



12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **82106364.1**

51 Int. Cl.³: **F 41 C 21/18**

22 Anmeldetag: **15.07.82**

30 Priorität: **07.08.81 DE 3131265**

71 Anmelder: **Heckler & Koch GmbH, Pfäfflinstrasse
Postfach 1329, D-7238 Oberndorf (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **16.02.83**
Patentblatt 83/7

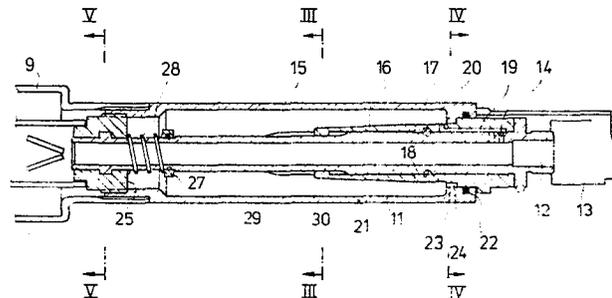
72 Erfinder: **Brandl, Rudolf, Schlossbühlstrasse 136,
D-7242 Dornhan 6 (DE)**
Erfinder: **Doll, Herbert, Wasserfallstrasse 1,
D-7238 Oberndorf (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL
SE**

74 Vertreter: **Patentanwälte Kohler - Schwindling - Späth,
Hohentwielstrasse 41, D-7000 Stuttgart 1 (DE)**

54 **Schalgedämpfte Handfeuerwaffe.**

57 Die Erfindung betrifft eine Handfeuerwaffe mit einem Mündungsschalldämpfer (9) und einem quer durchbohrten Lauf (11), der von einem Expansionsraum (15) umgeben ist, in den die Querbohrungen münden. Durch die Querbohrungen (14) ist erreicht, daß trotz Verwendung üblicher Munition die Mündungsgeschwindigkeit der Geschosse kleiner als Mach 1 ist und damit kein Geschößüberschallknall auftritt. Um wahlweise die hiermit verbundene Reduzierung der Geschößenergie aufheben und mit voller Feuerkraft schießen zu können, sind die Querbohrungen (14) mittels einer Verschließvorrichtung (16) wahlweise verschließbar, wobei bevorzugt als Verschließvorrichtung eine den Lauf (11) umgebende und auf ihm drehbar gelagerte Hülse (16) dient, die mit einem Betätigungsorgan (21) zum Einstellen der Offenstellung bzw. der Schließstellung versehen ist. Als Betätigungsorgan kann ein, den Lauf (11) zumindest über einen Teil seiner Länge mit Abstand umgebender, den Expansionsraum (15) begrenzender Rohrabchnitt (21) dienen, dessen beide Enden mit dem Lauf abgedichtet verbunden und auf dem Lauf (11) drehbar gelagert sind und der mit der Hülse (16) drehstarr verbunden ist.



EP 0 071 799 A2

0071799

Anmelderin:

Heckler & Koch GmbH
D 7238 Oberndorf/Neckar

Stuttgart, den 5. Juli 1982

P 4037 Ausl. R/We

Vertreter:

Kohler-Schwindling-Späth
Patentanwälte
Hohentwielstraße 41
D 7000 Stuttgart 1

Schallgedämpfte Handfeuerwaffe

Die Erfindung betrifft eine automatische Handfeuerwaffe mit einem Mündungsschalldämpfer und einem durch mindestens eine Querbohrung quer durchbohrten Lauf, der von einem Expansionsraum umgeben ist, in den die Querbohrungen münden.

./.

Schallgedämpfte Handfeuerwaffen werden für Spezialeinsätze, beispielsweise bei Kommandounternehmen, benötigt. Dabei sind drei hauptsächlich Geräuschquellen zu unterscheiden, nämlich der Mündungsknall, der auf der Expansion der Gase beruht, wenn das Geschöß den Lauf verlassen hat, der durch das mit Überschallgeschwindigkeit fliegende Geschöß bedingte Knall sowie das im allgemeinen von den beiden erstgenannten Geräuschen überdeckte mechanische Bewegungsgeräusch des Verschlusssystems. Der Mündungsknall ist bei bekannten Handfeuerwaffen durch einen Mündungsschalldämpfer stark herabgesetzt. Der Geschößknall ist dadurch ausgeschaltet, daß das Geschöß den Lauf nicht mit Überschallgeschwindigkeit sondern mit Unterschallgeschwindigkeit verläßt. Die damit verbundene Energieminderung wird bei Kommandoeinsätzen, bei denen ohnedies nur auf kurze Distanz gekämpft wird, in Kauf genommen. Das Verschlusgeräusch läßt sich durch entsprechende Bearbeitung der miteinander zusammenwirkenden Teile vermindern.

Der Einsatz derartiger Waffen, wie sie beispielsweise als MP 5 SD bekannt ist, ist jedoch auf Sonderfälle beschränkt und die Waffe ist für den normalen Einsatz nicht brauchbar, weil die Geschößenergie aufgrund der verminderten Geschößgeschwindigkeit zu stark reduziert ist. Dabei ist die Geschößgeschwindigkeit nicht durch eine verminderte Treibladung erzielt, sondern es ist die Geschößgeschwindigkeit bei Verwendung üblicher Munition dadurch reduziert, daß der Lauf mit Querbohrungen versehen ist, die in einen Expansionsraum münden, der den Lauf umgibt und nach außen abgeschlossen ist.

Vielfach ist es nun erwünscht, bei Sonderaufgaben und Kommandounternehmen nicht nur schallgedämpfte und

energiegeminderte Handfeuerwaffen einsetzen zu können, sondern es sollen auch Handfeuerwaffen mit voller Geschosßenergie eingesetzt werden können. Dies erforderte seither das Mitführen unterschiedlicher Waffen, was die Durchführung solcher Aktionen erheblich erschwerte.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine schallgedämpfte Handfeuerwaffe der eingangs genannten Art so auszubilden, daß sie wahlweise auch Geschosse mit zumindest annähernd voller, üblicher Mündungsgeschwindigkeit abzuschießen gestattet.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß bei einer Handfeuerwaffe der eingangs genannten Art dadurch, daß eine Verschließvorrichtung zum wahlweisen Verschließen des Wegs von der Querbohrung zum Expansionsraum vorgesehen ist.

