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

(11) **EP 1 802 935 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.08.2010 Patentblatt 2010/31

(21) Anmeldenummer: **05788422.3**

(22) Anmeldetag: **21.09.2005**

(51) Int Cl.:
F41A 33/06 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/010226

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/037478 (13.04.2006 Gazette 2006/15)

(54) **WAFFENSIMULATOR**

FIREARM SIMULATOR

SIMULATEUR D'ARME

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

(30) Priorität: **30.09.2004 DE 102004047628**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.07.2007 Patentblatt 2007/27

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

(72) Erfinder: **BECKMANN, Rudi**
78733 Aichhalden (DE)

(74) Vertreter: **Jacoby, Georg**
Samson & Partner
Widenmayerstrasse 5
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 243 889
EP-A- 1 308 689
US-A- 4 480 999

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).

EP 1 802 935 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Waffensimulator zum Einbau in eine Selbstlade-Feuerwaffe, insbesondere eine unverriegelte, vollautomatische, großkalibrige, tragbare Selbstlade-Feuerwaffe, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft aber auch eine Selbstlade-Feuerwaffe nach Anspruch 7, in die der erfindungsgemäße Waffensimulator eingesetzt ist.

[0002] Soweit im folgenden Lageangaben wie "oben" oder "vorne" verwendet werden, so gehen sie immer von einer Waffe aus, die mit horizontaler Seelenachse (Laufachse) gehalten wird und deren Hochachse vertikal ist. Die Mündung weist nach "vorne".

[0003] Selbstladewaffen, besonders vollautomatische Selbstlade-Handfeuerwaffen größeren Kalibers, zum Beispiel Selbstlade-Granatwerfer, bedürfen beträchtlicher Übung, bevor ihre taktischen Möglichkeiten annähernd ausgeschöpft werden können. Diese Übung kann aber in der Regel nicht mit scharfer Originalmunition auf dem Standort-Übungsplatz der Kaserne erworben werden, weil diese Übungsplätze oft in dicht besiedeltem Gebiet liegen und die erforderliche Sicherheitsdistanz zum Schützen nicht eingehalten werden kann. Truppenübungsplätze, bei denen die räumlichen Gegebenheiten vorliegen, sind selten und können oft nur in tagelanger Fahrt erreicht werden. So kommt zum erheblichen Aufwand für die Munition noch ein größerer Aufwand an Zeit, Gerät und Treibstoff zum Erreichen des Truppenübungsplatzes hinzu. Da chronischer Geldmangel symptomatisch für alle Armeen ist, müssen Ersatzübungen abgehalten werden oder die Übung unterbleibt.

[0004] Was die Fähigkeit des treffsicheren Einzelschusses angeht, gibt es bereits Geräte, die in die Waffe eingesetzt werden und eine schwache Patrone verfeuern, die in überdachten Kleinkaliberschießständen angewandt werden kann, wie sie in Kasernen üblicherweise vorgesehen sind. Natürlich stimmt die Ballistik nur in den seltensten Fällen mit der Ballistik der Waffe überein, doch für die Grundausbildung an einer solchen Waffe ist dies ausreichend. Als Muster sei das schwedische Übungsgerät für die Panzerfaust "Carl Gustav" genannt.

[0005] Anders ist es mit großkalibrigen vollautomatischen Waffen, zum Beispiel einem Selbstladegranatwerfer: dort ist das Arbeiten des Verschlusses so eindrucksvoll, daß es geraumer Gewöhnungszeit bedarf, bis tatsächlich präzise Feuerstöße abgegeben werden können. In dieser Gewöhnungszeit ist das Beachten der Einschläge eher schädlich als nützlich, denn es beeiträchtigt das Selbstgefühl des feuernden Soldaten, der dann den Feuerstoß für nutzlos hält und später im Eisatz als Folge, wenn Feuerstöße befohlen sind, diese nur als unkontrollierte "Angstschüsse" abgibt. Tatsächlich ist eine solche Waffe im Feuerstoß durchaus zu halten und zu richten. Im Ergebnis wird die Waffe nicht nur nicht in vollem Maße, sondern vielmehr nutzlos eingesetzt.

