

12

(51) Int. Cl.⁴: **F 41 F 1/06**

51

71 Anmelder: VEREINIGTE EDELSTAHLWERKE
AKTIENGESELLSCHAFT (VEW)
Elisabethstrasse 12
A-1010 Wien(AT)

(72) Erfinder: Schabelreiter, Johann, Dr.
Kirchdorf 37
A-8132 Pernegg(AT)

74 Vertreter: **Widtmann, Georg, Dr.**
Vereinigte Edelstahlwerke Aktiengesellschaft (VEW)
Elisabethstrasse 12
A-1010 Wien(AT)

57) Die Erfindung betrifft einen Granatwerfer, insbesondere leichten Granatwerfer, mit Bodestück (10) mit Auslöseeinrichtung aufweisendem Werferrohr (1), wobei das Bodestück (10) des Werferrohres eine Auslöseeinrichtung (11, 111) aufweist, mittels welcher eine sich in einem, vorzugsweise als Einweg-Transport-Behälter ausgebildeten, Werferrohr (1) befindliche Granate (2) im Bereich ihres ein Zündhütchen (23) aufweisenden Endes im Rohr (1) in Lage

festhaltbar, und im wesentlichen gleichzeitig mit einer Auslösung einer Zündung der Granatentreibladung freigebbar ist, und das Bodenstück (10) gegebenenfalls weiters ein Formschlußelement, vorzugsweise eine Ausnehmung (14), aufweist, welches bzw. welche mit einem entsprechend ausgebildeten Gegen-Formschlußelement am griffseitigen Ende eines Stieles (30) eines Spatens (3) bzw. mit einem Spatenstiende (31) selbst kooperierend verbindbar ist.

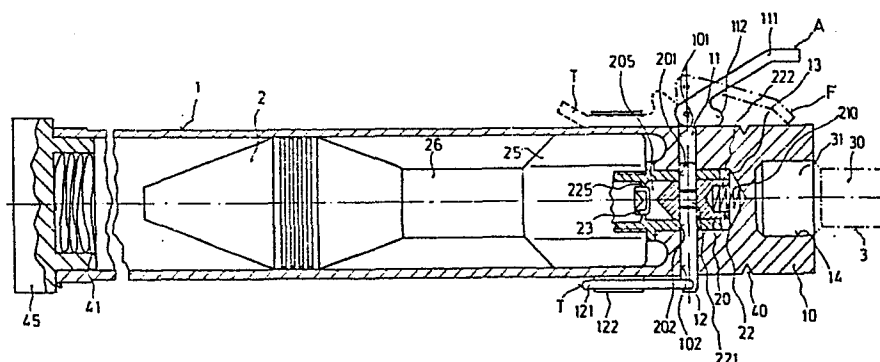


Fig. 1

Granatwerfer

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Granatwerfer, insbesondere leichten Granatwerfer, mit Bodenstück mit Auslöseeinrichtung aufweisendem Werferrohr sowie eine Granate.

5

Die Erfindung hat sich insbesondere das Ziel gesetzt, eine Waffe mit einer Schußweite zwischen Handgranatenwurfweite (etwa 40 m) und nahester Schußentfernung an die eigenen Stellungen bei den übrigen schweren Waffen (etwa 200 m) zu schaffen. Diese Waffe soll wenig aufwendig sein, keine eigene Mannschaft erforderlich machen sowie ein vom Infanteristen leicht bedienbares, einfaches Kampfmittel sein, dessen Wirkung im Ziel etwa jener von Handgranaten entspricht. Der genannte Schußweitenbereich ist bei der heute üblichen Ausrüstung vieler Armeen durch Granatgewehr und Gewehrgranate abgedeckt. Das Granatgewehr ist eine eigene Waffe, die in einer Schützengruppe von einem zusätzlichen Mann bedient werden muß, und daher jeweils nur in geringen Stückzahlen vorhanden ist. Sie entspricht daher nicht den eben genannten Forderungen. Die an sich weiter verbreitete Gewehrgranate weist den Mangel auf, daß sie das Gewehr, von dem sie abgefeuert wird, außergewöhnlich belastet. Eine weitere Problematik ergibt sich bei Vorhandensein von Gewehren unterschiedlicher Kaliber, z.B. 7,62 mm und 5,56 mm, da diese Granate bei jedem Gewehrtyp andere ballistische Leistungen zeigen würde. Die vorliegende Erfindung geht davon aus, ein den obigen Forderungen entsprechendes, einfaches Kampfmittel zur Verfügung zu stellen, das gleich aus seinem Transportbehälter abschießbar ist. Zu bemerken ist, daß bei leichten Granatwerfern im Rohr üblicherweise ein festgelegter Schlagbolzen angeordnet ist, sodaß unmittelbar nach Einführen einer Granate in das Rohr diese

beim Herabfallen auf den Schlagbolzen auftrifft, worauf die Treibladung gezündet wird und detoniert. Weiters sind Granatwerfer bekannt geworden, bei denen die Granate eingeführt wird und mittels Feuerungsmechanismus ein in Bewegung gesetzter Schlagbolzen die Treibladung zur Detonation bringt.

Gegenstand der Erfindung ist ein Granatwerfer, insbesondere leichter Granatwerfer, mit Bodenstück mit Auslöseeinrichtung aufweisendem Werferrohr, der dadurch gekennzeichnet ist, daß das Bodenstück des Werferrohres eine Auslöseeinrichtung aufweist, mittels welcher eine sich in einem, vorzugsweise als Einweg-Transport-Behälter ausgebildeten, Werferrohr befindliche Granate im Bereich ihres ein Zündhütchen aufweisenden Endes im Rohr in Lage festhaltbar, und im wesentlichen gleichzeitig mit einer Auslösung einer Zündung der Granatentreibladung freigebbar ist, und das Bodenstück gegebenenfalls weiters ein Formschlußelement, vorzugsweise eine Ausnehmung, aufweist, welches bzw. welche mit einem entsprechend ausgebildeten Gegen-Formschlußelement am griffseitigen Ende eines Stieles eines Spatens bzw. mit einem Spatenstielende selbst kooperierend verbindbar ist.

