

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 621 941 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.07.1997 Patentblatt 1997/28

(51) Int Cl.6: **F41A 21/28**, F41A 21/36,
F41A 13/12

(21) Anmeldenummer: **94908175.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP93/02152

(22) Anmeldetag: **12.08.1993**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 94/04881 (03.03.1994 Gazette 1994/06)

(54) **FEUERWAFFE**

FIREARM

ARME A FEU

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE**

• **GÜHRING, Manfred**
D-78727 Oberndorf-Beffendorf (DE)

(30) Priorität: **24.08.1992 DE 4228072**

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.1994 Patentblatt 1994/44

(73) Patentinhaber: **HECKLER & KOCH GMBH**
D-78727 Oberndorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 148 984 BE-A- 516 339
DE-C- 576 518 DE-C- 3 131 265
FR-A- 807 519 FR-A- 1 210 602

(72) Erfinder:
• **MAUCH, Ernst**
D-78655 Dunningen (DE)

EP 0 621 941 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung befaßt sich mit einer Feuerwaffe mit einem Geschoßrohr. Die Feuerwaffe kann als leichte Maschinenkanone, als Maschinengewehr, als Maschinenpistole, aber auch als Pistole, Repetiergewehr oder Einzellader ausgebildet sein. Bevorzugt ist sie jedoch als Schnellfeuerwaffe mit verriegeltem oder verzögertem Verschuß ausgebildet. Das Geschoßrohr, im folgenden auch einfach Rohr genannt, ist vorzugsweise mit einem Patronenlager zur Aufnahme einer mit Geschoß, Ladung und Zünder versehenen Patronenhülse eingerichtet, kann grundsätzlich aber auch für hülsenlose Munition eingerichtet sein. Das hintere Ende dieses Rohres grenzt dabei an das vordere Ende der Bewegungsbahn des im Innern des Waffengehäuses beweglich geführten Verschlusses. Außerdem ist das hintere Rohrende mit seiner Außenseite unmittelbar oder mittelbar über einem Zwischenstück - am Waffengehäuse befestigt. Das Zwischenstück kann dabei ein- oder mehrteilig, etwa aus mehreren konzentrischen Hülsen, zusammengesetzt sein und eine mittige Längsbohrung haben, in welcher das hintere Rohrende befestigt ist (Oberbegriff des Anspruchs 1).

Die in dieser Anmeldung verwendeten Ausdrücke "vorne/hinten" nehmen Bezug auf die Schußrichtung. Unter "Längsrichtung" wird die Schußrichtung, die Richtung der Seelenachse oder eine hierzu parallele Richtung verstanden. Begriffe wie "oben", "unten" o. dgl. beziehen sich auf eine Waffenlage mit horizontaler Seelenachse oder Schußrichtung.

Bei allen vorgenannten Feuerwaffen kann es in seltenen Fällen zu Störungen kommen, bei welchen in unvorhergesehener Weise Druckgas aus dem Rohr in den Gehäuseinnenraum austritt. Beispielsweise ist es möglich, daß ein Hindernis im Rohr, das den Gasdruck übermäßig ansteigen läßt, ein Riß in der Patronenhülse oder der Zündkapsel oder ein fehlerhafter, zu weiter Zündkanal in der Patrone unmittelbar zu einem Gasaustritt in den Gehäuseinnenraum oder zu einer vorzeitigen Rückwärtsbewegung des Verschlusses mit anschließendem Gasübertritt in den Gehäuseinnenraum führen kann. Es ist auch möglich, daß ein Fremdkörper, etwa die Geschoßspitze einer nachgeführten Patrone, die schon oder noch im Patronenlager befindliche Patrone beim Schließen des Verschlusses, d.h. bei noch nicht ganz geschlossenem Verschuß, zündet. Bei einer heißgeschossenen, aufschießenden Waffe kann eine Patrone infolge einer Störung ins Patronenlager gelangen oder in diesem verbleiben und hierbei bis zur Selbstzündung erwärmt werden. Schließlich ist es auch möglich, daß die Ladung einer Patrone nicht auf einmal abbrennt, sondern mehrere, kurz aufeinanderfolgende Druckspitzen erzeugt, so daß der Verschuß bereits öffnet, bevor der Abbrennvorgang ausreichend abgeschlossen ist.