[0006] Zwar ist bereits aus der US 44 80 999 A ein Waffensimulator bekannt, dessen Kolben den Lauf einer Selbstladepistole ersetzt und dessen Kolben den Verschluß zurücktreibt, doch diese Pistole weist weitere Elemente auf, die ausgetauscht bzw. angebaut werden müssen, damit der bekannte Waffensimulator funktioniert, und zwar eine Ventilanordnung aus einer langen Betätigungsstange, die die kurze Federführungsstange der Schlagfeder ersetzt, und einem Ventil, das von dieser Betätigungsstange gesteuert wird.

[0007] Außerdem ist aus der DE 36 31 262 A1 eine Sortpistole gezeigt, deren Oberteil insgesamt auswechselbar ist und in deren Wechsel-Oberteil eine CO_2-Patrone sitzt, die einen Druckkolben antreibt, der anstelle des Verschlusses vorgesehen ist.

[0008] Die EP1243889 A1, welche einen Ausgangspunkt für die Ansprüche 1 und 7 bildet, beschreibt einen Waffensimulator, wobei einer vollautomatischen Waffe ein Kolben in den abgeänderten Lauf eingebaut wird, welcher deren Verschluss zurücktreibt.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Gerät zu finden, das, ohne die Original-Bedieungselemente der Waffe zu ändern, eine Übung von Feuerstößen selbst in Innenräumen und ohne Anbringung von Zusatzelementen an der Waffe zuläßt.

[0010] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß bei einem Waffensimulator nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ein Druckkolben vorgesehen ist, der in die Waffe einsetzbar ist und auf den Verschluß öffnend einwirkt (Anspruch 1). Unter "einsetzbar" ist hier auch "an der Waffe anbringbar" zu verstehen.

[0011] Beim erfindungsgemäßen Waffensimulator übt der Druckkoben eine Wirkung wie eine abgefeuerte Patrone auf die Waffe aus, indem entweder der Druckkolben den Stoßboden und damit den Verschluß einer unverriegelten Waffe zurückstößt, auf den Lauf eines verriegelten Rückstoßladers einwirkt und mit diesem den Verschluß öffnend beschleunigt, oder in den Bewegungsweg des Gaskolbens eingreift und so den Verschluß zurückstößt.

[0012] Der Druckkolben wird bevorzugt mit Druckluft beaufschlagt, aber auch andere Druckmedien, wie etwa CO_2, können verwendet werden. Druckluft kann Vorratsbehältern, insbesondere nachfüllbaren Vorratsbehältern, entnommen werden, die etwa anstelle von Magazinen o. dgl. an der Waffe angebracht werden, kann aber auch aus der Leitung (Druckluftleitung in Werkstätten oder Fahrzeugen) stammen. Da z. B. bei einem Seblstlade-Granatwerfer nur etwa 10 bar benötigt werden, reichen die beschriebenen Druckluftquellen vollständig aus.

[0013] Der Druckkolben kann im Lauf installiert werden, was den Vorteil hat, daß der Originallauf verwendet werden kann. In einer Ausgestaltung der Erfindung wird es jedoch bevorzugt, daß der Druckkolben in einem Druckzylinder sitzt. Dieser Druckzylinder kann an der Waffe dort angebracht werden, wo die Kolbenbewegung zum Betätigen des Verschlusses erforderlich ist. So kann z. B. der Druckzylinder in das Gasgestänge eines Gasdruckladers mit einbezogen werden, etwa anstelle des

Gaszylinders der Waffe, wobei der Druckkolben dann die Funktion des Gaskolbens ausübt.

[0014] Erfindungsgemäß ist es aber bevorzugt, daß der Druckzylinder einen Schieber beinhaltet, der beim Verschluß in vorderster Lage die Druckeinlaßbohrung offenhält und die Druckauslaßbohrungen geschlossen hält, und beim Verschluß in hinterster Lage die Druckeinlaßbohrung geschlossen und die Druckauslaßbohrungen offenhält (Anspruch 1). So ist bei einer zuschießenden Waffe (das ist eine Waffe, bei der der offene Verschuß mit dem Abzug zum Schuß freigegeben wird, wie ein übliches Maschinengewehr) die volle Funktion beim Simulieren von Dauer- und Einzelfeuer gewährleistet, wobei nur die Betätigungselemente der Waffe (Sicherung, Abzug) benötigt werden, während der Schieber im Druckzylinder von dessen Druckkolben derart mitgenommen wird, daß es keinerlei zusätzlicher Einrichtung bedarf. Natürlich wird normalerweise die Druckversorgung weitere Elemente aufweisen, wie ein vorgeschaltetes Sicherheitsventil, das etwa auf die Anzahl zu simulierender Schüsse einstellbar ist, so daß die simulierende Waffe keinen Schuß mehr abzugeben imstande ist, wenn etwa die Schußzahl überschritten werden soll, die ein übliches Magazin bzw. ein üblicher Gurt aufweist.

