengthwise movement of the barrel (30) and extends radially and/or azimuthally to the barrel axis (A) as the firearm (10) is being closed.
26. The firearm according to claim 22 or 25, **characterized in that** the latching or locking elements (81) can be actuated by and/or with the firing pin (18).

Revendications

1. Arme à feu (10), en particulier une carabine à répétition à un ou plusieurs coups, avec un corps (11), un canon (30) monté de façon axialement déplaçable par rapport au corps (11) sur ou dans un guidage linéaire (20), dans lequel est formé une chambre à cartouches (31) pour l'admission d'une cartouche (P), un dispositif de fermeture (40) comportant une tête de fermeture (41) pour la fermeture de la chambre à cartouches (31), qui peut être fixée axialement à l'extrémité du canon lors de la fermeture de l'arme (10) et est traversée par un percuteur (18) au centre de l'axe de canon (A), dans laquelle le dispositif de fermeture (40) est conçu essentiellement de façon axialement symétrique et/ou symétrique en rotation par rapport à l'axe de canon (A) et comporte des organes de fermeture (60) radiaux et/ou agissant radialement dans l'extrémité de canon (32, 33) pour la fixation de la tête de fermeture (41), qui peuvent venir en prise avec des éléments de fermeture (65) correspondants dans l'extrémité de canon (32, 33) par un mouvement longitudinal du canon (30), et dans laquelle la tête de fermeture (41) est montée de façon coulissante dans l'axe et/ou rotative sur un support (50) formé coaxialement par rapport à l'axe de canon (A), qui est disposé fixement sur ou dans un boîtier (90) relié fermement au corps (11), **caractérisée en ce qu'en plus du dispositif de fermeture (40), l'arme à feu (10) comporte un dispositif de verrouillage (80) avec des éléments de verrouillage (81) pour le verrouillage de l'arme (10) dans la position de fermeture.**
2. Arme à feu selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** lors de l'ouverture et de la fermeture de l'arme (10), chaque organe de fermeture (60) effec-

tue un mouvement de réglage couplé au moins par phases avec le mouvement longitudinal du canon (30) et évoluant radialement et/ou azimuthalement par rapport à l'axe de canon (A).

3. Arme à feu selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le mouvement de réglage des organes de fermeture (60) est couplé ou peut être couplé au mouvement longitudinal du canon (30) par le biais de la tête de fermeture (41) et/ou du support (50).
4. Arme à feu selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le mouvement axial et/ou rotatif de la tête de fermeture (41) est couplé ou peut être couplé au moins par phases au mouvement longitudinal du canon (30).
5. Arme à feu selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le mouvement de rotation de la tête de fermeture (41) est couplé ou peut être couplé au mouvement axial de celle-ci.
6. Arme à feu selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la tête de fermeture (41) est montée de façon rotative entre une première position d'angle et une deuxième position d'angle sur le support (50), dans laquelle, entre la tête de fermeture (41) et le support (50), il est formé un guidage à coulisse (70) comportant au moins un organe de commande (74) guidé de façon coulissante dans un évidement de guidage (72).
7. Arme à feu selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la tête de fermeture (41) est fixée en position ou peut être fixée en position, au moins par phases, axialement et/ou dans le sens du pourtour par rapport au support (50) et/ou par rapport au canon (30), pendant le mouvement longitudinal du canon (30).
8. Arme à feu selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la fixation en position lors de la fermeture de l'arme (10) peut être levée et/ou surmontée par et/ou avec l'extrémité de canon (32, 33).
9. Arme à feu selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** la tête de fermeture (41) est montée de façon détachable sur le support (50).
10. Arme à feu selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** les organes de fermeture (60) sont formés sur ou dans la tête de fermeture (41), les organes de fermeture (60) étant des éléments de crantage (61), par exemple des boules, des rouleaux, des verrous pivotants et autres, qui sont guidés dans des brèches radiales (48) réalisées à la périphérie de la tête de fermeture (41), et les éléments de crantage (61) pouvant être retirés ou

éloignés du support (50) dans la direction radiale (R).

11. Arme à feu selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** dans l'extrémité de canon (32), les éléments de fermeture (65) forment des renforcements d'enclenchement ou une entaille périphérique (66) recevant les éléments de crantage (61) par complémentarité de forme et/ou par blocage, dans la position de fermeture de l'arme (10).

12. Arme à feu selon la revendication 10 ou 11, **caractérisée en ce que** les éléments de crantage (61) peuvent être fixés en position ou bloqués dans les brèches radiales (48) par un élément d'arrêt (63).

13. Arme à feu selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** les organes de fermeture (60) sont formés sur ou dans la tête de fermeture (41), les organes de fermeture (60) étant des boulons, des tiges, des bossages, des dents (67) ou autres, qui peuvent être engagés avec l'extrémité de canon (32, 33).

14. Arme à feu selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** les éléments de fermeture (65) sont des rainures, des contre-dépouilles, des dents (68) ou autres formées radialement et/ou axialement dans l'extrémité de canon (32, 33).

15. Arme à feu selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** les dents (67) sur la tête de fermeture (41) forment une denture extérieure, et les dents (68) dans l'extrémité de canon (32, 33) forment une denture intérieure correspondante, où la moitié des dents de la denture extérieure (67) et de la denture intérieure (68) correspond à l'écart angulaire entre la première position angulaire et la deuxième position angulaire de la tête de fermeture (41) sur le support (41).

16. Arme à feu selon l'une des revendications 1 à 15, **caractérisée en ce que** le guidage linéaire (20) comporte une gaine coulissante (22) reliée fermement au canon (30) ou constituée d'une seule pièce avec celui-ci, qui est guidée par coulissement, bloquée en rotation, sur au moins une barre de guidage, une fourche de guidage, une épine de guidage (28) ou autre.

17. Arme à feu selon l'une des revendications 1 à 16, **caractérisée en ce que** l'extrémité de canon (32) est pourvue d'un évidement (34) pour l'admission de la tête de fermeture (41), une surface de butée (35) appliquée sur la tête de fermeture (41) lors de la fermeture de l'arme (10) étant formée à l'intérieur de l'évidement (34).

18. Arme à feu selon l'une des revendications 1 à 17,

caractérisée en ce que l'extrémité de canon (32) est formée par un manchon de fermeture (33) relié fermement avec le canon (30), ou constitué d'une seule pièce avec celui-ci.

19. Arme à feu selon la revendication 18, **caractérisée en ce que** le manchon de fermeture (33) comporte une surface de choc (38) côté frontal, qui, dans la position de fermeture du canon (30), s'applique par complémentarité de forme sur la surface de butée (94) correspondante dans le boîtier (90), la surface de choc (38) et la surface de butée (94) étant formées de façon essentiellement concentrique par rapport à l'axe de canon (A).

20. Arme à feu selon l'une des revendications 1 à 19, **caractérisée en ce que** dans la position de fermeture de l'arme (10), le canon (30), la tête de fermeture (41) et/ou la gaine coulissante (22) sont soumis ou peuvent être soumis à une force de maintien agissant dans le sens de fermeture (Z).

21. Arme à feu selon la revendication 20, **caractérisée en ce que** la force de maintien est produite par le dispositif de verrouillage (80).

22. Arme à feu (10) selon l'une des revendications 1 à 21, **caractérisée en ce que** le dispositif de verrouillage (80) est formé dans la région du dispositif de fermeture (40).

23. Arme à feu selon la revendication 22, **caractérisée en ce que** le dispositif de verrouillage (80) est formé de façon essentiellement symétrique par rapport à l'axe et/ou symétrique en rotation par rapport à l'axe de canon (A).

24. Arme à feu selon la revendication 22 ou 23, **caractérisée en ce que** le dispositif de verrouillage (80) comporte des éléments de crantage ou de verrouillage (81) radiaux et/ou agissant radialement, qui, lors de la fermeture de l'arme (10), peuvent être engagés avec la tête de fermeture (41) et/ou avec le support (50).

25. Arme à feu selon la revendication 24, **caractérisée en ce que** lors de la fermeture de l'arme (10), chaque élément de crantage ou de verrouillage (81) effectue un mouvement de réglage couplé au mouvement longitudinal du canon (30) et évoluant radialement et/ou azimutalement par rapport à l'axe de canon (A).

26. Arme à feu selon la revendication 22 ou 25, **caractérisée en ce que** les éléments de crantage ou de verrouillage (81) peuvent être actionnés par et/ou avec le percuteur (18).