Vorteilhaft ist die erfindungsgemäße Waffe als in das Werferrohr als Transportbehältnis integrierte Granate ausgebildet. In Transportstellung bildet das Werferrohr eine die Granate mit dem Feuerungsmechanismus im Bodenstück mechanisch festhaltendes Gehäuse. Nach einem Entsichern ist die Granate immer noch im Rohr festgehalten, und erst, wenn die Auslöseeinrichtung in Feuerstellung gebracht wird, erfolgt ein Freisetzen eines Auslösebolzens und im wesentlichen gleichzeitig ein Lösen der bis zu diesem Zeitpunkt bestandenen Verbindung von Werferrohr und Granate; die

Granate ist im Augenblick der Zündung der Treibladung von dem Feuerungsmechanismus mechanisch freigegeben und kann den Werfer verlassen. Vorteilhaft ist das Werferrohr als Einwegtransportverpackung ausgebildet. Zu dem am Bodenstück
5 vorteilhaft zusätzlich angeordneten Formschlußelement ist auszuführen, daß der erfindungsgemäße Granatwerfer vom Spatenstiel abgefeuert werden kann, was die Richteigenschaften verbessert und den Bedienungskomfort erhöht und dennoch zu keiner zusätzlichen Belastung des Mannes führt,
10 sodaß auch logistisch kein Zusatzproblem gegeben ist. Bei ganz einfacher Ausbildung ist es nicht einmal nötig, daß am Spaten ein entsprechendes Adapterstück vorgesehen ist, sondern es kann direkt das Spatenstielende in die Ausnehmung am Boden des Werfers gesteckt werden, um ein Ab-
15 schußgestell zu bilden. Bei einer Ausbildung der, bevorzugt gleich als Transportbehälter dienenden, Werferrohre als Einwegverpackung besitzt jede Granate gleich ihren eigenen Werfer und, da jeder Soldat mit einem Spaten ausgerüstet ist, stellen sich versorgungstechnisch keine
20 Probleme. Auch hinsichtlich der Ausbildung der Mannschaft ist der Aufwand gering. Vorteilhaft ist das Werferrohr ein fließgedrücktes und damit kaltverfestigtes Aluminiumrohr mit etwa 400 - 450 mm Länge, das problemlos einer Druckbelastung von etwa 100 bar widersteht, sodaß der Gas-
25 druck für eine maximale Schußweite von bis zu 500 m ausreichend ist. Wenn das Werferrohr mit einem Spatenstiel verbunden wird, so erfolgt die Abstützung bevorzugt mit abgewinkelter Schneide des Spatens.

30 Vorschriften entsprechend ist ein Sicherungsmechanismus vorgesehen, der vorteilhaft so ausgebildet ist, daß das Bodenstück eine der ein Lagehalten der Granate im Werferrohr und deren Freigabe bei Auslösen einer Zündung der Treibladung gewährleistenden Auslöseeinrichtung in ihrem Aufbau

im wesentlichen ähnliche Sicherungseinrichtung aufweist.
Es erfolgt also eine Sicherung der Granate durch einen im
wesentlichen dem Auslösemechanismus entsprechenden Mechanis-
mus, was die Vorteile einer prinzipiell gleichartigen Be-
5 dienung und auch einer Vereinfachung bei der Herstellung
des Werfers bringt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungs-
gemäßen Granatwerfers ist vorgesehen, daß die sich im
10 Werferrohr befindliche Granate an ihrem das Zündhütchen
aufweisenden Ende einen, vorzugsweise in eine Ausnehmung im
Bodenstück des Werferrohres ragenden, einen Hohlraum auf-
weisenden Fortsatz mit einer - in Nicht-Feuerungsstellung -
von einem eine entsprechend angeordnete Öffnung im Boden-
15 stück durchdringenden, im bevorzugt senkrechten, Winkel
zur Achse des Werferrohres angeordneten und bewegbaren,
die Granate in Lage haltenden, Auslösestift durchsetzten
Öffnung aufweist, wobei im Hohlraum des Fortsatzes ein im
wesentlichen axial bewegbarer, mit, gegebenenfalls am Boden
20 der Ausnehmung abgestütztem, Spannelement, insbesondere Feder,
vorgespannter vom genannten in seine, vorzugsweise durch-
gehende, Öffnung ragenden Auslösestift ebenfalls in Lage
gehaltener, im wesentlichen axial bewegbarer Auslöse-
bolzen und ein im Abstand von diesem befindliches Zünd-
25 hütchen angeordnet sind. Es ist also erfindungsgemäß vorge-
sehen, daß der Auslösebolzen nicht im Bodenstück des
Werferrohres festgelegt und freisetzbar angeordnet ist,
sondern ein Bestandteil der Granate ist. Die Feder für
die Vorspannung des Auslösebolzens kann auch an einem
30 radial nach innen gerichteten Vorsprung am offenen Ende des
beschriebenen Fortsatzes oder an einem dort angeordneten
Boden abgestützt sein. Vorteilhaft kann vorgesehen sein,
daß der genannte Fortsatz mit Zündhütchen und Auslöse-
bolzen am hinteren Ende des Schaftes der Granate einsetz-

bar, insbesondere einschraubbar, ist. Vorteil dieser Aus-
bildungsformen ist, daß in übliche Werfergranaten bloß
anstelle eines üblichen Einsatzes mit Zündhütchen der er-
findungsgemäß vorgesehene Fortsatz mit Zündhütchen und
5 Auslösebolzen einzusetzen, vorzugsweise einzuschrauben,
ist. Die eben beschriebene Ausführungsform zeichnet sich
weilers durch ausgesprochen einfachen Aufbau und damit ein-
fache, robuste und wenig störungsanfällige Bauweise aus.

