



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2006 007 925 U1** 2006.08.24

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2006 007 925.4**
(22) Anmeldetag: **17.05.2006**
(47) Eintragungstag: **20.07.2006**
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **24.08.2006**

(51) Int Cl.⁸: **F41A 3/00** (2006.01)
F41C 7/00 (2006.01)

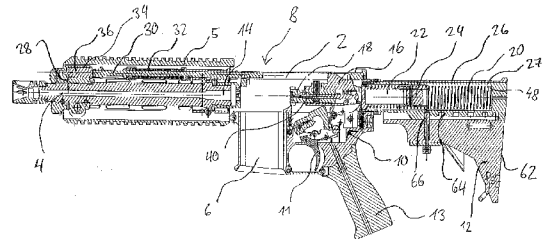
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Heckler & Koch GmbH, 78727 Oberndorf, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Samson & Partner, Patentanwälte, 80538 München

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Waffenverschlußsystem**

(57) Hauptanspruch: Waffenverschlußsystem (8) mit wenigstens einem Funktionshohlraum (50, 52, 54, 56, 58, 60) und wenigstens einer den Funktionsraum (38, 48) mit der Umgebung verbindenden Fluid-Durchtritts-Öffnung (50, 52, 54, 56, 58, 60) derart, daß etwa in den Funktionsraum (38, 48) eingetretenes, die Funktion des Verschlußsystems (8) beeinträchtigendes Fluid durch die Fluid-Durchtritts-Öffnung(en) (50, 52, 54, 56, 58, 60) einfach und schnell nach außen ableitbar ist.



Beschreibung

1. Anwendungsgebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Waffenverschlußsystem, d. h. ein Verschlußsystem für Feuerwaffen.

[0002] Derartige Systeme dienen in der Regel dazu, eine Feuerwaffe mit einem Verschlußmechanismus zur Abgabe eines Schusses zu verschließen, danach wieder zu öffnen, mit einem Lademechanismus nachzuladen und erneut einen Schuß abgeben zu können.

[0003] Nachfolgend aufgeführte Lagebezeichnungen, wie "vorne", "hinten", "seitlich" usw. beziehen sich auf eine Waffe in normaler, horizontaler Schußlage, wobei die Schußrichtung nach vorne weist.

2. Stand der Technik

[0004] Verschlußsysteme mit unterschiedlichen Ladenmechanismen, wie man sie beispielsweise bei Gasdruckladern oder Rückstoßladern findet, sind bekannt. Solche Systeme dienen dem automatischen Laden bzw. Nachladen einer automatischen oder halbautomatischen Waffe. Sie lassen sich aber auch manuell betätigen. Im übrigen sind auch Repetiersysteme zum manuellen Laden bzw. Nachladen sowie zum Öffnen und Schließen eines Verschlußmechanismus bekannt.

[0005] Allgemein sind Gasdrucklader selbstladende Feuerwaffen, bei denen der Verschluß fest verriegelt ist. Bei einer Schußabgabe wird ein Teil des Treibgases durch eine oder mehrere Gasentnahme(n) aus dem Rohr abgeleitet und einem Selbstlademechanismus zugeführt. Die Energie dieses unter sehr hohem Druck stehenden Treibgases entriegelt und öffnet den Verschluß und leitet einen Nachladevorgang ein.

[0006] Gasdrucklader haben den Vorteil, daß die Verriegelung des Verschlusses sicher und konstruktiv einfach aufrechterhalten bleibt, bis das Projektil den Lauf verlassen hat. Das Treibgas wirkt erst dann auf den Selbstlademechanismus, wenn das Projektil die Gasentnahme passiert hat. Zusätzlich kann die entnommene Treibgasmenge, beispielsweise über ein Ventil, so beeinflusst werden, daß die Kadenz der Waffe verändert oder die Waffe an unterschiedliche Munitions-Sorten/-Laborierungen angepaßt werden kann.

[0007] Die Kraftübertragung vom Treibgas auf den Verschluß kann unterschiedlich erfolgen. Bei den meisten Systemen werden die Treibgase nach Verlassen der Gasentnahme auf einen Gaskolben geleitet, der seinerseits den Gasdruck mittels einer Gasstange auf den Verschluß, genauer einen Verschlußträger, überträgt, so beispielsweise bei dem bekann-

ten G 36. Gaskolben, Gasstange und Verschlußträger können aus mehreren Bauteilen bestehen oder zu einem einzigen Bauteil zusammengefaßt sein. Derartige Gasdrucklader werden in long stroke und short stroke Systeme unterteilt. Beim long-stroke-System legt der Gaskolben beim Ladevorgang den gleichen Weg zurück wie der Verschlußträger. Beim short-stroke-System ist der Weg des Gaskolbens kürzer als der des Verschlußträgers.

[0008] Andere Gasdruckladesysteme hingegen leiten die Treibgase durch ein Gasrohr in das Waffeninnere. Zunächst wird auch hier das Treibgas über eine Gasabnahme am Rohr entnommen, dann aber über ein Rohrsystem dem Verschluß, genauer dem Verschlußträger, zugeführt. Dort wirkt es unmittelbar auf den Verschlußträger, der durch den direkten Treibgasstrahl angetrieben wird. Ein solches System wird beispielsweise beim Standardgewehr der US Streitkräfte M16 und dem M4 Karabiner eingesetzt.

[0009] Der Wegfall von Gaskolben und Gasgestänge führt zwar zu einer deutlichen Gewichtsersparnis. Das direkt in das Waffeninnere geleitete Treibgas lagert sich dort aber oftmals als Gas- und Pulverrückstände ab. Dies kann zu Funktionsstörungen führen, wenn ein solches System nicht häufiger gereinigt wird. Die M16 erlangte aus diesem Grund erst nach langen Entwicklungsarbeiten und einer deutlichen Verbesserung der Treibladungen eine einigermaßen ausreichende Zuverlässigkeit.

[0010] Rückstoßlader hingegen weisen überwiegend nicht-verriegelte Verschlußsysteme auf. Sie erhalten die Energie zum Auswerfen einer Patronenhülse und zum erneuten Nachladen direkt aus der Rückstoßenergie eines Schusses. Diese wirkt direkt auf die Stirnseite des Verschlußkopfes. Dieser bewegt den gesamten Verschluß so weit nach hinten, daß die leere Patronenhülse ausgeworfen und erneut nachgeladen wird, wie beispielsweise beim unverriegelten Masseverschluß oder beim halbstarren Rollenverschluß. Beispiele hierfür sind das HK G3, die israelische Uzi oder die deutsche Maschinenpistole der Wehrmacht MP40.

