

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer: 84890169.0

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup>: **F 41 F 23/10, F 41 F 23/08,**  
**F 41 F 1/06, F 41 H 7/12**

⑳ Anmeldetag: 12.09.84

③① Priorität: 16.09.83 AT 3307/83

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

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 19.06.85  
Patentblatt 85/25

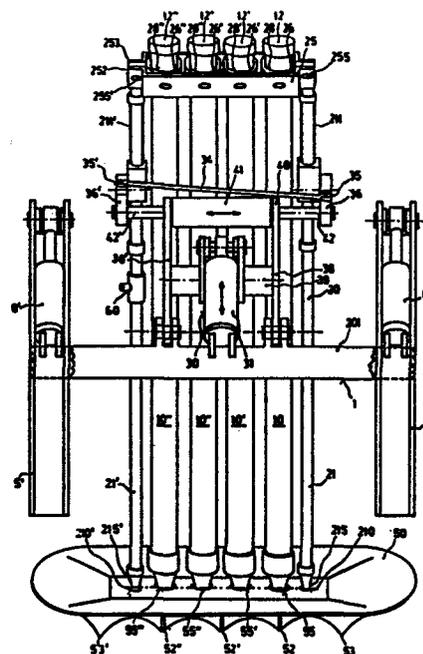
⑦② Erfinder: **Schabelreiter, Johann, Dr., Kirchdorf 37,**  
**A-8132 Pernegg an der Mur (AT)**

④④ Benannte Vertragsstaaten: **BE CH DE FR GB IT LI LU NL**  
**SE**

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

④⑤ **Fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer, mit Richteinrichtung (30, 40) und an mittels Absetzeinrichtung im Bereich, vorzugsweise der Rückseite, eines Fahrwerkes (1), insbesondere Fahrzeuges auf dem Boden absetzbarer Bodenplatte (50) angelenktem Waffenrohr (10, 10', 10'', 10'''), wobei an einer, nach Verbringung in Feuerstellung, vorzugsweise vom Fahrwerk (1) mechanisch abkoppelbaren, Bodenplatte (50) eine Mehrzahl von Waffenrohren (10, 10', 10'', 10''') über, vorzugsweise im wesentlichen gleiche Abstände voneinander aufweisende, vorzugsweise entlang einer im wesentlichen normal zur Fahrrichtung des Fahrwerkes (1) ausgerichteten Geraden angeordnete, ihnen individuell zugeordnete Anlenkpunkte (55, 55', 55'', 55''') angelenkt sind.



**EP 0 145 697 A1**

Fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener  
Granatwerfer

Die Erfindung betrifft ein fahrbares Geschütz, insbesondere einen mit einem Fahrzeug in Verbindung stehenden, Granatwerfer.

- 5 Aus der europäischen Patentanmeldung 66 161 ist ein Waffensystem mit an ein Fahrzeug gebundenem Mörser bekannt, der aus einer Fahrstellung durch Absenken zum Boden in Nachbarschaft des Fahrzeuges in Feuerstellung gebracht werden kann, bei welchem über ein Gelenk ein  
10 einzelnes Waffenrohr an einer Bodenplatte, die in Feuerstellung mit dem Fahrzeug mechanisch in Verbindung bleibt, angelenkt ist. In Feuerstellung ist das Waffenrohr in jedem Fall in eine Richtung weg vom Fahrzeug geneigt.
- 15 Einer der Nachteile dieses bekannten Systems ist neben seiner aufwendigen Konstruktion mit nur einem Rohr, seiner geringen Kampfstärke und Flächenwirksamkeit, daß auch in Feuerstellung eine mechanische Koppelung zwischen Bodenplatte und Absenkmechanismus und damit zum Fahrzeug hin  
20 aufrecht bleibt, und die beim Abschuß auf die Bodenplatte wirkenden Stöße und Kräfte sich mechanisch auf das Fahrzeug übertragen. Infolge der Höhen-Ausrichtung der Mündung des Rohres weg vom Fahrzeug kann dieses nicht als stabile Abstützung mit relativ großer Masse dienen, und somit ist  
25 die Zielgenauigkeit des Rohres in Anbetracht der großen Schußweite schwerer Geschütze nicht befriedigend.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, ein hochmobiles, in Gebrauch und Aufbau einfaches und robustes Geschütz  
30 mit hoher Feuer- und Kampfkraft zu schaffen, bei dem erhöhte Präzision und Stabilität beim Richten und erhöhte Treff-Genauigkeit durch integrierte Nutzung des Fahrzeuges

möglichst unter Vermeidung von wie oben erläuterten Nachteilen einer solchen integrierten Nutzung erreicht werden.

