

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. Dezember 2000 (14.12.2000)

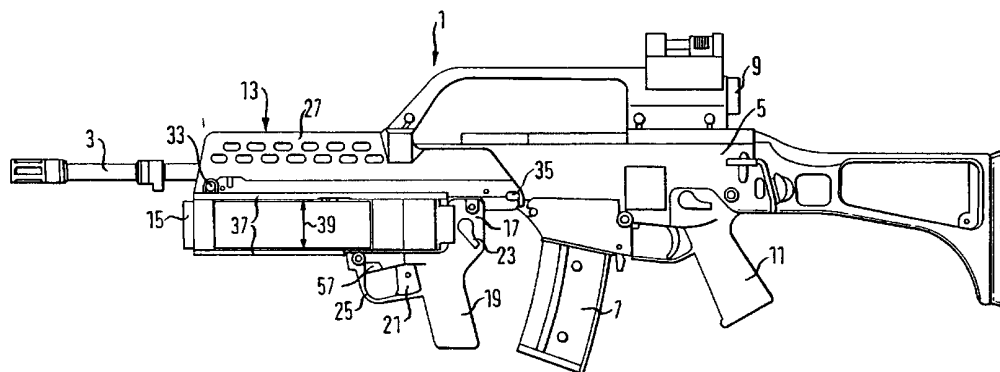
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 00/75596 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: F41C 27/06
GABLOWSKI, Jürgen [DE/DE]; Zähringerstr. 3, D-78727 Oberndorf (DE). GIELKE, Gerhard [DE/DE]; Wiesenstr. 37, D-78727 Oberndorf (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/05000
- (22) Internationales Anmeldedatum: 31. Mai 2000 (31.05.2000)
(74) Anwälte: VON SAMSON-HIMMELSTJERNA, Friedrich, R. usw.; Samson & Partner, Widenmayerstrasse 5, 80538 München (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
(81) Bestimmungsstaaten (national): CA, KR, US, ZA.
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- (30) Angaben zur Priorität: 199 25 864.3 7. Juni 1999 (07.06.1999) DE
Veröffentlicht: — Mit internationalem Recherchenbericht.
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): HECKLER & KOCH GMBH [DE/DE]; Alte Steige 7, D-78727 Oberndorf/Neckar (DE).
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WEICHERT, Berthold [DE/DE]; Albert-Magerstr. 2, D-78658 Zimmern (DE).

(54) Title: MOUNTED GRENADE LAUNCHER

(54) Bezeichnung: ANBAU-GRANATWERFER



(57) Abstract: The invention relates to a mounted grenade launcher (13) for mounting beneath the barrel (3) of a rifle (1) and for firing a grenade cartridge (59). The pivotable grenade-launcher barrel (15) is mounted on a connecting piece (37) which surrounds said barrel to a certain extent and is thus rigid enough to prevent distortion by the stress from the shot. The grenade cartridges do not therefore become lodged in the grenade-launcher barrel, but can be removed or ejected easily. A removal or ejection device is preferably not necessary, the marksman simply grasps the empty cartridge shell with his fingers through recesses (61) at the rear of the grenade-launcher barrel (15) to remove the same.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Anbau-Granatwerfer (13) zur Anbringung unter dem Lauf (3) eines Gewehres (1) und zum Abfeuern einer Patrone (59). Der ausschwenkbare Granatwerferlauf (15) ist an einem Verbindungsstück (37) gelagert, das ihn weitgehend umgibt und daher steif genug ist, um sich unter den Belastungen des Schusses nicht zu verformen. Deshalb klemmen die Patronenhülsen nach dem Schuß nicht im Granatwerferlauf, sondern können einfach ausgezogen oder ausgeworfen werden. Bevorzugt ist nicht einmal eine Auszieh- oder Auswurfeinrichtung vonnöten, sondern der Schütze ergreift die leere Patronenhülse durch Ausnehmungen (61) an der Rückseite des Granatwerferlaufes (15) hindurch mit den Fingern und entfernt sie mühelos.

WO 00/75596 A1

5

Anbau-Granatwerfer

10

Die Erfindung betrifft einen Anbau-Granatwerfer zur Anbringung an einem Gewehr, vorzugsweise einem Sturmgewehr, mit einem Granatwerferlauf, der um eine nahe seiner Mündung angeordnete, ortsfest am Gewehr befestigte Querachse schwenkbar ist, mit einem Bodengehäuse, das eine Abzugseinrichtung und einen Abzug trägt und einen Stoßboden aufweist, und mit einem Verbindungsstück, das die Querachse trägt und mit dem Bodengehäuse verbunden ist (Oberbegriff des Anspruchs 1).

20

Alle hier verwendeten Lagebezeichnungen wie „oben“, „horizontal“ usw. gehen aus von einem Gewehr mit einem Anbau-Granatwerfer, das in normalem Anschlag bei horizontaler Schußrichtung gehalten wird. „Vorn“ weist in Schußrichtung. Der Anbau-Granatwerfer ist bevorzugt unter dem Lauf angebaut und endet vor dem Magazin des Gewehres; andere Anbringungsweisen sind jedoch auch möglich und gegebenenfalls vorteilhaft.

30

Ein an ein Schnellfeuergewehr (US-Gewehr M 16) anmontierter Granatwerfer ist aus der US 3 641 691 A bekannt. Der Granatwerfer ist unterhalb des Gewehrlaufes an der Stelle

des Vorderschaftes bzw. Handschutzes angeordnet. Sein Lauf erstreckt sich etwa parallel zum Gewehrlauf und trägt neben der Mündung eine horizontal verlaufende Querachse, um welche der Lauf mit seiner Rückseite nach unten geschwenkt werden kann. In Schußposition des Granatwerferlaufes befindet sich an dessen Rückseite ein ortsfestes Bodengehäuse, das einen Stoßboden bildet. In ihm ist eine Abschlageinrichtung angebracht, von der aus ein Abzug sich nach unten heraus erstreckt.

10

Zum Betätigen des Abzugs wird das Magazin des Gewehres mit der rechten oder linken Hand wie ein Griffstück umfaßt. Das Magazin erweist sich als Griff jedoch unzulänglich, da es in seinem Sitz meist ein wenig Spiel hat und man es deshalb als unsichere Abstützung der Hand empfindet. Außerdem preßt der Rückstoß das kantige Magazin in die es umgreifende Hand, was schmerzhaft sein und überdies die Magazinalterung überlasten kann.

20

Die Querachse und das Bodengehäuse sind durch eine verhältnismäßig dünne Schiene miteinander verbunden. Das hintere Ende des Laufes ist in der Feuerposition mit dem Bodengehäuse lösbar verrastet.

25

Zum Lösen des Laufes wird zunächst eine Verriegelung entriegelt und der Lauf mit seinem hinteren Ende nach unten geschwenkt. Beim Entriegeln wird die Abschlageinrichtung gespannt. Beim Abkippen des Laufes wird ein komplizierter Auswerfermechanismus (ein sogenannter Ejektor) betätigt, welcher die abgeschossene Patronenhülse durch Federwirkung vollständig und selbsttätig auswerfen soll. In der Praxis ist es sogar meist schon ausreichend, daß der Auswerfermechanismus die Patronenhülse so weit lockert, daß sie nachfolgend mit dem Daumen und einem Finger einer Hand ergriffen und ohne Mühe vollends entfernt werden kann. Der Auswerfermechanismus ist in der genannten dün-

35

nen Schiene angebracht, was deren strukturelle Festigkeit schwächt.

Der bekannte Anbau-Granatwerfer wäre ein durchaus zweckmäßiges Anbaugerät, hätte er nicht einige Nachteile, die ihn unsicher und unzuverlässig machen.

Wie alle Kipplaufwaffen mit Selbstspanneinrichtung hat auch der bekannte Granatwerfer den Nachteil, daß die Abschlageinrichtung beim Nachladen zwangsläufig gespannt wird. Der geladene Granatwerfer hat demnach eine ständig gespannte Abschlageinrichtung. Deshalb ist eine aufwendige Sicherungseinrichtung erforderlich, um zu verhindern, daß ungewollt ein Schuß ausgelöst wird, etwa durch versehentliches Betätigen eines Sicherungshebels und/oder des leichtgängigen Abzuges, beispielsweise durch einen Zweig beim Durchqueren eines Gebüsches.

Auf die mit der Verwendung des Gewehrmagazines als Griffstück einhergehenden Probleme wurde bereits hingewiesen.

Auch das Abkippen des Laufes nach unten ist nicht besonders günstig, etwa dann, wenn der Schütze in einem Schützenloch Stellung bezogen hat. Dann ruht nämlich das Gewehr in der Regel mit dem vorderen Teil auf einer Auflage und muß deshalb zum Nachladen des Granatwerfers erst angehoben oder zur Seite gekippt werden.