3. Nachteile des Standes der Technik

[0011] Allgemein haben Feuerwaffen, Gasdrucklader, Rückstoßlader und auch manuelle Repetiersysteme den Nachteil, daß sie bei einem Einsatz aus einer Flüssigkeit heraus, beispielsweise bei einem Auftauchen aus dem Meer, bzw. nach einem Eintauchen oder nach einem Aufenthalt in einer Flüssigkeit, nicht funktionssicher, zumeist überhaupt nicht funktionsfähig sind. Die Flüssigkeit, insbesondere Wasser, dringt nämlich in das Waffeninnere, insbesondere das Waffenverschlußsystem, ein. Bei Gasdruckladern ohne Gaskolben dringt die Flüssigkeit in die Gasrohre des Gasdruckladesystems. So läuft bei-

spielsweise das bereits beschriebene Gasdruckladesystem des M16 oder des Colt Karabiners M4 auf Grund des fehlenden Gaskolbens voller Wasser. Diese Waffen müssen dann vollständig zerlegt und gereinigt werden, um deren Funktionsfähigkeit und -sicherheit wieder herzustellen.

[0012] Dringt Flüssigkeit in das Waffeninnere, etwa das Verschlusssystem, ein, kann die Zündung einer Patrone verhindert werden. Die zur Zündung erforderlichen beweglichen Elemente, beispielsweise der Schlagbolzen, können von der Flüssigkeit so stark abgebremst werden, daß beispielsweise der Schlagbolzen nur noch mit einer für eine Schußauslösung unzureichenden Energie auf das Zündplättchen auftrifft.

4. Aufgabe der Erfindung

[0013] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Waffenverschlusssystem bzw. eine damit ausgestattete Waffe gegen etwaige Funktionsstörungen robuster zu machen, insbesondere Störungen aufgrund eines etwaigen Aufenthaltes im Wasser oder einer anderen Flüssigkeit.

5. Lösung der Aufgabe

[0014] Diese Aufgabe lösen jeweils die Gegenstände der Ansprüche 1 und 21. Danach weist das erfindungsgemäße Waffenverschlusssystem wenigstens einen Funktionsraum, insbesondere Funktionshohlraum, mit der Umgebung verbindende Fluid-Durchtritts-Öffnung auf, so daß etwa in den Funktionsraum eingetretenes, die Funktion des Verschlussystems beeinträchtigendes Fluid durch die Fluid-Durchtritts-Öffnung(en) einfach und schnell nach außen ableitbar ist. So bleiben die Funktionsfähigkeit der beweglichen mechanischen Elemente sowie die Funktionssicherheit des Verschlussystems bzw. einer damit ausgestatteten Waffe gewährleistet, sollte Flüssigkeit in das Innere des Verschlussystems bzw. der Waffe eingedrungen sein.

[0015] Ein erfindungsgemäßes Verschlusssystem kann dabei grundsätzlich in allen Arten von Waffen verwendet werden, von Handfeuerwaffen bis auf einer Lafette fest montierte Waffen, wie automatische, halbautomatische, kleinkalibrige, großkalibrige Waffen, beispielsweise Sturmgewehre, Maschinengewehre, Maschinenpistolen, Repetierer, leichte Maschinenkanonen oder Granatwerfer – seien es Gasdrucklader, Rückstoßlader oder manuelle Repetierer oder Waffen mit einem sonstigen Verschlus- und Ladesystem.

6. Vorteile der Erfindung

[0016] Normalerweise wäre ein Einsatz einer Waffe aus dem Wasser heraus auf Grund der genannten

Nachteile und Gefahren vollkommen abwegig. Ein erfindungsgemäßes Verschlusssystem ist direkt oder zumindest nach einem sehr kurzen Zeitintervall beispielsweise nach dem Auftauchen eines Waffenführers aus dem Wasser – sei es ein Kampftaucher oder Kampfschwimmer, ein Mitglied einer Landungstruppe oder auch einer Spezialeinheit – funktionsfähig sowie funktionssicher und ermöglicht eine Schußabgabe bei einer damit ausgestatteten Waffe.

[0017] Die Verwendung von wenigstens einer Fluid-Durchtritts-Öffnung erlaubt eine gezielte Wasser- oder Flüssigkeitskanalführung, insbesondere derart, daß – nach einem Untertauchen der Waffe in einer Flüssigkeit – in die Waffe eingedrungene Flüssigkeit rasch ablaufen und etwaige Flüssigkeitsreste bei einer Schußabgabe und beim Nachladen aus dem Inneren des Verschlussystems bzw. aus der Waffe verdrängt werden können. Mehrere Fluid-Durchtritts-Öffnungen, insbesondere deren geschickte Anordnung und deren sich daraus ergebende Wechselwirkung, machen das erfindungsgemäße Verschlusssystem besonders robust gegen Funktionsbeeinträchtigungen infolge eindringenden Wassers.

[0018] Grundsätzlich kann die wenigstens eine Fluid-Durchtritts-Öffnung beliebig ausgestaltet und angeordnet sein, solange sie einen Flüssigkeitsaustritt aus der Waffe garantiert. So kann sie etwa rund, oval, gewunden, eckig, insbesondere rechteckig oder dreieckig, sein oder jede andere Form haben. In die Fluid-Durchtritts-Öffnung kann auch ein Einselement, beispielsweise ein Rohr, ein Kasten oder sonstiges Element geeigneter Form aus beliebigen Materialien, beispielsweise Metall, Kunststoff oder ähnliches eingesetzt werden. Dieses kann mit der Fluid-Durchtritts-Öffnung fest verbunden sein, beispielsweise verschweißt, verklebt, genietet, gelötet, verklemt oder verpreßt sein, oder, alternativ, lösbar ein- und aussetzbar mit der Fluid-Durchtritts-Öffnung verbunden sein. Dabei kann eine Fluid-Durchtritts-Öffnung auf jede beliebige Art in ein Waffenverschlusssystem integriert werden, beispielsweise durch eine Bohrung oder Fräsung oder durch Aussparungen, Wegnahmen oder Auslassungen beim Herstellungsprozeß, während des Strangpressens oder danach.

[0019] Bevorzugt ist die Fluid-Durchtritts-Öffnung als runde Bohrung ausgestaltet, in die ein Rohrstück eingesetzt ist. Eine solche Konstruktion läßt sich kostengünstig erstellen und ermöglicht ein schnelles Abfließen von Flüssigkeit.

[0020] Das Verschlusssystem umfaßt ferner bevorzugt wenigstens einen schließbaren Verschluss und einen Schließfedermechanismus (Anspruch 2) und weist weiter bevorzugt wenigstens zwei Funktionsräume, insbesondere Funktionshöhlräume auf (Anspruch 6). Der Verschluss kann grundsätzlich einstückig sein, umfaßt jedoch bevorzugterweise einen

Verschlußträger einen daran angeordneten Verschlußkopf, wobei weiter bevorzugt im Verschlußträger ein Funktionsraum angeordnet ist (Anspruch 7). Dieser Funktionsraum ist vorzugsweise eine Schlagbolzenführung (Anspruch 8), die meist einen Schlagbolzen, eine Schlagbolzenfeder und eine Schlagbolzenfederführung umfaßt (Anspruch 9).

