



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

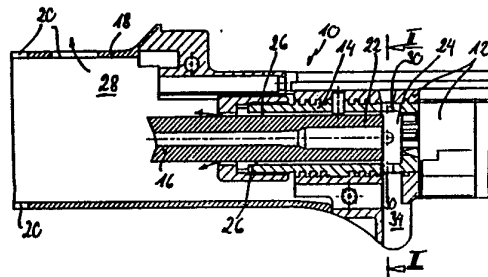
<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : F41A 21/28, 21/36, 13/12</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/04881 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. März 1994 (03.03.94)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP93/02152 (22) Internationales Anmeldedatum: 12. August 1993 (12.08.93) (30) Prioritätsdaten: P 42 28 072.9 24. August 1992 (24.08.92) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): HECKLER & KOCH GMBH [DE/DE]; Pfäfflinstr. 8-10, D-78727 Oberndorf/Neckar (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : MAUCH, Ernst [DE/DE]; Hüttenbergstraße 32, D-78655 Dunningen (DE). GÜHRING, Manfred [DE/DE]; Stellenwiesenweg 12, D-78727 Oberndorf-Beffendorf (DE).</p>		<p>(74) Anwälte: VON SAMSON-HIMMELSTJERNA, Friedrich, R. usw. ; Widenmayerstr. 5, D-80538 München (DE). (81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>

(54) Title: FIREARM

(54) Bezeichnung: FEUERWAFFE

(57) Abstract

In a firearm, for example a quick fire weapon (10), the rear end (22) of the barrel ends at the front end (24) of the path of movement of a movably guided breech block inside the breech body (12) and is directly or indirectly secured at its outer side to the breech body (12) by means of a one-piece or multiple-piece adapter (14). The section of the inside of the breech body directly adjacent to the rear end (22) of the barrel communicates with the environing air by at least one gas channel (26, 20; 26', 20) which extends forwards. A pressurized gas which accumulates inside the breech body (12) in the case of certain rare disturbances is thus deviated in time, i.e. before damages are caused. Preferably the pressurized gas is introduced into the inside (28) of a handguard (18) and escapes outwards through its cooling holes (20). Additional radial safety openings (30) acts as further "safety valves".



(57) Zusammenfassung

Bei einer Feuerwaffe, etwa einem Schnellfeuergewehr (10), dessen hinteres Rohrende (22) an das vordere Ende (24) der Bewegungsbahn eines im Innenraum des Waffengehäuses (12) beweglich geführten Verschlusses angrenzt und an seiner Außenseite am Waffengehäuse (12) unmittelbar oder mittelbar über ein ein- oder mehrteiliges Zwischenstück (14) befestigt ist, wird der unmittelbar an das hintere Rohrende (22) angrenzende Abschnitt des Waffengehäuseinneren über mindestens einen sich nach vorne erstreckenden Gaskanal (26, 20; 26', 20) mit der Umgebungsluft verbunden. Ein sich bei bestimmten, seltenen Störungen im Inneren des Waffengehäuses (12) aufbauender Gasdruck wird hierdurch rechtzeitig, d.h. vor Eintritt eines Schadens, abgeleitet. Bevorzugt wird der Gasdruck in den Innenraum (28) eines Handschutzes (18) eingeleitet, durch dessen Kühlungslöcher (20) er nach außen entweichen kann. Zusätzliche radiale Sicherheitsbohrungen (30) dienen als weiteres "Sicherheitsventil".

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FI	Finnland	MR	Mauritanien
AU	Australien	FR	Frankreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GA	Gabon	NE	Niger
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	HU	Ungarn	PL	Polen
BR	Brasilien	IE	Irland	PT	Portugal
BY	Belarus	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slowakischen Republik
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CN	China	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LV	Lettland	TC	Togo
CZ	Tschechischen Republik	MC	Monaco	UA	Ukraine
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	ML	Mali	UZ	Usbekistan
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam

5

Feuerwaffe

Die Erfindung befaßt sich mit einer Feuerwaffe mit einem
10 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 Schnellfeuergewehr mit
15 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 ein-
gerichtet, kann grundsätzlich aber auch für hülsenlose Muni-
20 tion 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-
25 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).

30 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 Waffen-
35 lage 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 Geschosspitze einer nachgeführten Patrone, die schon oder noch im Patronenlager befindliche Patrone beim Schließen des Verschlusses, d.h. bei noch nicht ganz geschlossenem Verschluß, 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 Verschluß 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 Gehäuseinnenraumes. Dort wirkt es in erster Linie auf die Gehäusewände, aber auch auf den Verschluß und sonstige Teile ein. Hierdurch baucht sich das Gehäuse auf. Auch können der Verschluß, dessen am hinteren Ende seiner Bewegungsbahn angeordnete Puffer- oder Anschlagereinrichtung 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 Anspruchs 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 Waffengehäuseinneren ist über mindestens einen sich (von diesem Abschnitt) nach vorne erstreckenden Gaskanal mit der Umgebungsluft verbunden. Über diesen Gaskanal wird ein im Störungsfall 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 Rohrkuhlung 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 Schmutzfang 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 Kühlungslöcher aufweisen, ausgestattet, und so ausgebildet, daß der vom Handschutz umschlossene und vom Rohr durchsetzte Innenraum den Entspannungsraum bildet und die Kühlungslöcher als Ausgleichsöffnungen dienen (Anspruch 5).