Besonders nachteilig ist aber das Entfernen der leeren Patronenhülse, da diese oftmals klemmt und nur mittels eines Bajonetts oder ähnlichen Werkzeugs entfernt werden kann. Aus Gründen, die nicht ersichtlich sind, hat sich der Ejektor als völlig unzuverlässig erwiesen. Auch das Einfetten der Patrone - ein ohnehin wegen der Verschmutzungsgefahr problematischer Behelf - schafft nicht viel Abhilfe. Dem Ejektor gelingt vielfach nicht einmal, die

Patronenhülse soweit zu lockern, daß sie von Hand entfernt werden kann, geschweige deren vollständiges Auswerfen.

5 Ausgehend von dieser Problemlage liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Brauchbarkeit eines Anbau-Granatwerfers zu erhöhen, insbesondere, ihn zuverlässiger zu machen und zu vereinfachen.

10 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der eingangs genannte gattungsgemäße Anbau-Granatwerfer zusätzlich folgende Merkmale aufweist: das Verbindungsstück umgibt den Lauf mindestens teilweise und über mindestens einen Teil seiner Länge derart, daß im wesentlichen
15 nur ein Längsschlitz im Verbindungsstück ausgespart ist, der zum Ausschwenken des Laufes erforderlich ist (Anspruch 1).

Es hat sich überraschenderweise herausgestellt, daß die
20 oben aufgezeigten Schwierigkeiten beim Ausziehen oder Auswerfen der Patrone verschwinden, wenn die Schiene, welche die Querachse und das Bodengehäuse verbindet, fast völlig biegesteif ausgebildet und der Stoßboden fast völlig biegesteif an dieser Schiene angebracht ist.

25 Beim bekannten Anbau-Granatwerfer verformen sich vermutlich die schmale Schiene und/oder deren Verbindung mit dem Stoßboden während des Schusses federnd. Hierdurch nimmt der Stoßboden kurzzeitig eine andere Winkellage relativ zur Seelenachse des Laufes an. Während des Schusses
30 wird aber die Patronenhülse plasisch verformt („feuerverformt“) und danach vom rückfedernden Stoßboden wieder in das Patronenlager gerammt, wo sie wieder federnd rückverformt wird und wegen der von ihr ausgeübten
35 Federkräfte im Patronenlager festsetzt.

Bei der Erfindung hingegen bilden die Halterung der Querachse, die Schiene und das Bodengehäuse ein den Lauf umschließendes, recht biegesteifes Rohr, das nur soweit geschlitzt ist, daß der Granatwerferlauf ausgeschwenkt werden kann. Dieses rohrartige Verbindungsstück hat sich im
5 Versuch als ausreichend steif erwiesen, um die Rückstoßkräfte aufzunehmen, die die Patrone auf den Stoßboden ausübt. Hülsenklemmer, wie sie bei dem gattungsbildenden Granatwerfer häufig auftreten, wurden beim erfindungsgemäßen Granatwerfer nicht bemerkt, auch nicht bei der Ver-
10 wendung völlig trockener, lackierter Stahlhülsen.

Natürlich ist das erfindungsgemäße Verbindungsstück schwerer als die bisherige Schiene. Mit diesem vorder-
15 gründigen Nachteil wird aber der sehr bedeutendere Vorteil der Funktionssicherheit erkaufte.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung (Anspruch 2) weist der Stoßboden eine seitlich zum Längsschlitz hin vorspringende Leiste auf, und der Granatwerferlauf weist an der Rückseite eine in den Längsschlitz hineinragende, nach hinten überstehende Verlängerung auf, die die Leiste mit einer komplementären Gegenausbildung hintergreift. Hierdurch wird das Auseinanderbiegen von
20 Stoßboden und Granatwerferlauf in Richtung des Längsschlitzes verhindert; oder zumindest auf das Toleranzmaß zwischen Leiste und Gegenausbildung beschränkt. Selbst wenn der Granatwerfer durch starken, andauernden Gebrauch unter härtesten Einsatzbedingungen ausgeleiert oder klapperig geworden sein sollte, verhindert der Eingriff der
25 Leiste in die Gegenausbildung zuverlässig, daß der Stoßboden sich dort, wo er an den Längsschlitz angrenzt, vom hinteren Ende des Laufes wegbiegen kann.

35 Die Leiste und die Gegenausbildung können beliebige, komplementäre Formen aufweisen, solange sie das Ausschwenken

des Laufes, sowie den zuverlässigen Sitz der Abstützflächen von Leiste und Gegenausbildung aufeinander gewährleisten. Bevorzugt (Anspruch 3) sind diese Abstützflächen als Kreiszyylinder-Mantelflächen ausgebildet, deren Achse mit der Mittelachse der Querachse völlig oder nahezu zusammenfällt. So ist gewährleistet, daß die Abstützflächen beim Schuß flächig aneinandergedreht werden und einander somit maximal abstützen.

Das rohrförmige Verbindungsstück geht in das Bodengehäuse über, das die Rohrform geschlossen nach hinten weiterführt. An sich wäre es zweckmäßig, das Verbindungsstück auch vor der Querachse in geschlossener Rohrform nach vorne zu verlängern. Erfindungsgemäß (Anspruch 4) ist es aber von Vorteil, daß der Längsschlitz nach vorne offen ist. Das Verbindungsstück weist somit keine Verlängerung nach vorne auf, wodurch die durch die Erfindung in Kaufgenommene Gewichtserhöhung des Anbau-Granatwerfers begrenzt wird.

Aus dem gleichen Grund weist das Verbindungsstück mindestens eine, vorzugsweise mehrere Aussparungen auf (Anspruch 5), welche, soweit sie etwa in Form allseitig geschlossener Durchbrüche ausgeführt sind, die Biegesteifigkeit des Verbindungsstücks allenfalls unwesentlich beeinflussen.

Eine weitere, bedeutende Gewichtsersparnis, aber auch Erhöhung der Biegesteifigkeit des Verbindungsstücks wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der Auswurfmechanismus oder ein einfacherer Ausziehermechanismus weglassen und durch zwei einander gegenüberliegende Aussparungen am hinteren Ende des Patronenlagers des Granatwerferlaufes ersetzt wird (Anspruch 6). Das Verbindungsstück kann wegen dieser Weiterbildung alleine nach Gesichtspunkten der Biegesteifigkeit ausgebildet werden, da die

Aufnahmen für den Auswurfmechanismus ersatzlos entfallen. In manchen Fällen unterbleibt bereits durch diese Maßnahme allein, also ohne die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1, das oben beschriebene Verklemmen der abgeschossenen Patronenhülse. Durch die beiden Aussparungen hindurch wird die abgeschossene Patronenhülse von Daumen und einem Finger des Schützen erfaßt und ausgezogen. Dabei unterbleibt auch das geräuschvolle Aufprallen der Patronenhülse auf den Boden, das in Feindnähe verräterisch sein kann, weil es dem Feind einen vor dem Nachladen vorgenommenen Stellungswechsel des Schützen signalisiert. Der Schütze, der die leere Patronenhülse beim Nachladen mit der Hand ergreift, legt diese einfach leise beiseite oder steckt sie in eine Tasche.

Die Querachse kann wie beim gattungsbildenden Stand der Technik horizontal verlaufen; hierbei ist es notwendig, daß die Querachse nicht nur nahe der Mündung des Laufes, sondern auch über diesem verläuft, um eine Kollision des Laufes mit dem darüberliegenden Gewehrlauf zu vermeiden. Bevorzugt (Anspruch 7) verläuft die Querachse jedoch vertikal. Hier wäre es möglich, an der Ober- und Unterseite des Laufes Schwenkzapfen anzuformen oder andersartig anzubringen, welche die Querachse bilden. Erfindungsgemäß ist es jedoch vorteilhaft, die vertikale Querachse seitlich neben dem Lauf anzuordnen. Dadurch ist der Lauf mit seiner Rückseite bei einem vorgegebenen Schwenkwinkel weiter aus der Waffe herausschwenkbar und die Patronenhülse leichter entfernbar. Auf diese Weise ist auch die Bauhöhe des Anbau-Granatwerfers auf ein Mindestmaß verringerbbar.