[0015] Eine solche Sicherung kann auch den Schieber unmittelbar steuern (Anspruch 2), so daß dieser letztlich nur ein Endventil vor dem Druckzylinder bildet. Es ist jedoch bevorzugt, daß der Schieber vom Druckkolben gesteuert ist (Anspruch 4). So bedarf es keiner eigenen Steuerung für den Schieber, sondern der Schieber kann letztlich bewirken, daß die zuschießende Waffe über den Druckkolben den Schieber selbst steuert und somit dafür sorgt, daß die Waffe sich genau so verhält, wie es der Fall wäre, wenn sie mit scharfer Munition betrieben würde, wobei letztlich nichts weiter erforderlich ist, als daß der Druckzylinder mit Schieber anstelle des Laufes eingesetzt und mit Druckluft oder einem sonstigen Druckmedium gesteuert wird.

[0016] Es ist jedoch bevorzugt, daß der Druckzylinder die Form des Laufes der Waffe hat und anstelle dessen in diese einsetzbar ist (Anspruch 2), wobei der Druckkolben gegen den Verschluß wirksam ist. Hierdurch kann nicht nur ein Druckkolben mit überkalibergroßem Durchmesser verwendet werden, was den Druck im Kolben verringert, sondern es wird auch der Lauf geschont, der bei der Verwendung als Druckzylinder verkratzen könnte. Überdies hat der Druckzylinder keine Felder und Züge an seiner Innenoberfläche, die die Funktion des Druckkolbens beeinträchtigen könnten.

[0017] Der Druckzylinder weist, wie üblich, mindestens eine Druckeinlaß- und Drucklauslaßbohrung auf, die innerhalb der Waffe angeordnet sein können, um deren Aussehen nicht zu beeinträchtigen. Erfindungsgemäß ist es jedoch bevorzugt, daß bei einem Druckzylinder, der eine Druckeinlaßbohrung und mindestens eine Druckauslaßbohrung aufweist, alle Druckein- und -auslaßbohrungen außerhalb des Gehäuseabschnitts der Waffe angeordnet sind, der den Verschluß aufnimmt (Anspruch 3), also gewissermaßen außerhalb der Waffe. So wird gewährleistet, daß die Funktion der Waffe im simulierten Betrieb nicht durch irgendwelche Gasströme beeinträchtigt wird, und daß keine Gasleitungen in die Waffe selbst einmünden. So ist es möglich, die Waffe selbst rasch und ohne nennenswerten baulichen Eingriff umzuändern, das Auswechseln des Laufes abgesehen, so daß im Simulationsbetrieb das typische Verhalten jeder einzelnen Waffe erfahren werden kann. So kann jede einzelne Waffe im Simulationsbetrieb erprobt werden, so daß es oft offenbar wird, wenn es z. B. zu Abnutzung, falschem Zusammenbau o. dgl. gekommen sein sollte, noch bevor ein scharfer Schuß abgefeuert wird.

[0018] Die Erfindung betrifft nicht nur einen Waffensimulator, sondern in gleicher Weise auch eine tragbare Feuerwaffe, insbesondere einen unverriegelten, vollautomatischen Selbstlade-Granatwerfer mit einem Lauf, der durch einen Druckzylinder ersetzt ist, wie er vorstehend beschrieben ist (Anspruch 5). Durch das Ersetzen des Laufes, der nach wie vor wieder eingesetzt werden kann, bleibt die Waffe voll funktionsfähig. Man bedarf nicht etwa einer zusätzlichen Ausbildungseinrichtung. Der Druckzylinder, der anstelle des Laufes beim Simulatorbetrieb verwendet wird, ist einfach und billig herzustellen und kann mit einem Mündungsfeuerdämpfer versehen werden, damit sich die mit Simulator versehene Waffe optisch nicht von der scharfen Waffe unterscheidet.