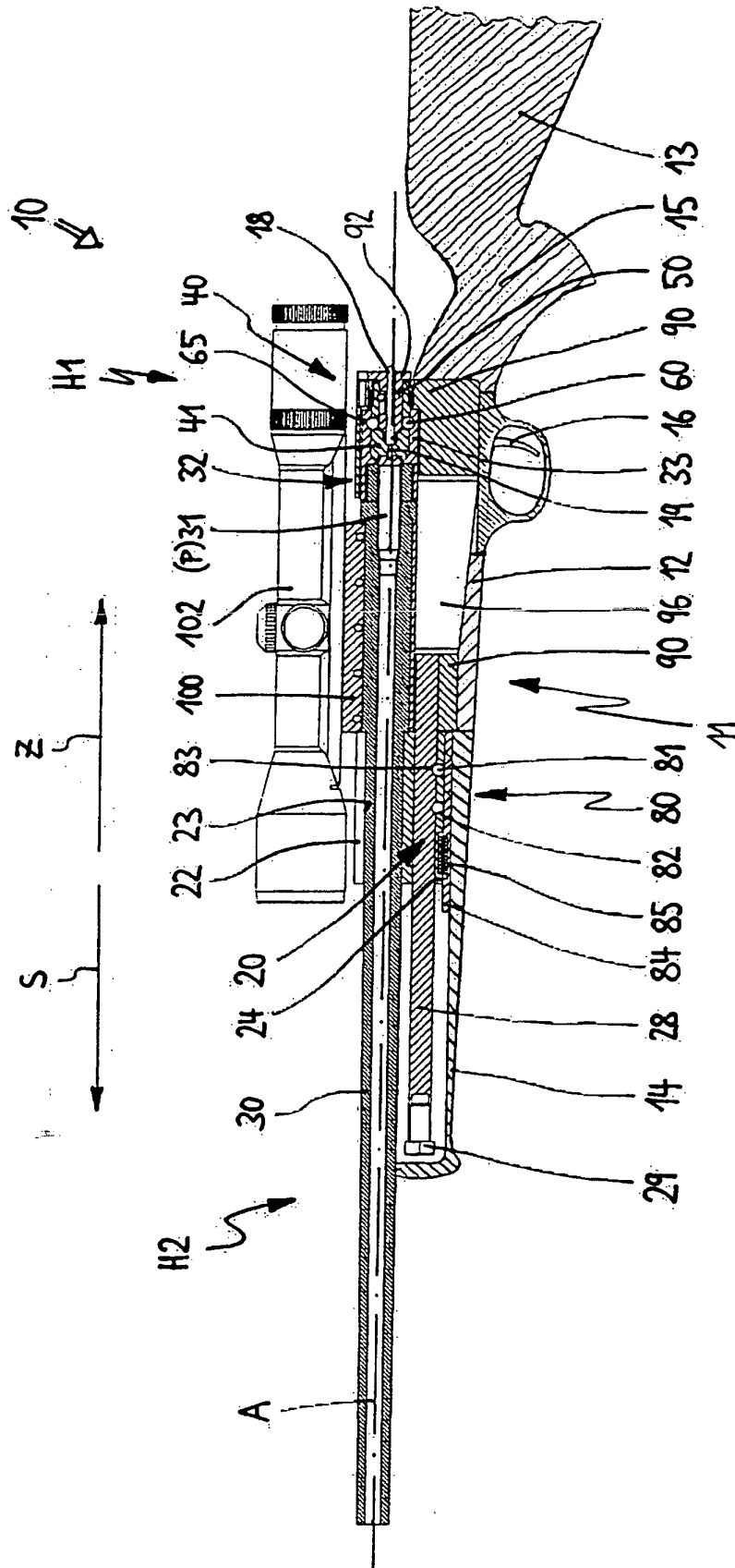
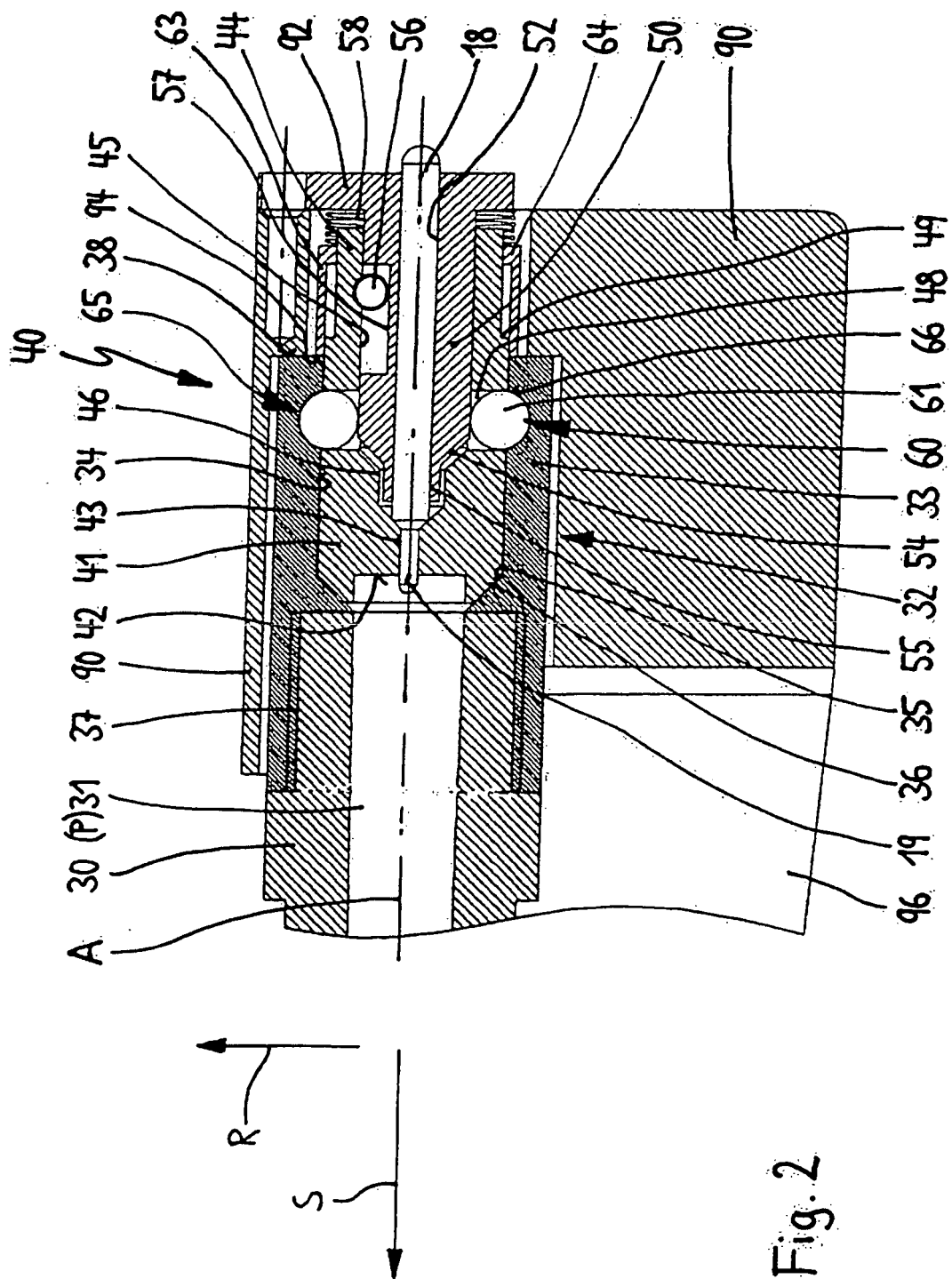