Auf diese im Prinzip verblüffend einfache, in der Realisierung aber Schwierigkeiten aufwerfende Weise läßt sich erreichen, daß die schallgedämpfte Handfeuerwaffe sowohl in starker Schalldämpfung (Ausschaltung von Mündungsknall und Geschosßknall) als auch wenig gedämpft (Ausschaltung nur des Mündungsknalles) verwendet werden kann, wobei im letzteren Fall der Vorteil der vollen Geschosßenergie und Durchschlagskraft erzielt wird. Von Vorteil ist diese doppelte Einsatzweise der Waffe bei Sonderaufgaben und Kommandounternehmen, wenn nämlich nach Ablauf der ersten Phasen auf die erhöhte Schalldämmung

verzichtet werden kann und dafür eine erhöhte Schußleistung erwünscht ist. Da bei Kommandounternehmen nicht eine Vielzahl von Waffen mitgeführt werden kann, erweist sich die erfindungsgemäße Handfeuerwaffe als besonders geeignet, da sie ein seit langem bestehendes Bedürfnis abdeckt.

Die Verschließvorrichtung kann in technisch unterschiedlicher Weise ausgebildet und gestaltet sein. Bei einer Ausführungsform der Erfindung dient als Verschließvorrichtung eine den Lauf umgebende und auf ihm drehbar gelagerte Hülse, die mit einem Betätigungsorgan zum Einstellen der Offenstellung bzw. der Schließstellung versehen ist. Die Verschließvorrichtung ist also in Art eines Drehschiebers ausgebildet. .

Als Expansionsraum kann beispielsweise der ohnedies vorgesehene Mündungsschalldämpfer dienen. Allerdings verlangt dies eine entsprechende Gasführung von der Hülse bis zum Mündungsschalldämpfer. Um die, durch eine solche relativ lange Gasführung bedingten, betrieblichen und konstruktiven Schwierigkeiten zu vermeiden, ist bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung der Expansionsraum durch einen, den Lauf über zumindest einen Teil seiner Länge mit Abstand umgebenden, Rohrabschnitt begrenzt, dessen beide Enden mit dem Lauf abgedichtet verbunden sind. Es kann jedoch erforderlichenfalls eine Verbindung zu dem Mündungsschalldämpfer hergestellt sein. Ein derartiger Expansionsraum weist ein ausreichendes Volumen auf und wirkt an der Waffe nicht störend.

Die Betätigung der Hülse in die Offenstellung bzw. in die Schließstellung kann auf unterschiedliche Weise erfolgen, beispielsweise durch ein herausgeführtes Betätigungsorgan in Gestalt eines radialen Griffes oder dgl.. Bevorzugt ist jedoch der Rohrabschnitt drehbar auf dem Lauf gelagert und drehstarr mit der Hülse verbunden. Der den Expansionsraum begrenzende Rohrabschnitt dient also gleichzeitig als Betätigungsglied zum Umschalten der Hülse in die Offenstellung bzw. in die Schließstellung. Dabei ist vor allem von Vorteil, daß einerseits wegen des ausreichenden Durchmessers des Rohrabschnittes eine ausreichende Verstellkraft auf die Hülse aufgebracht werden kann und daß andererseits für die Betätigung der Hülse keine vorstehenden und möglicherweise zu Störungen oder Behinderungen Anlaß gebenden Hebel oder Armaturen erforderlich sind.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Hülse an ihrer Innenoberfläche mit eingearbeiteten Längsnuten versehen, die an einem Ende in die Hülsenwand durchdringende Querbohrungen münden und deren anderes Ende bis in den Bereich der in den Lauf eingearbeiteten Bohrungen reicht. Die Querbohrungen bilden also zusammen mit den Längsnuten ein Verbindungssystem, das vom Lauf über dessen Querbohrungen zum Expansionsraum führt.

Die drehstarre Verbindung zwischen Rohrabschnitt und Hülse kann beispielsweise durch Verschrauben oder Verstiften bewirkt sein, was allerdings keine rasche Lösbarkeit ermöglicht. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist dagegen der Rohrabschnitt mit der

Hülse über eine formschlüssige Kupplung verbunden, die durch axiale Verschiebung außer Eingriff bringbar ist. Die Kupplung besteht also aus einem Außenzahnkranz der Hülse und einem dazu passenden Innenzahnkranz des Rohrabschnittes. Eine derartige Kupplung überträgt die auftretenden Kräfte zuverlässig und ist leicht zerlegbar und wieder zusammensteckbar.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Rohrabschnitt zusammen mit dem vor der Laufmündung anschließenden Mündungsschalldämpfer aufsteckbar. Es ist also der Rohrabschnitt mit dem Mündungsdämpfer zu einer Einheit zusammen montiert. Dies hat vor allem handhabungstechnische Vorteile, weil der Mündungsschalldämpfer, der Rohrabschnitt und die Hülse ohnedies überwiegend gemeinsam verwendet werden.