[0021] Bevorzugt umfaßt das Waffenverschlußsystem mehrere Fluid-Durchtritts-Öffnungen, vorzugsweise wenigstens zwei Fluid-Durchtritts-Öffnungen (Anspruch 4), wobei besonders bevorzugt wenigstens eine vordere und wenigstens eine hintere Fluid-Durchtritts-Öffnung, jeweils in einem vorderen und in einem hinteren Funktionsraum (Anspruch 6), insbesondere Funktionshohlraum, angeordnet ist.

[0022] Die vordere Fluid-Durchtritts-Öffnung kann sich seitlich, schräg, radial nach oben oder nach unten oder anders erstrecken. Bevorzugt erstreckt sie sich im Verschlußträger, lotrecht zur Seelenachse Waffe unterhalb des Schlagbolzenendes als Radialbohrung nach unten und ist so angeordnet, daß sie an den Verschlußkopf angrenzt und unterhalb des Schlagbolzens liegt (Ansprüche 10, 11). Diese Anordnung hat den Vorteil, daß der Schlagbolzen frei beweglich und funktionsfähig bleibt, wenn sich hier eine Flüssigkeit befindet. Es gewährleistet eine schnelles Abfließen der Flüssigkeit bzw. kann sie durch das Auslösen des Schlagbolzens aus der Schlagbolzenführungsbereich leicht verdrängt werden. Der Schlagbolzen kann unabhängig von dem Nachladenmechanismus betätigt bzw. ausgelöst werden und gewährleistet so die Abgabe von zumindest einem Schuß aus einer mit einem solchen Verschlußsystem ausgestatteten Waffe.

[0023] Weiter befindet sich wenigstens eine hintere Fluid-Durchtritts-Öffnung bevorzugt unmittelbar in der Wandung des Schließfederführungsrohres (Anspruch 15) und/oder im Schaft und/oder in der Schulterstütze (Anspruch 16). Die hinteren Fluid-Durchtritts-Öffnungen können sich seitlich, schräg, radial nach oben oder nach unten oder anders erstrecken (Anspruch 17). Besonders bevorzugt umfaßt die Waffe dabei im hinteren Bereich der Verschlußsystems wenigstens zwei radiale und drei axiale Fluid-Durchtritts-Öffnungen in der Wandung des Schließfederführungsrohr und/oder im Schaft und/oder in der Schulterstütze. Besonders bevorzugt sind die wenigstens zwei Fluid-Durchtritts-Öffnungen derart angeordnet und ausgestaltet, daß sie miteinander kommunizieren (Anspruch 5), da dies die Flüssigkeitskanalführung deutlich steigert.

[0024] Besonders bevorzugt sind bei diesem Verschlußsystem wenigstens eine Fluid-Durchtritts-Öffnung im Verschlußträger und wenigstens fünf Fluid-Durchtritts-Öffnungen im Schließfedermechanismus angeordnet (Anspruch 20). So wird ein Funkti-

onsfähigkeit des Schlagbolzen und sonstiger beweglicher Elemente in einem der Funktions(hohl)räume sowie ein Rücklauf des Verschlusses gewährleistet. Der Verschluß dabei kann sowohl aktiv über ein manuelles Nachladen, als auch passiv über ein automatisches Nachladen betätigt werden.

[0025] Darüber hinaus sind die Fluid-Durchtritts-Öffnungen bevorzugt auch derart ausgestaltet und angeordnet ist, daß durch sie ein Fluid auch in den Funktions(hohl)raum einleitbar ist (Anspruch 3). So kann beispielsweise bei einem Verdrängen einer Flüssigkeit aus einer Fluid-Durchtritts-Öffnung durch eine weitere Fluid-Durchtritts-Öffnung ein Gas eintreten, um so eine Sogwirkung auf den Schlagbolzen oder eine sonstige Blockade beispielsweise des Schlagbolzens oder des Schließfederkolbens auszu-schließen. Darüber hinaus wird so das Abfließen einer Flüssigkeit beschleunigt.

[0026] Ferner umfaßt das Verschlußsystem bevorzugt ein Schließfedergehäuse und einen darin angeordneten Funktions(hohl)raum (Anspruch 12). Zwar könnte das Schließfedergehäuse auch weggelassen werden, jedoch erleichtert es die Führung der Schließfeder. Bevorzugt befindet sich ein Schließfedermechanismus in diesem Funktions(hohl)raum (Anspruch 13). Dieser umfaßt bevorzugt einen Schließfederkolben, eine Schließfeder, ein Schließfederführungsrohr und einen Schließfederkolbenpuffer (Anspruch 14). Dabei führen bevorzugt die Fluid-Durchtritts-Öffnung durch die Wandung des Schließfederführungsrohres (Anspruch 15).

[0027] Darüber hinaus umfaßt das Verschlußsystem bevorzugt wenigstens eine Rastöffnung zur Längsverstellung der Schulterstütze und eine darin radial angeordnete Fluid-Durchtritts-Öffnung (Anspruch 18). Besonders bevorzugt sind zwei Fluid-Durchtritts-Öffnung in den Rastöffnungen angeordnet.

[0028] Weiter ist besonders bevorzugt die wenigstens eine Fluid-Durchtritts-Öffnung derart angeordnet und ausgestaltet, daß sie – nach einem Eintauchen oder Aufenthalt des Verschlußsystems in einer Flüssigkeit oder einem sonstigen Eindringen von Flüssigkeit in einen Funktions(hohl)raum – eine Flüssigkeitsableitung innerhalb von 1–3 Sekunden gewährleistet (Anspruch 19), da so ein besonders schneller Waffeneinsatz möglich ist.

[0029] Letztlich ist ein solches Waffenverschlußsystem nach den bisherigen Ausführungen in Waffen wie Gasdruckladern, Rückstoßladern oder auch manuellen oder sonstigen Repetiersystemen einsetzbar und verwendbar, jedoch wird es besonders bevorzugt in einem Gasdrucklader verwendet. Bevorzugt wird dabei ein short stroke Gaskolbensystem mit einem kurzen Gaskolben verwendet.

[0030] Dabei umfaßt eine solcher Gasdrucklader eine Betätigungsstange, einen Kolben und einen kurzen Zylinder (Anspruch 22). Besonders bevorzugt ist der Kolben ein kurzer Gaskolben, der Zylinder ein kurzer Gaszylinder und die Betätigungsstange eine Gasabnahmestange. Diese reicht bevorzugt von einer Gasabnahme bis zum Verschußträger und wirkt derart mit dem Verschußsystem zusammen, daß sie den Verschußträger antreibt und so über den vom Verschußträger angetriebenen Schließfederkolben Flüssigkeit aus der wenigstens einen Fluid-Durchtritts-Öffnung des Schließfedermechanismus verdrängt (Anspruch 23). In diesem System können die Gasstange und der Verschußträger miteinander gekoppelt sein oder auch nicht. Bevorzugt sind jedoch die Gasstange und der Verschußträger nicht miteinander gekoppelt.