Die voranstehende Ausbildung schließt allerdings die Möglichkeit aus, daß der Lauf wahlweise nach rechts oder links ausschwenkbar ist. Dabei erfolgt das Ausschwenken des Laufes bzw. seines hinteren Endes bevorzugt nach

links (Anspruch 8). Ein Linksschütze muß sich demnach daran gewöhnen, beim Nachladen mit seiner Gebrauchshand (der linken Hand) die Patronenhülse zu entfernen und nicht, wie ein Rechtsschütze, mit seiner die Waffe unterstützenden Hand. Dafür kann aber eine einfache Federvorrichtung vorgesehen sein, die das Ausschwenken des Laufes bewirkt oder zumindest unterstützt, da das Ausschwenken immer nach der gleichen Seite hin erfolgt.

10 Der gattungsbildende Granatwerfer weist den eingangs genannten Nachteil auf, daß das mit dem Anbau-Granatwerfer ausgestattete Gewehr zum Nachladen immer aus seiner Lage bewegt werden muß, was insbesondere in Feldstellungen nachteilig ist. Dieser Nachteil ist durch den erfindungs-
15 gemäßen Granatwerfer weitgehend behoben, da dieser den Lauf seitlich ausschwenkt. Allenfalls ist vor dem Nachladen ein geringfügiges Anheben des Vorderteiles des Gewehres erforderlich.

20 Aus Gründen der Gewichtersparnis weist der gattungsbildende Granatwerfer kein eigenes Griffstück auf. Stattdessen ist ein ungünstiger Griff der den Abzug betätigenden Hand rund um das Gewehrmagazin in Kauf genommen. Der Abzug sollte deshalb nicht zu schwergängig sein, da die
25 zielsichere Betätigung eines härteren Abzuges wegen des ungünstigen Griffes nicht möglich ist. Ein weicher Abzug ist jedoch immer ein Sicherheitsrisiko.

Dagegen sieht die Erfindung eine Spannabzugseinrichtung vor (Anspruch 9). Diese ist zwar schwergängiger als der
30 Abzug des bekannten Granatwerfers, hierdurch werden aber wesentliche Sicherheitsvorteile gewonnen, da diese Spannabzugseinrichtung immer ungespannt bleibt - außer unmittelbar vor dem Schuß. Außerdem ist sie so schwergängig, daß ein dünner Zweig, der beim Durchqueren eines Ge-
35 büsches unbemerkt vor den Abzug gelangen kann, diesen

nicht betätigen kann. Natürlich ist die Spannabzugseinrichtung so ausgebildet, daß sich bei ungespannter Einrichtung deren Schlagbolzen stets in seiner hinteren Lage befindet, wie etwa bei einem Rücksprungschloß, und nicht
5 etwa aus dem Stoßboden nach vorne ragt.

Eine solche Spannabzugseinrichtung benötigt keine Sicherung; ist dennoch eine Sicherung vorgesehen, dann genügt eine einfache, nur den Abzug blockierende Sicherung, da
10 das Schlagstück selbst bei einem mechanischen Schaden ohne kraftvolle Betätigung des Abzugs nicht abschlagen kann.

Vorzugsweise ist am Anbau-Granatwerfer der Erfindung auch ein Griffstück ausgebildet, auf das weiter unten noch näher eingegangen wird. Ein solches anatomisch geformtes
15 Griffstück ermöglicht die Abgabe eines Schusses trotz des Spannabzuges ohne Einbuße an Treffergenauigkeit. Dies im Vergleich zu dem bekannten Anbau-Granatwerfer, bei dem der ungünstig geformte Griff (das Magazin) das treffgenaue Abziehen erschwert hat.
20

Zur Ver- und Entriegelung des Laufes ist ein Mechanismus erforderlich, der sich in seiner Ruhelage befindet, wenn
25 sich der Lauf in seiner Schußlage befindet. Eine Betätigung dieses Mechanismus bewirkt, daß der Lauf abkippt oder durch eine Federung abgekippt wird. Bevorzugt ist zur Rückwärtsbewegung des Laufes in dessen Schußlage keine weitere Betätigung dieses Mechanismus erforderlich; in
30 diesem Fall rastet der Lauf in seiner Schußlage selbsttätig in den Mechanismus ein. Solche Mechanismen sind in großer Zahl von Kippaufwaffen her bekannt, doch sind diese Mechanismen meist recht kompliziert.

35 Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist ein abgefederter Kipphebel vorgesehen, der um eine Kippachse kipp-

bar ist, die sich mit Abstand zur Querachse und zur Seelenachse des Granatwerferlaufes senkrecht zu diesen beiden erstreckt. Ein zu dieser Kippachse beabstandetes Ende des Kipphebels greift in seiner Ruhelage unter Federkraft
5 in eine Ausbildung auf der Außenseite des Granatwerferlaufes nahe dessen hinterem Ende ein. Wird dieser Kipphebel aus der Ruhelage herausgekippt, dann gibt er den Granatwerferlauf frei, der dann durch seine eigene Abfederung ausschwenken kann (Anspruch 10).

10

Der Kipphebel greift bevorzugt in der Laufmitte an, so daß er im wesentlichen vertikal unter der Seelenachse des in Schußstellung befindlichen Granatwerferlaufes angeordnet ist. Der Kipphebel ist bevorzugt aus einem ebenen
15 Blechstück geformt.

20

Die Ausbildung des Granatwerferlaufes ist bevorzugt eine nutartige Vertiefung in dessen Außenseite, die sich parallel zur Seelenachse erstreckt. Soweit die nutartige
20 Vertiefung nicht, in Schließrichtung des Granatwerferlaufes gesehen, weit jenseits seiner vertikal tiefsten Erzeugenden liegt, wirkt die zylindermantelförmige Außenkontur des Laufes als Leitkurve für das verriegelnde Ende des Kipphebels. Auf diese Weise wird der Kipphebel gegen
25 seine Federung beim Schließen des Laufes selbsttätig ausgelenkt und fällt dann in die Ausbildung bzw. Vertiefung ein.

30

Am Kipphebel kann ein Querhebel angebracht sein oder ein Schwenkhebel kann mit dem Kipphebel drehfest verbunden sein. Durch Drücken des Quer- bzw. Schwenkhebels nach unten, etwa mit dem Daumen, kann der Kipphebel dann gegen die Wirkung seiner Federung gekippt werden. Bevorzugt
(Anspruch 11) ist jedoch der Kipphebel über seine Kippachse hinaus verlängert, und am Ende der Verlängerung
35 ein Druckknopf angeordnet, der bevorzugt als gerippte Kante bzw. gerippter Endabschnitt des Blech-Kipphebels ausgebildet ist. Der Druckknopf bzw. gerippte Endab-

schnitt ragt an geeigneter Stelle aus dem Bodengehäuse heraus und kann ohne weiteres mit dem Finger betätigt werden, wenn der Schütze den Granatwerferlauf auszu-schwenken wünscht.

5

Wie schon oben vermerkt, weist der erfindungsgemäße Anbau-Granatwerfer bevorzugt ein eigenes Griffstück auf (Anspruch 12), das mit einem Abzugsbügel ausgestattet ist, der den Abzug vor unerwünschter Berührung schützt.

10

Bevorzugt ist der Abzugsbügel und weiter bevorzugt das Griffstück ganz oder weitgehend aus Kunststoff hergestellt. Dabei wird gegenüber dem bekannten Anbau-Granatwerfer bewußt ein Gewichts-nachteil in Kauf genommen; das zusätzliche Gewicht ist aber bei Verwendung von

15

Kunststoff relativ gering.

Das Griffstück ermöglicht nicht nur die treffgenaue Betätigung des Spannabzuges und verhindert die schädliche Übertragung des Granatwerfer-Rückstoßes auf das Magazin, sondern ermöglicht im Notfall auch die sichere Benutzung

20

des Anbau-Granatwerfers ohne angebautes Gewehr.

Außerdem ist beim Griffstück bevorzugt (Anspruch 13) innerhalb des Abzugsbügels und vor dem Abzug eine Stelle vorgesehen, an der der Druckknopf bzw. der gerippte Endabschnitt des Kipphebels von oben her austritt. Dieser Druckknopf kann vom Zeigefinger der den Abzug bedienenden Hand betätigt werden, also nach oben gedrückt werden. Liegt der Finger am Abzug, etwa beim Schuß, dann ist die Betätigung des Druckknopfes ausgeschlossen. Durch die mittige Anordnung des Druckknopfes vor dem Abzug ist außerdem der erfindungsgemäße Anbau-Granatwerfer von einem Rechts- und einem Linksschützen jeweils gleich bequem betätigbar.

25

30

35

Der erfindungsgemäße Anbau-Granatwerfer ist so ausgebildet, daß er gegen den Vorderschaft des dafür vorgesehenen Gewehres einfach ausgetauscht werden kann.