Gegenstand der Erfindung ist somit ein fahrbares Geschütz,  
5 insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer, mit Richt-  
einrichtung und an mittels Absetzeinrichtung im Bereich,  
vorzugsweise der Rückseite, eines Fahrwerkes, insbesondere  
Fahrzeuges auf den Boden absetzbarer Bodenplatte ange-  
lenktem Waffenrohr, das bzw. der dadurch gekennzeichnet  
10 ist, daß an einer, nach Verbringung in Feuerstellung, vor-  
zugsweise vom Fahrzeug mechanisch abkoppelbaren, Boden-  
platte eine Mehrzahl von Waffenrohren über mehrere, vorzugsweise  
im wesentlichen gleiche Abstände voneinander aufweisende,  
vorzugsweise entlang einer im wesentlichen normal zur  
15 Fahrriichtung des Fahrwerkes ausgerichteten Geraden ange-  
ordnete, ihnen individuell zugeordnete Anlenkpunkte ange-  
lenkt sind. Bei der neuen Waffe ist also eine Mehrzahl  
von Geschützrohren miteinander verschwenkbar. Wichtig ist  
u.a., daß bei der neuen Waffe die Bodenplatte in Feuer-  
20 stellung vom Fahrwerk bzw. dessen Absetzeinrichtung ge-  
löst, also mit diesem nicht in mechanisch schlüssiger Ver-  
bindung ist, sodaß die beim Feuern auf die Bodenplatte  
wirkenden Kräfte, Stöße und Erschütterungen praktisch  
allein von dieser aufgenommen und nicht auf das Fahrwerk  
25 übertragen werden. Damit ist eine schnelle, präzise und  
stabile Ausrichtung der Rohre ermöglicht.

Die bevorzugte Anordnung der Rohre mit Anlenkpunkten ent-  
lang einer Geraden, hat neben dem erleichterten Ladevor-  
30 gang den Vorteil einer relativ flachen Rohrbatterie, wo-  
durch die Höhe des Geschützes auf dem Fahrwerk gering ge-  
halten ist.

Vorteil der erfindungsgemäßen Waffe ist weiters neben der wesentlich erhöhten Feuer- und Kampfkraft, daß, da die Schußweiten zehn und mehr km betragen, eine definierte und abschätzbare Streuung der Geschosse im Ziel und damit  
5 eine erwünschte, wirksame Flächenüberstreichung des Zielgebietes erreicht werden. Das Waffensystem weist neben wesentlich gesteigerter Kampfkraft hohe Flexibilität auf, wobei im wesentlichen das Seitenrichten des Geschützes durch winkelfichtiges, z.B. an Richtlatten im Gelände  
10 orientiertes Abstellen des Fahrwerkes, vorzugsweise eines geländegängigen Kraftwagens, das bzw. der vorteilhaft direkt eine dementsprechende Visiereinrichtung, z.B. für den Fahrer, aufweist, selbst erfolgt, und zum Feuern außer dem Absenken der Bodenplatte neben geringer Seiten-

15 Korrektur im wesentlichen nur ein Höhenrichten notwendig ist. Gegebenenfalls einmaliges Festschießen kann genügen, danach kann das Feuern aus den Rohren gleichzeitig oder in rascher Folge erfolgen, sodaß der Gegner zwischen den Treffern eines Abschusses aus dem Geschütz keine Möglich-

20 keit hat, seinen Standort zu ändern. Nach eventuellem Wiederladen und Feuern am gleichen Standort wird die Bodenplatte mit den Rohren angehoben und das Fahrzeug kann kurzfristig seinen Standpunkt ändern. Danach wiederholt sich der beschriebene Vorgang.

25

Wenn bevorzugterweise die Waffenrohre im wesentlichen zueinander parallel ausrichtbar sind, ist der Vorteil einer genau kalkulierbaren, an die Schußweite anpaßbaren Streuung gegeben.

30

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Waffenrohre in Feuerstellung zum Fahrwerk hin geneigt ausrichtbar sind. Es ist damit, vom Gegner aus betrachtet, das Geschütz immer hinter dem Fahrwerk, also z.B. einem eine Panzerung

aufweisenden Fahrzeug, positioniert, sodaß ein erhöhter Schutz des Geschützes vor Feindeinwirkung gegeben ist.

5 Eine die Präzision erhöhende, vorteilhafte Ausführungsvariante ist dadurch gekennzeichnet, daß die Waffenrohre unterhalb ihrer Mündungen mit mindestens einem Querholm untereinander gelenkig verbunden sind.