[0031] Schließlich ist vorzugsweise wenigstens ein Kolbenring am Gaskolben angeordnet, der an der Innenwand des Gaszylinders anliegt. Dieser entfernt dort abgelagerte Verbrennungsrückstände. Bei einem solchen Gasdrucklader gelangen keine Treibgase und entsprechende Treibgasablagerungen in das Waffeninnere. Dies verkürzt den Reinigungsaufwand und erhöht die Zuverlässigkeit der Waffe.

7. Figurenbeschreibung

[0032] Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels und der beigefügten, schematischen Zeichnungen näher erläutert. In diesen zeigen

[0033] Fig. 1 eine Querschnittsansicht einer Waffe mit einem erfindungsgemäßen Verschußsystem;

[0034] Fig. 2 eine vergrößerte Querschnittsansicht eines Ausschnitts von der Waffe aus Fig. 1, die das Verschußsystem zeigt;

[0035] Fig. 3 einen vergrößerten, vorderen Ausschnitt des Verschußsystems aus Fig. 2;

[0036] Fig. 4 einen vergrößerten, hinteren Ausschnitt des Verschußsystems aus Fig. 2; und

[0037] Fig. 5 eine Querschnittsaufsicht auf die Schulterstütze der Waffe aus Fig. 1 von hinten.

[0038] Als Ausführungsbeispiel wird ein in einem Sturmgewehr angeordnetes Waffenverschußsystems in Form eines Gasdruckladers beschrieben, was jedoch nicht einschränkend zu verstehen ist. Wie bereits erwähnt, bezieht sich die Erfindung allgemein auf das eingangs genannte Waffenverschußsystem, sofern dieses wenigstens einen Funktionsraum, insbesondere Funktionshohlraum, mit wenigstens einer Fluid-Durchtritts-Öffnung aufweist.

[0039] Fig. 1 zeigt das Sturmgewehr. Es umfaßt ein

Gehäuse 2, ein Rohr 4, einen Handschutz 5 einen Magazinschacht 6, ein Verschußsystem 8, einen Abzugsmechanismus 10, ein Abzugszüngel 11 und einen Schaft 12. Am hinteren Ende des Rohres 4 befindet sich ein Patronenlager 14, das von einem innerhalb des Gehäuses 2 hin- und herbeweglichen Verschuß 16, 18 verschlossen wird. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Verschuß 16, 18 zweiteilig und setzt sich aus einem Verschußträger 16 und einem relativ zu diesem drehbaren Verschußkopf 18 zusammensetzen.

[0040] Im hinteren Bereich der Waffe befindet sich im ein erster Hohlraum, im Folgenden Funktionshohlraum 48, in dem ein Schließfedermechanismus angeordnet ist. Letzterer spannt den Verschußträger 16 mittels einer Schließfeder 20 nach vorne. Die Schließfeder 20 verläuft in einem Schließfederführungsrohr 27 innerhalb eines Schließfedergehäuses 26. Im Schließfederführungsrohr 27 ist ein hin- und herbeweglicher Schließfederkolben 22 angeordnet, an dessen – der Schulterstütze 62 zugewandtem – Ende ein Schließfederkolbenpuffer 24 angeordnet ist. Dieser puffert eine Bewegung des Schließfederkolbens 22 gegen einen hinteren Boden, an dem dem Verschußsystem gegenüberliegenden Ende des Schließfederführungsrohres 27 ab. In der Schulterstütze 62 befinden sich mehrere Rastöffnungen 64, die der Längsverstellung der Schulterstütze 62 dienen. Zur Längs-Fixierung der Schulterstütze 62 in der gewünschten Position wird ein Bolzen 66 zunächst gezogen und dann in einer gewünschten Rastöffnungen 64 eingerastet.

[0041] Alle übrigen Teile der Waffe, wie der Abzugsmechanismus usw. werden nachfolgend nicht weiter beschrieben, da sie dem Fachmann bestens bekannt sind. Für den detaillierten Aufbau eines solchen Gasdruckladers wird beispielsweise auf die DE 196 15 181 der Anmelderin verwiesen, deren Offenbarung hiermit gesamthaltlich in die vorliegende Beschreibung mitaufgenommen ist.

[0042] Der dargestellte Gasdrucklader umfaßt einen Gaszylinder 34, der an seinem einem Ende durch einen Boden abgeschlossen ist und eine Gaskammer umschließt. Diese ist über einen Gaskanal, die sogenannte Gasabnahme 28 mit dem vorderen Bereich des Rohres 2 verbunden. Innerhalb des Gaszylinders befindet sich ein hin- und herbeweglicher Gaskolben 36. An diesen schließt sich eine mit ihm verbundene Gasstange 30 an, die den Verschuß 16, 18 in bekannter Weise öffnet, also ihn zum Öffnen nach hinten beschleunigt. Dabei dreht sich der Verschußkopf 18 – mit Hilfe einer Steuerkurve und eines Steuerbolzens (beide nicht gezeigt) – aus seiner mit dem Patronenlager 14 verriegelten Stellung heraus, und die Verriegelungswarzen (nicht gezeigt) werden frei gegeben und der Verschußkopf 18 entriegelt. Auf Grund der Massenträgheit bewegt er sich mit dem

Verschlußträger **16** gegen den Federdruck der Schließfeder **20** nach hinten. Die Gasstange **30** wird dabei ebenfalls gegen den Druck einer Gasstangenfeder **32** vorgespannt und wieder in ihre Ausgangsposition zurückgedrückt.

[0043] In Fig. 1 ist die Waffe in einem schußbereiten Zustand gezeigt, in dem der Verschluß **16**, **18** geöffnet ist und vom Abzugsmechanismus **10** in einer Stellung hinter dem Magazinschacht **6** gehalten wird. Bei Schußauslösung bewegen sich Verschlußkopf **18** und Verschlußträger **16** nach vorne, nehmen eine Patrone aus einem im Magazinschacht **6** aufgenommenen Magazin (nicht gezeigt) mit, führen diese in das Patronenlager **14** ein und werden dann mit dem Patronenlager **14** verriegelt, beispielsweise mit Hilfe von Warzen. Innerhalb des Verschlußkopfes **18** ist ein Schlagbolzen **40** mit einem Schlagbolzenkopf **46** an seinem hinteren Ende, entlang der Seelenachse der Waffe, innerhalb eines zweiten Funktionshohlraumes **38**, einer sogenannten Schlagbolzenführung **38**, beweglich geführt. Er wird von einem Schlagbolzenführungszyylinder **44** teilweise umgeben und ist gegen den Druck einer Schlagbolzenfeder **42** vorgespannt. Zur Schußauslösung wird er über den Abzugsmechanismus **10** freigegeben, wenn das Verschlußsystem **8** vollständig verriegelt ist. Der Abzugsmechanismus **8** schlägt dann, beispielsweise mit einem Hahn, auf den Schlagbolzenkopf **46**. Der Schlagbolzen **28** stößt dann auf den Patronenboden einer sich innerhalb der Patronenlagers **14** befindenden Patrone und zündet diese.