Am einfachsten wären hierzu zwei Querbohrungen, die von einem gerasteten Stift durchsetzt sind. Hier kann es jedoch infolge der auftretenden Toleranzen zu Fehlern kommen, sowie zu Wärmespannungen. Deshalb schlägt die Erfindung vor (Anspruch 14), nur an der Vorderseite eine Querbohrung anzuordnen, die in der Lage mit der Befestigungs-Querbohrung am Vorderschaft des zugehörigen Gewehres übereinstimmt. Soweit der erfindungsgemäße Anbau-Granatwerfer an unterschiedlichen Gewehren anbringbar sein soll, sind mehrere, entsprechende Bohrungen vorgesehen. An der Rückseite des Granatwerfers ist beiderseits je eine Langlochanordnung vorgesehen, die von einem Haltestift am zugehörigen Gewehr durchsetzt ist. Wenn die Langlochanordnung nach hinten offen ist, kann statt des Haltestifts ein überstehender, ortsfester Quervorsprung am Gewehr ausgebildet sein. Der Granatwerfer wird dann mit den Langlöchern über die Quervorsprünge am Gewehr geschoben und mittels des Querstiftes festgelegt. Es können mehrere Langlochanordnungen vorgesehen sein, wenn der Granatwerfer zum Anbau an unterschiedlichen Gewehrmodellen vorgesehen ist, an denen die Quervorsprünge an unterschiedlichen Stellen sitzen.

Zum Granatwerfer gehört in der Regel auch eine von der Visierung des Gewehres gesonderte eigene Visierung, die in der Regel am Gewehr angebracht wird. Meist ist sie als Rahmen- bzw. Leitervisier ausgebildet, das hohe Elevationswinkel erlaubt.

Um den Anbau des Granatwerfers am Gewehr zu vereinfachen, ist bevorzugt die Visiereinrichtung für den Granatwerfer auch an diesem selbst angebracht (Anspruch 15). Hierzu weist der Granatwerfer beiderseits je eine Halterung auf, wobei die Visiereinrichtung wahlweise an einer der beiden Halterungen so anbringbar ist, daß der Granatwerfer für einen Rechts- oder Linksschützen jeweils die geeignete Visierung aufweist. Dabei ist die Visiereinrichtung entweder für die beidseitige Benutzung eingerichtet, oder

kann mit einfachen Mitteln, etwa durch Umsetzen von Teilen, für die Anbringung auf der rechten oder linken Seite des Granatwerfers eingerichtet werden. Die Halterungen für die Visierung sind am Verbindungsstück angeordnet
5 oder ausgebildet, um stets eine gute Zuordnung zur Ausrichtung des Granatwerferlaufes zu haben.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist die Abzugseinrichtung mit einer Sicherung versehen (Anspruch 16), die
10 in ihrer Ruhelage die Abzugseinrichtung unbeeinflusst läßt, in ihrer Arbeitslage dagegen in die Abzugseinrichtung derart eingreift, daß diese keinen Schuß auslösen kann. Die Sicherung legt in ihrer Arbeitslage beispielsweise das Schlagstück bzw. den Hahn oder den Abzug der
15 Abzugseinrichtung fest.

Diese Sicherung ist bevorzugt mit dem Kipphebel derart gekoppelt, daß sie die Abzugseinrichtung festlegt, wenn
20 der Kipphebel aus seiner Ruhelage bewegt wird (Anspruch 17). So wird sichergestellt, daß keine Patrone gezündet werden kann, wenn der Lauf entriegelt wird, um aus seiner Schußlage herausgeschwenkt zu werden, oder wenn er ausgeschwenkt ist. Nebenbei ergibt sich auch der Vorteil, daß
25 sich der Schlagbolzen der Abzugseinrichtung stets in seiner zurückgezogenen Ruhelage befindet, wenn der Lauf aus- oder eingeschwenkt wird, so daß er nicht in den Boden der Patronenhülse eingreifen oder gegen die Seitenkante am hinteren ende des Laufes anschlagen und somit dessen
30 Schwenkbewegung behindern kann.

Es ist grundsätzlich möglich, die Sicherung ohne Bedienungshandhabe auszubilden, so daß ihre Betätigung nur durch den Kipphebel erfolgt. Die Abzugseinrichtung ist somit nur solange gesichert, wie der Kipphebel betätigt
35 ist. Der Vorzug dieser Ausführung ist es, daß sich der Schütze nicht um die Betätigung der Sicherung kümmern

muß; wie bei einer gänzlich ungesicherten Waffe ist höchste Feuergeschwindigkeit möglich.

5 Bevorzugt ist jedoch eine Handhabe zur Betätigung der Sicherung vorgesehen (Anspruch 18), und die Koppelung mit dem Kipphebel ist derart, daß der Kipphebel die Sicherung einrückt, also die Waffe sichert, daß aber nachfolgend, wenn der Kipphebel in seine Ruhelage zurückkehrt, die Waffe gesichert bleibt. Vor dem folgenden Schuß muß der
10 Schütze die Waffe entsichern. Diese sog. "automatische Sicherung" hat sich bei Kipplauf-Jagdgewehre seit mehr als 100 Jahren bewährt; sie bietet größtmögliche Sicherheit.

15 Soweit eine Visierung mit einer Optik verwendet wird, muß diese Visierung allerdings hinter dem Anbaugranatwerfer am Gewehr selbst angebracht sein, da sonst das Sehfeld zu klein wäre.

20 Der Gewehrlauf liegt bei angebrachtem Granatwerfer oberhalb des Verbindungsstückes und im wesentlichen mittig zu diesem. Soweit eine Gaskolbeneinheit für das Gewehr vorhanden ist, befindet sich diese fast regelmäßig oberhalb des Gewehrlaufes. Falls gewünscht, kann der Granatwerfer mit einem zusätzlichen Handschutz ausgestattet sein, der
25 in seiner Wirkung dem Oberteil des Gewehr-Vorderschaftes entspricht, aber an den Granatwerfer angepaßt ist, dessen Verbindungsstück überwölbt und den Gewehrlauf sowie gegebenenfalls die Gaskolbeneinheit umgibt.

30 Der Gegenstand der Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnung, die eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Anbau-Granatwerfers zeigt, beispielsweise noch näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

35 Fig. 1: eine Seitenansicht eines Schnellfeuergewehres mit angebrachtem Anbau-Granatwerfer, stark

verkleinert;

- Fig. 2: eine Draufsicht auf die Waffe der Fig. 1, in
gleichem Maßstab und mit ausgeschwenktem
Granatwerferlauf;
- Fig. 3: den vorderen Teil eines Schnellfeuergewehres
mit angebrachtem Anbau-Granatwerfer, weniger
verkleinert als in Fig. 1 oder 2 (Gewehrgriff-
stück ausgebaut);
- Fig. 4: eine Seitenansicht des Anbau-Granatwerfers,
von rechts gesehen, weniger verkleinert als
in Fig. 3;
- Fig. 5: eine Seitenansicht des Anbau-Granatwerfers,
von links gesehen, teilweise geschnitten und
im Maßstab der Fig. 4;
- Fig. 6: eine Ansicht des Anbau-Granatwerfers von vorne
her, im Maßstab der Fig. 4; und
- Fig. 7: eine vergrößerte Ansicht des Laufs des Anbau-
Granatwerfers, von hinten her gesehen und in
vergrößertem Maßstab.

Alle Figuren betreffen diesselbe Ausführungsform. Gleiche
Bezugszeichen bezeichnen in allen Figuren identische Ele-
mente. Einige Bezugszeichen sind der Deutlichkeit halber
nicht in allen Figuren aufgeführt, die die entsprechenden
Elemente zeigen.

Fig. 1 zeigt die Seitenansicht eines modernen Schnellfeu-
ergewehres 1, das einen Gewehrlauf 3, ein Gewehrgehäuse
aus Kunststoff, ein Magazin 7, eine optische Visierung 9
und ein Gewehrgriffstück 11 mit Abzug und Feuerwahlhebel
aufweist.

Das Gewehr ist für eine moderne, kleinkalibrige Patrone eingerichtet, die mit einer geringen Treibladungsmenge auskommt. Diese Treibladungsmenge reicht nicht aus, um eine Granate, die in der Wirkung etwa einer Handgranate nahekommt, anzutreiben. Will man dennoch eine solche Granate verschießen, dann ist dazu eine eigene, großkalibrige Treibladungspatrone erforderlich.

Diese Patrone wird in einem Anbau-Granatwerfer 13 verschossen, der am Gewehr 1 anstelle dessen Vorderschaftes angeordnet ist.