Fig. 1



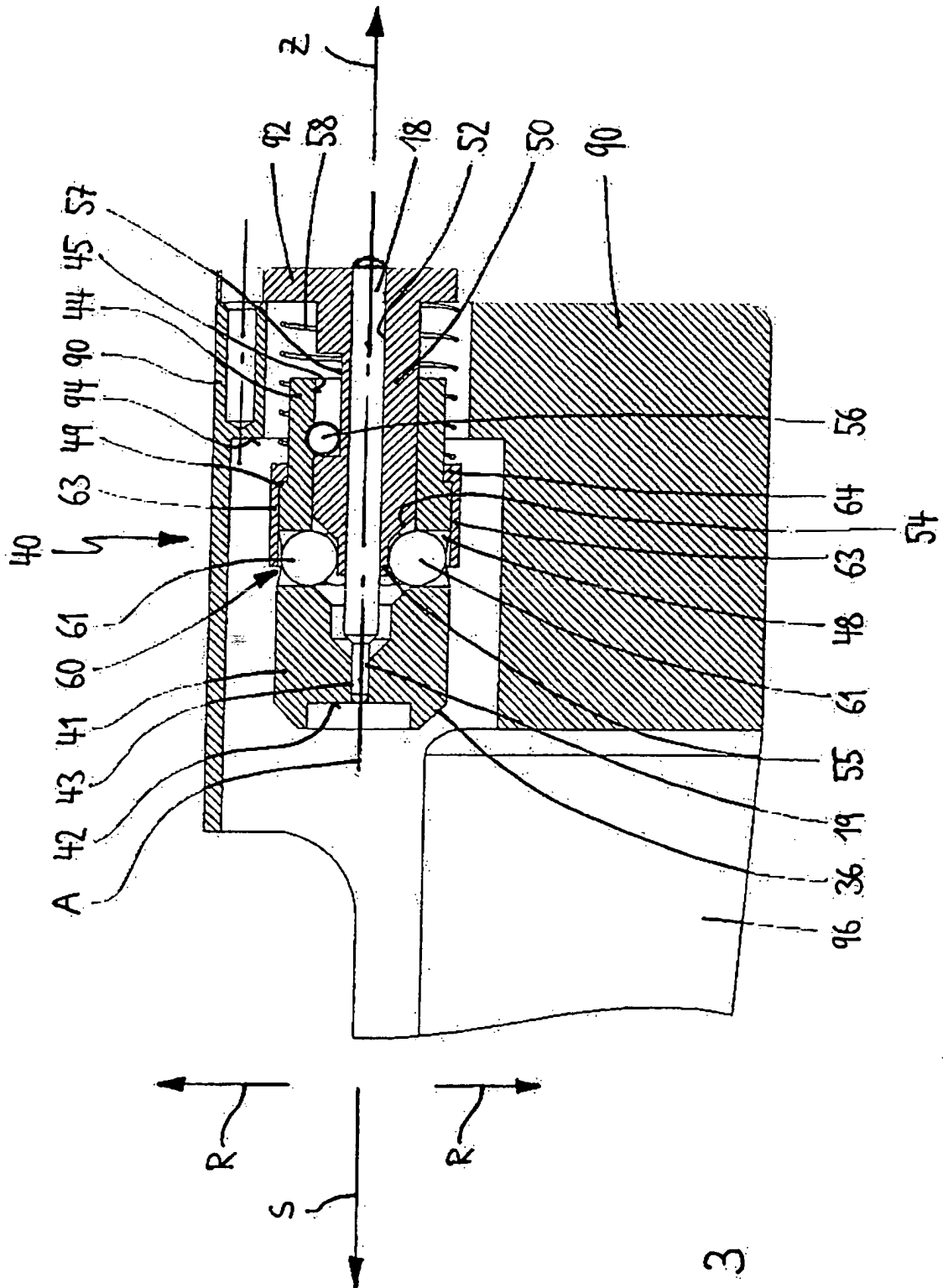


Fig. 3

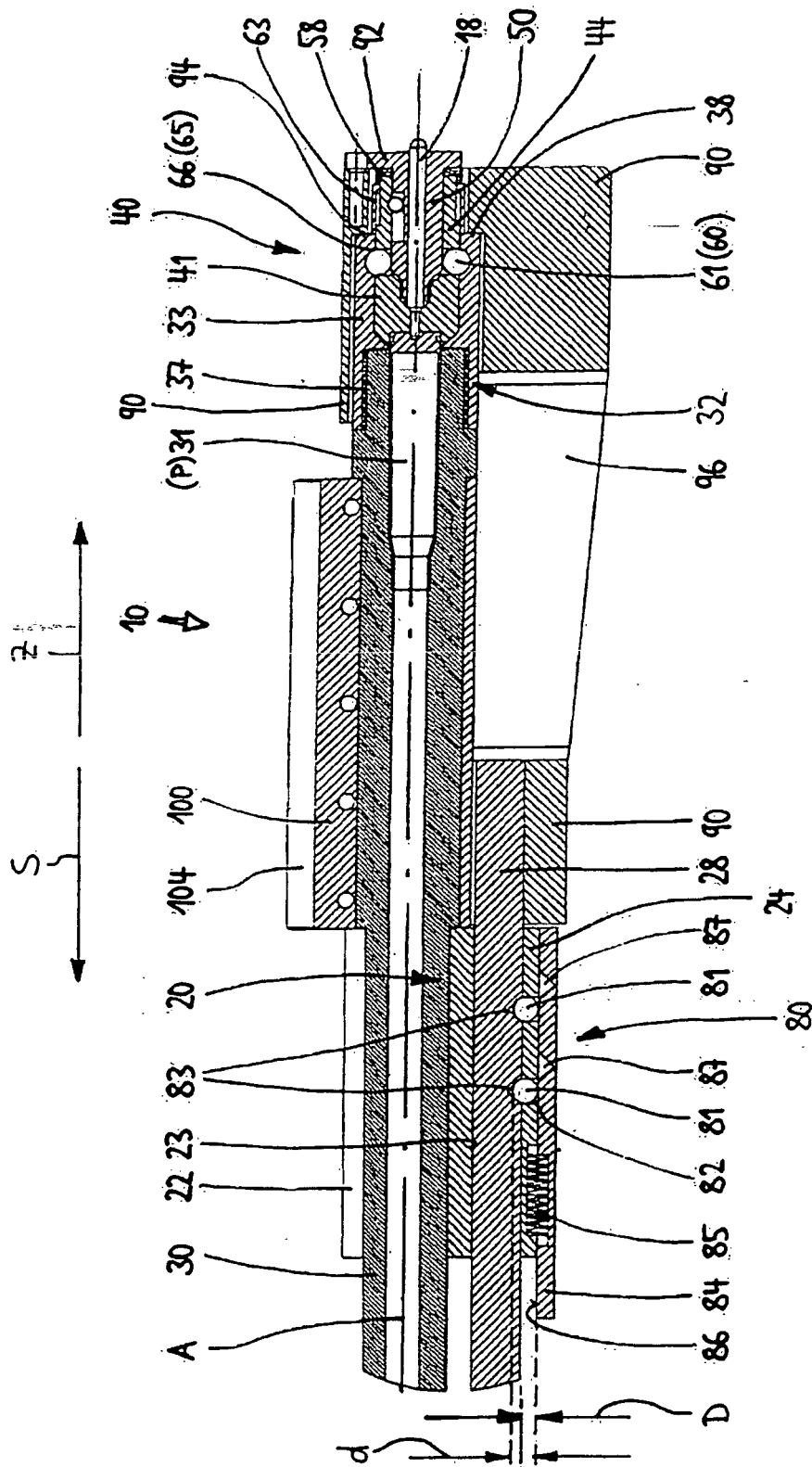


Fig. 4

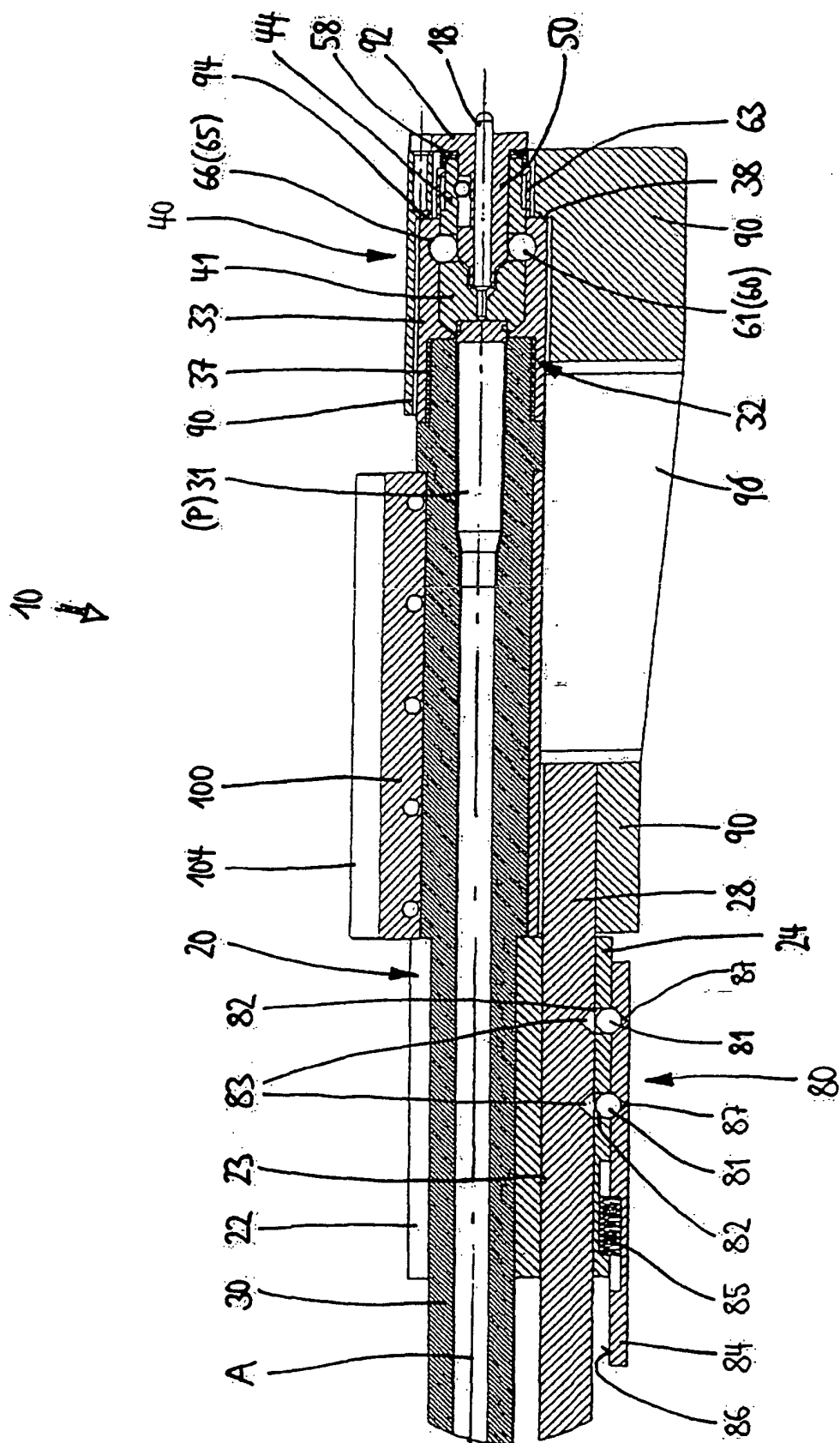