In allen diesen, insgesamt allerdings seltenen Fällen gelangt unter hohem Druck stehendes Gas in den

unmittelbar an das hintere Rohrende angrenzenden Abschnitt des Gehäuse innenraumes. Dort wirkt es in erster Linie auf die Gehäusewände, aber auch auf den Verschuß und sonstige Teile ein. Hierdurch baucht sich das Gehäuse auf. Auch können der Verschuß, dessen am hinteren Ende seiner Bewegungsbahn angeordnete Puffer- oder Anschlagvorrichtung sowie sonstige Teile beschädigt werden. Vor allem kann es auch zu Verletzungen des Schützen kommen.

Solche Schäden kann man teilweise dadurch verhindern, daß man die betroffenen Teile, etwa das Gehäuse, stabiler auslegt als für den normalen Gebrauch erforderlich. Hierdurch würden jedoch das Gewicht und der Preis der Waffe gesteigert.

Die Erfindung löst die mit den vorstehend beschriebenen Schäden einhergehenden Probleme auf andere Weise, stellt also mit dem Gegenstand ihres Anspruches 1 einen weiteren Lösungsweg für obiges Problem zur Verfügung. Erfindungsgemäß wird die eingangs genannte Feuerwaffe wie folgt weitergebildet: Der unmittelbar an das hintere Rohrende angrenzende Abschnitt des Waffengehäusesinneren ist über mindestens einen sich (von diesem Abschnitt) nach vorne erstreckenden Gaskanal mit der Umgebungsluft verbunden. Über diesen Gaskanal wird ein im Störfall im Gehäuseinneren etwa auftretender Druck nach vorne abgeleitet bzw. durch die ständige Ableitung daran gehindert, eine gefährliche Höhe zu erreichen. Die erfindungsgemäße Feuerwaffe kann also ohne Inkaufnahme einer ungebührlichen Gewichts- und Kostensteigerung und ohne Gefahr für den Schützen eine Störung der obengenannten Art mindestens so unbeschadet überstehen, daß sie weiter verwendbar bleibt.

Es ist zwar bereits eine Feuerwaffe mit einem zusätzlichen Gaskanal im Bereich des hinteren Rohrendes bekannt (EP 0 148 984 B1 - HECKLER & KOCH), der sich nach vorne erstreckt, mit seinem einen Ende in den Innenraum eines Schalldämpfers einmündet und letztlich über diesen mit der Umgebungsluft in Verbindung steht. Dieser Gaskanal dient aber dazu, die Mündungsgeschwindigkeit des Geschoßes unter die Schallgrenze zu senken. Hierzu durchsetzt er mit seinem anderen Ende die Wand des Rohres und läßt hierdurch einen Teil des beim Abschuß einer Hochgeschwindigkeitspatrone erzeugten Verbrennungsgases ab. Weiterhin zeigen die DE 31 31 265 C1 - HECKLER & KOCH sowie die DE-PS 576 518 - RHEINISCHE zusätzliche Gaskanäle, die jedoch ebenfalls anders angeordnet sind und einem anderen Zweck dienen.

Grundsätzlich wäre es zwar möglich, die Gaskanäle als einfache (radiale) Bohrungen in der Gehäusewand im Bereich des hinteren Rohrendes auszubilden. Bei solchen Bohrungen besteht jedoch die Gefahr, daß Wasser und Schmutz in das Gehäuseinnere gelangen und zu Funktionsstörungen führen können. Deshalb erstrecken sich die Gaskanäle des Erfindungsgegenstandes nicht radial, sondern im wesentlichen parallel zur Längsrichtung der Seelenachse, also nach vorne. Sie

können dann in einem vor Verschmutzung geschützten Bereich enden. Außerdem können die Eingangsöffnungen derartiger Kanäle näher am Patronenlager liegen als die Eingangsöffnungen radialer Gehäusewandbohrungen, die im übrigen auch noch die Gehäusewand schwächen würden.

Weiterhin hat die Erfindung den Vorteil einer erhöhten Rohrkühlung infolge der sich nach vorne erstreckenden und mit der Umgebungsluft in Verbindung stehenden Gaskanäle. Hierdurch wird die Selbstentzündungsgrenze, auch Cook Off genannt, erhöht. Die Selbstentzündungsgrenze wird also später erreicht, als bisher. Mit anderen Worten können mehr Schuß als bisher gefahrlos abgefeuert werden. Der durch die erfindungsgemäßen Gaskanäle bewirkte Kühleffekt wird zusätzlich durch die Pumpwirkung des hin- und herlaufenden Verschlusses begünstigt. Der Verschluß pumpt nämlich bei jedem Schuß kühlende Luft am Rohrende entlang. Im übrigen wirken die Seitenwände der Gaskanäle wie Kühlrippen.