10 Bei der soeben beschriebenen Bauart ist es weiters vorteil-
haft, wenn die Öffnung für den Auslösestift im Fortsatz
in einen deren Breite, insbesondere deren Durchmesser, im
wesentlichen gleichende Breite aufweisenden, bis zum freien
Ende des Fortsatzes sich im wesentlichen axial erstreckenden
15 Schlitz übergehend ausgebildet ist. Bei Anordnung eines
solchen Längsschlitzes in der Fortsatz-Wandung, selbst
bei unsachgemäßer Bedienung, wenn z.B. nach vorherigem
Entfernen des Sicherungsstiftes beim Feuern der Auslöse-
stift zu wenig weit herausgezogen wird, besteht die Gefahr
20 einer Detonation der Treibladung ohne erfolgte Freigabe
der Granate nicht mehr, vielmehr ragt dann das Ende des
Stiftes zwar noch über die Kontur der Ausnehmung im Boden-
stück hinaus, hindert aber die Granate nicht mehr am Ver-
lassen des Werferrohres.

25

Stabile Lagehaltung der Granate im Rohr sowie auch bei un-
sachgemäßer Bedienung gefahrfreies Feuern macht eine Bau-
weise möglich, bei welcher die Öffnung für den Auslösestift
im Fortsatz in einen geringere Breite als die Breite, ins-
30 besondere der Durchmesser, der Öffnung aufweisenden, bis zum
freien Ende des Fortsatzes sich im wesentlichen axial er-
streckenden Schlitz übergehend ausgebildet ist und der
Stift einen den Öffnungen im Bodenstück und im Fortsatz zu-
geordneten, im wesentlichen deren Querschnitt entsprechenden

Querschnitt aufweisenden Halteteil und einen daran anschließenden, dem Auslösebolzen zugeordneten, im wesentlichen der Breite des Schlitzes entsprechende Breite aufweisenden Freigebeteil mit einer zumindest der Wanddicke
5 des Fortsatzes entsprechenden Längserstreckung aufweist. Solange bei dieser Ausführungsvariante der Auslösestift nicht genügend weit herausgezogen ist, wird der Auslösebolzen zur Zündung der Treibladung nicht freigegeben; wenn dessen Freisetzung erfolgt, behindert der dann weniger
10 breite Stiftteil infolge des vorhandenen Längsschlitzes das Wegschleudern der Granate nicht mehr.

Aus Sicherheitsgründen ist es vorteilhaft, wenn zusätzlich zum Auslösestift ein in Transportstellung das Boden-
15 stück des Granatwerfers sowie den Fortsatz der im Werfer vom Auslösestift in Lage gehaltenen Granate durchsetzender, die Granate ebenfalls in Lage haltender Sicherungsstift vorgesehen ist. Diese Sicherungseinrichtung hat den Vorteil einer im wesentlichen gleichen Bauweise wie jener der Aus-
20 löseeinrichtung.

Einfache, störungsarme Bauweise wird vorteilhaft durch eine Konstruktion erreicht, bei welcher der Auslösestift an einen sich an der Außenseite des Bodenstückes befindlichen
25 Auslösehebel angelenkt und in Feuerstellung mittels sich an der genannten Bodenstück-Außenfläche abstützender Nocke des Auslösehebels aus den Öffnungen im Auslösebolzen und im Fortsatz der Granate entfernbar ist, und der vorgespannte Auslösebolzen sowie die Granate selbst mechanisch freige-
30 bar sind.

Eine besonders sichere, integrierte Verpackung von Werferrohr und Granate ist dann gegeben, wenn in Transportstellung der an den Auslösestift angelenkte Auslösehebel sowie ein

am Sicherungsstift angelenkter Hebel, insbesondere Ring im wesentlichen an die Außenfläche des Werferrohres anliegend gemeinsam von einem flexiblen Element, vorzugsweise einem selbstklebenden Band, umschlossen in Lage haltbar sind. Es braucht dann nur beim Gebrauch das Sicherungs-
5 Band vom Auslösehebel und vom Sicherungsring entfernt werden, und ein Entsichern sowie ein Umlegen des Auslösehebels in Vorbereitungsstellung für das Abfeuern erfolgen.

10 Die weiter oben beschriebene, als Formschlußelement zur Aufnahme eines Spatenstielendes vorgesehene Ausnehmung im Bodenstück ist vorteilhaft im wesentlichen prismatisch oder kegelstumpfförmig, gegebenenfalls mit etwa halbkugelförmigem Grund, ausgebildet. Sie kann weiters ein Gewinde aufweisen, das mit einem entsprechenden Gegengewinde am griffseitigen
15 Ende eines Spatens kooperiert.

Um die Treffsicherheit der neuen Waffe zu erhöhen, ist es vorteilhaft, sie mit einer Seiten- und Höhenvisiereinrichtung einfachster Bauart auszustatten, welche ein
20 Richten ermöglicht. Demgemäß kann vorgesehen sein, daß das Werferrohr eine Seiten- und Höhenvisiereinrichtung mit an der Außenseite des Bodenstückes angeordneter Kimme, vorzugsweise eine umlaufende Visiernut, und, gegebenenfalls in bzw. an einem Verschlußstopfen für das Werferrohr ange-
25 ordnetem, vorzugsweise mit Schußweitenskala versehenem, im wesentlichen im Mündungsbereich am Werferrohr befestigtem, durch Schwerkraft in Lage haltbarem, flexiblem Visierelement, vorzugsweise Visierfahne, aufweist.

30 Schließlich ist im Rahmen der Erfindung, insbesondere für den Fall einer Mehrfachverwendung der Werferrohre, eine Granate für, insbesondere leichte, Granatwerfer mit Granatkörper und, vorzugsweise Stabilisierungsflossen aufweisendem, Schaft vorgesehen, die dadurch gekennzeichnet ist, daß sie

an ihrem Schaftende einen, vorzugsweise im wesentlichen hohlzylindrischen, und vorzugsweise rückwärts offenen, Fortsatz mit Zündhütchen und im Abstand davon angeordnetem, gegebenenfalls an der dem Zündhütchen abgekehrten Seite
5 ein Spannelement, insbesondere eine Feder, aufweisendem Auslösebolzen mit, vorzugsweise einander gegenüberliegenden, Öffnungen in dem Fortsatz im Querschnitt entsprechender Öffnung aufweist, wobei die Öffnungen - im wesentlichen in einander deckender Lage angeordnet - von einem Bolzenhalte-
10 stift durchsetzt sind.