Hierzu sind bevorzugt der Rohrabschnitt und der Mündungsschalldämpfer mit einem gemeinsamen Abschlußstück versehen, das in Art eines Renk-Verschlusses mit dem Lauf im Bereich der Laufmündung verbindbar ist. Ein solcher Renkverschluß stellt eine Verbindung durch eine Kombination einer Schiebe- mit einer Drehbewegung her. Renkverbindungen sind als Bajonettverschlüsse in der Technik bekannte Bauelemente.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung in vereinfachter und schematisierter Darstellung gezeigt, das anschließend erläutert wird. Es zeigen in vereinfachter und schematisierter Darstellung unter Weglassung für das Verständnis der Erfindung nicht erforderlicher Einzelheiten:

- Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Waffe mit angesetztem Mündungsschalldämpfer,
- Fig. 2 einen Teil-Längsschnitt durch den Lauf und die angrenzenden, der Schalldämpfung dienenden Teile der Waffe nach Fig. 1,
- Fig. 3,4 Querschnitte entsprechend den Linien III-III, und 5 IV, V-V der Fig. 2,
- Fig. 6 einen der Fig. 2 ähnlichen Schnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel einer Waffe,
- Fig. 7 eine Ansicht in Richtung des Pfeils VII in Fig. 6,
- Fig. 8 und 9 Einzelheiten des Ventils in Fig. 6.

Die in Fig. 1 dargestellte Maschinenpistole umfaßt ein Gehäuse 1 mit einem den Lauf abdeckenden Handschutz 10, einer Visierung 2 und einer Ladevorrichtung 3. Die Waffe umfaßt ferner einen Pistolengriff 4 mit einem Abzugskasten 5 und einem Abzug 6, sowie eine Schulterstütze 7, ein Stangenmagazin 8 und einen Mündungsschalldämpfer 9, der an die Laufmündung angesetzt ist. Die Waffe gemäß der Darstellung von Fig. 1 ist bekannt (MP 5 SD 3 der Firma Heckler & Koch GmbH).

Gemäß Fig. 2 ist ein Lauf 11, der an seinem rückwärtigen Ende ein Patronenlager 12 aufweist, durch einen in der Zeichnung nur angedeuteten Verschuß 13 abgeschlossen. In den Lauf sind im geringen Abstand vor dem Patronenlager 12 die Laufwandung durchdringende Querbohrungen 14 eingearbeitet. Durch diese Querbohrungen 14 dringt nach dem Abschuß Treibgas in einen Expansionsraum 15, wodurch die dem Geschosß erteilte Energie auch bei Verwendung üblicher Munition so stark reduziert wird, daß die Mündungsgeschwindigkeit des Geschosses unter der Schallgeschwindigkeit liegt, wodurch der Geschosßknall (Überschall-Knall) vermieden wird.

Um diese Verbindung nach Belieben auch unterbrechen zu können, wodurch ein Schuß mit voller Geschosßenergie abgefeuert werden kann, ist eine Hülse 16 auf dem Lauf 11 begrenzt drehbar gelagert, wobei sie axial durch einen Querstift 17 fixiert ist, der in eine Außenumfangsringnut 18 eingreift. In die Hülse 16 sind drei Längskanäle 19 gleichmäßig um den Umfang verteilt in die Innenoberfläche eingearbeitet, die an ihrem der Laufmündung zugewandten Ende in je eine Querbohrung 20 übergehen, die die Hülswandung durchsetzt und die in den Expansionsraum 15 mündet. Bei entsprechender Winkellage der Hülse 16 zum Lauf 11 überdecken die Kanäle 19 mit ihrem dem Verschluß 13 benachbarten Ende je eine der Querbohrungen 14. Wird dagegen die Hülse 16 aus dieser Stellung um beispielsweise 30° verschwenkt, wie dies in Fig. 4 dargestellt ist, dann sind die Längskanäle 19 tangential zu den Querbohrungen 14 versetzt und diese dadurch verschlossen. Um eine Abdichtung zwischen Hülse und Lauf zu erzielen, können die einander gegenüberliegenden Flächen in Art einer Labyrinthdichtung gestaltet sein.

Der Expansionsraum 15 ist nach außen hin durch einen Rohrabschnitt 21 begrenzt, der in seinem dem Verschluß 13 benachbarten Bereich auf die Hülse 16 passend aufschiebbar ist, wobei in eine Ringnut ein Dichtring 22 eingelegt ist. Der Rohrabschnitt 21 ist mit einer Innenverzahnung 23 und die Hülse 16 ist mit einer Außenverzahnung 24 versehen, die miteinander in Eingriff sind, wenn der Rohrabschnitt 21 aufgesteckt ist. Durch Drehen des Rohrabschnittes 21 läßt sich somit auch die Hülse 16 verdrehen. Das andere, der Mündung des Laufes 11 benachbarte Ende des Rohrabschnittes 21 ist durch einen Ring 25

abgeschlossen, an dem auch der Mündungsschalldämpfer 9 mit seinem dem Verschuß 13 zugewandten Ende befestigt ist. Der Ring 25 ist auf den Mündungsbereich des Laufes 11 axial aufschiebbar und, durch einen Stift 26 begrenzt, um einen vorgegebenen Winkel verschwenkbar. Innerhalb des Expansionsraumes 15 ist an dem Lauf ein Stützring 27 befestigt, an dem eine Schraubendruckfeder 28 anliegt, die sich andererseits an der ihr zugewandten Stirnfläche des Ringes 25 abstützt. Die Feder 28 drückt den Ring 25 und damit den Rohrabschnitt 21 in Schußrichtung, wenn der Rohrabschnitt 21 nicht durch einen Renkverschluß 32/33 gesichert ist, der in Ring 25 und Lauf 11 eingearbeitet und dessen Schwenkwinkel durch den Stift 26 begrenzt ist.

Der Lauf 11 ist an seiner Außenoberfläche im Bereich des vorderen Endes der Hülse 16 mit Längsnuten 29 versehen, die beim Aufschieben der Hülse 16 deren Axialstege 30 aufnehmen und so die radiale Relativlage der Hülse 16 zum Lauf 11 fixieren. Die in den Figuren 3, 4 und 5 dargestellte - jeweils gleiche - Raststellung entspricht der Stellung für unreduzierte volle Geschoßenergie: die Querbohrungen 14 sind durch die Hülse 16 abgedeckt. Wird nun durch Drehen des Rohrabschnittes 21 die Hülse 16 über die Verzahnung 23/24 mitgenommen, dann bewirkt das Verdrehen im Uhrzeigersinn, daß die Querbohrungen 14 von den Kanälen 19 überdeckt werden, was der Stellung für reduzierte Geschoßenergie entspricht. Bei einer Drehung im Gegenuhrzeigersinn bleiben die Kanäle 19 durch die Hülse 16 abgedeckt - am Ring 25 und Lauf 11 kehren die Einrenkelemente in die Ausgangslage zurück und der Mündungsschalldämpfer 9 kann zu-

sammen mit dem Rohrabschnitt 21 axial vom Lauf 11 abgezogen werden kann, wobei die Verzahnungen 23, 24 außer Eingriff kommen.