Gemäß bevorzugter Ausgestaltungen der Erfindung durchsetzen die Gaskanäle das Zwischenstück oder den Übergangsbereich zwischen Rohr und Gehäusewand oder Zwischenstück und sind als Längsrillen im Außenumfang des Rohres und/oder als Längsaussparungen in der Innenbohrung des Gehäuses oder des Zwischenstücks ausgebildet (Ansprüche 2 und 3).

Der besondere Vorteil dieser Ausgestaltung liegt darin, daß die Enden der Längskanäle in kürzestmöglicher Entfernung vom hinteren Ende des Patronenlagers von einem Bereich besonders hohen Druckes in den Waffenvorderteil münden. Sie leiten hierdurch das Gas ab, bevor es die Gehäusewand erreicht hat. Die vorderen Enden der Längskanäle dagegen enden in einem Bereich der Waffe, der der Verschmutzung weit weniger ausgesetzt ist als die Außenseite des Gehäuses.

Um die Verschmutzungsgefahr einerseits und die Gefährdung des Schützen andererseits noch weiter zu verringern, ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung ein Druckgas-Entspannungsraum vorgesehen, in den die vorderen Enden der Längskanäle münden. Der Entspannungsraum steht seinerseits über mindestens eine Ausgleichsöffnung mit der Umgebungsluft in Verbindung. Im Entspannungsraum können sich die abgeleiteten Druckgase entspannen. Zusätzlich wirkt er als Schmutzfänger einem Eindringen von Schmutz über die Längskanäle in die Waffe entgegen (Anspruch 4).

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Feuerwaffe als Langwaffe mit Vorderschaft oder Handschutz, dessen Wände Kühlungsöffnungen aufweisen, ausgestattet, und so ausgebildet, daß der vom Handschutz umschlossene und vom Rohr durchsetzte Innenraum den Entspannungsraum bildet und die Kühlungsöffnungen als Ausgleichsöffnungen dienen (Anspruch 5).

Diese Ausführungsform benötigt keine zusätzlichen Waffenteile. Außerdem wird der Entspannungsraum bei der ohnehin notwendigen Außen- und Innen-

reinigung des (abnehmbaren) Handschutzes ohne gesonderten Handgriff mitgereinigt.

Gemäß weiterer Ausführungsformen der Erfindung (Ansprüche 6 bis 8) ist wenigstens eine zusätzliche Sicherheitsbohrung vorgesehen, welche von dem an das hintere Rohrende angrenzenden Abschnitt des Waffengehäuses inneren radial nach außen in einen geschützten Raum geführt ist. Diese zusätzlichen Radialbohrungen wirken zusätzlich als Sicherheitsventil für den Fall, daß der Gasdruckausgleich nicht rasch genug über die nach vorn gerichteten Gaskanäle erfolgen kann. Das Einmünden dieser Radialbohrungen in einen geschützten Raum soll einem Schmutzeintritt entgegenwirken und gleichzeitig den Druckstoß so richten, daß der die Waffe bedienende Schütze, aber auch benachbarte Schützen, vom ausströmenden Gas nicht belästigt werden. Bevorzugt sind die Ausgänge dieser Radialbohrungen abgedeckt, derart daß die Abdeckung erst bei Erreichen einer Überdruckgrenze aufbricht oder sich löst. Ein weiterhin vorzugsweise die Radialbohrungen ausfüllender Kunststoff dient ebenfalls der Schmutzabdeckung. Bevorzugt sind diese Radialbohrungen nach unten geführt, d.h. bei waagerechter Lage der Schußwaffe in Richtung zum Erdboden.