Vorteil der erfindungsgemäßen Waffe ist, daß sie im Falle der Ausbildung als Einwegwaffe nach dem Abfeuern keinerlei Belastung mehr darstellen muß, für jeden Soldaten mit
15 Kampfauftrag vorgesehen sein kann, und auch als Nahverteidigungswaffe für gepanzerte Gefechtsfahrzeuge und feste Anlagen geeignet ist. Sie läßt sich einfach handhaben, hat robusten Mechanismus, geringes Gewicht, das z.B. für ein Werferrohr mit Kaliber 60 mm und Länge 450 mm Länge nur
20 etwa 2 kg beträgt, eine Schußweite bis zu 500 m und besitzt relativ gute Richteigenschaft bei gleichzeitigem Manipulationskomfort infolge der Möglichkeit eines Aufsteckens auf den Spatenstiel. Gegenüber bekannten Produkten zeigt die neue Waffe höhere Waffenwirkung im Ziel, zeichnet
25 sich durch einfache Fertigung aus und bildet einen serienmäßigen Gefechtskopf.

Anhand der Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen Fig. 1 einen Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Granatwerfer mit Werferrohr und teilweise geschnittener Granate, die Fig. 2, 2a, 3 und 3a und 4 Details des Fortsatzes der Granate in vorteilhaften Ausführungsformen und Fig. 5 erläutert anhand einer Schrägansicht Aufstellung und Richten der neuen Waffe ebenfalls in einer bevorzugten Aus-
35 führungsform.

Bei der in Fig. 1 gezeigten Schnittansicht ist im Werferrohr 1 mit Bodenstück 10 die Werfergranate 2 mit an ihrem rückwärtigen Ende ihres Flossen 25 tragenden Schaftes 26 eingeschraubtem Fortsatz 20 gezeigt, welcher in eine Ausnehmung 13, im Bodenstück 10 ragt. Im Bodenstück 10 sind im wesentlichen einander gegenüberliegende durchgehende Öffnungen 101, 102 und im Fortsatz 20 ebensolche Öffnungen 201, 202 im wesentlichen gleichen Querschnittes vorgesehen, welche Öffnungen in Transportstellung und vor Abfeuern der Granate alle einander im wesentlichen deckend, von einem die Außenfläche des Bodenstückes 10 überragenden Auslösestift 11 und einem ebenfalls herausragenden Sicherungsstift 12, durchsetzt sind. Mittels der Stifte 11 und 12 ist Fortsatz 20 und somit Granate 2 mit dem Werferrohr 1 lagefest verbunden, und es ist ein äußerst sicherer Transportmechanismus gegeben. Das überragende Ende des Auslösestiftes 11 ist mit einem Auslösehebel 111 mit in - im Vollstrich dargestellten - Stellung vor dem Abfeuern an der Außenseite des Bodenstückes anliegender Hebenocke 112 gelenkig verbunden. Der Sicherungsstift 12 ist mit einem Sicherungsring 121 gelenkig verbunden, der bei der gezeigten Anordnung - in Transportstellung T gezeigt - im wesentlichen zur Außenfläche des Werferrohres 1 nahe parallel angeordnet ist. In Transportlage hat der Auslösehebel 111 die in strichlielter Darstellung gezeigte, im wesentlichen an der Außenfläche des Werferrohres 1 anliegende Lage T, und sowohl Transportring 121 als auch Auslösehebel 111 sind von einem gemeinsamen Sicherungsband 122 umschlossen. Im Innenraum 205 des hohlzylindrischen Fortsatzes 20 der Granate 2, in welchen durch Öffnungen 201 und 202 die Stifte 11 und 12 hineinragen, ist ein von beiden in seine Öffnung 221 ragenden Stiften gehaltener an einer in seinem Hohlraum 222 angeordneten, gespannten Feder 210 am Boden der Ausnehmung 13 abgestützter, axial im Hohlraum verschieb-

barer Auslösebolzen 22, angeordnet und im Abstand von dessen Spitze das vom radial nach innen gerichteten Vorsprung 225 gehaltene Zündhütchen 23 zur Auslösung der Detonation der Granaten-Treibladung. Wird beim Feuern nach Entfernen des Sicherungsbandes 122 und Stellen des Auslösehebels in die gezeigte, durch volle Linien dargestellte, Stellung A, sowie nach Entsichern durch Herausziehen des Sicherungsstiftes 12 der Auslösehebel 111 in Richtung zum Bodenstück hin gedrückt - strichpunktierter dargestellte Stellung F - wird mittels der sich an der Außenfläche des Bodenstückes 10 abstützenden Nocke 112 der Stift 11 in Richtung radial nach außen aus der Öffnung 221 des Auslösebolzens 22 bewegt, wobei der durch die Feder 210 vorgespannte Bolzen 22 freigegeben wird, sich dann axial bewegend, mit seiner Spitze gegen das Zündhütchen 23 schlägt und damit die Treibladung zu Detonation bringt. Praktisch gleichzeitig mit der Freigabe des im Fortsatz 20 vorgespannt angeordneten Auslösebolzens 22 wird durch die radiale Weiterbewegung des Auslösestiftes 11 nach außen auch die Öffnung 201 in der Wandung des Fortsatzes 20 freigesetzt, und damit auch die Granate 2 zum Zeitpunkt der Zündung der Treibladung mechanisch freigegeben. Bei dem gezeigten Werfer ist eine als Formschlußelement dienende zylindrische Ausnehmung 14 im Bodenstück 10 vorgesehen, in welche ein entsprechend ausgebildetes, zylindrisches Endstück 31 eines Spatenstieles 30 einsetzbar ist. Der Spaten 3 kann auf diese Weise ein Abschußgestell für den erfindungsgemäßen Granatwerfer bilden. Die Mündung des Werferrohres ist in Transportstellung bevorzugt mit einem Stopfen 45 verschlossen, in welchem eine bandförmige Visierfahne 41 mit einem freien Ende untergebracht ist, deren anderes Ende am Werferrohr befestigt ist. Am Bodenstück 10 ist weiters eine als Kimme dienende umlaufende Visiernut 40 angeordnet.