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

15

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

20

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

25

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

30

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.

35

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

5 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 Verschuß (nicht gezeigt) umschließt.

10

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

15

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

20

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.

25

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

30

Rohr 16 durch ein dortiges Hindernis so weit ansteigt, daß die Patronenhülse und damit der Verschuß 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.

35

Auch eine fehlerhafte (überladene) Patrone, eine vom sich schließenden Verschuß 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 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

- 5 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 ge-
 führten Verschlusses angrenzt und
10 a2) an seiner Außenseite am Waffengehäuse unmittelbar
 oder mittelbar über ein Zwischenstück (14) befe-
 stigt ist,
 dadurch gekennzeichnet, daß
 b) der unmittelbar an das hintere Rohrende (22) an-
15 grenzende Abschnitt des Waffengehäuseinneren über
 mindestens einen sich nach vorne erstreckenden
 Gaskanal (26, 20; 26', 20) mit der Umgebungsluft
 verbunden ist.
- 20 2. Feuerwaffe (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
 net, daß der Gaskanal Längsrillen (26') in der Außen-
 wand des hinteren Rohrendes (22) aufweist.
- 25 3. Feuerwaffe (10) nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
 dadurch gekennzeichnet, daß der Gaskanal Längsausspa-
 rungen (26) in der Gehäusewand oder im Zwischenstück
 (14) aufweist, bevorzugt in dessen an das hintere
 Rohrende (22) angrenzenden Fläche.
- 30 4. Feuerwaffe (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
 dadurch gekennzeichnet, daß am vorderen Ende der
 Längsrillen (26') oder der Längsausparungen (26) ein
 Entspannungsraum (28) angeordnet ist, der über minde-
 stens eine Ausgleichsöffnung (20) in die Umgebung
35 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 Kühlungs-
5 löchern (20) aufweist, und daß der vom hohlen Handschutz (18) umschlossene Raum als Entspannungsraum (28) und das mindestens eine Kühlungsloch (20) als Ausgleichsöffnung ausgebildet sind.
- 10 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 Waffenge-
15 häuseinneren radial nach außen in einen geschützten Raum (34) geführt ist.
7. Feuerwaffe (10) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherheitsbohrung (30) mit Kunststoff
20 (36) ausgefüllt ist.
8. Feuerwaffe (10) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgang der zusätzlichen Sicherheitsbohrung (30) derart abgedeckt ist, daß die Ab-
25 deckung (32) erst bei Erreichen einer Überdruckgrenze aufbricht oder sich löst.