Da bei der Abgabe von Feuerstößen der Rohrabschnitt 21 eine erhöhte Temperatur annehmen kann, wird üblicherweise der Handschutz 10 aufgesteckt, der den Rohrabschnitt 21 abdeckt und vorzugsweise mit dem Rohrabschnitt 21 drehstarr verbunden ist.

Die Entleerung des Expansionsraumes 15 könnte bei Einzelschüssen durch die Querbohrungen 20, die Längskanäle 19 und die Querbohrungen 14, die Laufbohrung und den Mündungsschalldämpfer 9 nach außen erfolgen. Bei der Abgabe von Feuerstößen ist dies jedoch nicht möglich und es ist daher der Ring 25 axial durchbohrt, um eine unmittelbare Verbindung vom Expansionsraum 15 zum Inneren des Mündungsschalldämpfers 9 herzustellen, dessen Innenraum seinerseits in bekannter Weise nach außen entlüftet ist.

Bei den in dem Fig. 6 und 7 gezeigten Ausführungsbeispiel ist in ein relativ zum Patronenlager 12 festes Verriegelungsstück 50 eine Gewindebuchse 52 eingeschraubt, und zwar so, daß ihre Längsachse radial zum Lauf 54 gerichtet ist. Die Gewindebuchse 52 weist eine Bohrung auf, die etwa im mittleren und oberen Teil in der Darstellung der Fig. 6 als glatte Bohrung 56 ausgebildet ist und sich in ihrem dem Lauf 54 nächstliegenden Teil zu einem trichterförmigen Raum 58 erweitert. Die trichterförmige Fläche trägt das Bezugszeichen 59. In dem vom Lauf 54 am weitesten entfernt liegenden Teil ist die Bohrung der Gewindebuchse 52 als Gewindebohrung 60 ausgebildet. Ein Bolzen 62 ist in der Bohrung 56 angeordnet. Er weist einen Ventilteller 64 auf, dessen Durchmesser größer ist als der Durchmesser der Bohrung 56 und der in der gezeigten Stellung an der trichterförmigen Fläche 59 anliegt. Anschließend an den Ventilteller 64 ist der Bolzen 62 bei 66 verjüngt, so daß er hier einen kleineren Durchmesser aufweist als die Bohrung 56; anschließend hat der Bolzen 66 einen der Bohrung 56 entsprechenden Durchmesser und setzt sich dann als nach außen über die Gewindebuchse 62 vorragender Stift 68 fort, auf den ein Ritzel 70 aufgesetzt und mittels eines Querstifts 72 gesichert ist. Vor dem Verbinden des Ritzels 70 mit dem Stift 68 wurde das Ritzel mit einem Außengewindeabschnitt 74 in die Gewindebohrung 60 der Gewindebuchse 52 eingeschraubt. Durch Drehen des Ritzels 70 kann ausgehend von der gezeigten Stellung der Ventilteller 64 von der kegelförmigen Fläche 58 abgehoben werden und beim Drehen des Ritzels 70 in Gegenrichtung wieder an der Fläche 58 zu Anlage gebracht werden.

Der trichterförmige Raum 58 steht mit einem an der Außenseite des Laufs 54 vorgesehenen ringförmigen Kanal 76 in

Verbindung, in den den Lauf durchsetzende Querbohrungen 80 münden. Die Bohrung 56 steht über fünf sternförmig angeordnete weitere Bohrungen 82 mit einem an der Außenseite der Gewindebuchse 52 vorgesehenen ringförmigen Kanal 84 in Verbindung, in den eine das Verriegelungsstück 50 durchsetzende Bohrung 86 mündet, die die Verbindung zu dem Expansionsraum 88 herstellt. In der Zeichnung ist nur eine der Bohrungen 82 sichtbar.

An einem mit dem Verriegelungsstück 50 und der Außenwandung 87 der Expansionskammer verbundenen Blechteil 89 ist ein Rad 90 um eine radial zum Lauf 54 verlaufende Drehachse an einem Bolzen 92 gelagert, und das Rad 90 weist auf einem Teil seines Umfangs eine Verzahnung 94 auf, die in die Verzahnung 96 des Ritzels 70 eingreift. An der nach unten weisenden Fläche des Rads 90 ist ein kräftiges Blech 98 als Handhabe angebracht. An einem in Schußrichtung vor dem Bolzen 92 angeordneten Bolzen 100 und an einem Stift 102 am Rad 90 sind die beiden Enden einer Druckfeder 104 befestigt, die durch einen starken Draht mit rechteckigem Querschnitt gebildet ist und als Schraubenfeder ausgebildet ist, wie Fig. 7 zeigt. Die Feder 104 ist bestrebt, in der Darstellung der Fig. 7 das Rad 90 im Uhrzeigersinn zu drehen und dadurch das Ritzel 60 im Gegenuhrzeigersinn zu drehen und somit den Bolzen 66 relativ zum Lauf 54 radial nach außen zu bewegen und den Ventilteller 64 an die Fläche 58 anzupressen. In dieser Stellung ist der Weg für die Verbrennungsgase vom Inneren des Laufs 54 über die Querbohrungen 80 in die Expansionskammer 88 gesperrt. Der Schalldämpfer ist damit unwirksam und das Geschoß erhält die maximal möglich Energie. Der bei Abgabe eines Schusses oberhalb des Ventiltellers 64 auftretende starke Druck drückt den Ventilteller 64 nur noch

stärker gegen die Kegelfläche 58, so daß die Abdichtung gewährleistet ist.