[0019] So ist es mit der erfindungsgemäßen Waffe z.B. möglich, noch auf dem Schieß- oder Truppenübungsplatz die Waffe im Simulationseinsatz kurz zu erproben und den neu auszubildenden Schützen einen ersten Eindruck von der Funktion der Waffe zu geben, während der Druckzylinder z.B. an den Druckluftumlauf eines Lastwagens angeschlossen ist. Mit derselben Waffe können die Schützen nach Ersetzen des Simulators durch einen Lauf nur nach Minuten ihre Ausbildung mit scharfen Schüssen fortsetzen. Es ist auch möglich, mit dem Simulator nach einer Reparatur der Waffe erste Funktionsproben durchzuführen, die dann mit scharfer Munition nur noch vervollständigt zu werden brauchen. So ist es möglich, zumindest die Kosten und den Zeitaufwand für die Ausbildung ganz erheblich zu reduzieren. Insbesondere können häufige Übungen mit der Waffe auch in Innenräumen oder in bewohnten Gebieten "geschossen" werden, da der erzeugte Lärm gering ist und keinerlei Projektile die Waffe verlassen.

[0020] Dies ist besonders für einen tragbaren Selbstlade-Granatwerfer von Interesse, dessen Betrieb mit scharfer Munition einen geräumigen Truppenübungsplatz erfordert, dessen Betrieb mit Übungsmunition einen geräumigen Schießplatz erfordert, und bei dem mit kleinkalibriger Übungsmunition (mit einem speziellen Einstecklauf) der Dauerfeuerbetrieb nicht geübt werden kann.

[0021] Der Gegenstand der Erfindung wird nun anhand eines Simulators, der anstelle des Laufes eines SelbstladeGranatwerfers eingesetzt werden kann, noch

näher beschrieben. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 einen schematischen vorderen Teil eines Selbstladegranatwerfers, in den anstatt des Laufes ein erfindungsgemäßer Simulator eingesetzt ist, im Längsschnitt,

Fig. 2 den Waffensimulator der Fig. 1, im Längsschnitt und im größeren Detail und in der Stellung vor der Druckluftbeaufschlagung, und

Fig. 3 eine Darstellung ähnlich Fig. 2, bei der jedoch der Waffensimulator mit Druckluft beaufschlagt wurde und bereit ist zur simulierten Schußabgabe.

[0022] In Fig. 1 weist der Simulator nach links (links ist "vorne"), während der Simulator in den Fig. 2 und 3 nach rechts weist.

[0023] In Fig. 1 ist das vordere Ende eines Granatwerfergehäuses 1 gezeigt, in dem anstelle eines Laufes ein insgesamt rohrförmiger Simulator 3 mittelos eines Bolzens 7 befestigt ist. Nach Ausbau des Bolzens 7 kann der Simulator 3 nach vorne (in der Zeichnung nach links) herausgezogen werden und kann durch einen Lauf (nicht gezeigt) ersetzt werden.

[0024] Der Simulator 3 weist einen äußeren, länglichen Zylinder 13 auf, in dem ein Kolben 9 hin- und herbeweglich untergebracht ist und dicht gegen die Innenwand des Zylinders 13 anliegt.

[0025] Mit dem Kolben 9 ist eine Kolbenstange 11 einstückig verbunden, die sich vom Kolben 9 zum Waffengehäuse 1 hin erstreckt und eine Führung 15 durchsetzt, die am waffenseitigen Ende des Zylinders 13 angebracht ist. Die Kolbenstange 11 endet auf der vom Kolben 9 abgewandten Seite der Führung in einem Kunststoffpuffer 17, der sich seinerseits auf dem Verschluß 5 der Waffe abstützt.

[0026] Die Waffe ist ein zuschießender Selbstlade-Granatwerfer, so daß sich der Verschluß 5 nur dann in vorderster Lage befindet, wenn abgezogen wurde, aber sich keine wirksame Patrone im Lager befindet. Beim ungestörten Schießbetrieb nimmt der Verschluß 5 die vorderste Lage nur kurzzeitig ein, wenn er eine Patrone nachgeführt hat und diese gerade zündet.

[0027] Der Weg, der dem Kolben 9 zur Verfügung steht, entspricht dem Weg, den der Verschluß 5 zwischen der gezeigten Lage und einer Lage hinter dem Rasteingriff des Abzugs zurücklegt. Auf der vom Waffengehäuse 1 abgewandten Seite ist im Kolben 9 eine Steuerstange 19 befestigt. Kolben 9, Steuerstange 19 und Kolbenstange 11 sind koaxial mit der Seelenachse der Waffe.