[0044] Der Verschluß **16**, **18** bleibt solange verriegelt, bis das Geschoß das Rohr **4** verlassen hat und der hinter ihr aufgestaute Gasdruck den Verschluß **16**, **18** über die Gasabnahme **28** und die Gasstange **30** öffnet. Dabei bewegt sich der Verschlußträger **16** nach hinten vom Rohr **2** weg, der Verschlußkopf **18** zieht dabei die leere Patronenhülse über einen (nicht gezeigten) Auszieher aus dem Patronenlager **14** und wirft sie über einen (nicht dargestellten) Auswurfmechanismus mit einem Auswerfer aus dem Verschluß **16**, **18** aus. Der weiter zurück laufende Verschluß **16**, **18** spannt die Schließfeder **20** sowie den Abzugsmechanismus **10**. Die restliche Rücklaufenergie des Verschlußträgers **18** wird vom Schließfederkolbenpuffer **24** am Ende des Rücklaufweges gegen die Innenseiten der Schulterstütze **62** abgepuffert. Der Verschluß **16**, **18** wird dann in der hinteren in Fig. 1 gezeigten Stellung vom Abzugsmechanismus **10** gefangen. Bei einer erneuten Betätigung des Abzuges oder bei Dauerfeuer wiederholt sich der beschriebene Ablauf.

[0045] Fig. 2 zeigt eine vergrößerte Querschnittsansicht eines Ausschnitts der Waffe aus Fig. 1, in der das Verschlußsystem **8** dargestellt ist. Beide Funktionshöhlräume **38**, **48**, die Schlagbolzenführung **38** und der Schließfedermechanismus **48**, sind abgebildet. In

diesen sind mehrere Fluid-Durchtritts-Öffnungen angeordnet. Eine erste Fluid-Durchtritts-Öffnung **50** verbindet den vorderen Funktionshohlraum **38** mit dem Außenraum. Fünf weitere Fluid-Durchtritts-Öffnungen **52**, **54**, **56**, **58** und **60** (s. auch Fig. 5) verbinden den hinteren Funktionshohlraum **48** mit dem Außenraum. Zwei davon, nämlich die Fluid-Durchtritts-Öffnungen **52** und **54** verlaufen radial vom Funktionsraum **48** in die Rastöffnungen **64**. Die drei verbleibenden Fluid-Durchtritts-Öffnungen **56–60** verlaufen axial vom Funktionsraum **48** nach hinten, verbinden also den Schließfedermechanismus-Raum **48** durch die Schulterstütze **62** hindurch nach Außen. Wird nun zur Schußauslösung auf den Schlagbolzen **40** eingewirkt, kann sich dieser – trotz einer sich gegebenenfalls in der Schlagbolzenführung **38** bzw. im Schlagbolzen-Funktionsraum **38** befindenden Flüssigkeit – frei bewegen. Einerseits kann die Flüssigkeit passiv, ohne ein Zutun des Waffenführers oder eines Waffenmechanismus durch eine oder mehrere der Fluid-Durchtritts-Öffnungen **50** bis **60** abfließen oder aktiv durch eine Schußauslösung und ein automatisches oder manuelles Nachladen bzw. erneutes Spannen des Abzugsmechanismus aus dem Verschlußsystem verdrängt werden. Dabei läuft die Flüssigkeit aus der vorderen Fluid-Durchtritts-Öffnung **50** in und durch den Magazinschacht **6** oder in bzw. durch ein sich dort befindendes Magazin und tritt nach unten aus. Durch die fünf hinteren Fluid-Durchtritts-Öffnungen **52**, **54**, **56**, **58**, **60** läuft sie in bzw. durch den Schaft **12** radial nach unten und/oder in bzw. durch die Schulterstütze **62** axial nach hinten.

[0046] Fig. 3 zeigt einen vergrößerten vorderen Ausschnitt des Verschlußsystems **8** aus Fig. 2 auf der die vordere Fluid-Durchtritts-Öffnung **50** detailliert zu erkennen ist.

[0047] Fig. 4 zeigt einen vergrößerten hinteren Ausschnitt des Verschlußsystems aus Fig. 2, auf dem besonders drei der hinteren Fluid-Durchtritts-Öffnungen **52** bis **60**, nämlich die radialen Fluid-Durchtritts-Öffnungen **52** und **54** in den Rastöffnungen **64** und die axiale Fluid-Durchtritts-Öffnung **58**, zu sehen sind.

[0048] Fig. 5 zeigt eine Querschnittsaufsicht auf die Schulterstütze **62** der Waffe aus Fig. 1 von hinten. In ihr sind wiederum drei der hinteren Fluid-Durchtritts-öffnungen **52** bis **60** gut zu sehen, diesmal die drei axialen Fluid-Durchtritts-Öffnung **56**, **58**, **60**. Im Schließfeder-Funktionsraum **48** befindliche Flüssigkeit wird also durch den nach hinten laufenden Schließfederkolben **22** auch durch die drei axialen Fluid-Durchtritts-Öffnungen **56**, **58**, **60** nach außen verdrängt oder läuft dort passiv ab.

Schutzansprüche

1. Waffenverschlußsystem (**8**) mit wenigstens ei-

nem Funktionshohlraum (50, 52, 54, 56, 58, 60) und wenigstens einer den Funktionsraum (38, 48) mit der Umgebung verbindenden Fluid-Durchtritts-Öffnung (50, 52, 54, 56, 58, 60) derart, daß etwa in den Funktionsraum (38, 48) eingetretenes, die Funktion des Verschlusssystems (8) beeinträchtigendes Fluid durch die Fluid-Durchtritts-Öffnung(en) (50, 52, 54, 56, 58, 60) einfach und schnell nach außen ableitbar ist.

2. Verschlusssystem (8) nach Anspruch 1 mit wenigstens einem schließbaren Verschuß (16, 18) und einem Schließfedermechanismus.

3. Verschlusssystem (8) nach Anspruch 1 oder 2, bei dem wenigstens eine Fluid-Durchtritts-Öffnung (50, 52, 54, 56, 58, 60) derart ausgestaltet und angeordnet ist, daß durch sie Fluid auch in den Funktionsraum (38, 48) einleitbar ist.

4. Verschlusssystem (8) nach einem der vorstehenden Ansprüche, mit wenigstens zwei Fluid-Durchtritts-Öffnungen (50, 52, 54, 56, 58, 60).

5. Verschlusssystem (8) nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem die zwei Fluid-Durchtritts-Öffnungen (50, 52, 54, 56, 58, 60) miteinander kommunizieren.

6. Verschlusssystem (8) nach einem der vorstehenden Ansprüche, mit wenigstens zwei Funktionsräumen (38, 48).

7. Verschlusssystem (8) nach einem der vorstehenden Ansprüche, mit einem Verschußträger (16), einem darin angeordneten Verschußkopf (18) und einem im Verschußträger (16) angeordneten Funktionsraum (38).