Der Gegenstand der Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen und der beigelegten, schematischen Zeichnung noch näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

30 Fig. 1 einen schematischen, abgebrochenen Längsschnitt durch den mittleren Teil eines Schnellfeuergewehres, das ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung verkörpert;

35 Fig. 2 einen Querschnitt durch das Ausführungsbeispiel der Fig. 1 längs der Linie II-II, der jedoch insoweit abgewandelt ist, als er statt der Längsaussparungen 26 der Fig. 1 die Längsrillen 26' der Fig. 3 zeigt; und

40 Fig. 3 einen schematischen, abgebrochenen Längsschnitt durch den mittleren Teil eines Schnellfeuergewehres, ähnlich Fig. 1, jedoch etwas verkleinert, das ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung verkörpert.

In der Zeichnung bezeichnen durchgehend gleiche Bezugszeichen gleiche Elemente. Gleiche Elemente sind somit nur einmal für alle Figuren beschrieben.

50 Ein nur im Ausschnitt gezeigtes Schnellfeuergewehr 10 weist ein im wesentlichen rohrförmiges, längliches Gehäuse 12 aus dünnwandigem Blech auf, das eine Bewegungsbahn für einen verriegelten oder verzögerten Verschluß (nicht gezeigt) umschließt.

55 Im vorderen (in der Zeichnung linken) Ende des Gehäuses 12 sitzt ein Zwischenstück 14, das aus zwei Hülisen gebildet ist, die eine Bohrung umschließen, deren Achse mit der Bewegungsbahn des Verschlusses fluch-

tet. Im vorderen Bohrungsende ist ein Rohr 16 befestigt.

Das Gehäuse 12 wird nach vorne durch einen hohlen, ebenfalls insgesamt etwa rohrförmigen Handschutz 18 aus Blech, Kunststoff oder Holz verlängert. Der Handschutz 18 umgibt das Rohr 16 mit reichlichem Abstand und weist in seiner Ober-, Unter- und Vorderseite eine Anzahl von Kühlungslöchern 20 auf. Das vordere Handschutzende umschließt das Rohr 16.

Innerhalb des Gehäuses 12 schließt sich unmittelbar an das hintere Rohrende 22 ein Gasraum 24 an, der das vordere Ende der Bewegungsbahn des Verschlusses bildet und zur Seite hin von den Wänden des Gehäuses 12 begrenzt ist. In diesen Gasraum kann Gas eintreten, etwa dann, wenn der Gasdruck im Rohr 16 durch ein dortiges Hindernis so weit ansteigt, daß die Patronenhülse und damit der Verschluß sich bereits nach hinten bewegen, bevor der Druck im Rohr 16 auf ein vertretbares Maß abgesunken ist. In diesem Fall platzt oder reißt die aus dem Patronenlager des Rohres 16 austretende Patronenhülse auf und Druckgas tritt in den Gasraum 24 aus.

Auch eine fehlerhafte (überladene) Patrone, eine vom sich schließenden Verschluß mittels eines Fremdkörpers oder durch die Hitze des Patronenlagers vorzeitig gezündete Patrone oder eine sonstige Störung (etwa ein Kapselreißer) können zum Aufbau eines Überdruckes im Gasraum 24 führen.

Insoweit stimmen die gezeigten Ausführungsbeispiele mit herkömmlichen Schnellfeuergewehren überein.

Abweichend von den bekannten Gewehren ist jedoch bei den gezeigten Ausführungsbeispielen der Gasraum 24 durch mehrere Gaskanäle 26 (Fig. 1) bzw. 26' (Fig. 3) mit dem Innenraum 28 des Handschutzes 18 verbunden. Ein die Waffe 10 zerstörender Druck kann sich also erst gar nicht aufbauen.

Die Gaskanäle sind entweder Längsaussparungen 26 in der Längsbohrung des Zwischenstücks 14 (Ausführungsbeispiel der Fig. 1) oder Längsrillen 26' in der Außenwand des im Zwischenstück 14 sitzenden hinteren Rohrendes 22 (Ausführungsform der Fig. 3). Es können auch beide Arten Längsaussparungen bzw. Längsrillen 26, 26' gemeinsam an einer Waffe vorgesehen sein.

Wesentlich ist, daß Anzahl, Querschnitt, Länge und Ausbildung der Druckableitungskanäle 26, 26' aufeinander abgestimmt sind und zwar so: Bei Aufbau eines Gasdruckes im Gasraum 24 strömt ständig Gas über diese Kanäle 26, 26' zum Innenraum 28 des Handschutzes 18 ab und zwar in einem Ausmaß, daß der Gasdruck im Gasraum 24 stets unter der kritischen Höhe bleibt.