[0028] An dem dem Kolben 9 benachbarten Ende weist die Steuerstange 19 einen verdickten Abschnitt 21 auf, am anderen Ende eine mittige (zur Seelenachse koaxiale) Endschraube 25, die einen Anschlagring 23 aus weichem Kunststoff hält.

[0029] Der Bewegungsweg der Steuerstange 19 ist von einer Kappe 27 umgeben und geschützt, auf deren vorderem Ende eine an die echte Laufmündung angepaßte Laufattrappe 29 aufgeschoben ist. Mit dem hinteren Ende sitzt die Kappe 27 im vorderen Ende des Zylinders 13, während sich der verdickte Abschnitt 21 der Steuerstange 19 im vordersten Abschnitt des Zylinders 13 befindet. Dort ist auch seitlich ein in den Zylinder 13 einmündender Lufteinlaß 31 vorgesehen. Zwischen Lufteinlaß 31 und vorderem Ende des Zylinders ist dessen Wand von einem Kranz Luftauslaßöffnungen 33 durchsetzt. Dabei liegt das hintere Ende der Kappe 27 kurz vor den Luftauslaßöffnungen 33 und hat einen kleineren Innendurchmesser als der Zylinder 13.

[0030] Außerdem ist ein Schieber 35 vorgesehen, der an der Innenwand des Zylinders dichtend, aber verschieblich anliegt, von der Steuerstange 19 durchsetzt wird und parallel zu dieser von mindestens einer Luftbohrung durchsetzt ist. In der in Fig. 1 und 2 gezeigten Stellung befindet sich der Schieber 35 in Anschlag mit dem waffenseitigen Ende der Kappe 27 und dem mündungsseitigen Ende des verdickten Abschnitts 21 und verdeckt und verschließt die Luftauslaßöffnungen 33, während er die Lufteinlaßöffnung 31 freigibt. Für den Schieber 35 ist im Zylinder 13 eine eigene Schieberbohrung 37 (Fig. 2) vorgesehen, deren Durchmesser kleiner ist als der der Zylinderbohrung für den Kolben 9, aber koaxial zu dieser verläuft. Zwischen Schieberbohrung 37 und Zylinderbohrung des Zylinders 13 befindet sich ein kurzer Abschnitt mit kleinstem Durchmesser.

[0031] Die Führung 15 am hinteren Ende des Zylinders 9 ist durchbohrt, so daß Luft ein- und austreten kann. Die Luft im Inneren des Zylinders 13 hat auf dieser Seite des Kolbens 9 keinen besonderen Überdruck.

[0032] Wenn im Betrieb Druckluft zum Lufteinlaß 31 einströmt (Stellung der Fig. 1 und 2), dann durchströmt die Luft die Bohrung(en) im Schieber 35 und beaufschlagt andererseits von vorne her den Kolben 9, der mit Kolbenstange 11 und Kunststoffpuffer 17 gegen den Verschluß 5 drückt, der seinerseits durch die waffeneigene Schließfederanordnung (nicht bezeichnet) nach vorne gedrückt wird. Steigt der Luftdruck, dann bewegt der Kolben 9 mit Kolbenstange 11 und Kunststoffpuffer 15 den Verschluß 5 nach hinten, bis der Anschlagring 23 am vorderen Ende der Steuerstange gegen den Schieber 35 anschlägt und ihn nach hinten drückt. Der Schieber schließt nun den Lufteinlaß 31 und schlägt am Ende der Schieberbohrung 37 an. Dabei gibt der Schieber 35 die Luftauslaßöffnungen 33 frei. Der Schieber befindet sich nun in der Stellung der Fig. 3, in der der Verschluß 5 in die hinterste Stellung gebracht ist.

[0033] Wird nun der Abzug (nicht gezeigt) abgezogen, dann läuft der Verschluß 5 praktisch frei nach vorne, weil die (bereits entspannte) Luft in der Kappe 27 durch die Luftauslaßöffnungen 33 gedrückt und Luft in den Zylinder frei durch die Bohrung(en) in der Führung 15 gesaugt wird. Hierbei bestimmt besonders die Größe der Luftauslaßöffnungen die simulierte "Feuergeschwindigkeit". Der

Kolben bewegt sich nach vorne, bis der verdickte Abschnitt 21 auf den Schieber 35 trifft und ihn mit nach vorne nimmt. Damit sind die Luftauslaßöffnungen 33 wieder verschlossen und der Lufteinlaß 31 wieder geöffnet. So lange der Abzug gezogen bleibt (bei der Einstellung der Waffe auf "Dauerfeuer"), und so lange Druckluft zur Verfügung steht, bewegt sich nun der Waffenverschluß wie beim tatsächlichen Feuer vor und zurück. Wird der Abzug losgelassen, dann bleibt, wie beim tatsächlichen Feuer, der Verschluß in der hinteren Stellung, also der Position der Schußbereitschaft, stehen.