Fig. 5

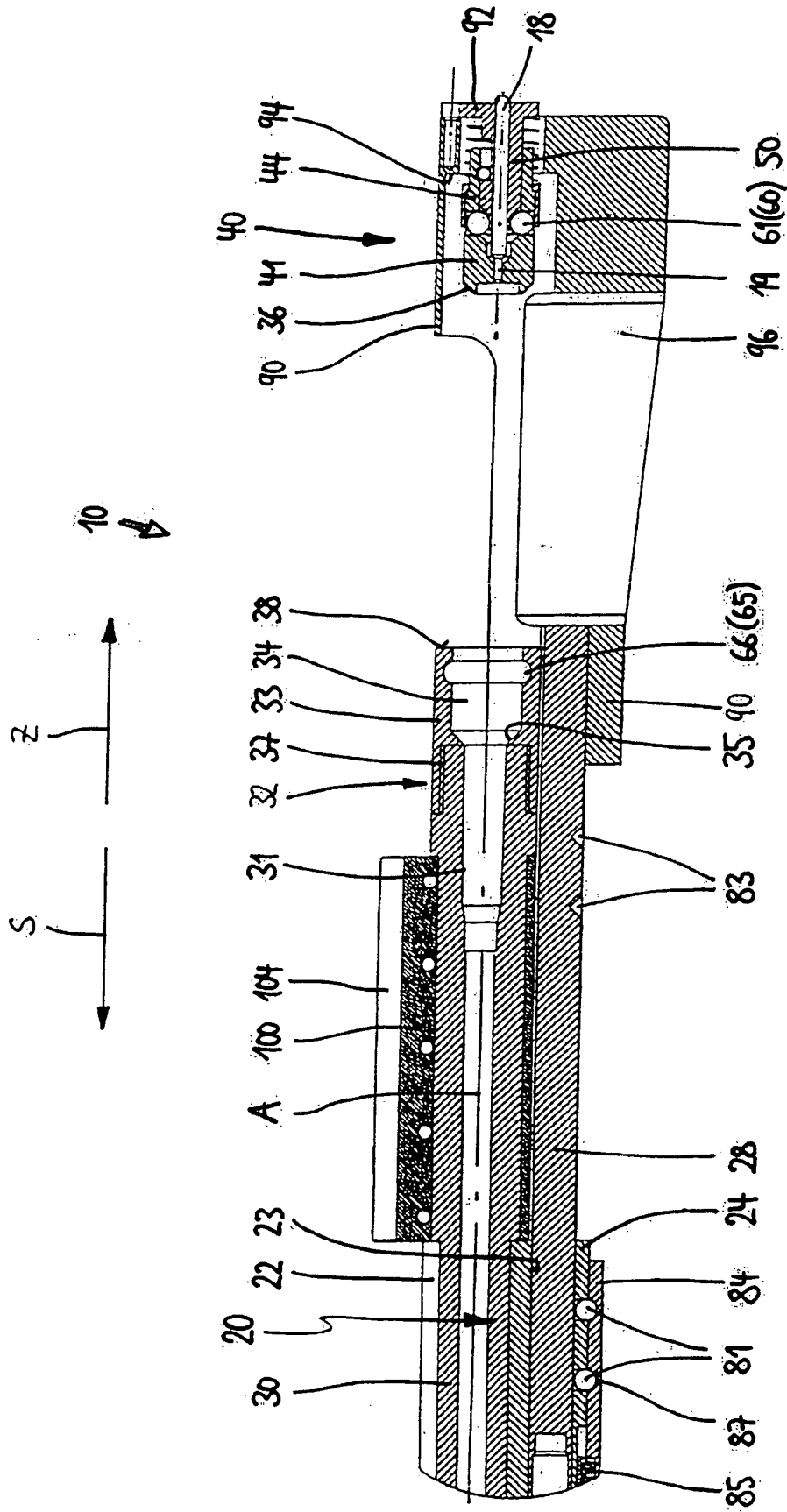


Fig. 6

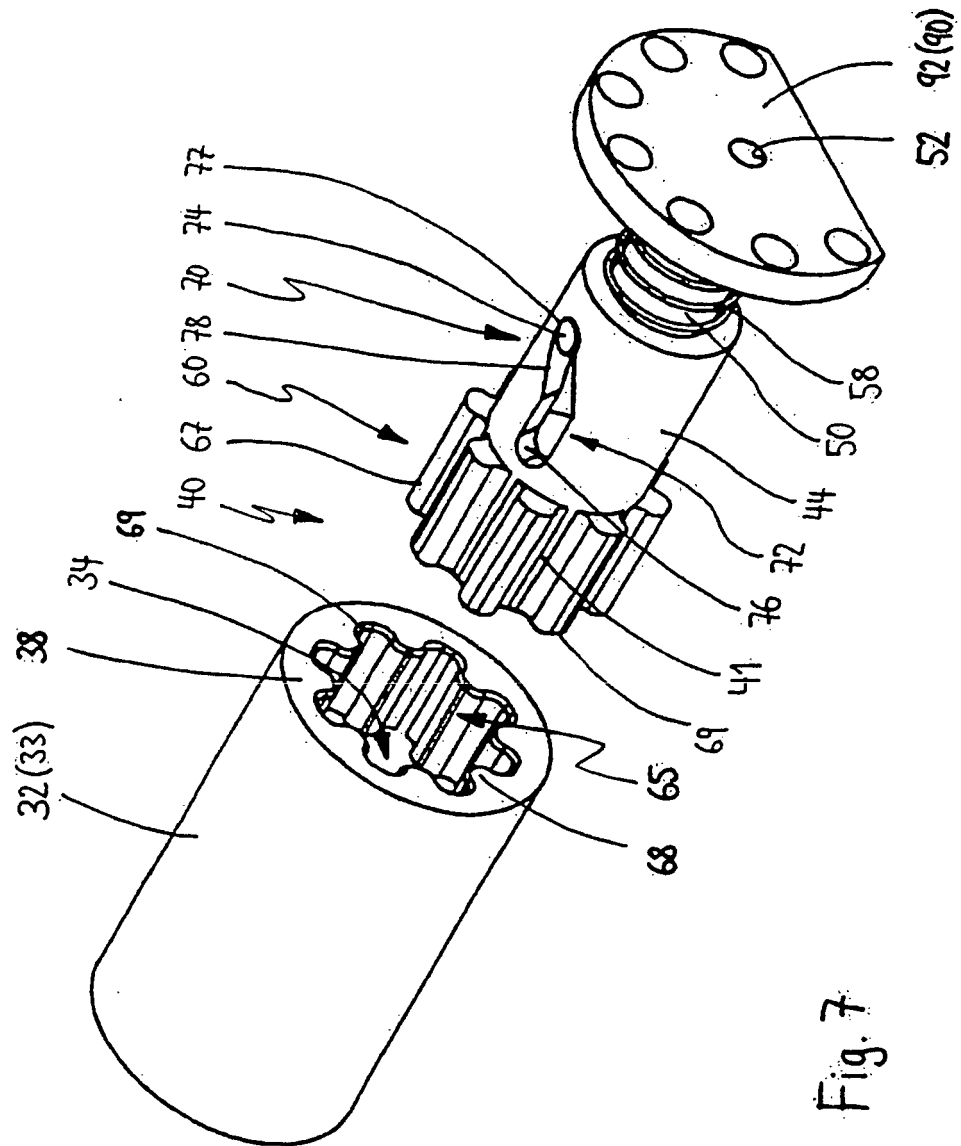


Fig. 7

