

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85890060.8

51 Int. Cl.⁴: **F 41 F 1/06**
F 41 G 1/50

22 Anmeldetag: 12.03.85

30 Priorität: 13.03.84 AT 827/84

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.10.85 Patentblatt 85/42

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT SE

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

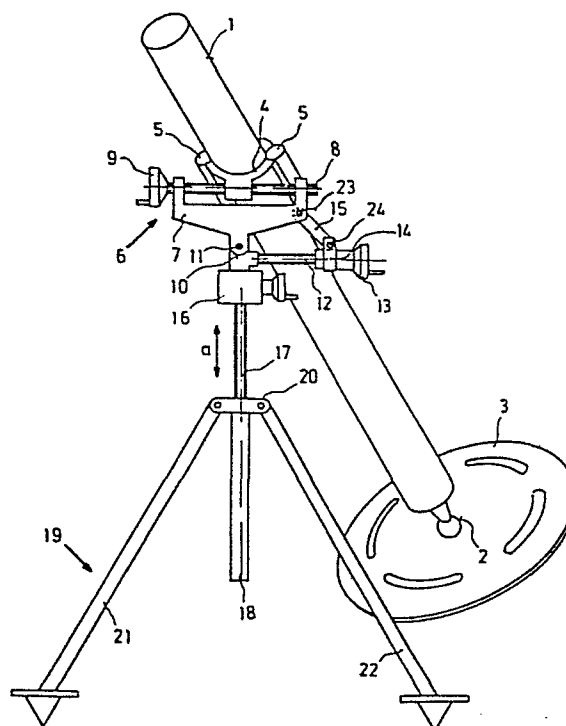
72 Erfinder: **Leitner, Siegfried**
Rassnitz 20
A-8720 Knittelfeld(AT)

72 Erfinder: **Sidan, Heribert, Dipl.-Ing.**
Schulgasse 7
A-8750 Judenburg(AT)

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

54 **Granatwerfer.**

57 Die Erfindung betrifft einen Granatwerfer mit einem Waffenrohr (1), das gegebenenfalls über einen Kugelzapfen (2) in einer Bodenplatte (3) beweglich gelagert ist, einem vorzugsweise symmetrischen Zweibein (19), das einen Höhenrichttrieb (16, 17, 18) trägt, der an seinem zum Waffenrohr (1) gerichteten Ende ein Lager (10) für den Seitenrichttrieb (6) und den Verkantungsrichttrieb (12, 13, 14) trägt, wobei das Waffenrohr (1) gegebenenfalls über Stoßdämpfer (5) und Stoßdämpferträger (4) im Seitenrichttrieb (6) gehalten ist und der Seitenrichttrieb (6) und der Verkantungsrichttrieb (12, 13, 14) im Lager (10) gehalten sind, wobei der Verkantungsrichttrieb (12, 13, 14) mit dem Seitenrichttrieb (6) gelenkig verbunden ist, wobei der Verkantungsrichttrieb (12, 13, 14) mit dem Lager (10) verbunden, insbesondere in Wirkrichtung (a) des Höhenrichttriebes (16, 17, 18) drehfest festlegbar ist und mit dem Seitenrichttrieb (6) über einen in diesem und/oder im Verkantungsrichttrieb (12, 13, 14) gelenkig gelagerten Distanzstück (15) verbunden ist.



Granatwerfer

Die Erfindung bezieht sich auf einen Granatwerfer mit einem Waffenrohr, das gegebenenfalls über einen Kugelszapfen in einer Bodenplatte beweglich gelagert ist.