Verdreht der Schütze das Rad 90 im Gegenuhzeigersinn, so wird hierdurch das Ritzel 70 im Uhrzeigersinn gedreht und dadurch der Ventilteller 64 von der Fläche 58 abgehoben. Das durch diese beiden soeben genannten Teile gebildete Ventil ist damit geöffnet. Bei Abgabe eines Schusses entweicht ein Teil der Verbrennungsgase durch die Querbohrungen 80 hindurch, und diese gelangen an dem Ventilteller 64 vorbei und durch die Bohrungen 82 in die Expansionskammer 88, wodurch die Geschwindigkeit des Geschosses auf Unterschallgeschwindigkeit verringert wird. Die an dem Ventilteller 64 nun schnell vorbeiströmenden Verbrennungsgase verhindern, daß sich irgendwelche Verschmutzungen an dem Ventilteller absetzen können und bewirken eine Reinigung des Ventiltellers. In der von der Fläche 58 abgehobenen Stellung ist der Ventilteller 64 durch das Gewinde 74 und den Querstift 72 abgestützt. In dieser Stellung liegt das obere Ende des Gewindeabschnitts 74 an einer Endfläche 106 der Gewindebohrung 60 an.

Der Schwenkwinkel des Rads 90 beträgt etwa 105° . Beim Verdrehen des Rad 90 zwischen seinen beiden Endstellungen durchläuft das Rad 90 eine Mittelstellung, in der die Druckfeder 104 maximal zusammengedrückt ist. Die Verzahnung des Rads 90 erstreckt sich über einen Winkel von etwa 105° und weist 17 Zähne auf.

Das Ritzel 70 hat 11 Zähne mit einem Kopfkreisdurchmesser von 10,4 mm. Die Gewindebohrung 60 ist ein Gewinde M 6. Der Außengewindeabschnitt 74 des Ritzels hat eine Länge von etwa

5,5 mm. Das Außengewinde der Gewindebuchse 72, mit dem sie in das Verriegelungsstück 50 eingeschraubt ist, ist eine Gewinde M 18 x 1 und hat eine Länge von 7 mm. Die weiteren Bohrungen 82 haben einen Durchmesser von 2,4 mm. Der Innendurchmesser der Bohrung 56 beträgt 6 mm. An seiner dem Ventilteller 64 zugewandten Seite ist am Lauf 54 noch eine flache Aussparung 99 vorgesehen, durch die sichergestellt wird, daß der Ventilteller 64 zum Öffnen des von ihm gebildeten Ventils ausreichend weit angehoben werden kann und die Strömung der Verbrennungsgase aus dem ringförmigen Kanal 76 in die Bohrung 56 nicht behindert wird. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel befinden sich die Querbohrungen 80 in einem geringen Abstand, nämlich in einem Abstand von etwa 1 bis 2 mm, vor dem Patronenlager 12. Der Lauf 54 hat ein Kaliber 9 mm.

Die Fig. 8 und 9 zeigen die Gewindebuchse 52 und den Bolzen 62 in größerem Maßstab. Die Gewindebuchse 52 ist 16,5 mm lang, der Bolzen 62 hat eine Gesamtlänge von 23,5 mm. Weitere Abmessungen können den maßstäblichen Fig. 8 und 9 entnommen werden.

Es versteht sich, daß der Gewindeabschnitt 74 anstatt durch das beschriebene Getriebe auch unmittelbar von Hand betätigt werden kann, wenn eine geeignete Handhabe vorgesehen wird. Auch andere Vorrichtungen zum Öffnen und Schließen des Ventils sind möglich.

Die Bezugszeichen in den Patentansprüchen sind keine Beschränkung, sondern sie dienen lediglich dem leichteren Verständnis.

Patentansprüche

1. Handfeuerwaffe mit einem Mündungsschalldämpfer und einem quer durchbohrten Lauf, der von einem Expansionsraum umgeben ist, in den die Querbohrung mündet, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verschließvorrichtung (16, 58, 64, 70, 90) zum wahlweisen Verschließen des Wegs von der Querbohrung zum Expansionsraum vorgesehen ist.
2. Handfeuerwaffe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschließvorrichtung eine den Lauf (11) umgebende und auf ihm drehbar gelagerte Hülse (16) ist, die mit einem Betätigungsorgan (21) zum Einstellen der Offenstellung bzw. der Schließstellung versehen ist.
3. Handfeuerwaffe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Expansionsraum (15) durch einen den Lauf (11) zumindest über einen Teil seiner Länge mit Abstand umgebenden Rohrabschnitt (21) begrenzt ist, dessen beide Enden mit dem Lauf abgedichtet verbunden sind.
4. Handfeuerwaffe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrabschnitt (21) drehbar auf dem Lauf (11) gelagert und drehstarr (23, 24) mit der Hülse (16) verbunden ist.

5. Handfeuerwaffe nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (16) an ihrer Innenoberfläche mit eingearbeiteten Längskanälen (19) versehen ist, die an einem Ende in die Hülsenwand durchdringende Querbohrungen (20) münden und deren anderes Ende bis in den Bereich der in den Lauf (11) eingearbeiteten Querbohrungen (14) reicht.
6. Handfeuerwaffe nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrabschnitt (21) mit der Hülse (16) über eine formschlüssige Kupplung (23, 24) verbunden ist, die durch axiales Verschieben außer Eingriff bringbar ist.
7. Handfeuerwaffe nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrabschnitt (21) zusammen mit dem vor der Laufmündung anschließenden Mündungsschalldämpfer (9) aufsteckbar ist.
8. Handfeuerwaffe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrabschnitt (21) und der Mündungsschalldämpfer (9) mit einem gemeinsamen Anschlußstück (25) versehen sind, das in Art eines Renk-Verschlusses mit dem Lauf (11) im Bereich der Laufmündung verbindbar ist.
9. Handfeuerwaffe nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Rohrabschnitt (21) ein Handschutz (10) aufgesteckt ist.