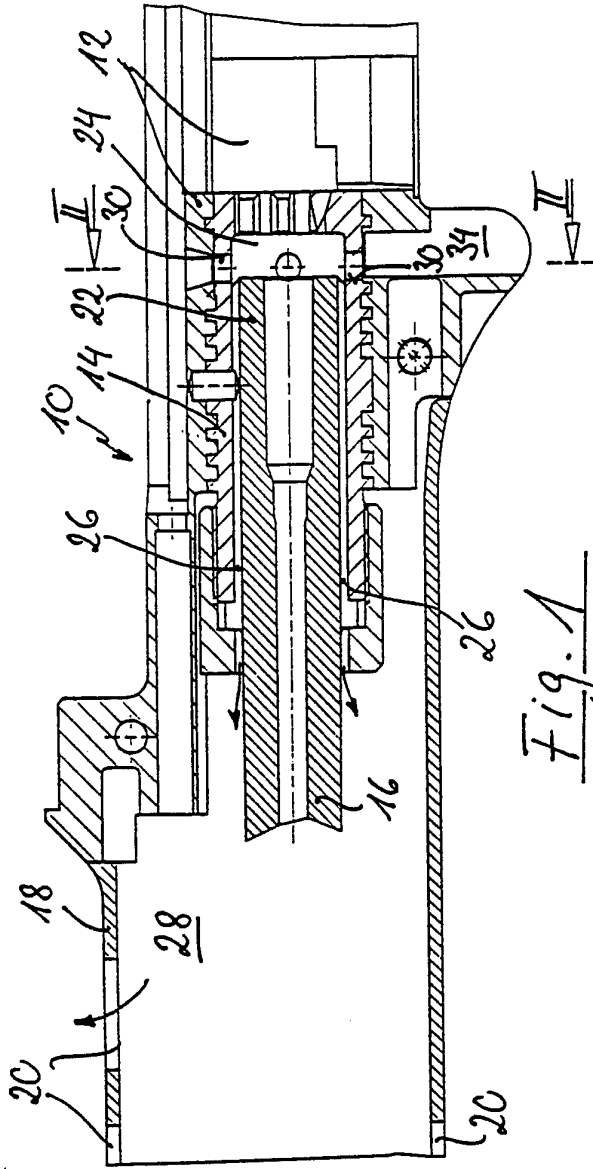


Fig. 1

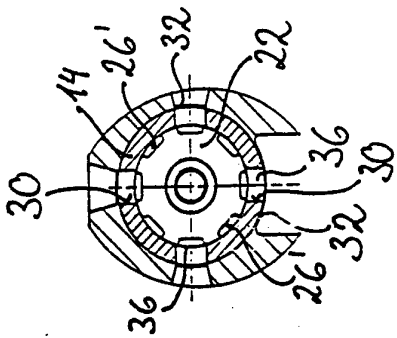


Fig. 2

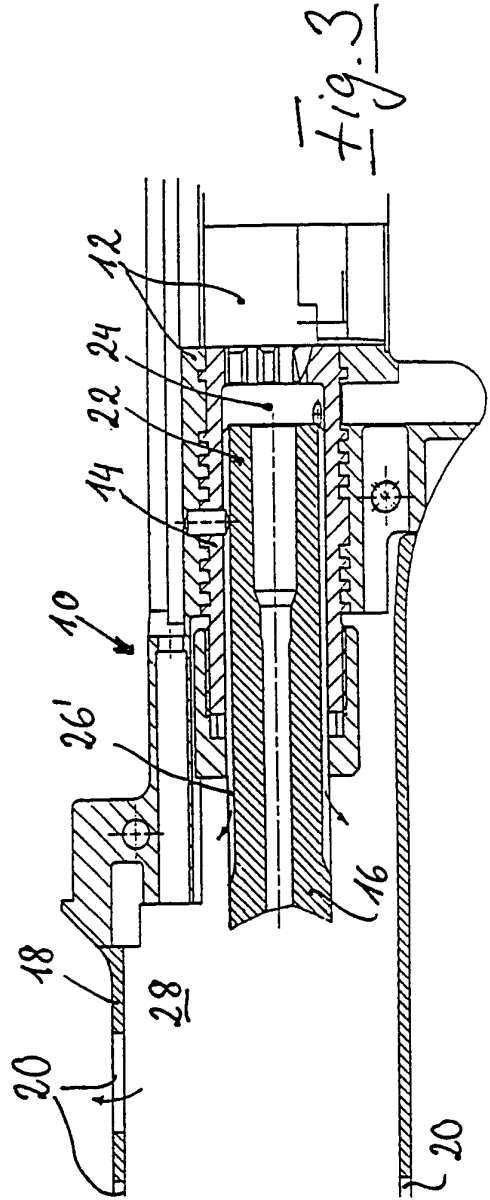


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP 93/02152

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. 5 : F 41 A 21/28 F 41 A 21/36 F 41 A 13/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. 5 : F 41 A

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR,A,1210602 (STRIM) 9 March 1960, see page 1, lines 1-4; page 2, left-hand column, lines 37-41; figures 1-4 ---	1,2
Y	FR,A, 807519 (BACLIN) 14 January 1937, see the whole document ---	1,2
X	BE,A, 516339 (BREMILUY) 15 January 1953, see page 1, lines 1-21; lines 16-26; figures 1,3,4 ---	1-4
A	EP,A,0148984 (HECKLER & KOCH) 24 July 1985 (cited in the application) ---	
	-/--	

 Further documents are listed in the continuation of Box C.
 See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 November 1993 (08.11.93)

Date of mailing of the international search report

17 December 1993 (17.12.93)

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP 93/02152

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,C, 576518 (RHEINISCHE) 11 May 1933 (cited in the application) ---	
A	DE,C,3131265 (HECKLER & KOCH) 4 May 1983 (cited in the application) -----	

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 9302152
SA 78073

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 14/12/93. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A- 1210602		None	
FR-A- 807519		None	
BE-A- 516339		None	
EP-A- 0148984	24-07-85	DE-A- 3325623 CA-A- 1227078 US-A- 4576084	31-01-85 22-09-87 18-03-86
DE-C- 576518		BE-A- 447475 CH-A- 158863 GB-A- 379202 NL-C- 33177 US-A- 1864374	
DE-C- 3131265	07-04-83	CA-A- 1193895 EP-A,B 0071799 US-A- 4501189	24-09-85 16-02-83 26-02-85

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

Seite 2
PCT/EP 93/02152

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,C, 576518 (RHEINISCHE) 11. Mai 1933 (in der Anmeldung erwähnt) ---	
A	DE,C,3131265 (HECKLER & KOCH) 4. Mai 1983 (in der Anmeldung erwähnt) -----	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 9302152
 SA 78073

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 14/12/93
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR-A- 1210602		Keine	
FR-A- 807519		Keine	
BE-A- 516339		Keine	
EP-A- 0148984	24-07-85	DE-A- 3325623 CA-A- 1227078 US-A- 4576084	31-01-85 22-09-87 18-03-86
DE-C- 576518		BE-A- 447475 CH-A- 158863 GB-A- 379202 NL-C- 33177 US-A- 1864374	
DE-C- 3131265	07-04-83	CA-A- 1193895 EP-A, B 0071799 US-A- 4501189	24-09-85 16-02-83 26-02-85

EPO FORM P0473

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82