- 5 Bei sämtlichen Waffen ist es erforderlich, daß das Visier, welches mit dem Waffenrohr eine lagefixierte Stellung einnimmt, horizontal ausgerichtet wird, wobei im Sprachgebrauch vereinfacht ausgedrückt wird, daß die Waffe nicht verkantet werden darf. Würde eine Verkantung
10 eintreten, so wäre die Anzeige der Visiereinrichtung oder der Visieroptik falsch, da diese auf die Einwirkung der Schwerkraft auf das Geschöß ausgerichtet ist. Zu diesem Zweck weisen jene Waffensysteme, die zur Inbetriebnahme ortsfest angeordnet werden müssen, die Möglichkeit
15 lichkeit auf, das Geschütz waagrecht aufzustellen. Bei Waffensystemen, die weniger aufwendig sind, z.B. bei Granatwerfern kann ein sogenannter Verkantungstrieb vorgesehen werden, welcher es ermöglicht, nicht das gesamte System,bezogen auf die Optik, waagrecht einzustellen,
20 sondern lediglich für eine Verkantungskorrektur der Optik Sorge trägt. Derartige Verkantungstriebe müssen einerseits relativ hohe Beschleunigungen ertragen, womit die Tragfähigkeit, z.B. der einzelnen Schnecken, bzw. Gewindegänge, sehr hoch sein muß, und andererseits soll eine möglichst
25 feine Einstellung erreichbar sein. Die Tragfähigkeit eines Gewindes oder einer Schnecke ist umso größer, je größer das Gewinde ausgeführt werden kann, hingegen ist die Einstellgenauigkeit umso größer je feiner das Gewinde ist. Diese Eigenschaften widersprechen somit einander, wobei
30 weiters noch zu berücksichtigen ist, daß ein Geschütz so rasch wie möglich in Betriebsstellung zu bringen ist, so- daß ein weiterer Parameter zu berücksichtigen ist.

Aus der EU-A 2 61.443 wird ein Granatwerfer mit einem asymmetrischen Zweibein bekannt, der ein Werferrohr mit einer darin beweglichen Bodenplatte aufweist, wobei das Zweibein einen Höhenrichttrieb mit Spindel und Handkurbel
5 aufweist, welcher in einem der Beine angeordnet und die Spindel darin absenkbar ist. Der Höhenrichttrieb trägt einen Tragarm, in welchem ein Seitenrichttrieb mit Getriebe und Handkurbel gelagert ist, wobei der Verkantungsrichttrieb sowohl im Tragarm als auch im Seitenrichttrieb
10 beweglich gelagert ist. Eine derartige Anordnung erlaubt einen hohen Bedienungskomfort, da der Tragarm seitlich von der Höhenrichtspindel herausragt, wodurch andererseits ein höherer Platzbedarf für das Zweibein gegeben ist.

15 Ziel der vorliegenden Erfindung ist, einen Granatwerfer zu schaffen, dessen Zweibein so ausgebildet ist, daß dasselbe nur einen relativ geringen Platzbedarf aufweist, wobei gleichzeitig eine rasche und besonders genaue Einstellmöglichkeit des Verkantungsrichttriebes gegeben sein
20 soll.

Der erfindungsgemäße Granatwerfer mit einem Waffenrohr, das gegebenenfalls über einen Kugelpfosten in einer Bodenplatte beweglich gelagert ist, einem vorzugsweise symmetrischen Zweibein, welches einen Höhenrichttrieb trägt,
25 der an seinem zum Waffenrohr gerichteten Ende ein Lager für den Seitenrichttrieb und den Verkantungsrichttrieb trägt und das Waffenrohr gegebenenfalls über Stoßdämpfer und Stoßdämpferträger im Seitenrichttrieb gehalten ist,
30 wobei der Seitenrichttrieb und der Verkantungsrichttrieb im Lager gehalten sind und der Verkantungsrichttrieb mit dem Seitenrichttrieb, gelenkig verbunden ist, besteht im wesentlichen darin, daß der Verkantungsrichttrieb mit dem Lager verbunden, insbesondere in Wirkrichtung des Höhen-

richttriebes drehfest festlegbar ist, und mit dem Seitenrichttrieb über einen in diesem und/oder im Verkantungsrichttrieb gelenkig gelagerten Distanzstück verbunden ist. Mit einer derartigen Vorrichtung ist sichergestellt, daß die Kraftübertragung vom Seitenrichttrieb auf den Höhenrichttrieb so erfolgt, daß nur eine relativ geringe Beanspruchung des Verkantungsrichttriebes auftreten kann, womit dieser besonders genau einstellbar ausgebildet werden kann.