[0034] Der Simulatorbetrieb kann durch eine Dosiereinrichtung verfeinert werden, die die Druckluftzufuhr nach einer bestimmten Anzahl von "Schüssen" selbsttätig unterbricht, etwa einer Schußzahl, die einem Patronengurt entspricht.

[0035] An der Waffe selbst sind, mit der Ausnahme des Ausbaus des Laufes und Einbaus des Simulators - dem Schützen geläufige Tätigkeiten - keinerlei Änderungen erforderlich.

Patentansprüche

1. Waffensimulator (3) zum Einbau in eine Selbstlade-Feuerwaffe, insbesondere eine unverriegelte, vollautomatische, großkalibrige, tragbare Selbstlade-Feuerwaffe, beinhaltend einen Druckkolben (9), der in die Waffe einsetzbar ist und auf den Verschluß (5) öffnend einwirkt und in einem Druckzylinder (13) sitzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckzylinder (13) einen Schieber (35) beinhaltet, der beim Verschluß (5) in vorderster Lage die Druckeinlaßbohrung (31) offenhält und die Druckauslaßbohrungen (33) geschlossen hält, und beim Verschluß (5) in hinterster Lage die Druckeinlaßbohrung (31) geschlossen und die Druckauslaßbohrungen (33) offenhält.

2. Waffensimulator (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Druckzylinder (13) die Form des Laufes der Waffe hat und anstelle dessen in diese einsetzbar ist.

3. Waffensimulator (3) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Druckzylinder (913) eine Druckeinlaßbohrung (31) und mindestens eine Druckauslaßbohrung (33) aufweist, und daß alle Druckein- und -auslaßbohrungen (31, 33) außerhalb des Gehäuseabschnitts (1) der Waffe angeordnet sind, das den Verschluß (5) aufnimmt.

4. Waffensimulator (3) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schieber (5) vom Druckkolben (9) gesteuert ist.

5. Tragbare Feuerwaffe, insbesondere unverriegelter, vollautomatischer Selbstlade-Granatwerfer mit einem Lauf, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Lauf durch einen Waffensinulator (3) nach einem der Ansprüche 2 bis 4 erstetzt ist.

Claims

1. A firearm simulator (3) for incorporation into a self-loading firearm, in particular an unlocked, fully automatic, large-calibre, portable self-loading firearm, comprising a plunger (9) which is capable of being inserted into the firearm and acts upon the breech block (5) so as to open it and which is situated in a pressure cylinder (13), **characterised in that** the pressure cylinder (13) comprises a slide (35) which with the breech block (5) in the foremost position keeps the pressure-inlet bore (31) open and the pressure-outlet bores (33) closed and with the breech block (5) in the rearmost position keeps the pressure-inlet bore (31) closed and the pressure-outlet bores (33) open.

2. A firearm simulator (3) according to claim 1, **characterised in that** the pressure cylinder (13) has the shape of the barrel of the firearm and can inserted instead of it into said firearm.

3. A firearm simulator (3) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the pressure cylinder (13) has a pressure-inlet bore (31) and at least one pressure-outlet bore (33), and all the pressure-inlet and outlet bores (31, 33) are arranged outside that housing portion (1) of the firearm which receives the breech block (5).

4. A firearm simulator (3) according to one of claims 2 or 3, **characterised in that** the slide (5) is controlled by the plunger (9).

5. A portable firearm, in particular an unlocked, fully automatic, self-loading grenade launcher with a barrel, **characterised in that** the barrel is replaced by a firearm simulator (3) according to any one of claims 2 to 4.