10 Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Geschützes, bei der eine besondere Schonung des Richtmechanismus erreicht wird, ist vorgesehen, daß an der Bodenplatte außer den Waffenrohren Längsholme eines mindestens einen an sie angelenkten, mit den Waffenrohren im wesentlichen im Bereich unterhalb der Mündungen ge-  
15 lenkig verbundenen Querholm aufweisenden, parallelogrammartig beweglichen Rahmens, insbesondere Parallelkurbelgetriebe-Rahmens, angelenkt sind. Der genannte Rahmen stellt ein Hilfs- und Trageorgan für die Rohre dar, welchem als wichtige Funktion zukommt, die Rohre sozusagen in einer  
20 Aufhängung in jeweils gewünschter Winkellage, beispielsweise im wesentlichen parallel, zueinander zu halten und dafür zu sorgen, diese gegenseitige Positionierung auch bei Verschwenkung der Rohre im wesentlichen beizubehalten. Weiters bietet er den Vorteil, die Richtgrößen exakter auf  
25 das Mehr-Rohr-System zu übertragen. Außerdem kann die Konstruktion eine ebenfalls die Schuß-Präzision herabsetzende Verdrehung der Rohre beim Schwenken verhindern.

30 Bevorzugt ist es, wenn die Längsholme des Rahmens über Kugelgelenke an der Bodenplatte angelenkt sind. Damit ist auch genaues Seiten-Richten der Rohre in jeder Lage sicherzustellen.

Präzision und Wirksamkeit der Konstruktion können weiter erhöht werden, wenn Anlenkachsen bzw. -punkte der Längs-

holme des Parallelogramm-Rahmens an der Bodenplatte auf einer zur Verbindungsgeraden der Anlenkpunkte der Waffenrohre parallelen, vorzugsweise mit ihr identischen, Geraden angeordnet sind.

5

Zu einer Schonung des besonders bevorzugt vorgesehenen Rahmens, insbesondere gegen die beim Feuern auftretenden Stöße, ist es günstig, wenn Anlenkpunkte bzw. Schwerpunkte der Anlenkung des Querholms an den Längsholmen des Rahmens in einer durch die Achsen der Waffenrohre gehenden Ebene liegend angeordnet sind.

Wenn gemäß einer bevorzugten Ausführungsform die Waffenrohre im wesentlichen unterhalb der Mündungen in Öffnungen an den Querholmen des Parallelogramm-Rahmens angelenkten Halteschellen gleitbar angeordnet sind, ist ein Übergehen der beim Abschluß auftretenden Schockwellen auf Parallelogramm-Rahmen und Richtmechanik weitgehend ausgeschaltet.

Einflüsse durch Erschütterungen beim Abschluß lassen sich weiters abschwächen, wenn, wie günstigerweise vorgesehen, die Längsholme des Rahmens Schockabsorber aufweisen oder zumindest teilweise als solche ausgebildet sind. Die Rohrachse behält dann auch während der Schußabgabe ihre Lage im wesentlichen bei.

Eine infolge Rohrweitung und Erschütterung drohende Gefährdung eines Richtaufsatzes vermeidende Ausführung sieht vor, daß dieser nicht am Rohr angeordnet wird, sondern einer der Längsholme des Rahmens eine Aufnahme für einen Richtaufsatz, beispielsweise eine Richtoptik, aufweist. Damit ist außerdem ein mit der Richteinrichtung direkt in Verbindung stehender Richtaufsatz sichergestellt.

Alle bisher genannten Merkmale tragen jedenfalls dazu bei, die Zielgenauigkeit der Waffe bei kalkulierter Streuung zu erhöhen.

- 5 Wenn in vorteilhafter Weise an die Längsholme des Rahmens eine an das Fahrwerk, insbesondere Fahrzeug, angelenkte Höhen- und Seitenrichteinrichtung angelenkt ist, dann ist zielstreuungsdefinierte, präzise Ausrichtung der Waffen-
- 10 rohre gegeben. Am Fahrzeug erfolgt in Feuerstellung eine Abstützung mittels Abstützmechanik od. dgl. oder ein Absenken des Fahrzeuges auf den Boden, z.B. durch Anheben von dessen Rädern. Da dann die Bodenplatte des Geschützes bevorzugt mechanisch vom Fahrzeug abgekoppelt ist, erfolgt eine Abstützung der Rohre unter Zwischenschaltung des
- 15 Hilfsrahmens vermittels Richteinrichtung auf einer dann stabil ruhenden Unterlage.

- Sind gemäß einer weiteren begünstigten Variante Anlenk-
- 20 punkte bzw. Schwerpunkte der Anlenkung der Richt-
- Einrichtung an den Längsholmen des Rahmens in einer durch die Achsen der Waffenrohre gehenden Ebene liegend angeordnet, so ist vermieden, daß sich infolge einer "außer-
- mittigen" Anordnung der entsprechenden Anlenkpunkte beim Abschuß vom während des Schusses auslenkenden Rohr ein
- 25 Moment auf die Rahmensmechanik fortpflanzen kann. Wenn also die genannte Anlenkung sozusagen in einer Schwer-
- ebene der Rohre erfolgt, und daher das genannte Moment beim Abschuß auf ein Minimum herabgesetzt ist, sind an die Präzision der Spiele bei den Gelenken an sich keine
- 30 extremen Anforderungen zu stellen, und es ist daher das erfindungsgemäße Geschütz bei gleicher Präzision in seiner Herstellung weniger aufwendig.