Ein besonders einfacher und damit genauer Granatwerfer ergibt sich dann, wenn der Verkantungsrichttrieb mit dem Lager verschraubt, insbesondere starr verbunden ist.

Ist der Verkantungsrichttrieb am Lager angelenkt und das Distanzstück mit dem Seitenrichttrieb oder dem Verkantungsrichttrieb drehfest festlegbar, insbesondere starr verbunden, wobei das Distanzstück im jeweils anderen Trieb angelenkt ist, so können die Anlenkstellen besonders klein und damit gewichtersparend dimensioniert werden, wobei gleichzeitig das Spiel besonders gering zu halten ist.

Trägt das Lager den Triebteil des Höhenrichttriebes, so weist die Kurbel des Höhenrichttriebes immer eine konstante Entfernung zur Richtoptik auf, wodurch Bedienungsfehler besonders leicht vermieden werden können.

Sind die Handkurbeln für den Höhenrichttrieb und den Verkantungsrichttrieb auf einer Seite des Zweibeins angeordnet, so kann mit ein und derselben Hand nacheinander der Höhenrichttrieb und sodann der Verkantungsrichttrieb bedient werden, wodurch eine besonders leichte Korrektur erreichbar ist.

Ist der Seitenrichttrieb oberhalb des Verkantungsrichttriebes im Lager schwenkbar gelagert, so kann das Distanzstück größer gehalten werden, wodurch ein größerer Einstellbereich für den Verkantungsrichttrieb gegeben ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung, in welcher ein Granatwerfer mit Zweibein und Bodenplatte dargestellt ist, näher erläutert.

- Das Waffenrohr 1 ist über einen Kugelzapfen 2 in der Bodenplatte 3 gelagert. Am dem Kugelzapfen entgegengesetzten Endbereich des Waffenrohres ist dasselbe über einen Stoßdämpferträger 4 und Stoßdämpfer 5 und einer nicht dargestellten Schelle im Seitenrichttrieb 6 gelagert. Der Seitenrichttrieb 6 weist ein Joch 7 auf, in dem eine Spindel 8, die über ein Handrad 9 bewegt werden kann, gelagert ist. Auf der Spindel ist der Stoßdämpferträger 4 über diese querverschieblich gelagert.
- 10 Das Joch ist im Lager 10 über einen Bolzen 11 schwenkbar gelagert. Das Lager 10 trägt weiters eine Spindel 12 des Verkantungsrichttriebes, die mit dem Lager 10 starr verbunden ist. Auf der Spindel ist eine Handkurbel 13 drehbar gelagert, auf welcher über eine Schelle 14 das
- 15 Distanzstück 15 angelenkt ist. Das Distanzstück 15 ist weiters im äußersten Bereich des Joches 7 angelenkt. Das Lager 10 trägt weiters den Triebteil 16 des Höhenrichttriebes. Die Spindel 17 des Höhenrichttriebes kann in die Hülse 18 des Zweibeines 19 abgesenkt werden. Das
- 20 Zweibein 19 weist ein Verbindungsstück 20 auf, in dem die Beine 21 und 22 gelagert sind. Die Beine können über eine Kette (nicht dargestellt) miteinander verbunden sein, sodaß es zu keinem zu weiten Verspreizen derselben kommen kann.
- 25 Die Funktion des Zweibeines ist nun folgendermaßen. Zuerst wird über den Höhenrichttrieb 16, 17, 18 das Granatwerferrohr in die geeignete Höhenlage gebracht, wonach über den Seitenrichttrieb 6 die richtige Seitenlage eingestellt wird.
- 30 Sodann wird der Verkantungsrichttrieb betätigt, damit die Richtoptik bzw. die Halterung derselben z.B. der Stoßdämpferträger in eine horizontale Lage gebracht werden kann. Das Distanzstück 15 ist über einen Bolzen 23 im Joch 7 und über einen Bolzen 24 in der Schelle der Hand-