8. Verschlusssystem (8) nach Anspruch 7, bei dem der Funktionsraum (38, 48) eine Schlagbolzenführung (44) ist.

9. Verschlusssystem (8) nach Anspruch 8, bei dem die Schlagbolzenführung (38) einen Schlagbolzen (40), eine Schlagbolzenfeder (42) und eine Schlagbolzenfederführung (44) umfaßt.

10. Verschlusssystem (8) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, bei dem die Fluid-Durchtritts-Öffnung (50, 52, 54, 56, 58, 60) als Radialbohrung im Verschußträger (16) ausgestaltet ist

11. Verschlusssystem (8) nach einem der Ansprüche 7 bis 10, bei dem die Fluid-Durchtritts-Öffnung (50, 52, 54, 56, 58, 60) im Verschußträger (16) so angeordnet ist, daß sie an den Verschußkopf (18) angrenzt und unterhalb des Schlagbolzens (40) liegt.

12. Verschlusssystem (8) nach einem der vorste-

henden Ansprüche, mit einem Schließfedergehäuse (26) und einem darin angeordneten Funktionsraum (48).

13. Verschlusssystem (8) nach Anspruch 12, bei dem sich ein Schließfedermechanismus im Funktionsraum (48) befindet.

14. Verschlusssystem (8) nach Anspruch 13, bei dem der Schließfedermechanismus einen Schließfederkolben (22), eine Schließfeder (20), ein Schließfederführungsrohr (27) und einen Schließfederkolbenpuffer (24) umfaßt.

15. Verschlusssystem (8) nach Anspruch 14, bei dem eine Fluid-Durchtritts-Öffnung (50, 52, 54, 56, 58, 60) durch die Wandung des Schließfederführungsrohres (27) führt.

16. Verschlusssystem (8) nach einem der Ansprüche 12 bis 15, bei dem sich die Fluid-Durchtritts-Öffnung (50, 52, 54, 56, 58, 60) im Schaft (12) und/oder in einer Schulterstütze (62) befindet.

17. Verschlusssystem (8) nach Anspruch 16, bei dem die Fluid-Durchtritts-Öffnung (50, 52, 54, 56, 58, 60) axial und/oder radial zur Seelenachse des Verschlusssystems (8) angeordnet ist.

18. Verschlusssystem (8) nach Anspruch 16 oder 17, mit wenigstens einer Rastöffnung (62) zur Längsverstellung der Schulterstütze (62) und einer darin radial angeordneten Fluid-Durchtritts-Öffnung (50, 52, 54, 56, 58, 60).

19. Verschlusssystem (8) nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem die wenigstens eine Fluid-Durchtritts-Öffnung (50, 52, 54, 56, 58, 60) derart angeordnet und ausgestaltet ist, daß sie – nach einem Eintauchen oder Aufenthalt des Verschlusssystems (8) in einer Flüssigkeit oder einem sonstigen Eindringen von Flüssigkeit in einen Funktionshohlraum (38, 48) – eine Flüssigkeitsableitung innerhalb von 1–3 Sekunden gewährleistet.

20. Verschlusssystem (8) nach einem der vorstehenden Ansprüche, mit wenigstens einer Fluid-Durchtritts-Öffnung (50, 52, 54, 56, 58, 60) im Verschußträger (16) und wenigstens fünf Fluid-Durchtritts-Öffnungen (50, 52, 54, 56, 58, 60) im Schließfedermechanismus.

21. Waffe, insbesondere Gasdrucklader, mit einem Waffenverschlusssystem (8) nach einem der vorstehenden Ansprüche.

22. Waffe nach Anspruch 21, bei der der Gasdrucklader eine Betätigungsstange (30), einen Kolben (36) und einen kurzen Zylinder (34) umfaßt.

23. Waffe nach Anspruch 21 oder 22, bei der der Kolben (36) ein kurzer Gaskolben (36), der Zylinder (34) ein kurzer Gaszylinder (34) und die Betätigungsstange (30) eine Gasabnahmestange (30) ist, die von einer Gasabnahme (28) bis zum Verschußträger (16) reicht und derart mit dem Verschußsystem (8) zusammenwirkt, daß sie den Verschußträger (16) antreibt und so über den vom Verschußträger (16) angetriebenen Schließfederkolben (22) Flüssigkeit aus der wenigstens einen Fluid-Durchtritts-Öffnung () des Schließfedermechanismus verdrängt.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