Auch der Querschnitt der Kühlungslöcher 20 im Handschutz 18 ist auf die entweichende Gasmenge abgestimmt, und zwar so: Der sich im Innenraum 28 einstellende Überdruck beschädigt den Handschutz 18 nicht und der Schütze wird durch das aus den Kühlungslöchern 20 entweichende Gas nicht belästigt.

Die Figuren 1 und 2 veranschaulichen noch eine weitere Variante der Erfindung. Von dem an das hintere Rohrende 22 angrenzenden Abschnitt des Waffengehäuseinneren führen zusätzliche Sicherheitsbohrungen 30 radial nach außen, insbesondere in einen geschützten Raum 34. Diese Radialbohrungen 30 wirken als zusätzliches Sicherheitsventil für den Fall, daß ein ggf. erforderlicher Gas-Druckausgleich nicht schnell genug über die nach vorne gerichteten Gaskanäle 26 erfolgen kann. Der geschützte Raum 34 wirkt einem Schmutzeintritt in das Gehäuseinnere entgegen. Gleichzeitig richtet er einen etwaigen Druckstoß so, daß der die Waffe bedienende Schütze oder benachbarte Schützen vom austretenden Gas nicht belästigt werden.

Einen weiteren Schutz bieten Kunststoff-Füllungen 36, welche die Sicherheitsbohrungen 30 ausfüllen. Zusätzlich werden die Sicherheitsbohrungen 30 von einer Kunststoffabdeckung 32 abgedeckt. Die Kunststoffabdeckung 32 ist so ausgelegt, daß sie erst ab Erreichen eines Druckschwellwertes aufbricht. Grundsätzlich und vorzugsweise genügt bereits eine einzige Sicherheitsbohrung 30, nämlich die zum Boden, d.h. nach unten, gerichtete Radialbohrung.

Patentansprüche

1. Feuerwaffe (10), mit einem Rohr 16,
 - a) dessen hinteres Rohrende (22)
 - a1) an das vordere Ende der Bewegungsbahn eines im Innern eines Waffengehäuses (12) beweglich geführten Verschlusses angrenzt und
 - a2) an seiner Außenseite am Waffengehäuse unmittelbar oder mittelbar über ein Zwischenstück (14) befestigt ist,
 - dadurch gekennzeichnet, daß
 - b) der unmittelbar an das hintere Rohrende (22) angrenzende Abschnitt des Waffengehäuseinneren über mindestens einen sich nach vorne erstreckenden Gaskanal (26; 26') mit der Umgebungsluft verbunden ist.
2. Feuerwaffe (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gaskanal Längsrillen (26') in der Außenwand des hinteren Rohrendes (22) aufweist.
3. Feuerwaffe (10) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gaskanal Längsaussparungen (26) in der Gehäusewand oder im Zwischenstück (14) aufweist, bevorzugt in dessen an das hintere Rohrende (22) angrenzenden Fläche.
4. Feuerwaffe (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am vorde-

ren Ende der Längsrillen (26') oder der Längsausparungen (26) ein Entspannungsraum (28) angeordnet ist, der über mindestens eine Ausgleichsöffnung (20) in die Umgebung mündet.

5. Feuerwaffe (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Handfeuerwaffe, bevorzugt als Langwaffe ausgebildet ist, die einen hohlen Vorderschaft bzw. Handschutz (18) mit Kühlungslöchern (20) aufweist, und daß der vom hohlen Handschutz (18) umschlossene Raum als Entspannungsraum (28) und das mindestens eine Kühlungsloch (20) als Ausgleichsöffnung ausgebildet sind.
6. Feuerwaffe (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch wenigstens eine zusätzliche Sicherheitsbohrung (30), welche von dem an das hintere Rohrende (22) angrenzenden Abschnitt des Waffengehäuseinneren radial nach außen in einen geschützten Raum (34) geführt ist.
7. Feuerwaffe (10) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherheitsbohrung (30) mit Kunststoff (36) ausgefüllt ist.
8. Feuerwaffe (10) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgang der zusätzlichen Sicherheitsbohrung (30) derart abgedeckt ist, daß die Abdeckung (32) erst bei Erreichen einer Überdruckgrenze aufbricht oder sich löst.