Am Gewehr 1 ist der (nicht gezeigte) Vorderschaft mit Handschutz entfernt. Stattdessen ist der Granatwerfer 13 unter dem Gewehrlauf angebracht, und zwar mittels eines üblichen, rastbaren Befestigungsstiftes 33 und einer Langlochanordnung 35. Die Langlochanordnung 35 besteht aus beiderseits am Granatwerfer 13 ausgebildeten, nach hinten offenen Langlöchern, die von vorne her auf je einen Quervorsprung aufgeschoben sind, der vom Gewehrgehäuse 5 absteht.

Der Granatwerfer 13 weist einen Granatwerferlauf 15 auf, der sich in der Schußstellung etwa parallel zum Gewehrlauf 3 erstreckt und unter diesem liegt. In der Ladestellung wird der Granatwerferlauf 13 nach links ausgeschwenkt, wie in Fig. 2 gezeigt.

Der Granatwerferlauf 15 ist in einem Verbindungsstück 37 angeordnet, das ihn rohrartig über nahezu drei Viertel seines Umfangs und über nahezu seine gesamte Länge umschließt. Das Verbindungsstück 37 weist auf seiner linken Seite einen sich über seine gesamte Länge erstreckenden Längsschlitz 39 auf, der es gestattet, daß der Granatwerferlauf 15 bei ortsfestem Verbindungsstück 37 ausschwenken kann.

Das Verbindungsstück 37 verbindet eine vertikale Querachse 31 mit einem Bodengehäuse 17. Die Querachse 31 ist an

der Vorderseite des Verbindungsstückes 37 und rechts dicht neben dem Granatwerferlauf 15 gelegen. Das Bodengehäuse 17 ist an der Rückseite des Verbindungsstückes 37 gelegen und bildet einen Stoßboden 41 (Fig. 3); das Bodengehäuse 17 trägt an seiner Unterseite ein Granatwerfergriffstück 19, das eine Spannabzugseinrichtung mit einem Abzug 21 und einem Schlagbolzen 43 (Fig. 5) aufnimmt und einen Abzugsbügel 25 aufweist. Eine Sicherung 23 ist von einer das Granatwerfergriffstück 19 quer durchsetzenden Welle gebildet, auf deren beiden Enden und jeweils auf der Außenseite des Granatwerfergriffstücks 19 ein Bedienungshebel 23 für die Sicherung sitzt. Einer der beiden Sicherungshebel 23 ist demnach mit dem Daumen der das Granatwerfergriffstück 19 umspannenden Hand betätigbar, gleichgültig, ob es sich um die rechte oder die linke Hand handelt. Die Welle der Sicherung 23 legt den Abzug 21 oder den Schlagbolzen 43 der Abzugseinrichtung fest.

Über dem Verbindungsstück 37 sitzt, den Gewehrlauf 3 umgebend, ein Handschutz 27.

Der Granatwerferlauf 15 wird von zwei Aufschwenkfedern, die die Querachse 31 umgeben und sich auf dem Verbindungsstück 37 abstützen, in Richtung der Nachladelage (Fig. 2) belastet.

Das Verbindungsstück weist auf seiner dem Längsschlitz 39 gegenüberliegenden Seite eine Entlastungsöffnung 45 zur Gewichtserleichterung auf (Fig. 4). Wie in Fig. 4 und 5 zu sehen, ist außerdem an der Oberseite des Verbindungsstückes 37 und beiderseits dessen eine Visierhalterung 47 ausgebildet, welche die Form jeweils zweier Gewindebohrungen und einer Auflagefläche aufweist, die durchgehend oder unterteilt ist.

35

Die Querbohrung zur Aufnahme des Befestigungsstiftes 33 wurde bereits oben beschrieben; es ist jedoch in Fig. 4 und 5 eine weitere Querbohrung 51 gezeigt, die zur Aufnahme eines Befestigungsstiftes eingerichtet ist und dazu

dient, den gezeigten Granatwerfer 13 an einem anderen Gewehr als dem in Fig. 1 bis 3 gezeigten anzubringen.

Die Querbohrung 51, die nicht zur Aufnahme eines Befestigungstiftes 33 eingerichtet ist, ist durch eine Zapfenanordnung verschlossen, um zu verhindern, daß bei der Anbringung des Anbau-Granatwerfers 13 an einem Gewehr versehentlich die falsche Querbohrung 51 verwendet wird.

Ferner ist am Verbindungsstück 37 eine Anschlageneinrichtung 63 ausgebildet, gegen die der Granatwerferlauf 15 beim Schließen des Laufes anläuft.

Im Granatwerfer-Griffstück 19 ist ein mittig angeordneter, sich in Längsrichtung erstreckender, zweischenkliger Kipphebel 53 um eine querliegende Kippachse kippbar angebracht. Dieser wird durch eine Feder mit seinem hinteren Ende nach oben gedrückt, so daß dieses hintere Ende in eine Längsnut 55 einfällt, die am hinteren Ende und unten am Granatwerferlauf 15 ausgebildet ist. Der Granatwerferlauf 15 muß sich dazu allerdings in seiner Schußlage (Fig. 1) befinden.

Ist der Granatwerferlauf 15 dagegen ausgeschwenkt (Fig. 2) und wird wieder in seine Schußlage zurückgeschwenkt, dann läuft das hintere Ende des Kipphebels 53 gegen den Außenumfang des Granatwerferlaufes 15 an und wird von diesem nach unten gedrückt, um letztlich in die Längsnut 55 einfallen zu können.

Am vorderen Ende des Kipphebels 53 ist ein Druckknopf 57 ausgebildet, der zwischen dem Abzugsbügel 25 und dem Abzug 21 aus dem Bodengehäuse 17 und Griffstück 19 nach unten herausragt. So ist es möglich, etwa mit dem Zeigefinger den Druckknopf 57 nach oben zu drücken und somit den Kipphebel 53 zu verschwenken, bis sein vorderes Ende die Längsnut 55 freigibt und der Granatwerferlauf 15, von einer Federung 49 angetrieben, in die Lage der Fig. 2 schwenkt. Das Ausschwenken erfolgt üblicherweise nach dem

Betätigen des Abzugs 21 zum Spannen und Auslösen der Spannabzugseinrichtung, also nach dem Schuß.

5 Nachfolgend fällt die leere Patronenhülse entweder infolge der Fliehkraft aus dem Lauf 15 heraus, oder sie muß mit dem Daumen und einem Finger unter dem Patronenrand ergriffen und ausgezogen werden. Zu diesem Zweck sind in der Laufwand am hinteren Ende des Laufes 15 zwei einander gegenüberliegende Ausnehmungen 61 vorgesehen, die das Untergreifen des Patronenrandes ermöglichen. Eine gesonderte Auszieh- oder Auswurfeinrichtung ist nicht vorhanden. 10 Nachfolgend wird eine neue Patrone 59 in den Lauf 15 eingeführt und dieser wird wieder eingeschwenkt, bis der Kipphelbel 53 wieder in die Längsnut 55 einfällt.

15 Ein Rechtsschütze kann bei dem soeben beschriebenen Nachladevorgang die rechte Hand am Granatwerfergriffstück 19 belassen und alle Nachladegriffe mit der linken Hand durchführen. Es ist daher möglich, mit dem Granatwerfer ein regelrechtes Schnellfeuer abzugeben, was etwa dann besonders vorteilhaft ist, wenn der Feind in Deckung gezwungen werden soll, um einen sicheren Stellungswechsel der eigenen Truppe zu ermöglichen. Ein Linksschütze muß zum Nachladen umgreifen und wird deshalb ein wenig langsamer sein als ein Rechtsschütze. Da er aber nicht gezwungen ist, den Abzug mit der ungeübten (rechten) Hand zu betätigen, wird er keine Einbuße in der Treffsicherheit hinnehmen müssen.

30 Das Bodengehäuse 17 weist links neben dem Stoßboden eine zur linken Außenseite hin vorspringende, vertikale Leiste 65 auf, von der in Fig. 2 gerade noch der Scheitel sichtbar ist. Komplementär zu dieser Leiste 65 ist an der Rückseite des Granatwerferlaufes 15 und von diesem nach links außen und hinten abstehend ein Vorsprung ausgebildet, dessen Innenseite eine Gegenausbildung 67 aufweist, 35 welche die Form einer vertikalen Nut hat. Die Leiste 65 und die Nut 67 weisen jeweils eine Fläche (nicht zu sehen) auf, die Teil einer Zylindermantelfläche um die Mit-

telachse der vertikalen Querachse 31 ist. Die beiden Zylinder-
mantelflächenausschnitte sind so zur Querachse 31
beabstandet, daß sie beim Einschwenken des Granatwerfer-
laufes 15 einander möglichst spielfrei hintergreifen. So
5 wird beim Schuß die Relativlage von Lauf 15 und Stoßboden
41 auf der Seite des Längsschlitzes 39 beibehalten wer-
den. Auf der anderen Seite (der rechten Seite) kann wegen
der rohrartigen Ausbildung des Verbindungsstücks 37
(siehe Fig. 4) und seiner einstückigen Ausbildung zusam-
10 men mit dem Bodengehäuse 17 auf eine zusätzliche Abstüt-
zung des Granatwerferlaufes 15 verzichtet werden.