10. Handfeuerwaffe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschließvorrichtung einen in einer Bohrung (56) längs bewegbaren Bolzen (66) aufweist, daß die Bohrung sich an einem Ende trichterförmig (58) erweitert und der Bolzen an dem gleichen Ende einen an die trichterförmige Erweiterung angepaßten Ventilteller (64) aufweist, daß die trichterförmige Erweiterung mit der Querbohrung (80) in Verbindung steht, daß der durch den Ventilteller von der trichterförmigen Erweiterung getrennte Raum der Bohrung (56) mit dem Expansionsraum (80) in Verbindung ist und daß eine vom Benutzer betätigbare Vorrichtung (70, 90) zum Bewegen des Ventiltellers in eine von der Trichterfläche (58) der trichterförmigen Erweiterung abgehobene Stellung und in eine an der Trichterfläche anliegende Stellung vorgesehen ist.
11. Handfeuerwaffe nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mehrzahl von Querbohrungen (80) vorgesehen ist, die an der Außenseite des Laufs (54) in einen ringförmigen Kanal (76) münden, der mit der Verschließvorrichtung in Verbindung ist.
12. Handfeuerwaffe nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (56) in einer Gewindebuchse (52) vorgesehen ist.

13. Handfeuerwaffe nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen (66) mit einem Außengewindeabschnitt (74) in Antriebsverbindung ist, der in einer Gewindebohrung (60) schraubbar geführt ist, und daß eine Vorrichtung (70, 90) zum Drehen des Außengewindeabschnittes vorgesehen ist.
14. Handfeuerwaffe nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorrichtung (104) zum Sichern der beiden möglichen Arbeitsstellungen des Bolzens vorgesehen ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Außengewindeabschnitt (74) ein Ritzel (70) trägt, in das ein mindestens auf einem Teil seines Umfanges mit Zähnen versehenes Rad (90) mit größerem wirksamen Durchmesser als das Ritzel (70) eingreift, daß das Rad eine Handhabe trägt, und daß eine Vorrichtung (104) zum Halten des Rads in zwei Endstellungen vorgesehen ist.
16. Handfeuerwaffe nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Rad (90) eine Druckfeder (104) mit ihrem einen Ende angreift, deren anderes Ende an einem relativ zum Lauf (54) unbeweglichen Punkt der Handfeuerwaffe befestigt ist und daß die entspannte Länge der Druckfeder größer ist als der beim Drehen des Rads auftretende kürzeste Abstand zwischen den beiden Befestigungspunkten der Druckfeder.