Claims

1. Fire-arm (10) having a barrel (16)
 - a) of which the rearward end (22) of the barrel a1) borders on the front end of the path of movement of a breech-block guided movably in the interior of a weapon housing (12), and a2) is fastened on its outside to the weapon housing directly or indirectly through an adapter (14),

characterised in that

 - b) the section of the interior of the weapon housing bordering directly on the rearward end (22) of the barrel is connected to the ambient air through at least one gas channel (26, 26') extending towards the front.
2. Fire-arm (10) according to claim 1, characterised in that the gas channel has longitudinal grooves (26') in the outer wall of the rearward end (22) of the barrel.
3. Fire-arm (10) according to one of claims 1 or 2,

characterised in that the gas channel has longitudinal recesses (26) in the housing wall or in the adapter (14), preferably in the area of the latter bordering on the rearward end (22) of the barrel.

4. Fire-arm (10) according to one of the preceding claims, characterised in that at the front end of the longitudinal grooves (26') or of the longitudinal recesses (26) an expansion chamber (28) is arranged which discharges into the surroundings through at least one compensating opening (20).
5. Fire-arm (10) according to one of the preceding claims, characterised in that it is constructed as a portable fire-arm, preferably as a long weapon, which has a hollow front stock or hand guard (18) with cooling holes (20) and that the space enclosed by the hollow hand guard (18) is constructed as an expansion chamber (28) and the at least single cooling hole (20) is constructed as a compensating opening.
6. Fire-arm (10) according to one of the preceding claims, characterised by at least one additional safety bore (30) which is directed radially outwards from the section of the interior of the weapon housing bordering on the rearward end (22) of the barrel into a protected space (34).
7. Fire-arm (10) according to claim 6, characterised in that the safety bore (30) is filled with plastic (36).
8. Fire-arm (10) according to claim 7, characterised in that the exit of the additional safety bore (30) is covered in such a way that the covering (32) breaks open or comes loose only on reaching an excess pressure threshold.

Revendications

1. Arme à feu (10) comportant un tube 16,
 - a) dont l'extrémité arrière du tube(22) a1) jouxte l'extrémité avant du chemin de déplacement d'une culasse guidée, mobile, à l'intérieur d'un carter de l'arme (12) et a2) est, par sa face extérieure, fixée au carter de l'arme, directement ou indirectement par l'intermédiaire d'un élément intermédiaire (14),

caractérisée par le fait que

 - b) la portion de l'intérieur du carter de l'arme qui jouxte directement l'extrémité arrière (22) du tube est reliée à l'air extérieur par au moins un canal des gaz (26; 26') qui s'étend vers l'avant.
2. Arme à feu (10) selon la revendication 1, caracté-

sée par le fait que le canal des gaz présente des sillons longitudinaux (26') dans la paroi extérieure de l'extrémité arrière (22) du tube.

3. Arme à feu (10) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée par le fait que le canal des gaz présente des évidements longitudinaux (26) dans la paroi du carter ou dans l'élément intermédiaire (14), de préférence dans sa surface qui jouxte l'extrémité arrière (22) du tube. 5
10

4. Arme à feu (10) selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'à l'extrémité avant des sillons longitudinaux (26') ou des évidements longitudinaux (26) est disposée une chambre de détente (28) qui débouche à l'extérieur par au moins une ouverture d'équilibrage (20). 15

5. Arme à feu (10) selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle est de préférence conçue comme arme à feu portative, de préférence comme arme d'épaulé qui présente un fût avant creux, de préférence un pare-main creux (18) avec des trous de refroidissement (20) et que la chambre enclose par le pare-main creux (18) est conçue en tant que chambre de détente (28) et qu'au moins un trou de refroidissement (20) est conçue en tant qu'ouverture d'équilibrage. 20
25

6. Arme à feu (10) selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par au moins un perçage de sécurité supplémentaire (30) qui, depuis la portion de l'intérieur du carter de l'arme jouxtant l'extrémité arrière (22) du tube, fait passer radialement vers l'extérieur dans une chambre protégée (24). 30
35

7. Arme à feu (10) selon la revendication 6, caractérisée par le fait que le perçage de sécurité (30) est rempli d'un plastique (36). 40

8. Arme à feu (10) selon la revendication 7, caractérisée par le fait que la sortie du perçage de sécurité supplémentaire (30) est recouverte de façon que le recouvrement (32) ne se rompe ou ne se déchire que si est atteinte une limite de surpression. 45