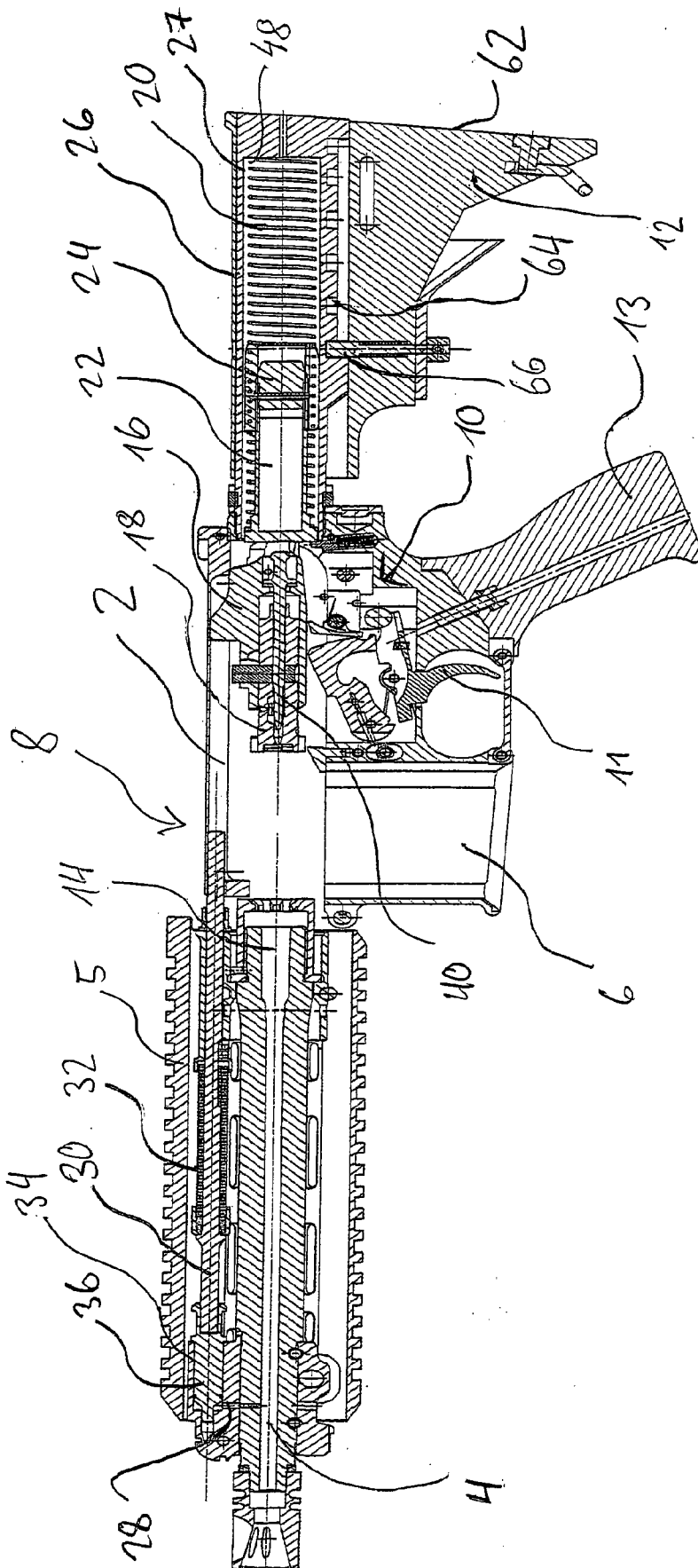
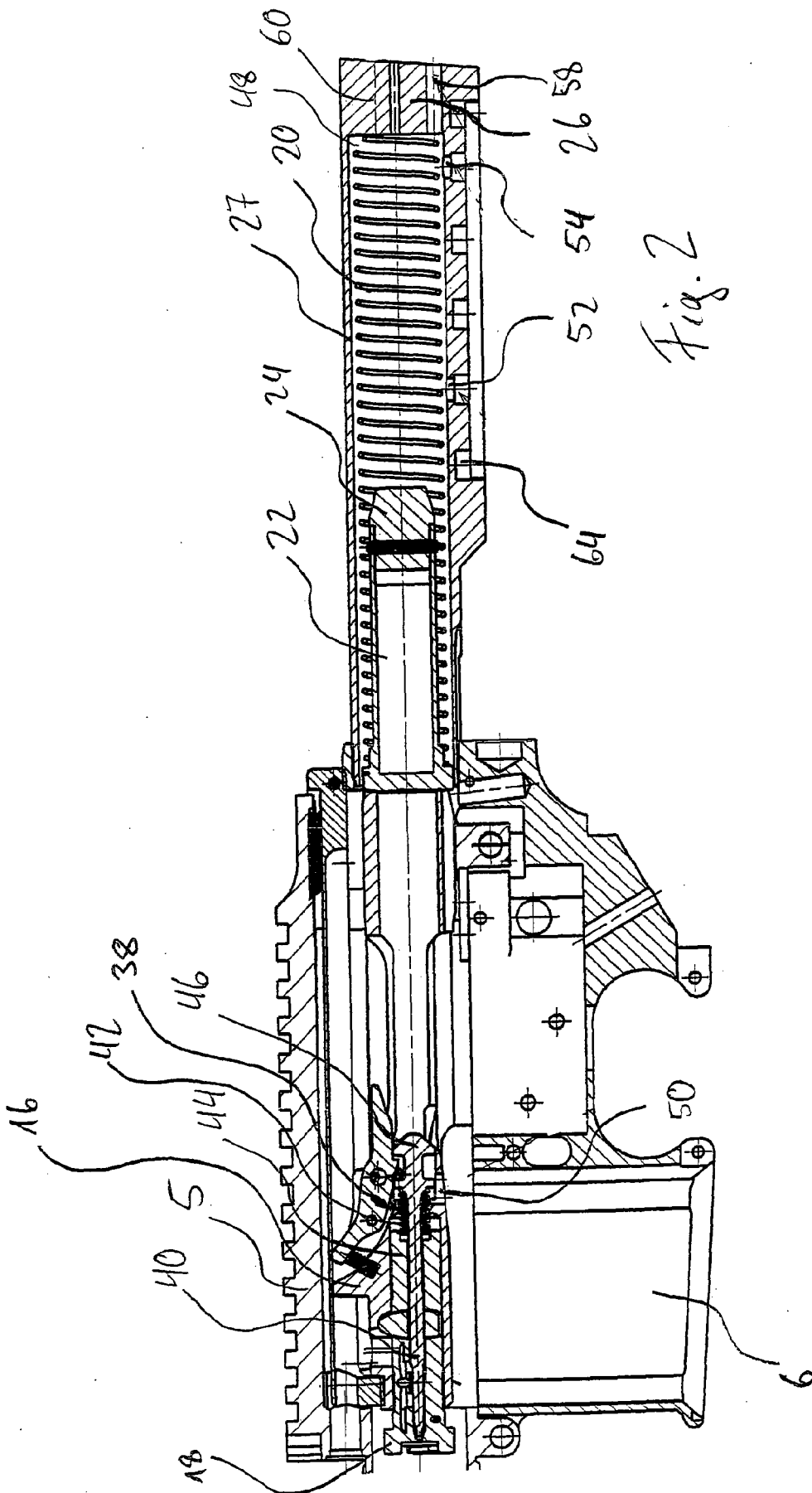