Wenn die, vorzugsweise mit Hydraulikzylinder betätigbare, Höhenricht-Einrichtung über eine, vorzugsweise ebenfalls mit Hydraulikzylinder betätigbare, Seitenricht-Einrichtung mit an die Längsholme des Rahmens angelenkten, gegebenenfalls Schockabsorber od.dgl. aufweisenden, eigenen Übertragungshebeln verbunden ist, dann wird der Übergang beim Feuerstoß ausgelöster Kräfte auf Richteinrichtung und Fahrwerk herabgesetzt und, wenn die genannten Hebel Schockabsorber aufweisen, tritt weiters eine Verminderung einer Gefährdung der Richtmechanik ein.

Zur Erhöhung der Seitenricht-Präzision, ist es günstig, wenn die genannten Übertragungshebel zusätzlich über mindestens einen Schräglenker gelenkig verbunden sind.

15

Um Fehlfunktion und Mannschaftsgefährdung zu vermeiden, - z.B. wenn eine der Granaten nicht gezündet hat - können an den Rohrmündungen Verschlüsselemente vorgesehen sein, die im einfachsten Fall durch eine Art Deckel oder Stopfen, z.B. aus Watte, Schaumgummi, Styropor oder Kork, gebildet sein können, es kann aber auch eine Klappmechanik mit wiederverwendbarem Deckel vorgesehen sein. Hat ein Geschos nicht gezündet, dann bleibt das Verschlüsselement an der Rohrmündung sitzen, und es besteht keine Gefahr eines Ladens ohne vorherigen Schuß.

Bei der bevorzugten Reihen-Anordnung der Waffenrohre ist es günstig, wenn die Bodenplatte im wesentlichen normal zur Fahrrichtung des für den Transport der Waffe vorgesehenen Fahrwerkes, bzw. parallel zur Verbindungsgeraden der Anlenkungen der Waffenrohre länglich ausgebildet ist.

Um eine besonders gute Abstützung am Boden zu erreichen, ist es bei derart länglicher Bodenplatte vorteilhaft, wenn

die längliche Bodenplatte an ihrer Unterseite zwei diese, bzw. gegebenenfalls vorhandene Auflage-Erhebungen, überragende Hauptauflage-Erhebungen aufweist. Infolge der Größe der Bodenplatte und dem Gewicht der von mehreren in Feuerstellung auf ihr lastenden Einzelrohre hat diese ein hohes Auflagegewicht und ist daher beim Feuern wesentlich stabiler als Bodenplatten mit nur einem Rohr, sodaß meist einmaliges Festschießen nach Absenkung der Waffe ausreichend ist.

10

Um, z.B. vorzeitige Entsicherung von Zündern od.dgl. in den restlichen Waffenrohren zu verhindern, wenn z.B. bei hintereinander erfolgender Zündung der Geschosse aus einem Rohr schon ein Abschuß und infolgedessen eine Reaktionsbewegung der Bodenplatte erfolgt, kann es vorteilhaft sein, wenn die Waffenrohre relativ zu den Anlenkungen in Richtung Waffenrohr-Achsen beweglich angeordnet sind. So kann z.B. jeweils das Kugelgelenk einen kurzen Rohrstützen aufweisen, in welchem Waffenrohr mit Bodenstück des Waffenrohres teleskopartig verschieblich ist.

15  
20

Anhand der Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen Fig. 1 eine bevorzugte Ausführungsform eines fahrzeuggebundenen, in Feuerstellung verbrachten Granatwerfers in Seitenansicht und Fig. 2 einen solchen aus Richtung vom Fahrzeug her gesehen.

Der Granatwerfer der Fig. 1 hat eine in Blickrichtung längliche Bodenplatte 50, deren vorderster Auflagedorn 53 sichtbar ist, sowie andere Dorne 52.

30

Es ist weiters ersichtlich, wie an der Bodenplatte 50 über Anlenkung 55 in Form eines Kugelgelenkes eines der nebeneinander angeordneten Waffenrohre und über Anlenkung 215 mit Kugel 210 einer der Längsholme 21 eines parallelogrammartig schwenkbaren Rahmens 20 angelenkt ist. Das Rohr 10 und mit ihm drei nicht sichtbare Rohre sind in Feuerstellung in Richtung Fahrzeug 1 hin geneigt, der Stellwinkel kann z.B. etwa  $40 - 80^{\circ}$  betragen. Bevorzugt sind drei oder mehr Rohre.