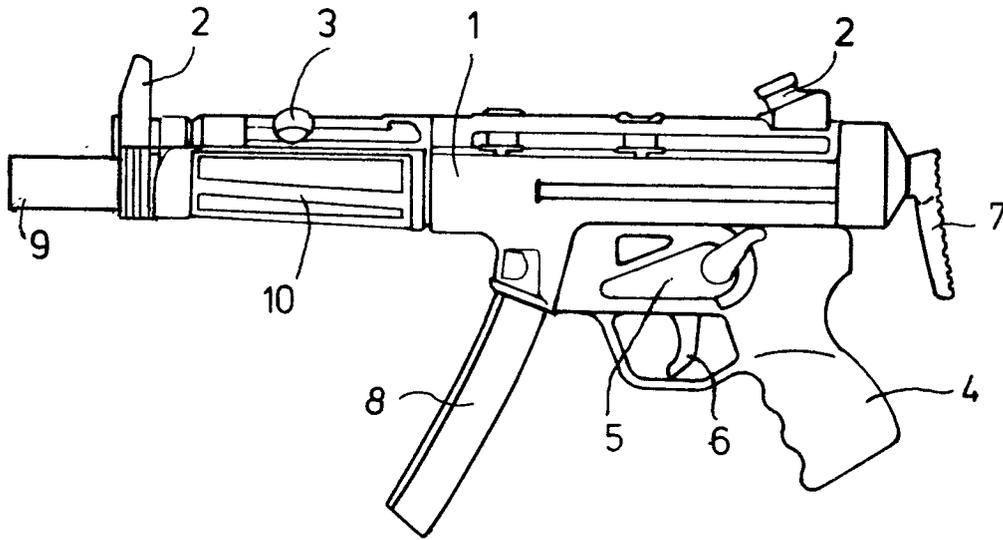


Fig. 1

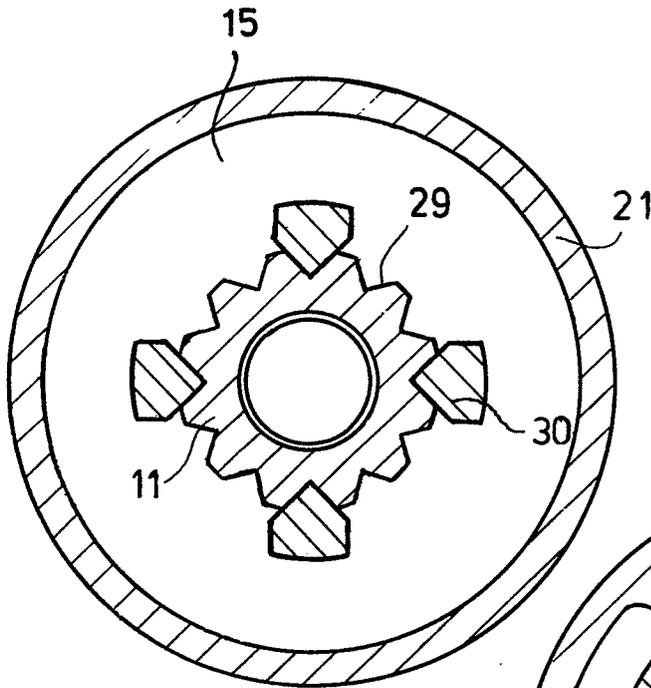


Fig. 3

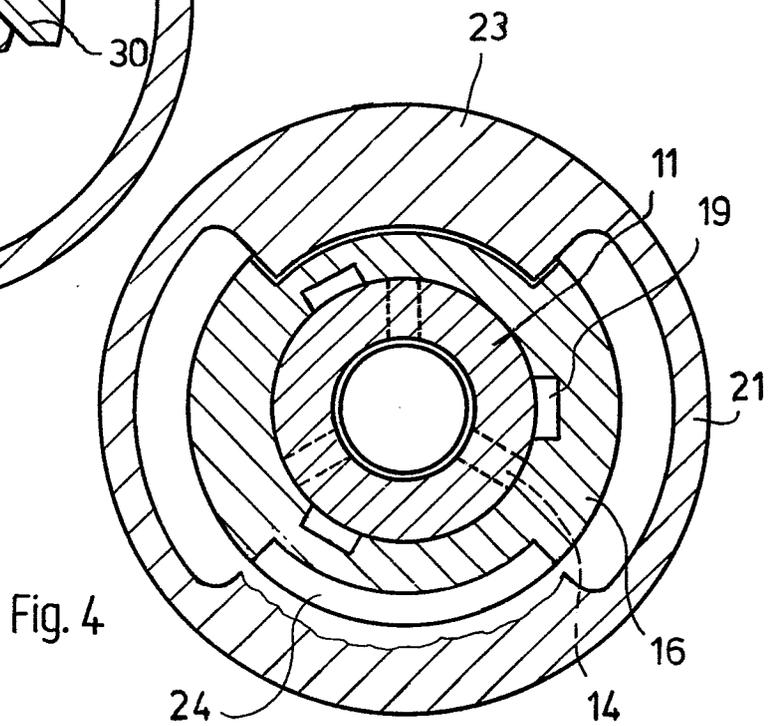


Fig. 4

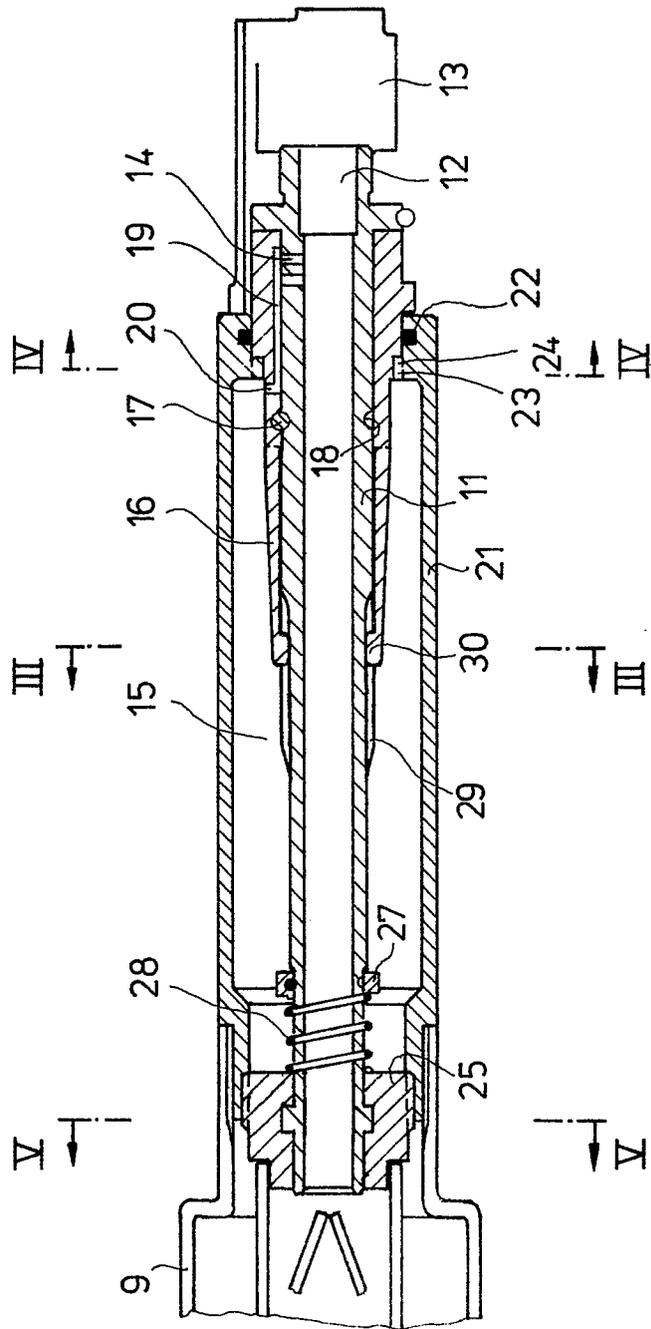


Fig. 2

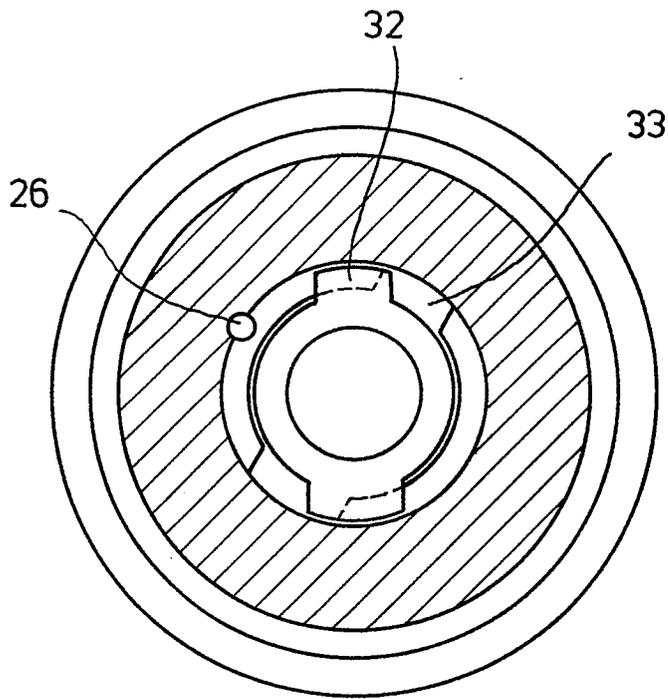