Die Ausführungsform der Fig. 4 und 5 weist, wie schon
oben erwähnt, beiderseits je mindestens eine Fläche und
15 zwei Gewindebohrungen auf, die zwei Visierhalterungen 47
bilden. Eine Rahmen- bzw. Leitervisieranordnung (nicht
gezeigt) kann wahlweise an der rechten oder linken Vi-
sierhalterung 47 angebracht werden, je nachdem der Schüt-
ze ein Rechts- oder Linksschütze ist. Dabei ist die Vi-
20 sieranordnung auf einem Montagesockel umsetzbar ange-
bracht, so daß der Montagesockel zur Anbringung an der
gewünschten Seite des Granatwerfers 13 passend ausgerich-
tet und dann die Visieranordnung in der richtigen Orien-
tierung auf dem Montagesockel angebracht werden kann.
25 Diese Visieranordnung ist unabhängig von der Gewehrvisie-
rung 9.

Der Granatwerferlauf 15 und das aus Verbindungsstück 37
und Bodengehäuse 17 gebildete Bauteil besteht aus
30 Leichtmetall, das Granatwerfer-Griffstück 19 und der Hand-
schutz 27 bestehen aus Kunststoff, und nur die Teile der
Spannabzugseinrichtung und der Stoßboden 41 bestehen aus
Stahl. Das Gewicht des Anbau-Granatwerfers 13 ist daher
gering, obwohl er sehr stabil aufgebaut ist.

35

Der Anbau-Granatwerfer 13 kann notfalls auch gesondert
von einem ihn tragenden Gewehr 1 benutzt werden.

Patentansprüche

- 5 1. Anbau-Granatwerfer (13) zur Anbringung an einem Ge-
wehr (1), mit einem Granatwerferlauf (15), der um
eine nahe an seiner Mündung angebrachte, ortsfeste
Querachse (31) schwenkbar ist, mit einem Bodengehäu-
se (17), das eine Abzugseinrichtung mit einem Abzug
10 (21) trägt und einen Stoßboden (41) aufweist, und
mit einem Verbindungsstück (37), das die Querachse
(31) trägt und mit dem Bodengehäuse (17) fest ver-
bunden ist,
dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsstück
15 (37) den Granatwerferlauf (15) über mindestens einen
Teil seiner Länge so weit umgibt, daß im wesentli-
chen nur ein Längsschlitz (39) ausgespart bleibt,
der zum Ausschwenken des Granatwerferlaufes (15) er-
forderlich ist.
- 20 2. Anbau-Granatwerfer (13) nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Stoßboden (41) seitlich eine
zum Längsschlitz (39) hin vorspringende Leiste (65)
aufweist, und daß der Granatwerferlauf (15) an sei-
nem hinteren Ende eine nach hinten vorspringende
25 Verlängerung aufweist, die die Leiste (65) bei
nicht-ausgeschwenktem Granatwerferlauf (15) mit ei-
ner Gegenausbildung (67) hintergreift.
- 30 3. Anbau-Granatwerfer (13) nach Anspruch 2, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Gegenausbildung als Nut (67)
ausgebildet ist, und daß deren hintere Fläche und
die hintere Fläche der vorspringenden Leiste (65)
mindestens näherungsweise jeweils als Teil eines Zy-
35 lindermantels ausgebildet sind, dessen Mittelachse
mit der der Querachse (31) zusammenfällt, und daß
die Flächen bei nicht-ausgeschwenktem Granatwerfer-
lauf (15) satt aufeinanderliegen.

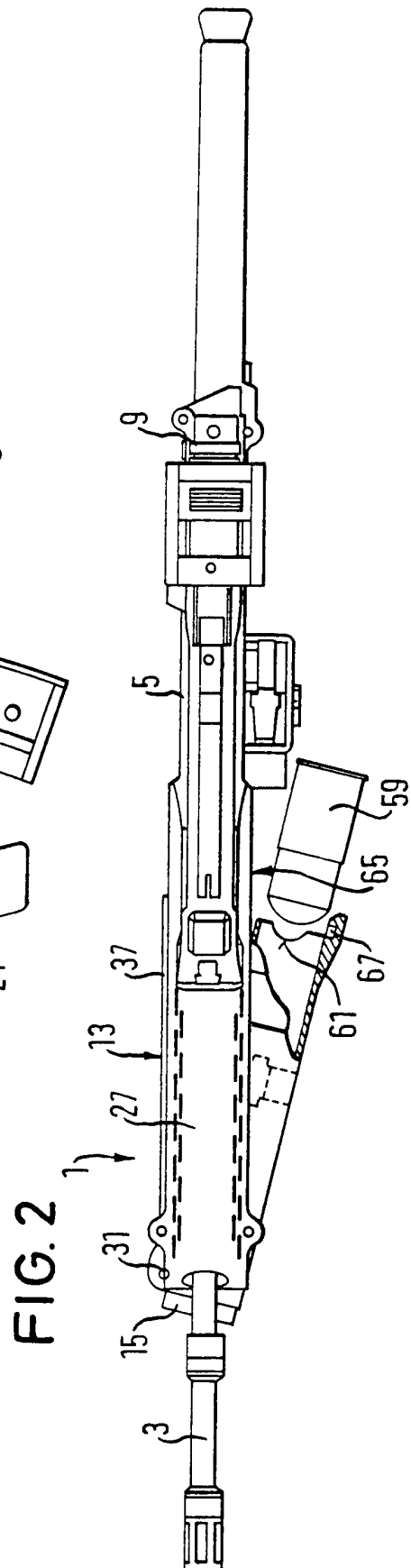
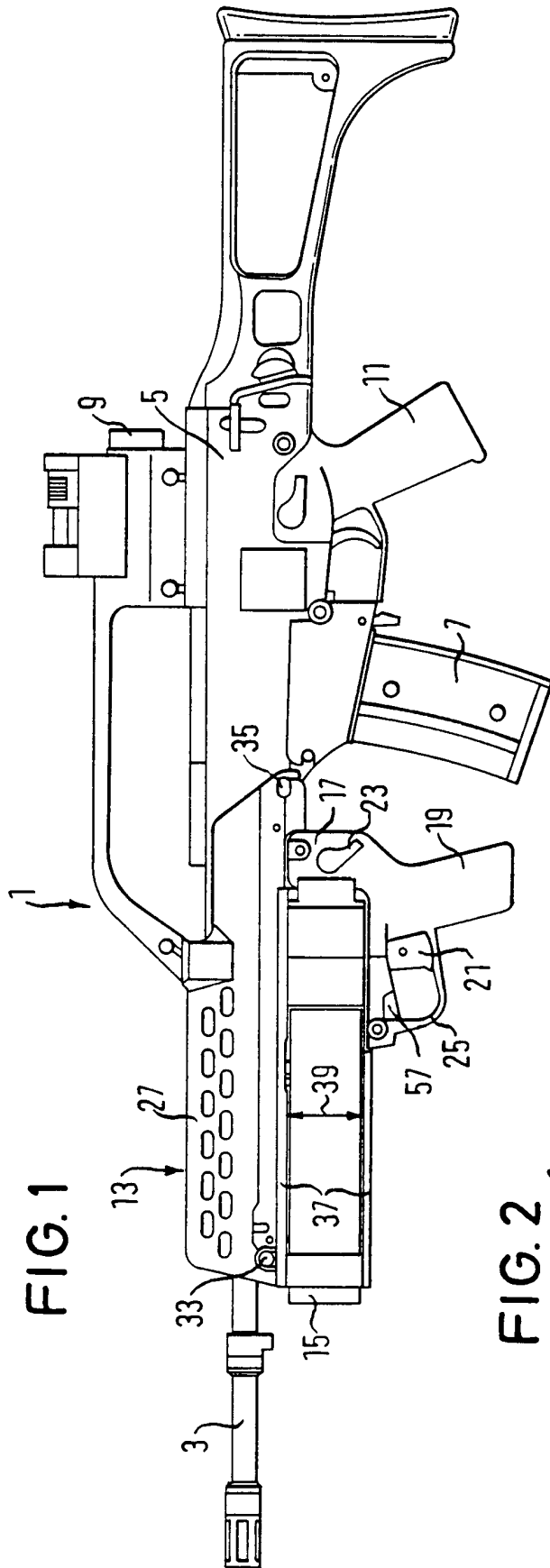
4. Anbau-Granatwerfer (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Längsschlitz (39) nach vorne hin offen ist, so daß das Verbindungsstück (37) als Abschnitt eines U-Winkelprofils ausgebildet ist.
- 5
5. Anbau-Granatwerfer (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsstück (37) mindestens eine Aussparung (45) zur Gewichtserleichterung aufweist.
- 10
6. Anbau-Granatwerfer (13) vorzugsweise nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Granatwerferlauf (15) an seiner Rückseite zwei einander gegenüberliegende Aussparungen (61) aufweist, die von hinten her die Laufwand durchsetzen.
- 15
7. Anbau-Granatwerfer (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlich neben dem Granatwerferlauf (15) angeordnete Querachse (31) vertikal verläuft, so daß der Granatwerferlauf (15) seitlich ausschwenkbar ist.
- 20
8. Anbau-Granatwerfer (13) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Granatwerferlauf (15) nach links ausschwenkbar ist.
- 25
9. Anbau-Granatwerfer (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzugseinrichtung einen Spannabzugsmechanismus aufweist.
- 30
10. Anbau-Granatwerfer (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein abgefederter Kipphebel (53) vorgesehen ist, der in seiner Ruhelage mit seinem einen Ende in eine Ausbildung (55) auf der Außenseite des Granatwerferlaufes (15) nahe dessen hinterem Ende eingreift und dieses nach Überwindung der auf ihn eingreifenden Federkraft freigibt.
- 35