In Figur 2 und 2a ist im Schnitt und in Draufsicht ein Detail einer bevorzugten Ausführungsform eines Fortsatzes 20 gezeigt, bei welchem die vom Auslösestift 11 durchsetzte Öffnung 201 in einen im wesentlichen gleich breiten, die Wand des Fortsatzes durchbrechenden Schlitz (201a) übergeht, während die Öffnung 202 für den Sicherungsstift 12 keinen solchen Schlitz aufweist, sodaß mit Stift 12 axiale Lagehalterung erfolgt. Ist beim Feuern Stift 12 schon entfernt und wird der in die Öffnung 221 des Auslösebolzens 22 ragende Teil des Stiftes 11 aus dieser herausgezogen, so erfolgt der Schlag des federgespannten Bolzens 22 gegen das Zündhütchen 23 und damit die Zündung der Treibladung. Selbst wenn Stift 11 dann noch immer in die Öffnung 201 im Fortsatz 20 hineinragt (und bei einer Ausführungsvariante gemäß Fig. 1 die Granate 2 im Rohr festhalten würde), kann die Granate das Werferrohr verlassen, indem der noch hineinragende Stift 11 infolge des bis zum hinteren Ende des Fortsatzes 20 durchgehenden Schlitzes keine Hemmung der Freigabe der Granate mehr darstellt.

Fig. 3 und 3a zeigen ebenfalls in Schnitt- und Draufsicht ein Detail einer verbesserten Version von Schlitz und dafür geeigneten Auslösestift 11. Der von der Öffnung 201 für den Stift 11 ausgehende Schlitz 201a im Fortsatz 20 ist schmaler als der Durchmesser der Öffnung 201. Der Stift 11 selbst weist einen in seinem Querschnitt der Öffnung 201 im wesentlichen entsprechenden Halteteil 115 auf, der in einen im wesentlichen der Breite des Schlitzes 201a entsprechenden, in die Öffnung 221 des Auslösebolzens 22 ragenden Freigebeteil 116 übergeht. Die Längserstreckung des Teiles 116 ist vorteilhaft gleich der Wandstärke des Fortsatzes 20. Der dickere Teil 115 des Stiftes 11 sichert in Transportstellung die axiale Unverschiebbarkeit der

Granate, der schmälere Teil 116 jene des Auslösebolzens 22. Selbst wenn beim Feuern nur der schmale Teil 116 aus dem Bolzen 22 herausgezogen wird und diesen zur Auslösung der Detonation der Treibladung freigibt, ragt nur mehr dieser
5 schmale Teil 116 in die Öffnung 201 des Fortsatzes und durch den entsprechend schmalen, an die Öffnung 201 anschließenden Schlitz 201a ist die axiale Blockade der Granate trotz hineinragenden Stift 11 aufgehoben und die Granate kann den Werfer verlassen.

10

In Fig. 4 ist gezeigt, wie Granate 2 mit Schaft 26 vor Einbringen in einen Werfer mittels Bolzenhaltestift 226, der die Öffnungen 201, 202 im Fortsatz 20 und die Öffnung 221 im Auslösebolzen 22 durchsetzt, gesichert ist. Nach Ein-
15 bringen in den Werfer wird der Stift 226 herausgestoßen und an seine Stelle treten Sicherungstift und Auslösestift, wie vorher erläutert. Ergänzend sei bemerkt, daß in der Fig. 2 bis 4 nicht näher erläuterte Bezugszeichen die gleiche Bedeutung haben wie in Fig. 1.

20

Anhand der Fig. 5 ist gezeigt, wie in Feuerstellung der erfindungsgemäße Granatwerfer mit Werferrohr 1 und Auslösehebel 111 mit dem Stielende 31 eines Spatens 3 mit abgewinkelter Schneide verbunden ist, und mit deren Fläche
25 am Boden abgestützt ist. An der Mündung des Rohres ist eine im wesentlichen durch die Schwerkraft in Lage gehaltene Visierfahne 41 mit Schußweiteneinteilung 411 angeordnet, welche zusammen mit einer als Kimme dienenden, umlaufenden Visiernut 40 am Bodenstück 10 des Wurfers
30 gemeinsam eine Visiereinrichtung bildet, wobei sich die Blickrichtung des Bedienungsmannes im wesentlichen am Horizont orientiert.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Granatwerfer, insbesondere leichter Granatwerfer, mit Bodenstück (10) mit Auslöseeinrichtung aufweisendem Werferrohr (1), dadurch gekennzeichnet, daß das Bodenstück (10) des Werferrohres eine Auslöseeinrichtung (11, 111) aufweist, 5 mittels welcher eine sich in einem, vorzugsweise als Einweg-Transport-Behälter ausgebildeten, Werferrohr (1) befindliche Granate (2) im Bereich ihres ein Zündhütchen (23) aufweisenden Endes im Rohr (1) in Lage festhaltbar, und im wesentlichen gleichzeitig mit einer Auslösung einer 10 Zündung der Granatentreibladung freigebbar ist, und das Bodenstück (10) gegebenenfalls weiters ein Formschlußelement, vorzugsweise eine Ausnehmung (14), aufweist, welches bzw. welche mit einem entsprechend ausgebildeten Gegen-Formschlußelement am griffseitigen Ende eines 15 Stieles (30) eines Spatens (3) bzw. mit einem Spatenstielende (31) selbst kooperierend verbindbar ist.

2. Granatwerfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bodenstück (10) eine der ein Lagehalten der Granate (2) im Werferrohr (1) und deren Freigabe bei Auslösen einer Zündung der Treibladung gewährleistenden Auslöseeinrichtung (11, 111) in ihrem Aufbau im wesentlichen ähnliche Sicherungseinrichtung (12, 121) aufweist.