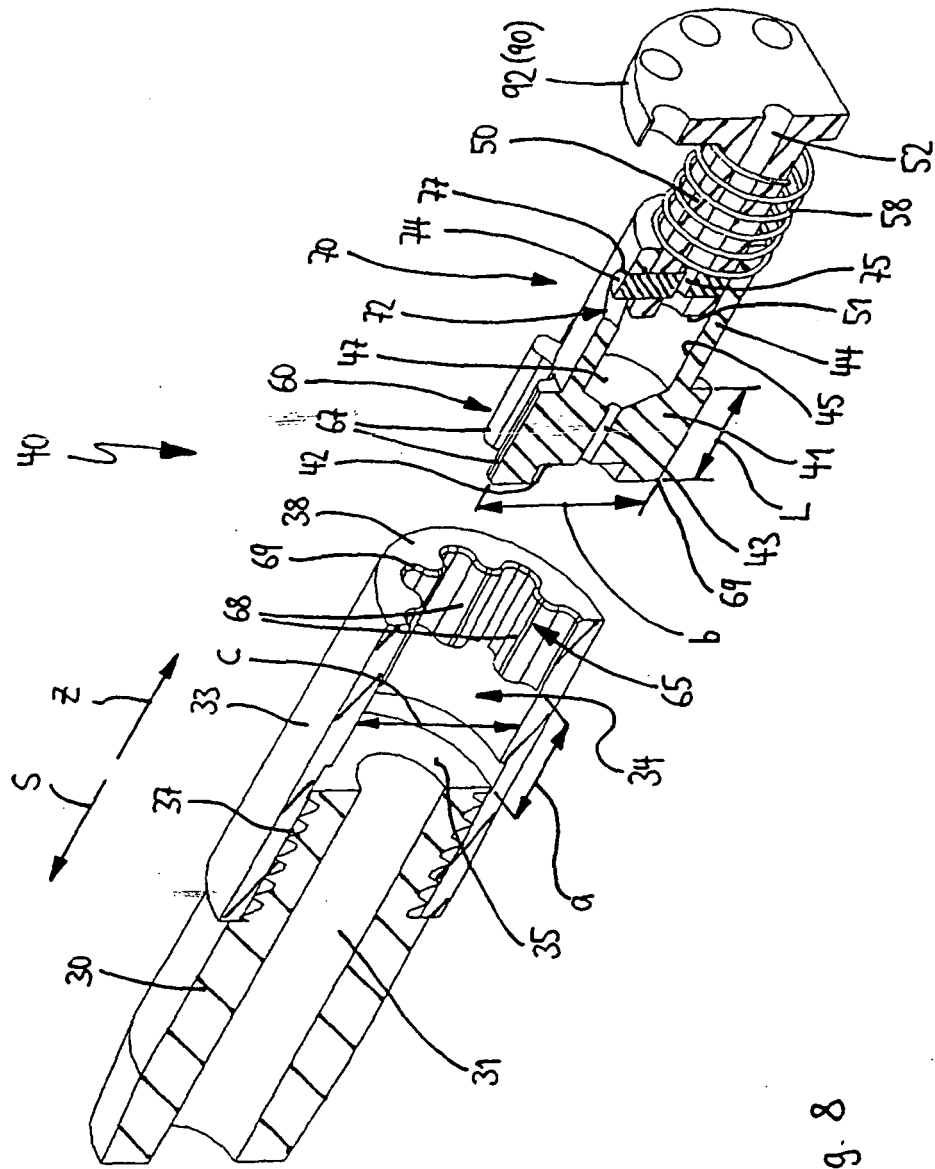


Fig. 8

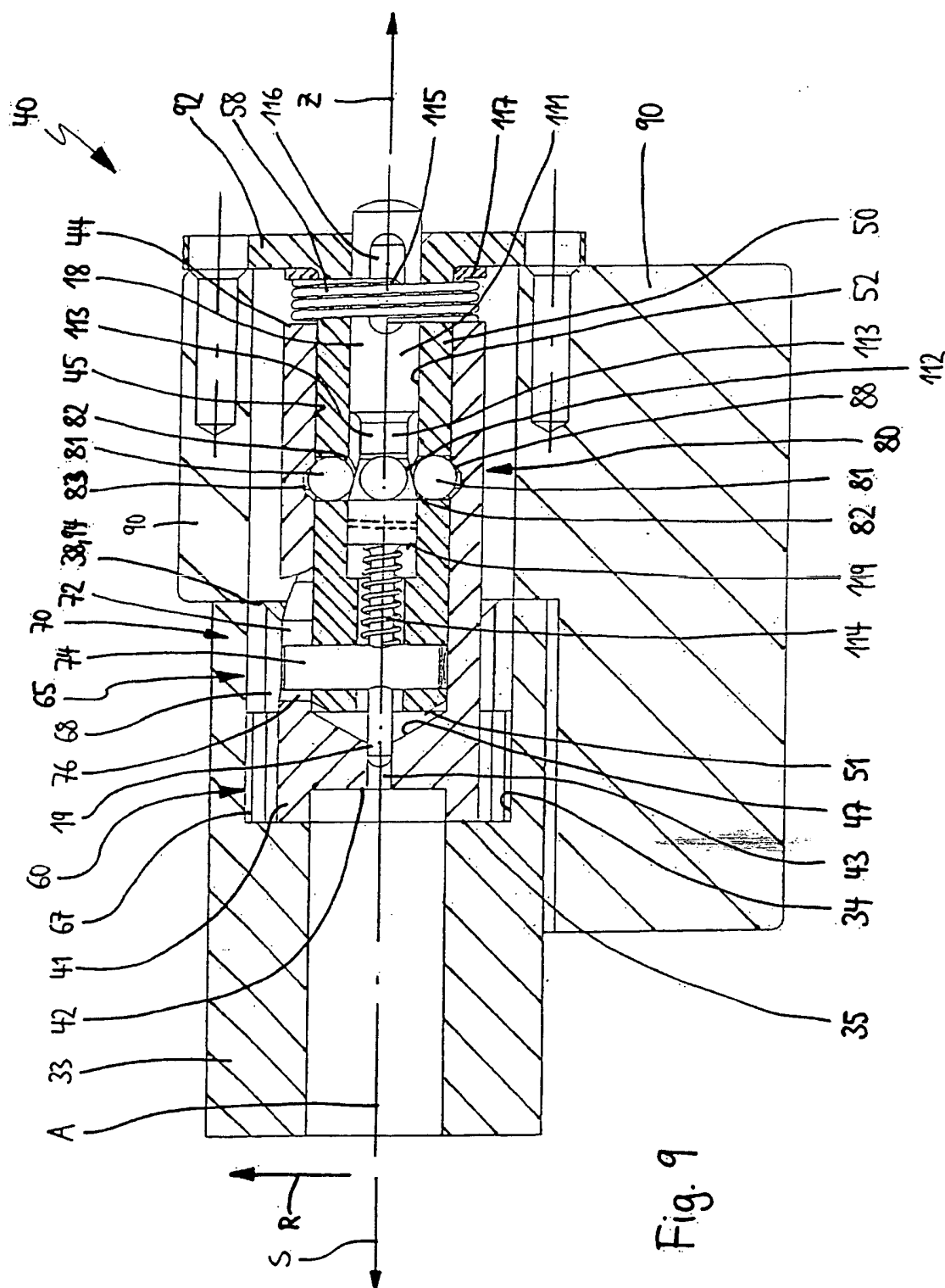
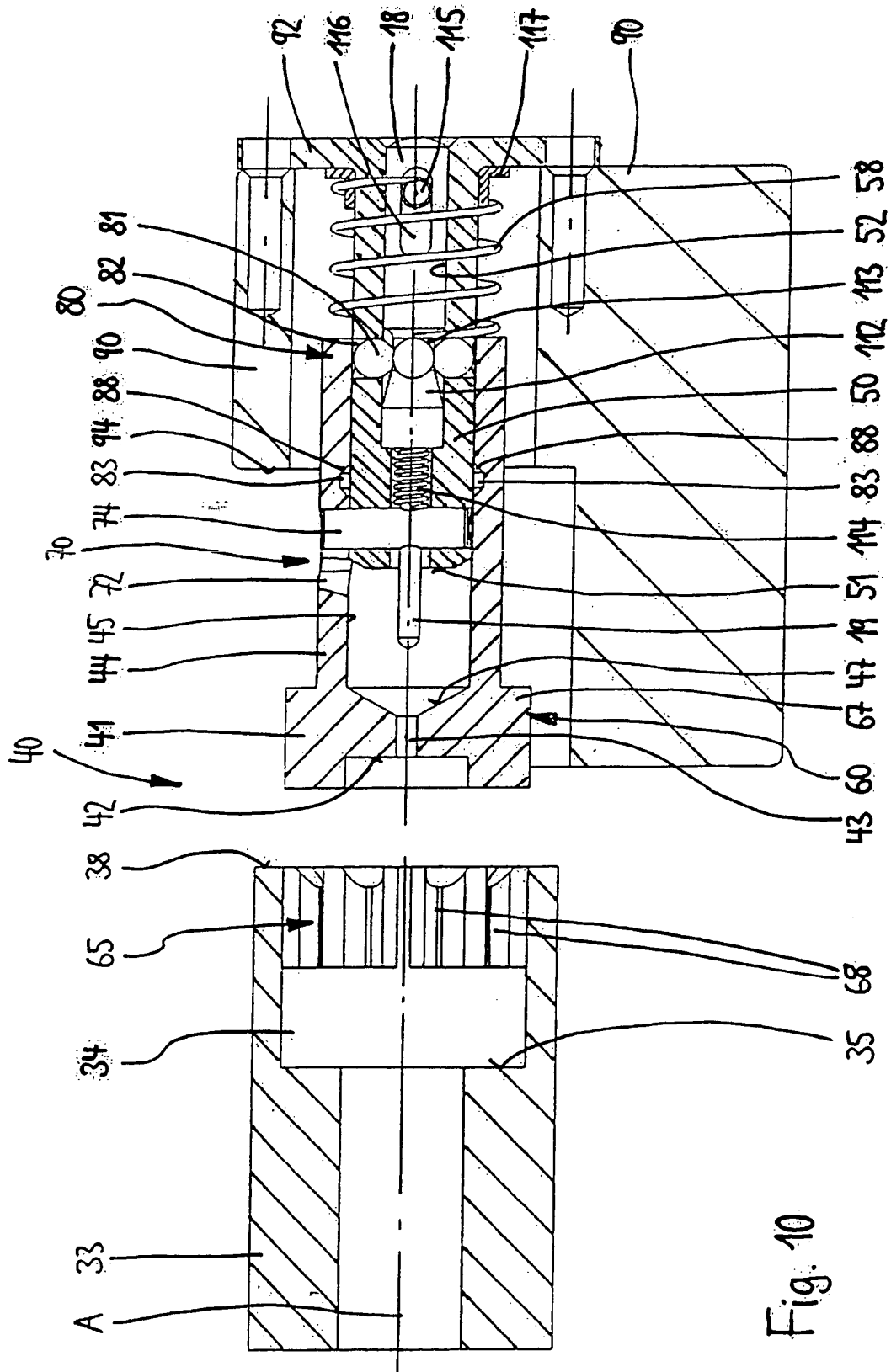