50

55

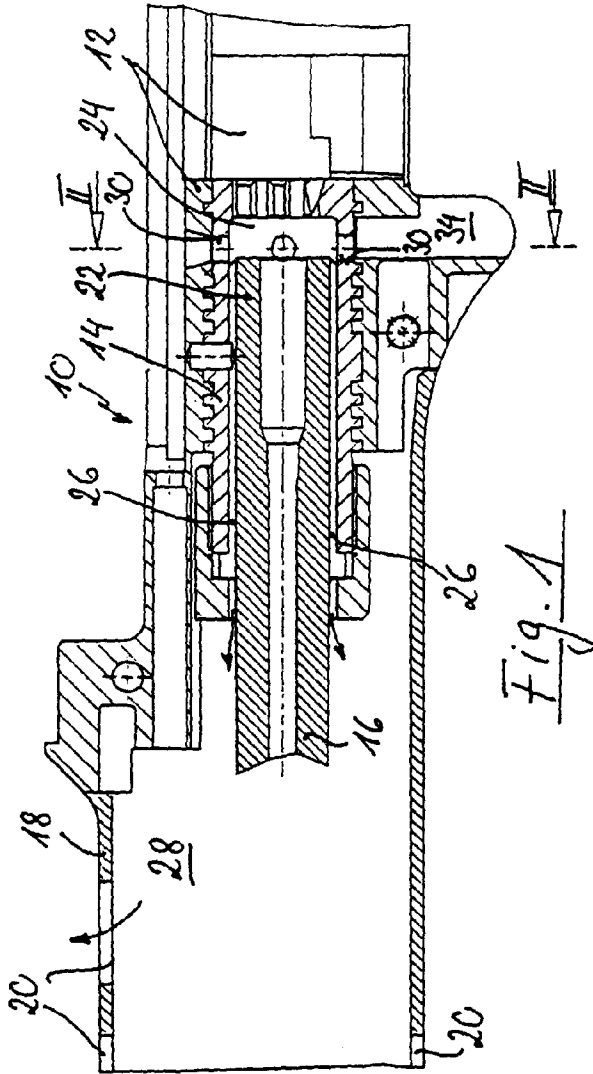


Fig. 1

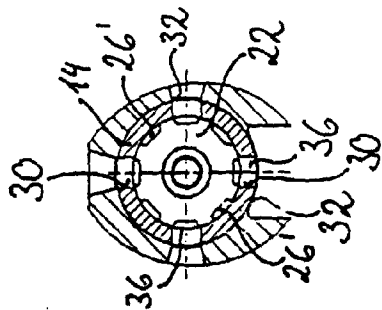


Fig. 2

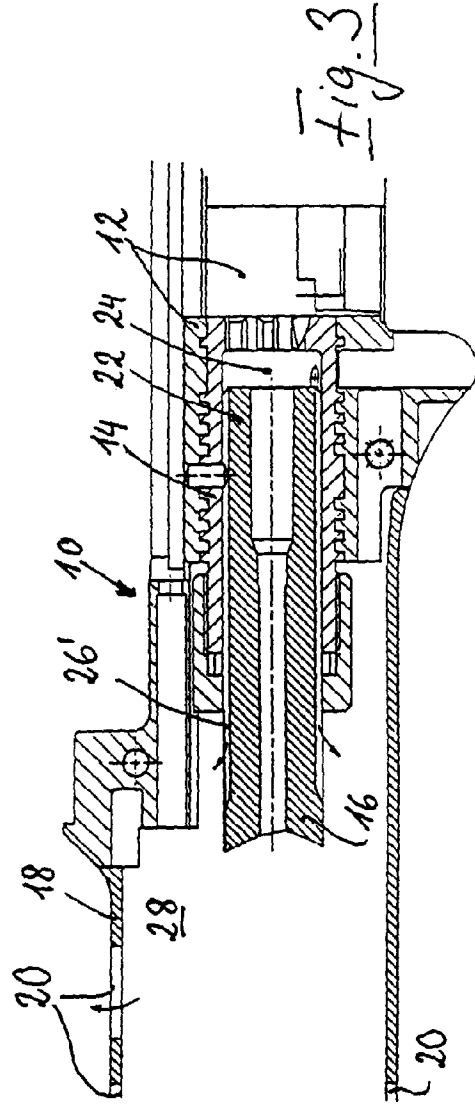


Fig. 3