25 3. Granatwerfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die sich im Werferrohr (1) befindliche Granate (2) an ihrem das Zündhütchen (23) aufweisenden Ende einen, vorzugsweise in eine Ausnehmung (13) im Bodenstück (10) des Werferrohres (1) ragenden, einen Hohlraum (205) aufweisenden Fortsatz (20) mit einer - in Nicht-Feuerungsstellung - von einem eine entsprechend angeordnete 30 Öffnung (101) im Bodenstück (1) durchdringenden, im be-

vorzugt senkrechten, Winkel zur Achse des Werferrohres (1) angeordneten und bewegbaren, die Granate (2) in Lage haltenden, Auslösestift (11) durchsetzten Öffnung (201) aufweist, wobei im Hohlraum (205) des Fortsatzes (20) ein im wesentlichen axial bewegbarer, mit, gegebenenfalls am Boden der Ausnehmung (13) abgestütztem, Spannelement, insbesondere Feder (210), vorgespannter vom genannten in seine, vorzugsweise durchgehende, Öffnung (221) ragenden Auslösestift (11) ebenfalls in Lage gehaltener, im wesentlichen axial bewegbarer Auslösebolzen (22) und ein im Abstand von diesem befindliches Zündhütchen (23) angeordnet sind.

4. Granatwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (201) für den Auslösestift (11) im Fortsatz (20) in einen deren Breite, insbesondere deren Durchmesser, im wesentlichen gleichende Breite aufweisenden, bis zum freien Ende des Fortsatzes (20) sich im wesentlichen axial erstreckenden Schlitz (201a) übergehend ausgebildet ist.

20

5. Granatwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (201) für den Auslösestift (11) im Fortsatz (20) in einen geringere Breite als die Breite, insbesondere der Durchmesser, der Öffnung (201) aufweisenden bis zum freien Ende des Fortsatzes (20) sich im wesentlichen axial erstreckenden Schlitz (201a) übergehend ausgebildet ist und der Stift (11) einen den Öffnungen (101, 201) im Bodestück (10) und im Fortsatz (20) zugeordneten, im wesentlichen deren Querschnitt entsprechenden Querschnitt aufweisenden Halteteil (115) und einen daran anschließenden, dem Auslösebolzen (22) zugeordneten, im wesentlichen der Breite des Schlitzes (201a) entsprechende Breite aufweisenden Freigebeteil (116) mit einer zumindest der Wanddicke des Fortsatzes (20) entsprechenden Längserstreckung aufweist.

30

6. Granatwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Fortsatz (20) der Granate (2) mit Auslösebolzen (22) und Zündhütchen (23) im wesentlichen hohlzylindrisch ausgebildet und in den Schaft (26) der Granate (2) eingesetzt, vorzugsweise eingeschraubt, ist.

7. Granatwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zum Auslösestift (11) ein in Transportstellung das Bodenstück (10) des Granatwerferrohres (1) sowie den Fortsatz (20) der im Werfer vom Auslösestift (11) in Lage gehaltenen Granate (2) durchsetzender, die Granate (2) ebenfalls in Lage haltender Sicherungsstift (12) vorgesehen ist.

8. Granatwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslösestift (11) an einen an der Außenseite des Bodenstückes (10) angeordneten Auslösehebel (111) angelenkt und in Feuerstellung (F) mittels sich an der genannten Bodenstück-Außenfläche abstützender Nocke (112) des Auslösehebels (111) aus den Öffnungen (221, 201) im Auslösebolzen (22) und im Fortsatz (20) der Granate (2) entfernbar ist, und der vorgespannte Auslösebolzen (22) sowie die Granate (2) selbst mechanisch freigebbar sind.

9. Granatwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in Transportstellung (T) der an den Auslösestift (11) angelenkte Auslösehebel (111) sowie ein am Sicherungsstift (12) angelenkter Hebel, insbesondere Ring (121) im wesentlichen an die Außenfläche des Werferrohres (1) anliegend gemeinsam von einem flexiblen Element, vorzugsweise einem selbstklebenden Band (122), umschlossen in Lage haltbar sind.

10. Granatwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die ein Formschlußelement bildende Ausnehmung (14) im Bodenstück (10) des Werferrohres (1) im wesentlichen prismatisch oder kegelstumpfförmig, gegebenfalls mit etwa halbkugelförmigem Grund, ausgebildet ist.

11. Granatwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (14) ein mit einem entsprechenden Gegengewinde am griffseitigen Ende (31) eines Spatens kooperierendes Gewinde aufweist.

12. Granatwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Werferrohr (1) eine Seiten- und Höhenvisiereinrichtung mit an der Außenseite des Bodenstückes (10) angeordneter Kimme, vorzugsweise eine umlaufende Visiernut (40), und, gegebenenfalls in bzw. an einem Verschlußstopfen (45) für das Werferrohr (1) angeordnetem, vorzugsweise mit Schußweitenskala (411) versehenem, im wesentlichen im Mündungsbereich am Werferrohr (1) befestigtem, durch Schwerkraft in Lage haltbarem, flexiblem Visierelement, vorzugsweise eine Visierfahne (41), aufweist.

13. Granate für, insbesondere leichte, Granatwerfer mit Granatkörper und, vorzugsweise Stabilisierungsflossen aufweisendem, Schaft, dadurch gekennzeichnet, daß sie an ihrem Schaftende einen, vorzugsweise im wesentlichen hohlzylindrischen, und vorzugsweise rückwärts offenen, Fortsatz (20) mit Zündhütchen (23) und im Abstand davon angeordnetem, gegebenenfalls an der dem Zündhütchen (23) abgekehrten Seite ein Spannelement, insbesondere eine Feder (210), aufweisendem Auslösebolzen (22) mit, vorzugsweise einander gegenüberliegenden, Öffnungen (201, 202)

im Fortsatz (20) im Querschnitt entsprechender Öffnung (221) aufweist, wobei die Öffnungen (201, 221, 202) - im wesentlichen in einander deckender Lage angeordnet - von einem Bolzenhaltestift (226) durchsetzt sind.