Fig. 5

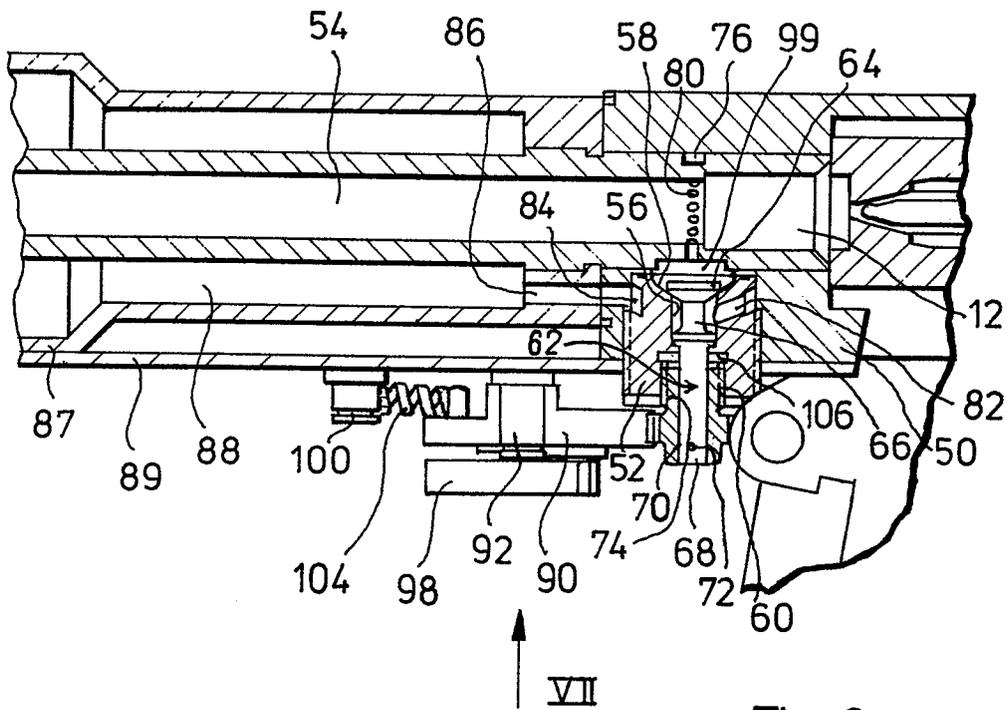


Fig. 6

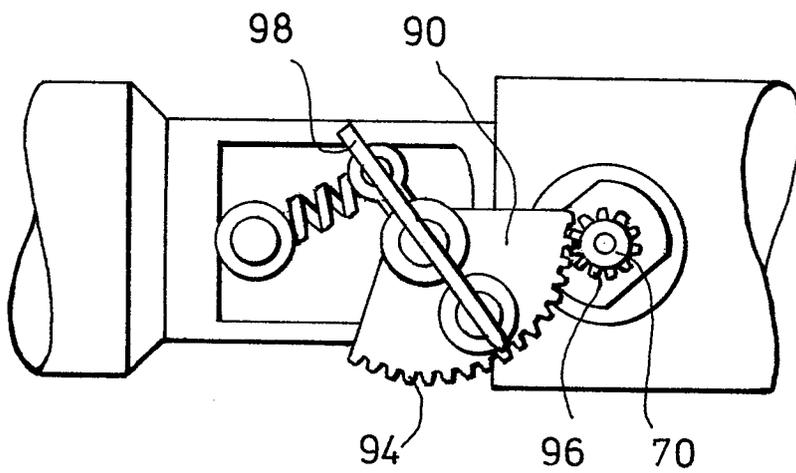


Fig. 7

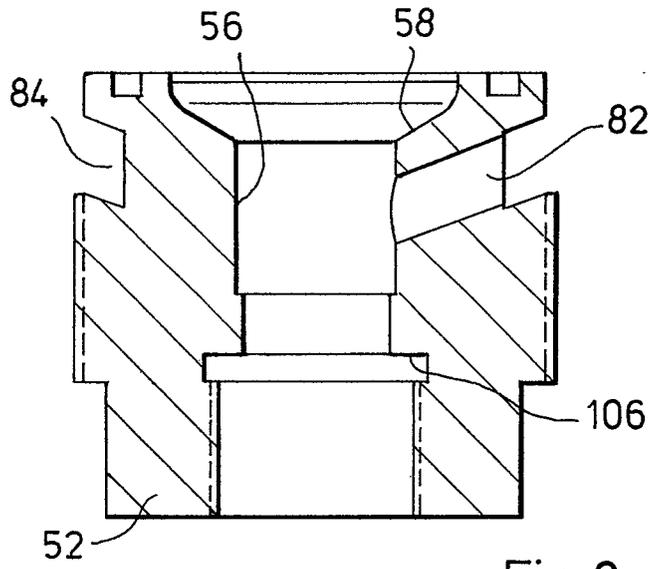


Fig. 8

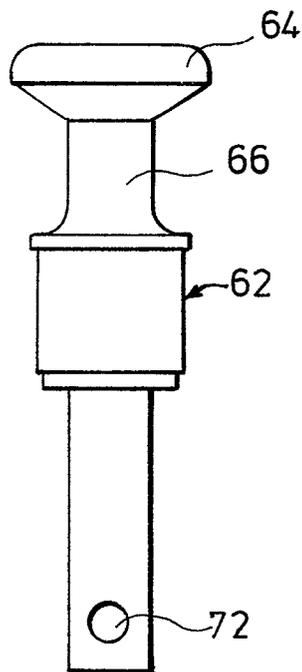


Fig. 9