10

Auf der mit Hilfe einer hydraulischen Abstützeinrichtung 4, am Boden abstützbaren Ladefläche 2 ist ein Rahmen 200 zur Anordnung der Anlenkung eines der jeweils mit Hydraulikzylinder 6 betätigbaren, schwenkbaren Absetzarme 5 sowie eines der mit Hydraulikzylinder 31 betätigbaren Schwenkhebel 38 der Höhenricht-Mechanik 30 angeordnet. Die eben genannten Hydraulikzylinder sind an einem Profil 201 auf Ladefläche 2 angelenkt. Am oberen Ende des einen Schwenkhebels 38 ist ein, relativ zart gebauter Übertragungshebel 36 angelenkt, der selbst mit seinem anderen Ende an einem der Längsholme 21 des Rahmens 20 angelenkt ist, wobei in der gezeigten Ausführungsform dieser Anlenkpunkt 35 mit der Achse von Rohr 10 fluchtet, also in einer Ebene liegt, die durch die Achsen der Rohre und die Achse des Holmes geht. Übertragungshebel 36 ist mit Schwenkhebel 38 zusätzlich über einen Hydraulikzylinder 41 einer Seitenrichteinrichtung 40 verbunden. In ihrem oberen Teil weist der sichtbare Längsholm 21 einen Schockabsorber 211 auf.

Im Bereich unterhalb der Mündung der relativ große Länge aufweisenden Rohre, sind am Längsholm 21 über Gelenk 255 die Äste 252, 253 eines Querholms 25 mit Schelle 26 zur Halterung der Rohre sichtbar. An der Mündung selbst trägt Rohr 10 ebenso wie die nicht sichtbaren Rohre eine Art Verschlußdeckel 12, der nach Austreten des Ge-

35

schoßes von der Mündung entfernt ist. In der Figur ist  
weilers etwa der Bereich der Höhenrichtbarkeit sichtbar  
gemacht, wobei der Winkel etwa  $40$  bzw.  $80^{\circ}$  beträgt.  
Weilers ist angedeutet, wie in Feuerstellung die Boden-  
5 platte 50 mit dem Absetzarm 5 des Fahrzeuges 1 nicht  
mehr mechanisch gekoppelt ist, sodaß die Wirkung der  
Abschußkräfte auf die Bodenplatte ohne direkte Wirkung  
auf das Fahrzeug ist.

10 Fig. 2 zeigt, wie die an einem Profil 201 auf der nicht  
dargestellten Ladefläche eines Fahrzeuges 1 angelenkten  
Hydraulikzylinder 6, 6' mit Absenkarmen 5, 5' für die  
Bodenplatte 50 gelenkig verbunden sind. Deutlich ist die  
Anordnung der Anlenkungen 55 bis 55''' der Waffenrohre 10  
15 bis 10''' entlang einer Geraden zu erkennen. Auf dieser  
Geraden liegen außerhalb der Rohrsequenz jeweils die An-  
lenkungen 215, 215' mit Kugelgelenken 210, 210' der  
Längsholme 21, 21' des Parallelogramm-Rahmens 20. Die  
Bodenplatte 50 selbst weist an ihrer Unterseite zwei,  
20 andere Auflagerelemente 52 bis 52'' wesentlich überragende  
Auflagerelemente 53, 53' auf, welche eine stabile  
Zweipunktauflage der Bodenplatte ermöglichen. Mit Hy-  
draulikzylinder 31 ist die Höhenrichteinrichtung 30 mit  
am Fahrzeug doppelt gelagerten über Verbindungsstück 39  
25 miteinander verbundenen Schwenkhebeln 38, 38' betätig-  
bar. Zwischen den Hebeln 38, 38' ist an ihren oberen  
Enden, der wesentlichen Bestandteil der Seitenricht-  
Einrichtung 40 bildende Hydraulikzylinder 41 mit Stan-  
gen 42, 42' zum Seitverschieben von mit ihnen verbunde-  
30 nen Übertragungshebeln 36, 36' angeordnet, die an ihren  
anderen Enden über Anlenkungen 35, 35' mit den beiden  
Längsholmen 21, 21' des Rahmens 20 verbunden sind. Die  
Hebel 36, 36' selbst sind über Schräglenker 34 mitein-  
ander gelenkig verbunden. Die Schockabsorber 211, 211'  
35 aufweisenden Längsholme 21, 21' des Rahmens 20 sind je-

weils über Gelenke 255, 255' mit den beiden Ästen 252, 253 eines Querholmes 25 des Rahmens 20 gelenkig verbunden. Zwischen diesen Ästen sind - jeweils gelenkig gelagert - Rohrhalte-Schellen 26 bis 26"', in deren Öffnungen 28, 28', 28", 28"' die vier Waffen-Rohre 10 bis 10"' im wesentlichen gleitverschieblich sind, angeordnet. An den Mündungen weisen die Rohre Verschlußdeckel 12 bis 12"' auf. Am Längsholm 21' ist eine Aufnahme 60 für einen Richtaufsatz angeordnet.