- 5 -

kurbel 13 gelagert. Wird nun die Handkurbel 13 so betätigt, daß sich dieselbe zum Lager 10 nähert, so wird die Entfernung der Bolzen 23 und 24 in Wirkrichtung des Höhenrichttriebes (welche durch den Pfeil a dargestellt ist) verändert, in diesem Fall vergrößert, womit die Neigung des Jochs zur Wirkrichtung des Höhenrichttriebes verändert wird. Wie leicht erkennbar, weist eine derartige Konstruktion den Vorteil auf, daß die Kraftübertragung vom Joch zum Lager hauptsächlich direkt erfolgt und nur ein geringer Teil der Kraft über das Distanzstück und den Höhenrichttrieb wieder in das Lager eingeleitet werden muß.

Ist der Verkantungsrichttrieb 12, 13, 14 im Lager 10 in Wirkrichtung a beweglich gelagert und das Distanzstück 15 entweder im Joch 7 des Seitenrichttriebes starr und in diesem Fall mit dem Verkantungsrichttrieb beweglich verbunden bzw. mit dem Verkantungsrichttrieb starr und mit dem Seitenrichttrieb beweglich verbunden, so kann auch eine Ausrichtung des Rohres erfolgen.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Granatwerfer mit einem Waffenrohr (1), das gegebenenfalls über einen Kugelzapfen (2) in einer Bodenplatte (3) beweglich gelagert ist, einem vorzugsweise symmetrischen Zweibein (19), das einen Höhenrichttrieb (16, 17, 18) trägt,
5 der an seinem zum Waffenrohr (1) gerichteten Ende ein Lager (10) für den Seitenrichttrieb (6) und den Verkantungsrichttrieb (12, 13, 14) trägt, wobei das Waffenrohr (1) gegebenenfalls über Stoßdämpfer (5) und Stoßdämpferträger (4) im Seitenrichttrieb (6) gehalten ist und der Seitenrichttrieb (6) und der Verkantungsrichttrieb (12, 13,
10 14) im Lager (10) gehalten sind, wobei der Verkantungsrichttrieb (12, 13, 14) mit dem Seitenrichttrieb (6) gelenkig verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Verkantungsrichttrieb (12, 13, 14) mit dem Lager (10)
15 verbunden, insbesondere in Wirkrichtung (a) des Höhenrichttriebes (16, 17, 18) drehfest festlegbar ist und mit dem Seitenrichttrieb (6) über einen in diesem und/oder im Verkantungsrichttrieb (12, 13, 14) gelenkig gelagerten Distanzstück (15) verbunden ist.
20
2. Granatwerfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verkantungsrichttrieb (12, 13, 14) mit dem Lager (10) verschraubt, insbesondere starr verbunden ist.
- 25 3. Granatwerfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verkantungsrichttrieb (12, 13, 14) am Lager (10) angelenkt ist und das Distanzstück (15) mit dem Seitenrichttrieb (6) oder dem Verkantungsrichttrieb (12, 13, 14) drehfest festlegbar, insbesondere starr verbunden
30 ist, wobei das Distanzstück (15) im jeweils anderen Trieb angelenkt ist.
4. Granatwerfer nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager (10) den Triebteil (16) des
35 Höhenrichttriebes (16, 17, 18) trägt.

- 7 -

5. Granatwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Handkurbeln für den Höhenrichttrieb (16) und den Verkantungsrichttrieb (13) auf einer Seite des Zweibeins (19) angeordnet sind.
- 5
6. Granatwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Seitenrichttrieb (6) oberhalb des Verkantungsrichttriebes (12, 13, 14) im Lager (10) schwenkbar gelagert ist.