Fig. 9



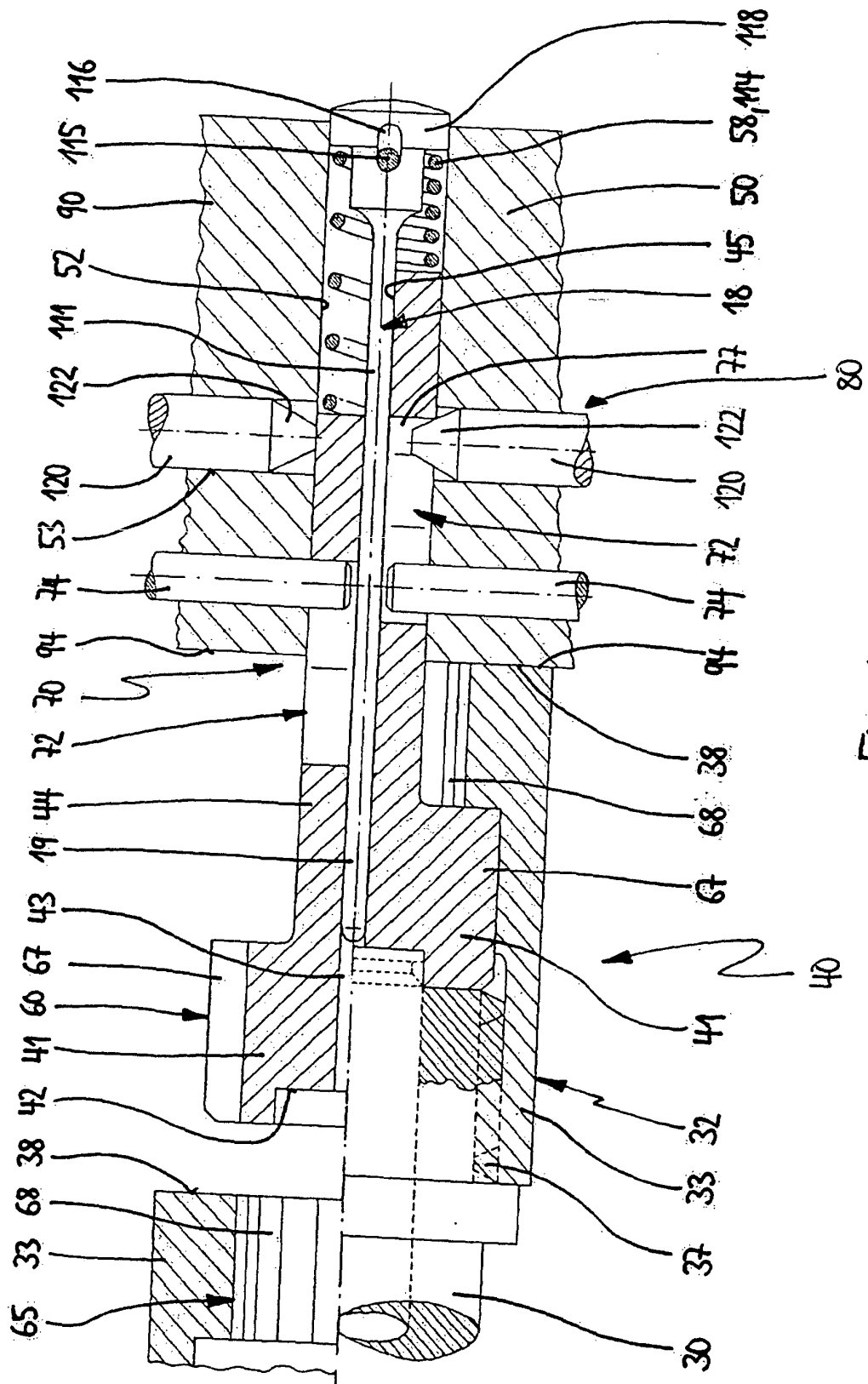


Fig. 11

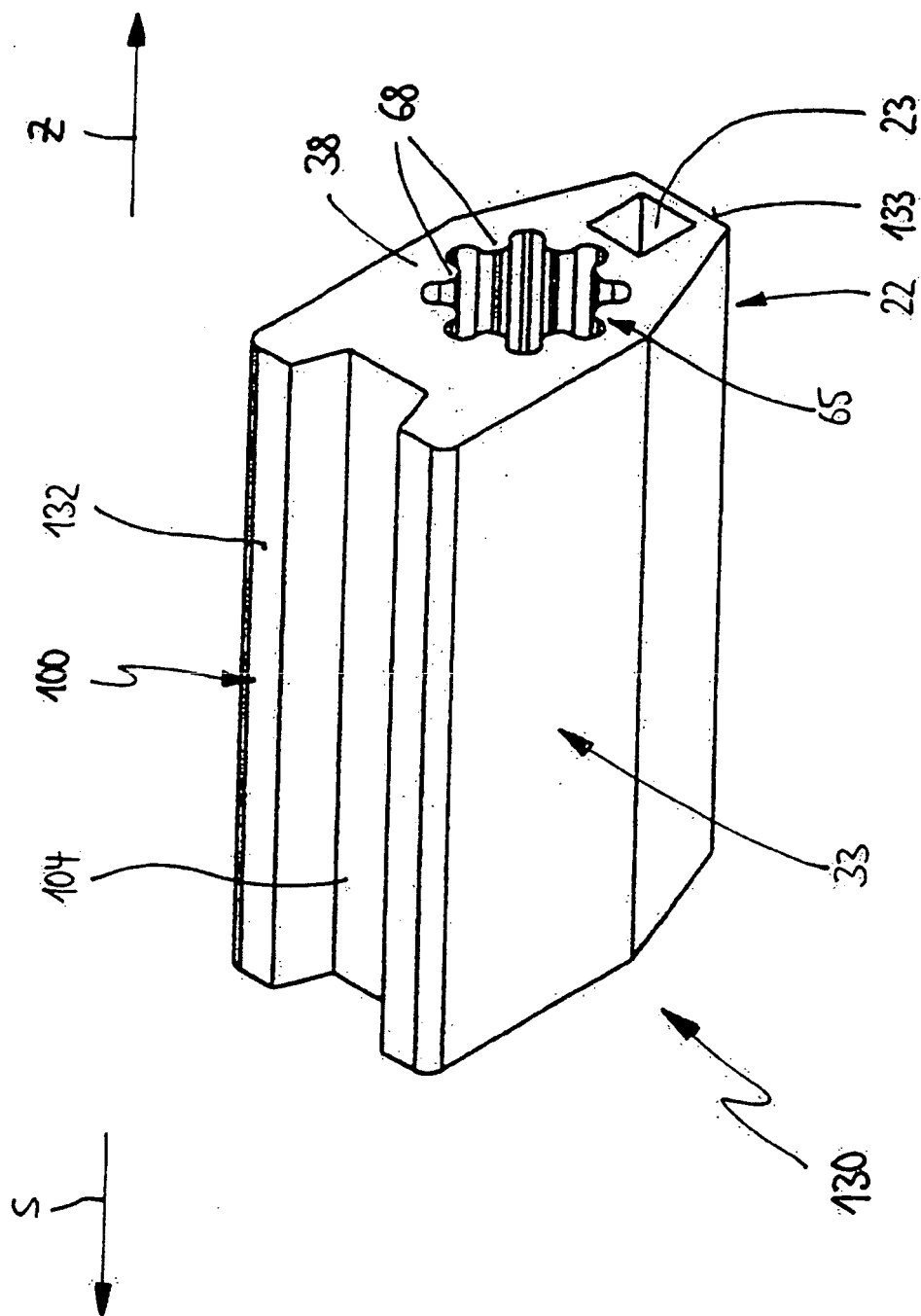


Fig. 12

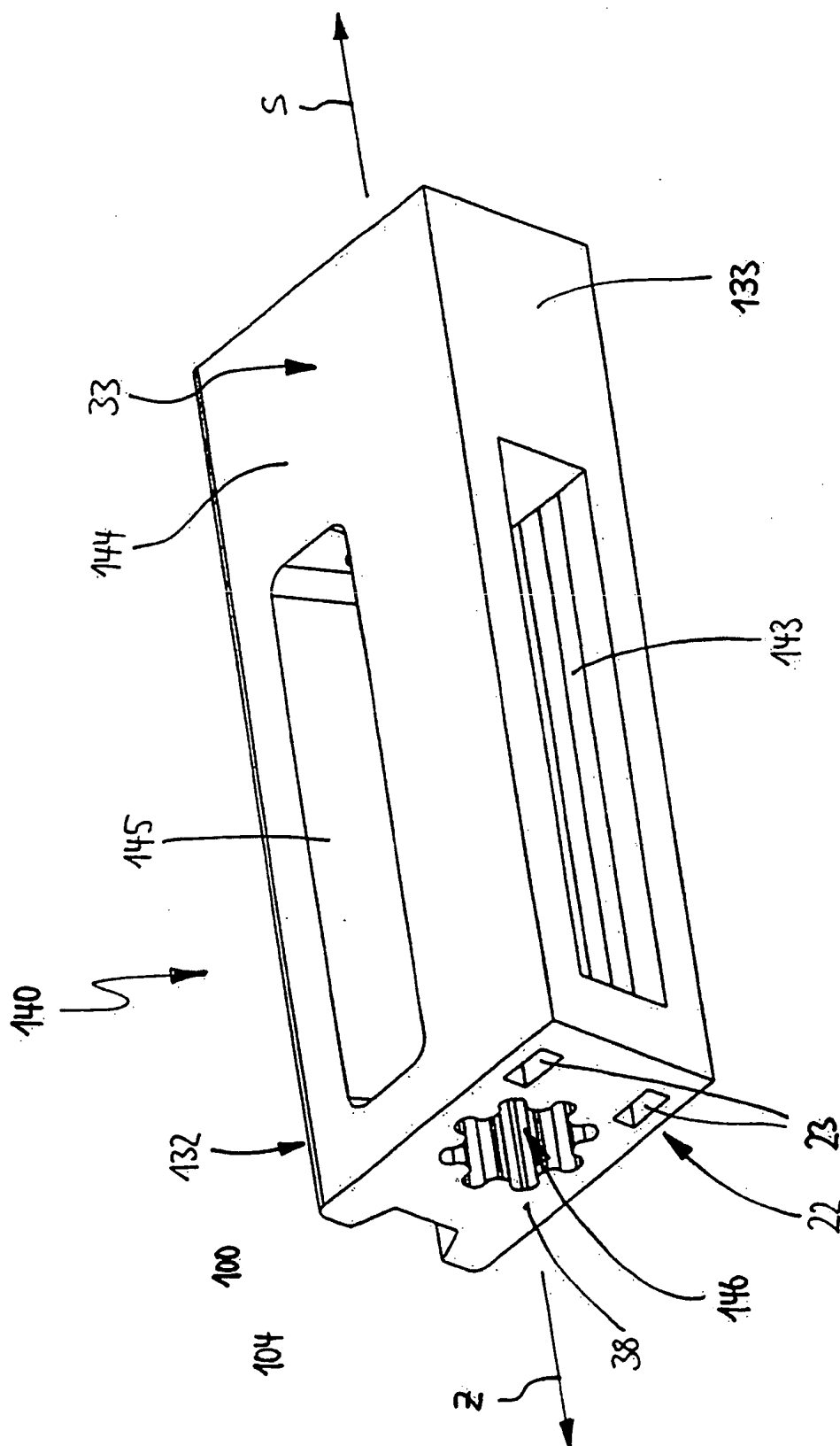