## P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer, mit Richteinrichtung (30, 40) und an mittels Absetzeinrichtung im Bereich, vorzugsweise der Rückseite, eines Fahrwerkes (1), insbesondere Fahrzeuges auf dem Boden absetzbarer Bodenplatte (50) angelenktem Waffenrohr (10, 10', 10", 10'''), dadurch gekennzeichnet, daß an einer, nach Verbringung in Feuerstellung, vorzugsweise vom Fahrwerk (1) mechanisch abkoppelbaren, Bodenplatte (50) eine Mehrzahl von Waffenrohren (10, 10', 10", 10''') über, vorzugsweise im wesentlichen gleiche Abstände voneinander aufweisende, vorzugsweise entlang einer im wesentlichen normal zur Fahrrichtung des Fahrwerkes (1) ausgerichteten Geraden angeordnete, ihnen individuell zugeordnete Anlenkpunkte (55, 55', 55", 55''') angelenkt sind.
2. Fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Waffenrohre (10, 10', 10", 10''') im wesentlichen zueinander parallel ausrichtbar sind.
3. Fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer, nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Waffenrohre (10, 10', 10", 10''') in Feuerstellung zum Fahrwerk (1) hin geneigt ausrichtbar sind.
4. Fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer, nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Waffenrohre (10, 10', 10", 10''') unterhalb ihrer Mündungen mit mindestens einem Querholm (25) untereinander gelenkig verbunden sind.

5. Fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer, nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an der Bodenplatte (50) außer den Waffenrohren (10, 10', 10", 10''') Längsholme (21, 21') eines mindestens einen an sie angelenkten, mit den Waffenrohren (10, 10', 10", 10''') im wesentlichen im Bereich unterhalb der Mündungen gelenkig verbundenen Querholm (25) aufweisenden, parallelogrammartig beweglichen Rahmens (20), insbesondere Parallelkurbelgetriebe-Rahmens, angelenkt sind.
6. Fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer, nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsholme (21, 21') des Rahmens (20) über Kugelgelenke (210, 210') an der Bodenplatte (50) angelenkt sind.
7. Fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer, nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß Anlenkachsen bzw. -punkte (215, 215') der Längsholme (21, 21') des Parallelogramm-Rahmens (20) an der Bodenplatte (50) auf einer zur Verbindungsgeraden der Anlenkpunkte (55, 55', 55", 55''') der Waffenrohre (10, 10', 10", 10''') parallelen, vorzugsweise mit ihr identischen, Geraden angeordnet sind.
8. Fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer, nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß Anlenkpunkte bzw. Schwerpunkte der Anlenkung (255, 255') des Querholmes (25) an den Längsholmen (21, 21') des Rahmens (20) in einer durch die Achsen der Waffenrohre (10, 10', 10", 10''') gehenden Ebene liegend angeordnet sind.

9. Fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer, nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Waffenrohre (10, 10', 10", 10''') im wesentlichen unterhalb der Mündungen in Öffnungen (28, 5 28', 28", 28''') von am Querholm (25) des Parallelogramm-Rahmens (20) angelenkten Halteschellen (26, 26', 26", 26''') gleitbar angeordnet sind.
10. Fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer, nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsholme (21, 21') des Rahmens (20) Schockabsorber (211, 211') aufweisen oder zumindest teilweise als solche ausgebildet sind.
- 15 11. Fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer, nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Längsholme (21, 21') des Rahmens (20) eine Aufnahme (60) für einen Richtaufsatz, beispielsweise eine Richtoptik, aufweist.
- 20 12. Fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer, nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß an die Längsholme (21, 21') des Rahmens (20) eine an das Fahrwerk insbesondere Fahrzeug (1) angelenkte Höhen- und Seitenricht-Einrichtung (30, 25 40) angelenkt ist.
- 30 13. Fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer, nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlenkpunkte bzw. Schwerpunkte der Anlenkung (35, 35') der Richt-Einrichtung (30, 40) an den Längsholmen (21, 21') des Rahmens (20) in einer durch die Achsen der Waffenrohre (10, 10', 10", 10''') gehenden Ebene liegend angeordnet sind.

14. Fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer, nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die, vorzugsweise mit Hydraulikzylinder (31) betätigbare, Höhenricht-Einrichtung (30) über eine, vorzugsweise ebenfalls mit Hydraulikzylinder (41) betätigbare, Seitenricht-Einrichtung (40) mit an die Längsholme (21, 21') des Rahmens (20) angelenkten, gegebenenfalls Schockabsorber od. dgl. aufweisenden, Übertragungshebeln (36, 36') verbunden ist.
- 10
15. Fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer, nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragungshebel (36, 36') der Richteinrichtung (30, 40) mindestens einen Schräglenker (34) aufweisen.
- 15
16. Fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer, nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenplatte (50) im wesentlichen in Richtung normal zur Fahrrichtung eines Fahrwerkes, insbesondere Fahrzeuges (1) bzw. parallel zur Verbindungsgeraden der Anlenkpunkte (55, 55', 55'', 55''') der Waffenrohre (10, 10', 10'', 10''') auf ihr länglich ausgebildet ist.
- 20
17. Fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer, nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die längliche Bodenplatte an ihrer Unterseite zwei diese, bzw. gegebenenfalls vorhandene Auflage-Erhebungen (52, 52', 52'', 52'''), überragende Hauptauf-
- 25
- 30 lage-Erhebungen (53, 53') aufweist.
18. Fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer, nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch

gekennzeichnet, daß die Waffenrohre (10, 10', 10", 10''' ) relativ zu den Anlenkungen (55, 55', 55", 55''' ) in Richtung Waffenrohr-Achsen beweglich angeordnet sind.

- 5 19. Fahrbares Geschütz, insbesondere fahrzeuggebundener Granatwerfer, nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrwerk, insbesondere Fahrzeug (1), eine Visiereinrichtung zum Seitenrichten aufweist.

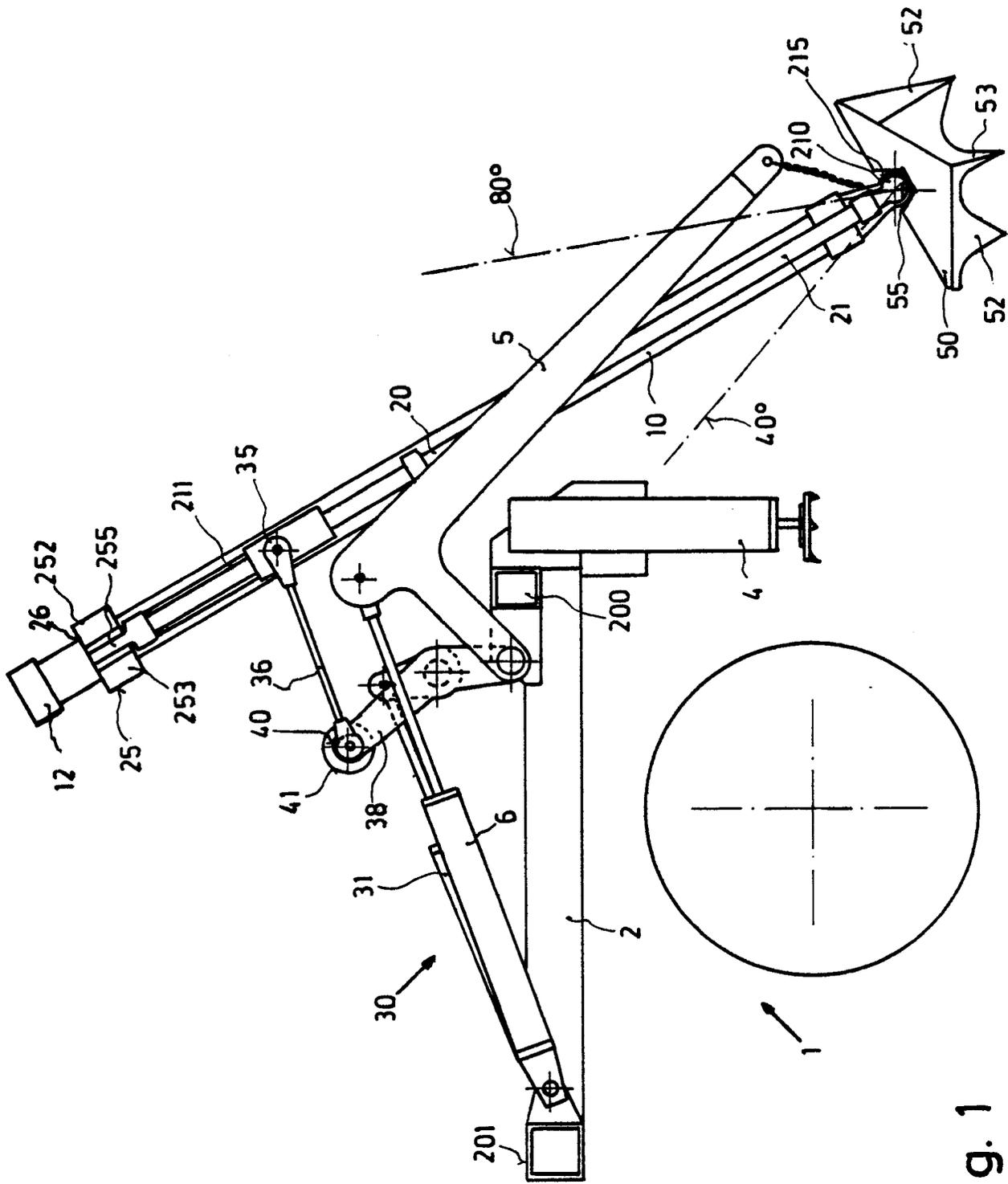


Fig. 1

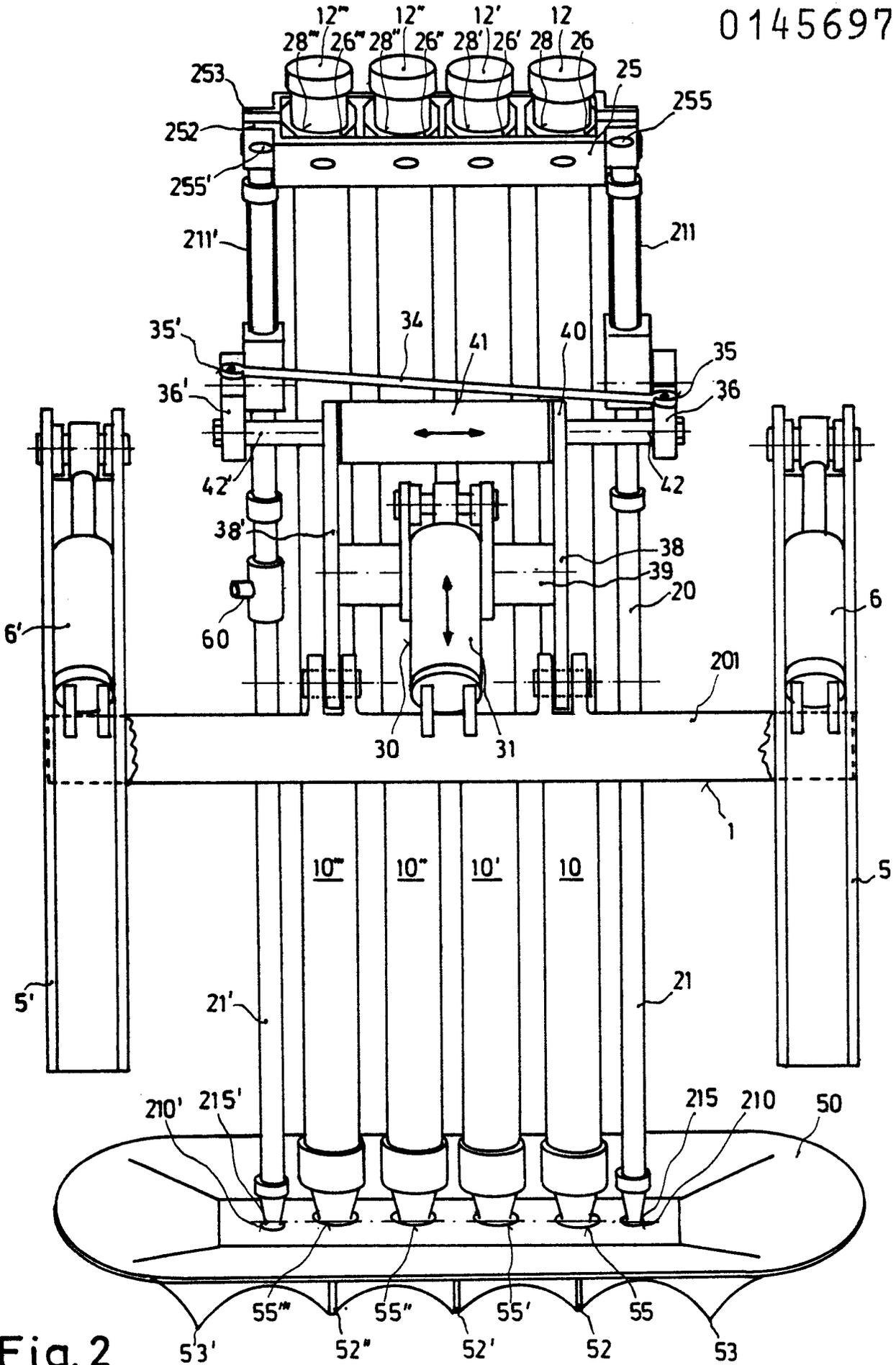


Fig. 2



EP 84890169.0

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 84890169.0
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	CH - A - 335 965 (A. RUF) * Gesamt * --	1,3,12,17	F 41 F 23/10 F 41 F 23/08 F 41 F 1/06
A	DE - A1 - 2 307 028 (WERKZEUGMASCHINENFABRIK OERLIKON-BÜHRLE) * Text Seite 4, letzte Zeile - Seite 6, 2. Absatz; Fig. 1 * --	2,3,19	F 41 H 7/12
D,A	EP - A3 - 0 066 161 (RHEINMETALL GMBH) * Gesamt * ----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			F 41 F 1/00 F 41 F 23/00 F 41 F 7/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abchlußdatum der Recherche 25-02-1985	Prüfer KALANDRA
<p><b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b></p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : nichtschriftliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur  T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			