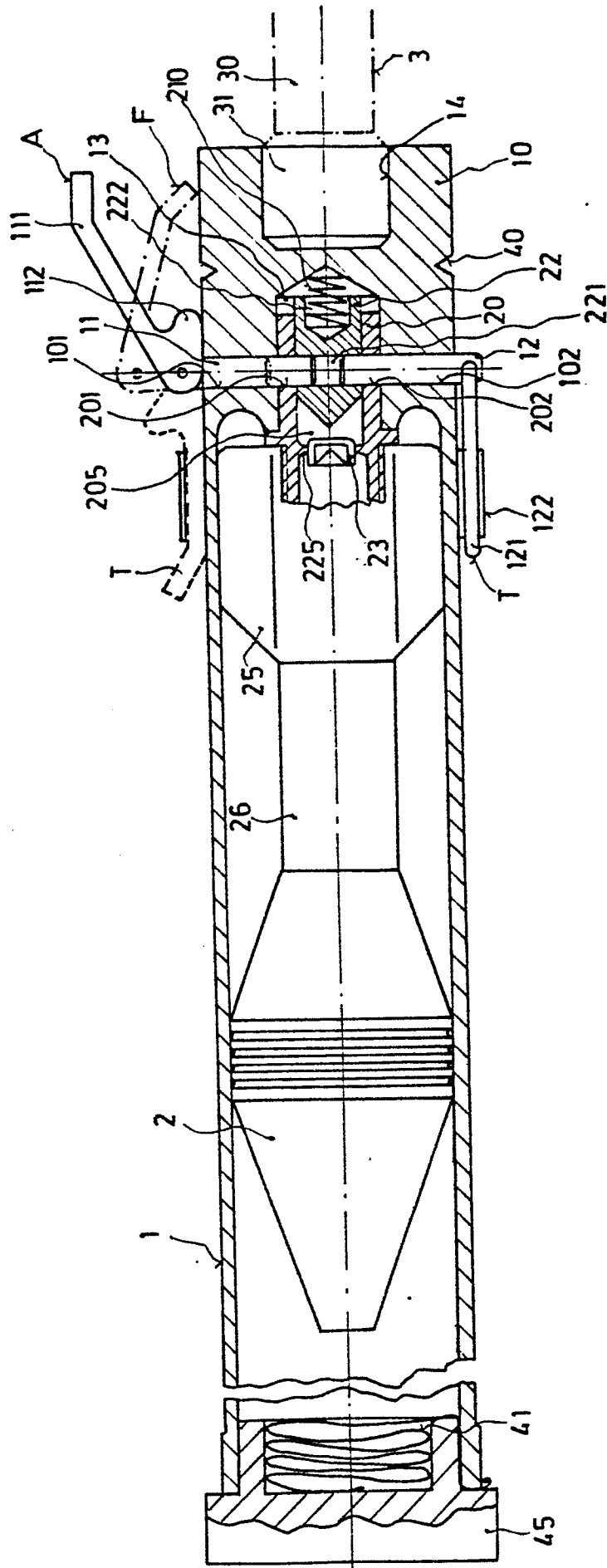


Fig. 1

Fig. 2

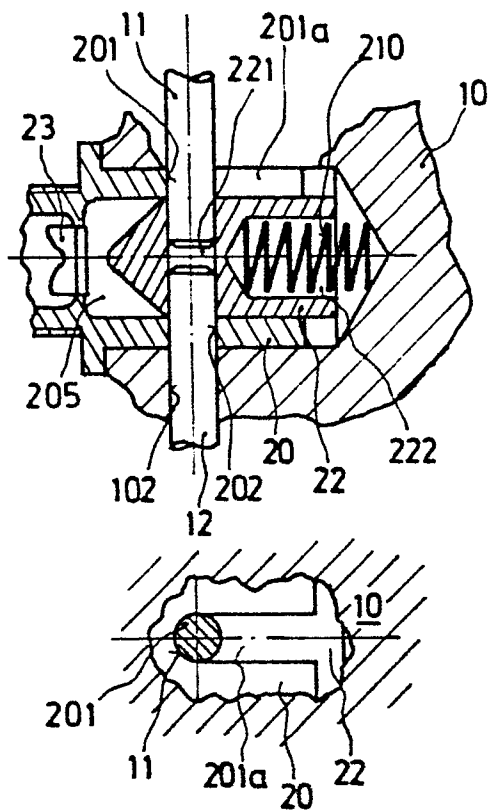


Fig. 2a

Fig. 3

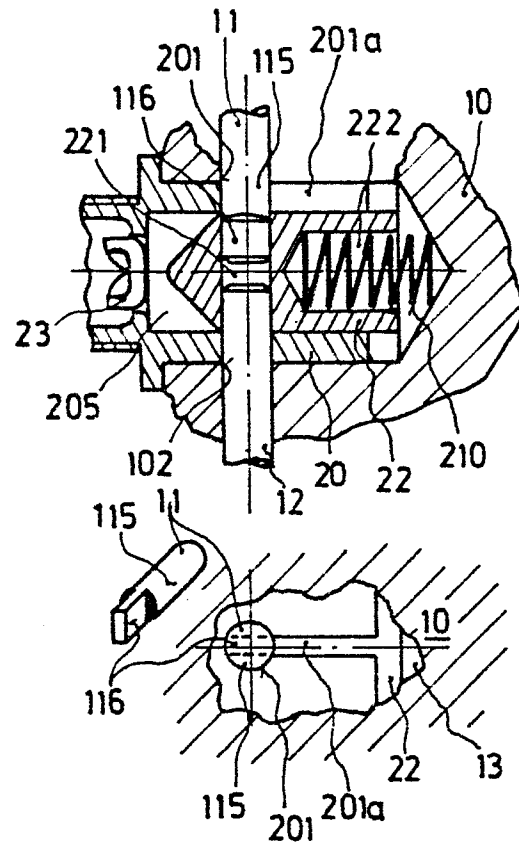


Fig. 3a

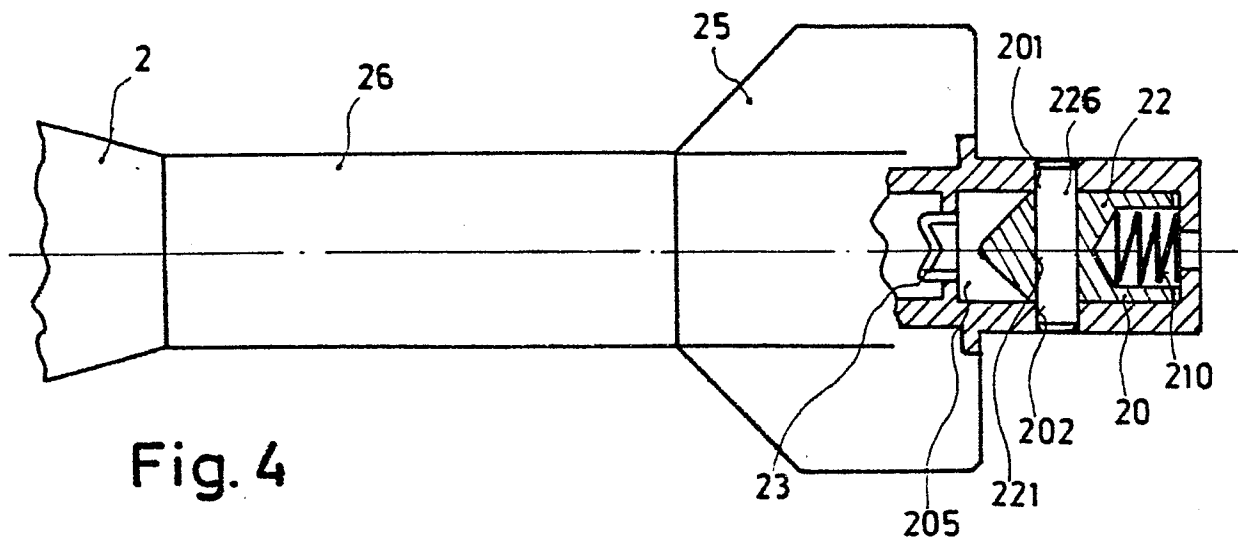


Fig. 4

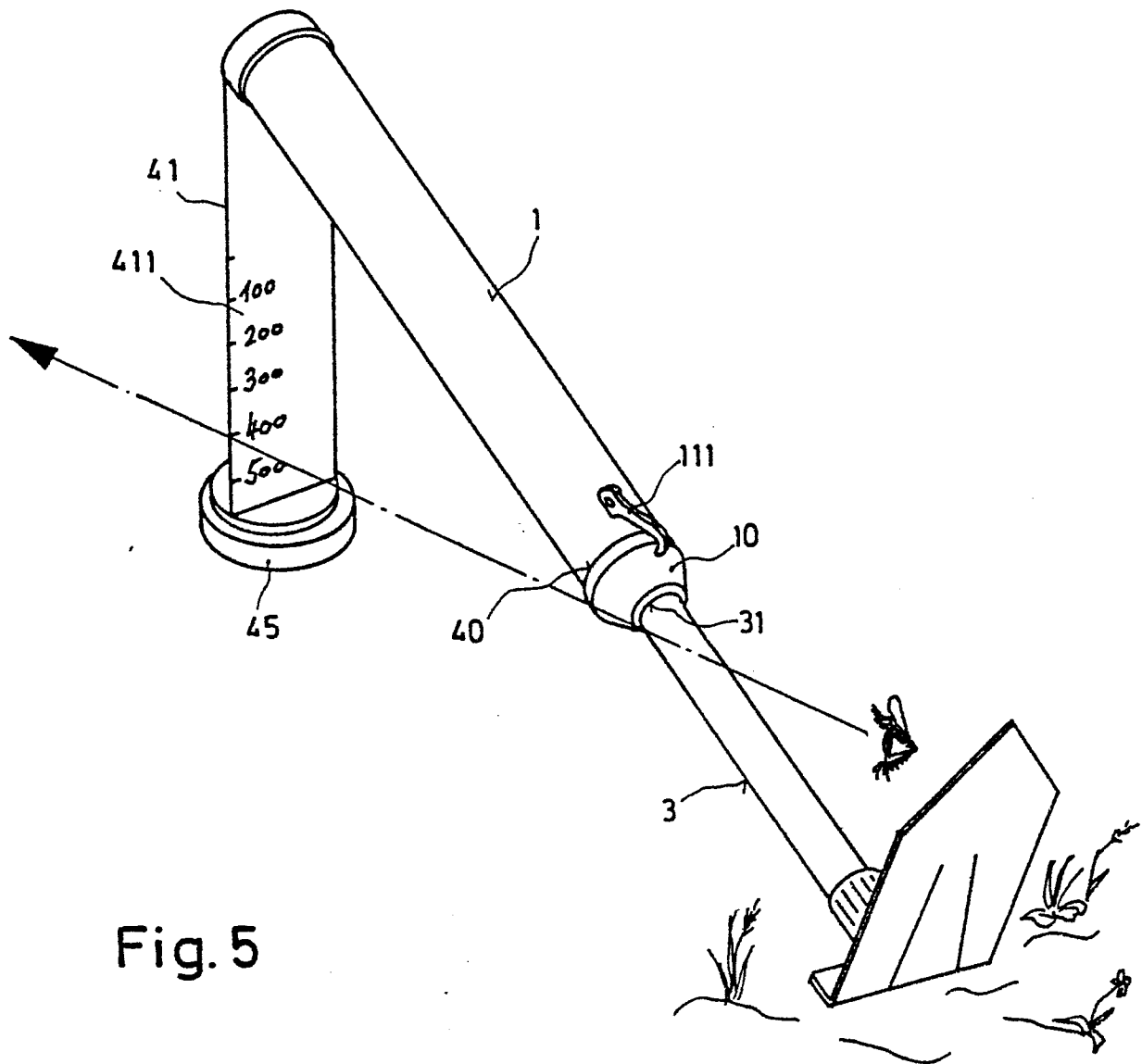


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0134775

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 84890106.2														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	AT - B - 78 221 (MASCHINENFABRIK ALFRED WOLFF) * Gesamt * --	1,2	F 41 F 1/06														
A	CH - A - 292 836 (P. WILHELM MÄDER) * Gesamt * --	1															
A	GB - A - 1 228 785 (ALLIED RESEARCH ASSOCIATES INC.) * Seite 3, Zeile 120 - Seite 4, Zeile 39; Fig. 7 * ----	1,2															
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			F 41 F 1/00 F 41 F 13/00														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 14-11-1984	Prüfer KALANDRA														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	