11. Anbau-Granatwerfer (13) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Kipphebel (53) über seine Kippachse hinaus verlängert ist, und daß am freien Ende der Verlängerung ein Druckknopf (57) angeordnet ist.
12. Anbau-Granatwerfer (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß am Bodengehäuse (17) ein Griffstück (19) mit einem Abzugsbügel (25) angeordnet ist.
13. Anbau-Granatwerfer (13) nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckknopf (57) von oben her in den Raum zwischen Abzug (21) und Abzugsbügel (25) hineinragt.
14. Anbau-Granatwerfer (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß an dessen Vorderseite oberhalb des Granatwerferlaufes (15) mindestens eine Querbohrung (51) für einen Befestigungsstift (33) angeordnet ist, wobei die nicht-benutzten Querbohrungen bevorzugt verschlossen sind, und an dessen Rückseite eine horizontal verlaufende Langlochanordnung (35), die bevorzugt nach hinten offen ist.
15. Anbau-Granatwerfer (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, gekennzeichnet durch je eine Visierhalterung (47) an jeder der beiden Seiten zur wahlweise rechts- oder linksseitigen Anbringung einer Visiereinrichtung.
16. Anbau-Granatwerfer nach einem der Ansprüche 10 bis 15, gekennzeichnet durch eine Sicherung, die in ihrer Ruhelage die Abzugseinrichtung nicht beeinflußt, in ihrer Arbeitslage dagegen ein Auslösen der Abzugseinrichtung verhindert.

17. Anbau-Granatwerfer nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherung mit dem Kipphebel (53) gekoppelt ist und von diesem in ihre Arbeitslage bewegt wird, wenn der Kipphebel seine Ruhelage verläßt.

18. Anbau-Granatwerfer nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherung in ihrer sichernden Arbeitslage verweilt, wenn der Kipphebel (53) in seine Ruhelage zurückkehrt, und daß eine Handhabe zum Betätigen der Sicherung unabhängig vom Kipphebel vorgesehen ist.

15



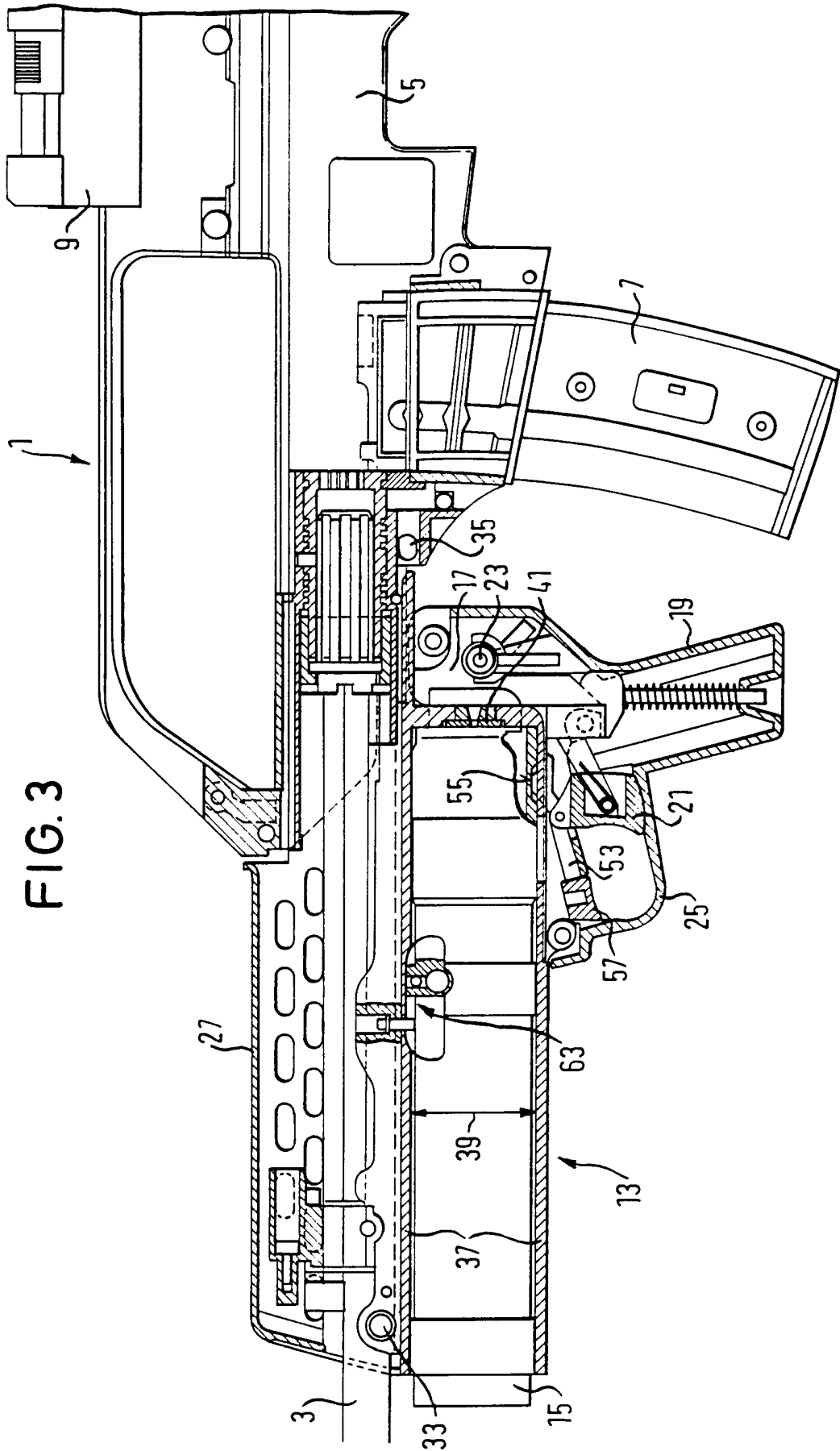
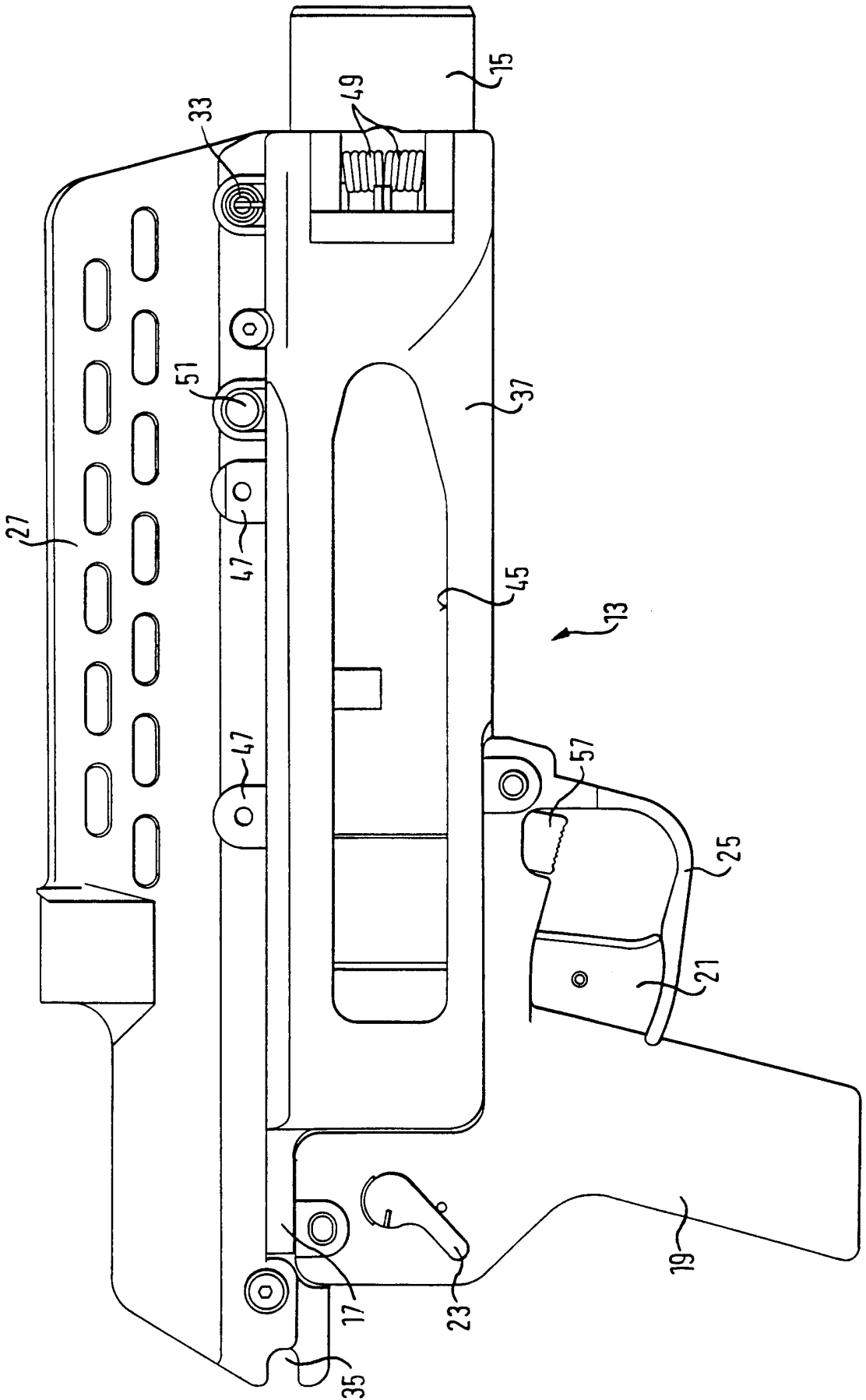