Revendications

1. Simulateur d'arme (3) destiné à être mis en place dans une arme à feu, en particulier une arme à feu portable tout automatique à gros calibre, non verrouillée, comportant un piston de compression (9) qui peut être mis en place dans l'arme et qui exerce une action d'ouverture sur la culasse (5) et est monté dans un cylindre de compression (13), **caractérisé en ce que** le cylindre de compression (13) comporte un curseur (35) qui, lorsque la culasse (5) est en position avant, maintient ouverte la forure d'admis-

sion de la pression (31) et maintient fermées les forures d'évacuation de la pression (33), et lorsque la culasse (5) est dans la position arrière, il maintient fermée la forure d'admission de la pression (31) et maintient ouvertes les forures d'évacuation de la pression (33).

2. Simulateur d'arme (3) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cylindre de compression (13) a la forme du canon de l'arme et peut être inséré dans l'arme en lieu et place de celui-ci.

3. Simulateur d'arme (3) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le cylindre de compression (913) comporte une forure d'admission de la pression (31) et au moins une forure d'évacuation de la pression (31), et **en ce que** toutes les forures d'admission et d'évacuation de la pression (31, 33) sont disposées en dehors de la partie de carcasse (1) de l'arme, qui reçoit la culasse (5).

4. Simulateur d'arme (3) selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le curseur (5) est commandé par le piston de compression (9).

5. Arme à feu portable, en particulier un lance-grenades tout automatique, non verrouillé, comportant un canon, **caractérisée en ce que** le canon est remplacé par un simulateur d'arme (3) selon l'une quelconque des revendications 2 à 4.