Fig. 13

Fig. 14

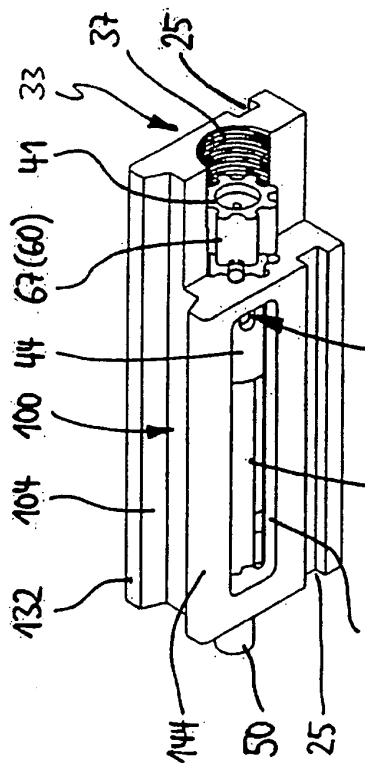


Fig. 15

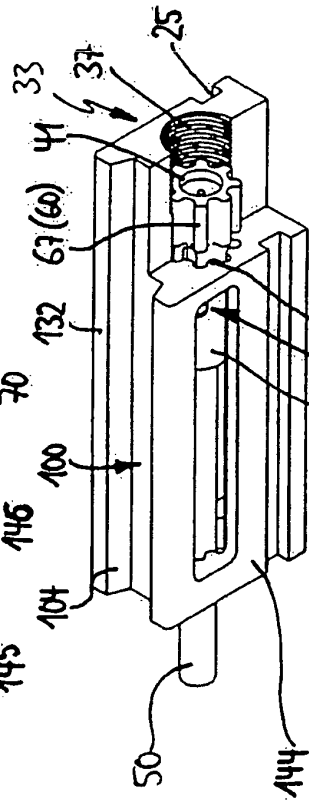
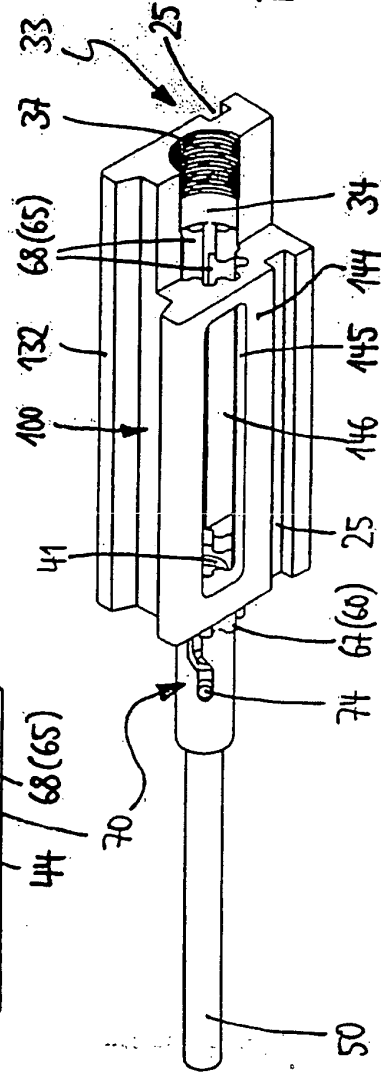