FIG. 3

FIG. 4



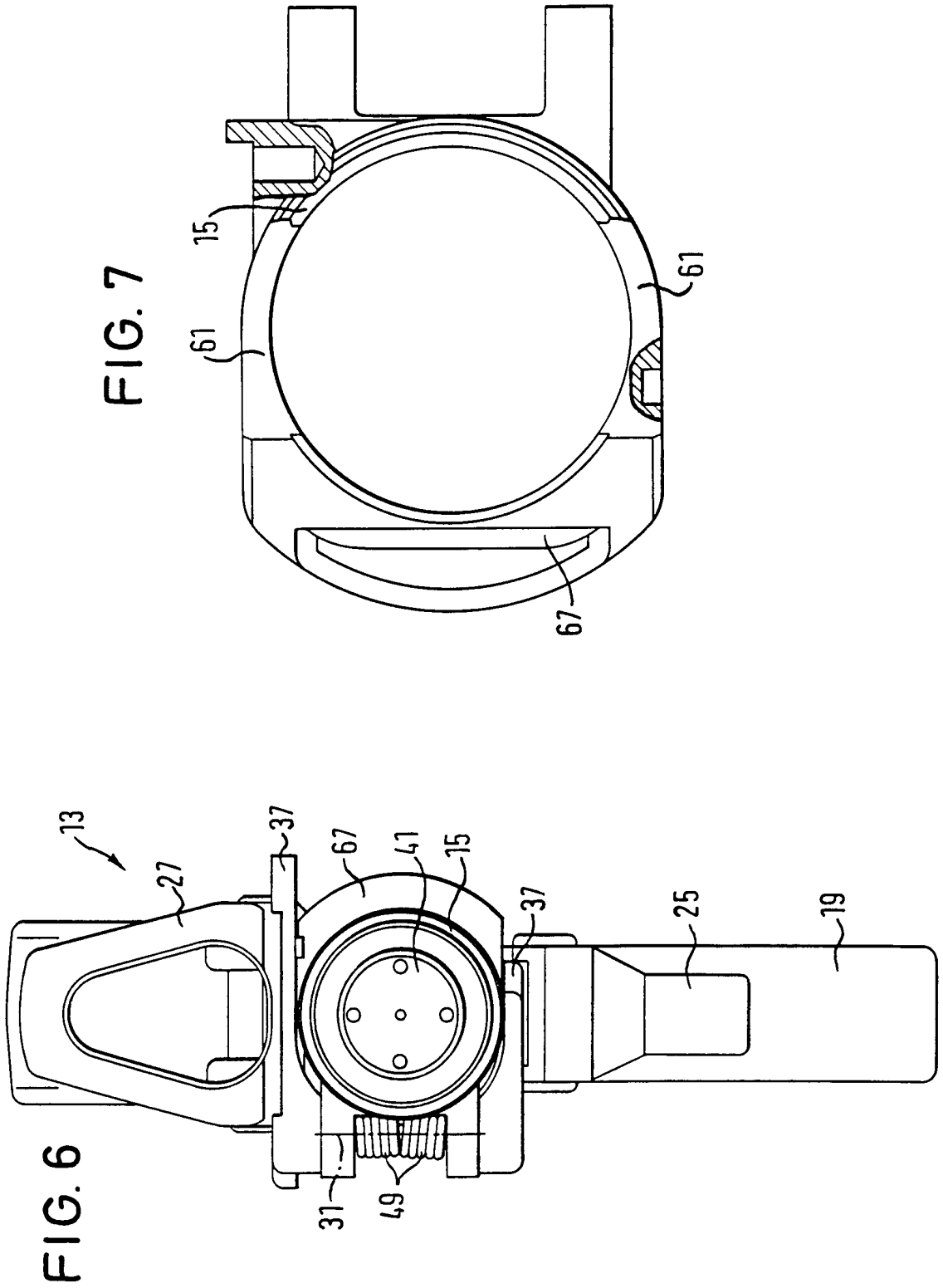


FIG. 7

FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/05000

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F41C27/06

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)
IPC 7 F41C F41A

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 practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 641 691 A (ELLIS PAUL H ET AL) 15 February 1972 (1972-02-15) cited in the application *abstract* figures 1-5 ---	1
A	DE 19 44 650 A (HECKLER UND KOCH) 25 March 1971 (1971-03-25) page 8, paragraph 3 -page 10, paragraph 1; figures page 14, paragraph 2 -page 15, paragraph 1 ---	1
A	GB 2 218 191 A (HILTON GUN CO) 8 November 1989 (1989-11-08) ---	
A	EP 0 085 193 A (HECKLER & KOCH GMBH) 10 August 1983 (1983-08-10) -----	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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

4 September 2000

Date of mailing of the international search report

12/09/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van der Plas, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/05000

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3641691	A	15-02-1972	NONE	
DE 1944650	A	25-03-1971	NONE	
GB 2218191	A	08-11-1989	NONE	
EP 0085193	A	10-08-1983	DE 3202806 A NO 830278 A PT 76144 A,B	11-08-1983 29-07-1983 01-02-1983

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte Ionales Aktenzeichen

PCT/EP 00/05000

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F41C27/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F41C F41A

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 641 691 A (ELLIS PAUL H ET AL) 15. Februar 1972 (1972-02-15) in der Anmeldung erwähnt * Zusammenfassung * Abbildungen 1-5 ----	1
A	DE 19 44 650 A (HECKLER UND KOCH) 25. März 1971 (1971-03-25) Seite 8, Absatz 3 -Seite 10, Absatz 1; Abbildungen Seite 14, Absatz 2 -Seite 15, Absatz 1 ----	1
A	GB 2 218 191 A (HILTON GUN CO) 8. November 1989 (1989-11-08) ----	
A	EP 0 085 193 A (HECKLER & KOCH GMBH) 10. August 1983 (1983-08-10) -----	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. September 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

12/09/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van der Plas, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/05000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3641691 A	15-02-1972	KEINE	
DE 1944650 A	25-03-1971	KEINE	
GB 2218191 A	08-11-1989	KEINE	
EP 0085193 A	10-08-1983	DE 3202806 A NO 830278 A PT 76144 A,B	11-08-1983 29-07-1983 01-02-1983