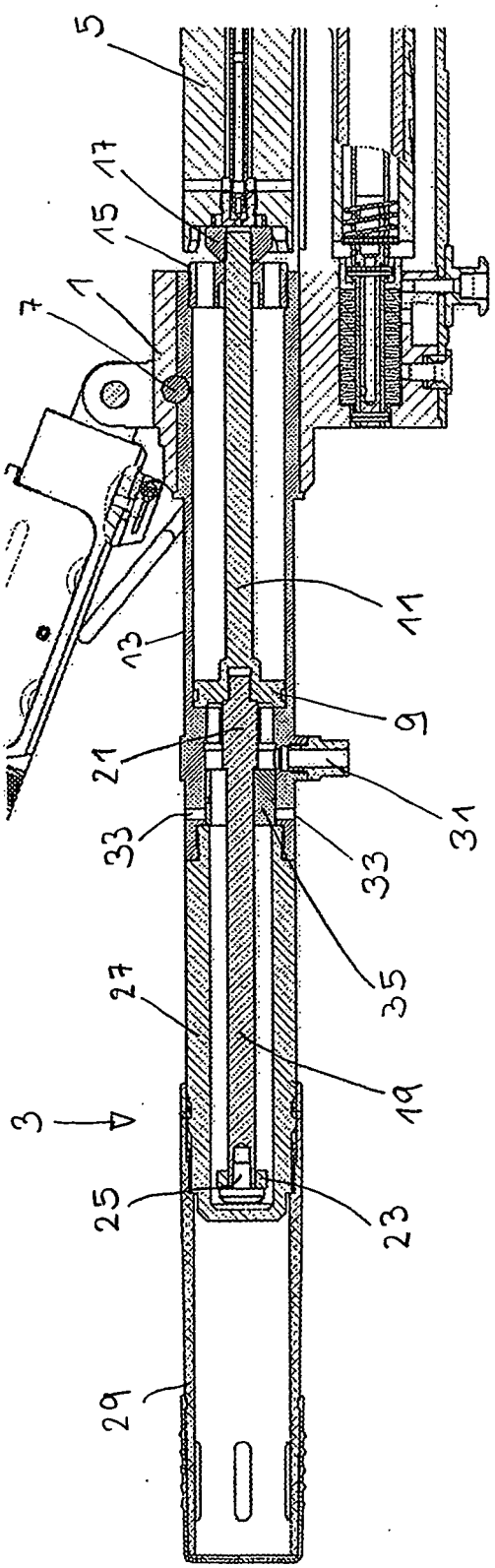


Fig. 1

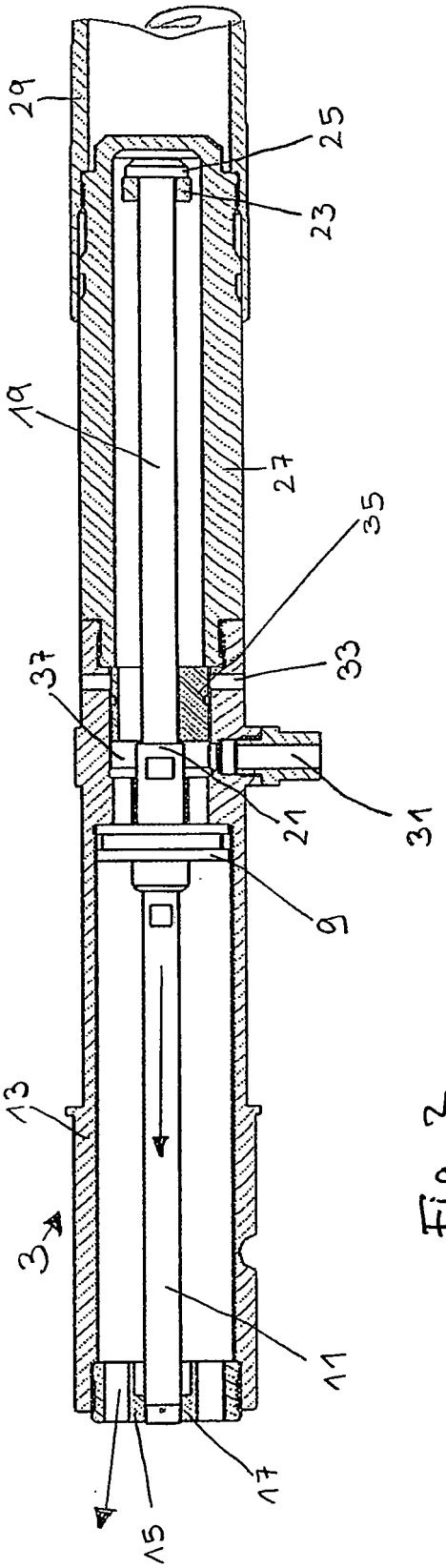


Fig. 2

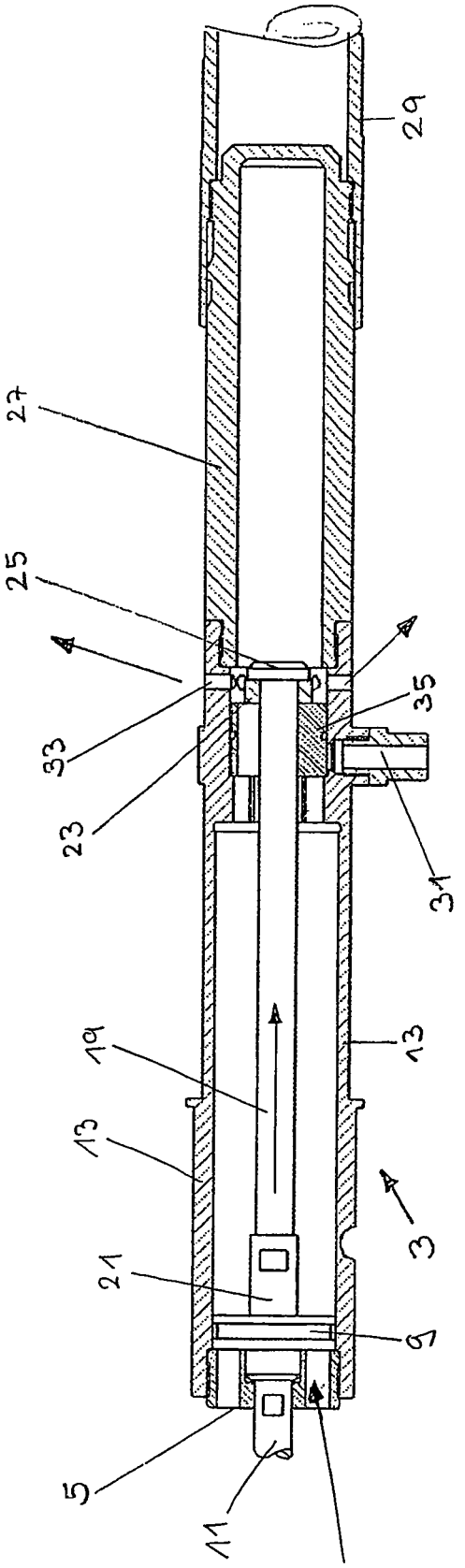


Fig. 3

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

- US 4480999 A **[0006]**
- DE 3631262 A1 **[0007]**
- EP 1243889 A1 **[0008]**