Fig. 16



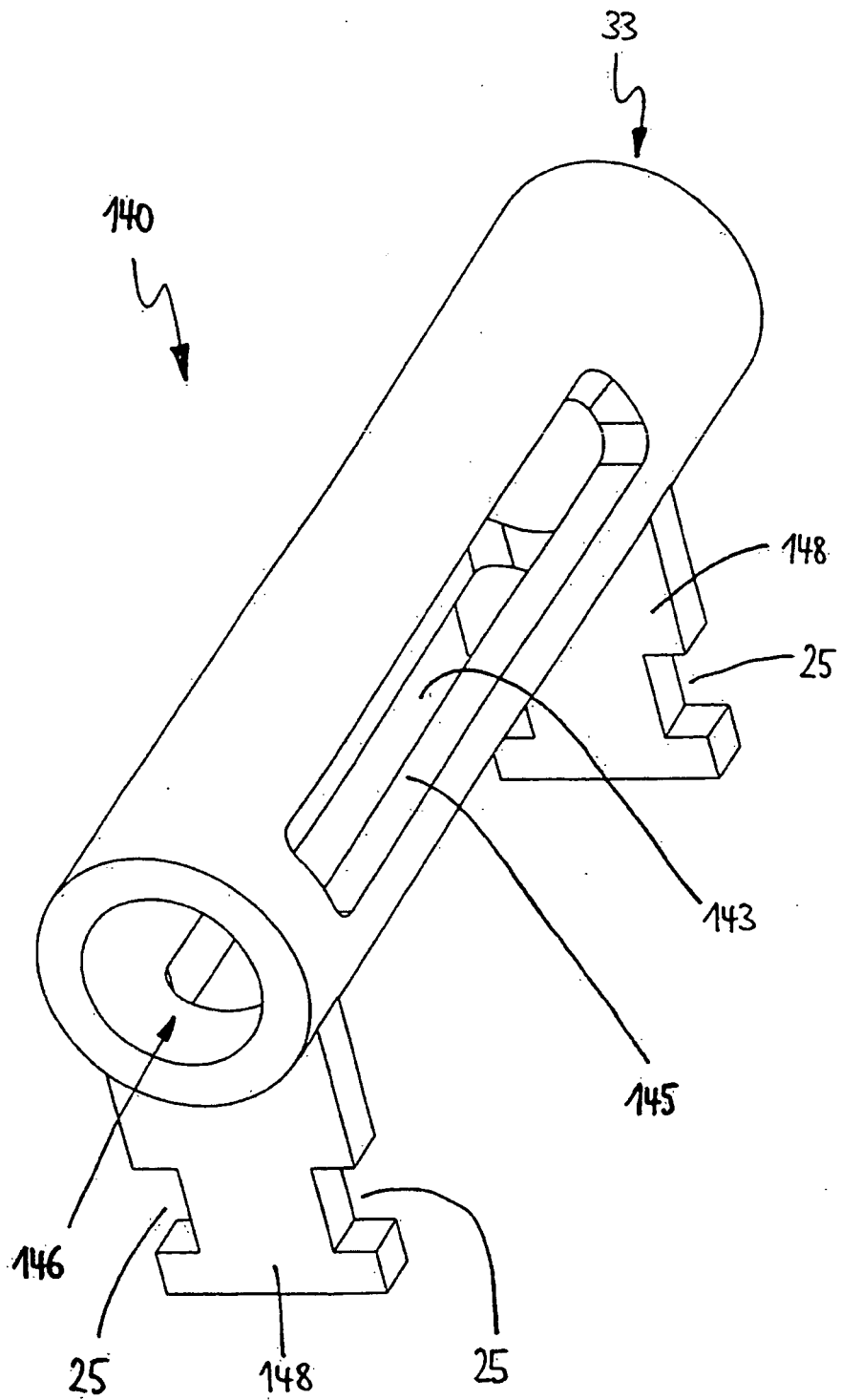
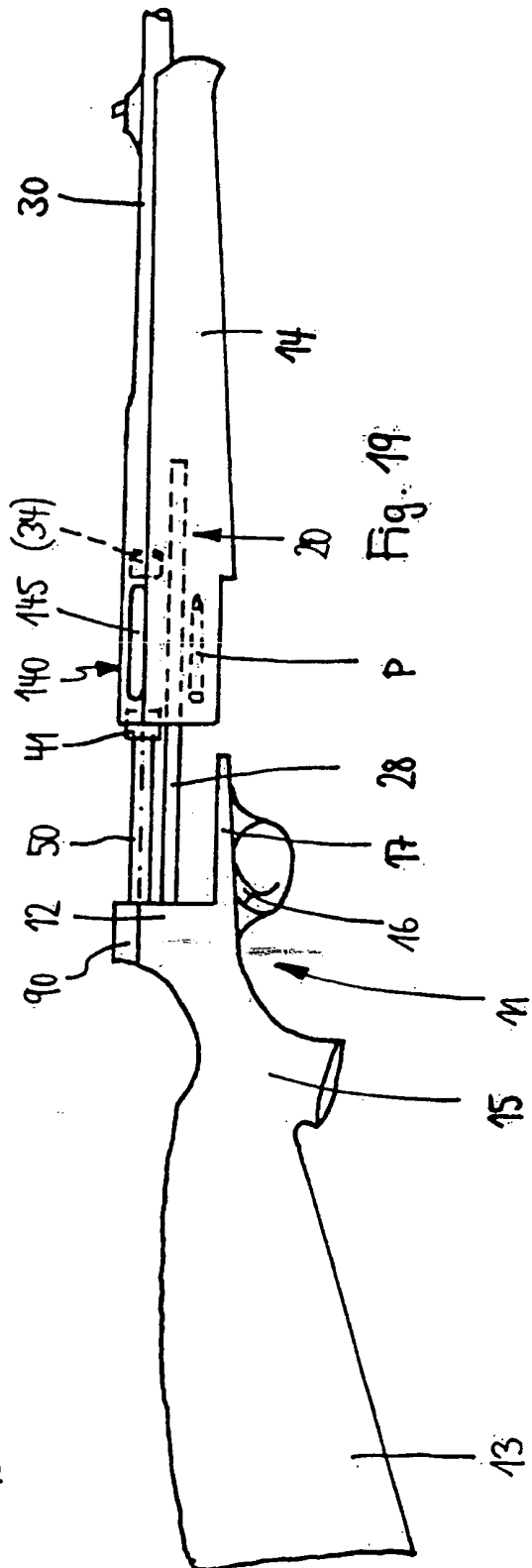
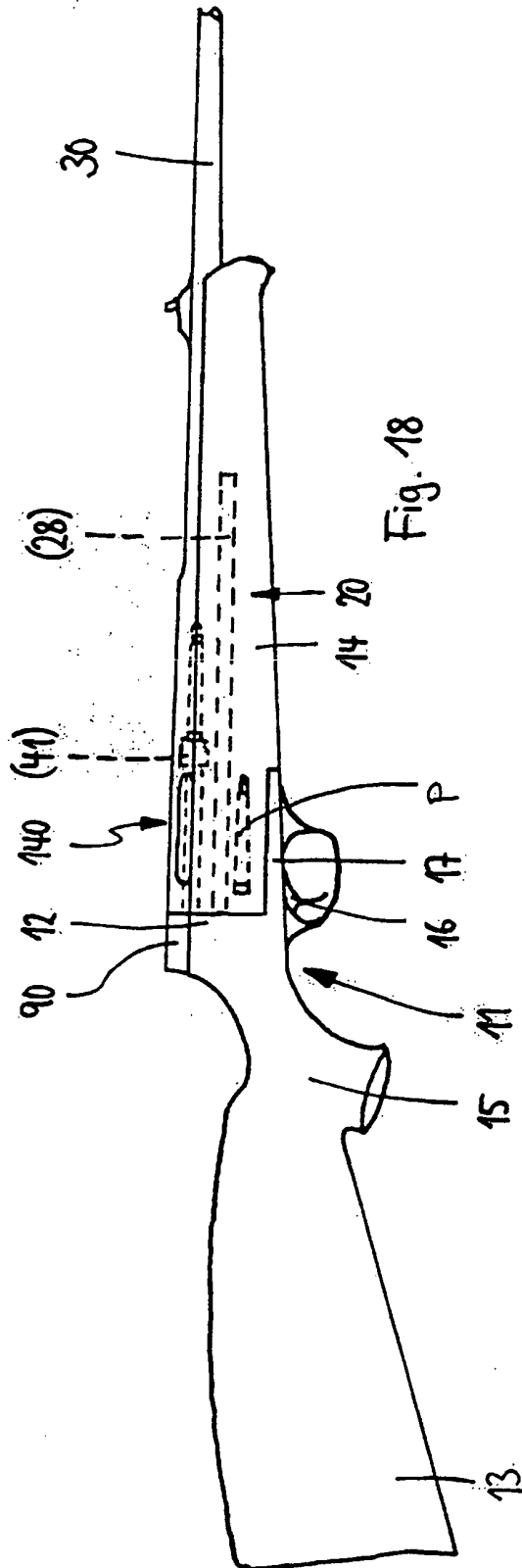


Fig. 17



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

- GB 1224724 A [0002]
- DE 2263378 A [0004]
- US 2699006 A [0006]
- GB 756769 A [0007]
- US 2628536 A [0008]
- US 3020662 A [0010]