Fig. 1



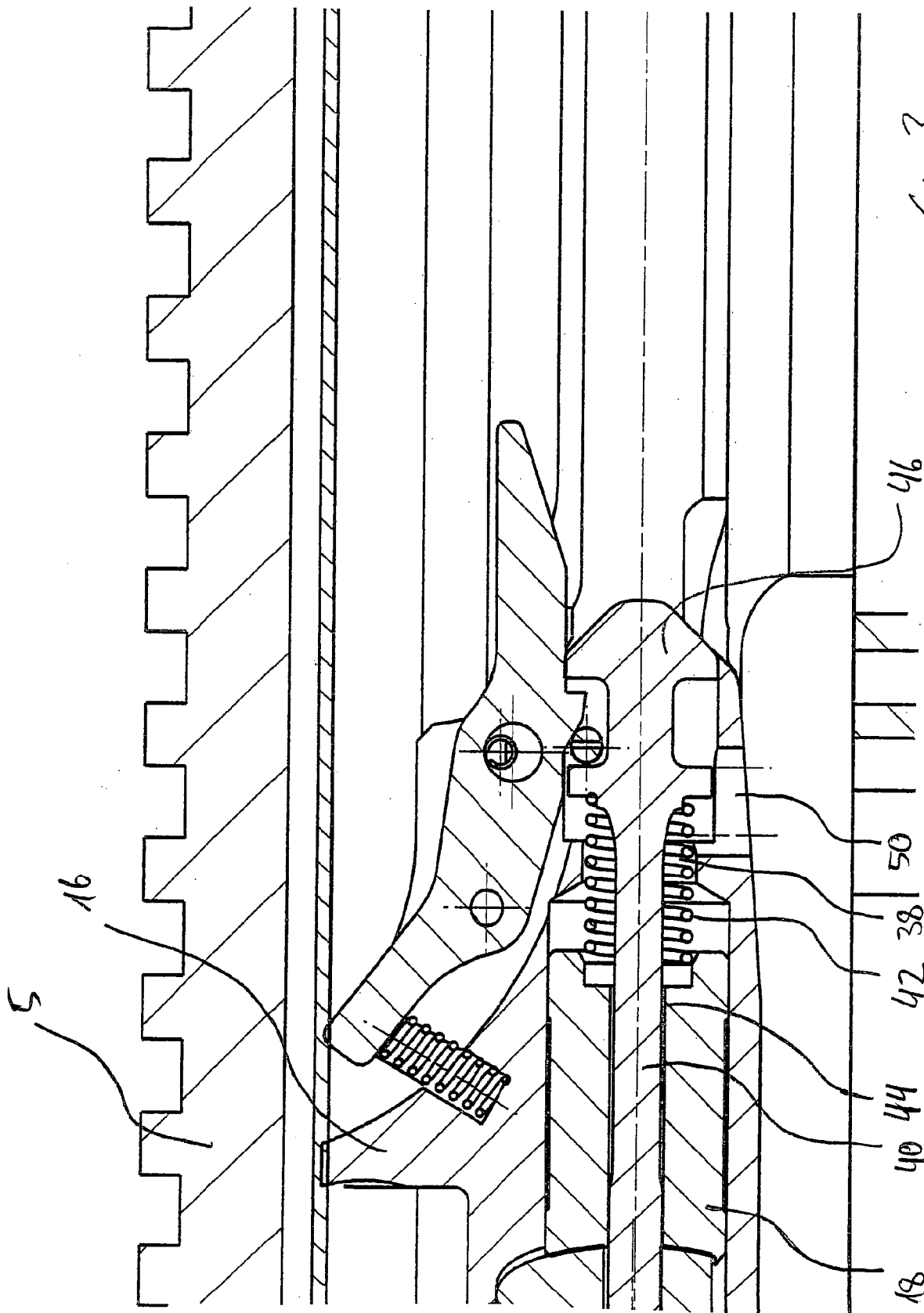


Fig. 3

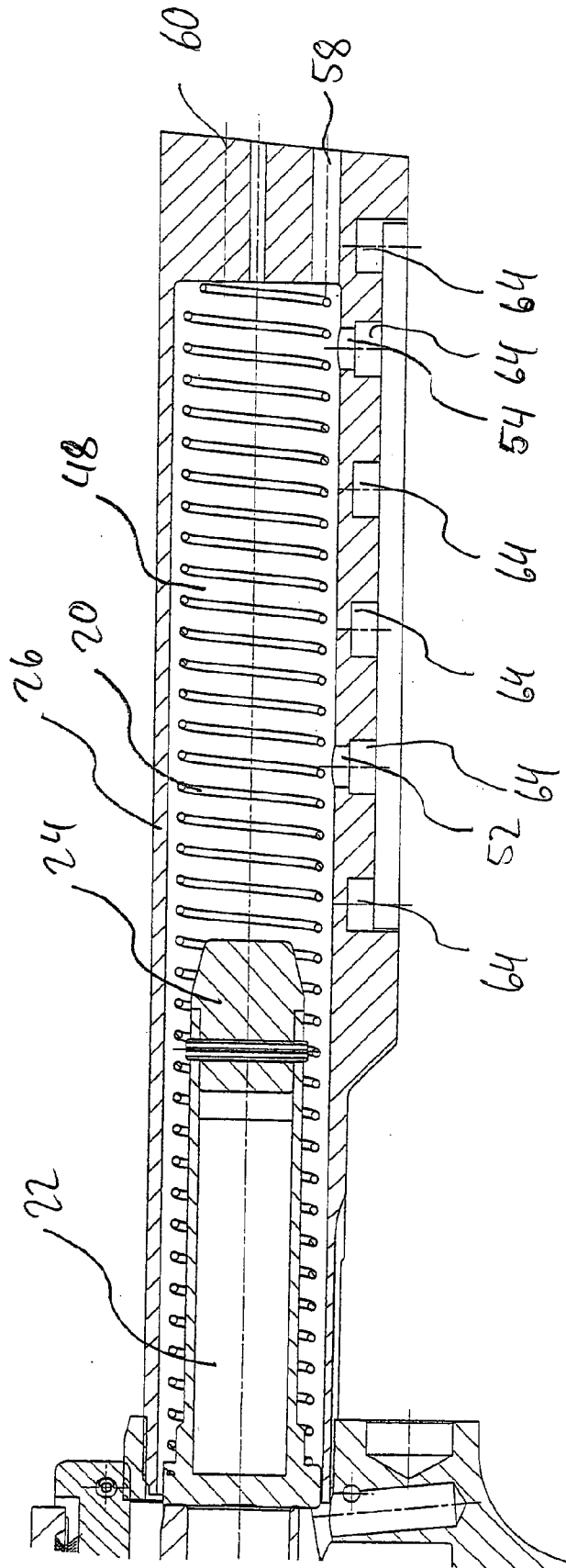


Fig. 4

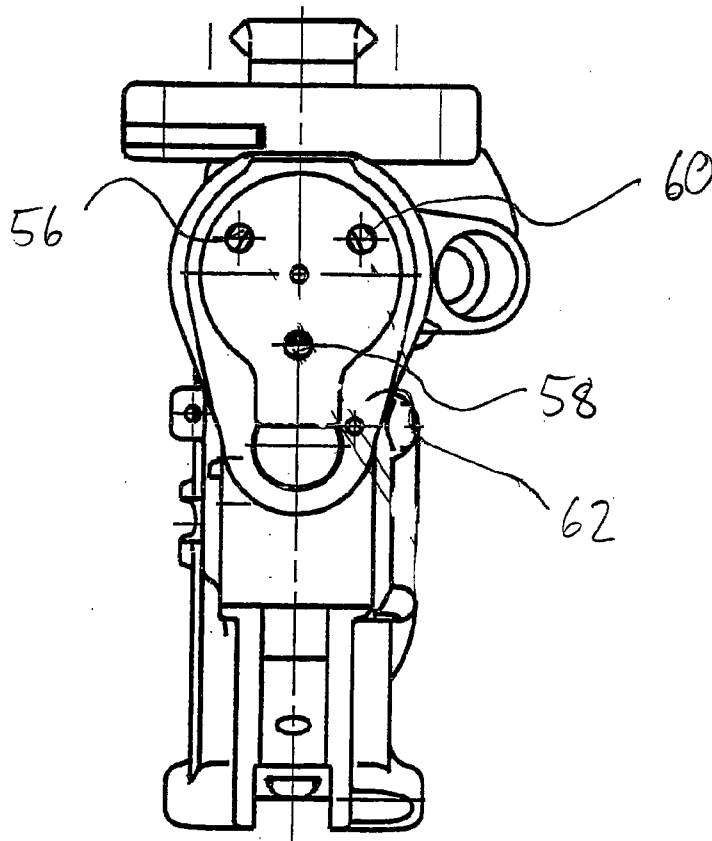


Fig. 5