

(19)



(11)

EP 1 739 381 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.01.2007 Patentblatt 2007/01

(51) Int Cl.:
F41A 23/34^(2006.01) F41A 27/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06010139.1**

(22) Anmeldetag: **17.05.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Rheinmetall Waffe Munition GmbH**
40880 Ratingen (DE)

(72) Erfinder: **Herrmann, Ralf Joachim, Dr.**
15754 Senzig (DE)

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara**
Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)

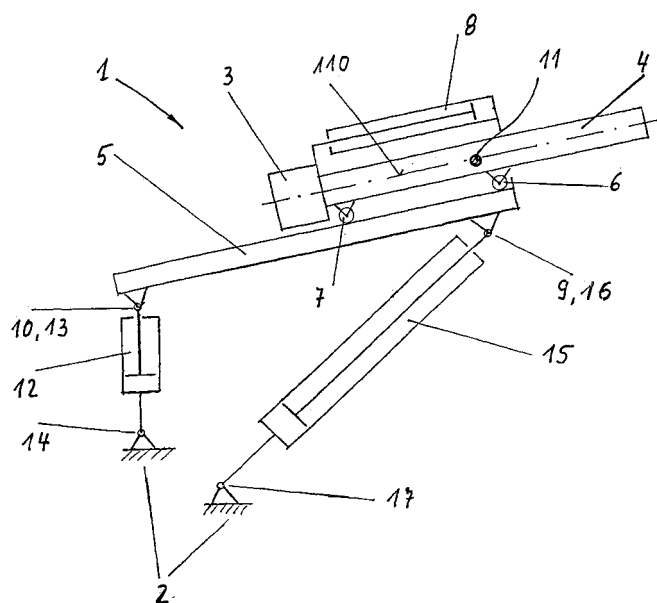
(30) Priorität: **28.06.2005 DE 102005029941**

(54) Lafettierung für ein Geschütz

(57) Die Erfindung betrifft eine Lafettierung für ein Geschütz (1), wobei ein mit einem Verschluss (3) versehenes, gegenüber einem Trägerfahrzeug (2) höhenrichtbares Waffenrohr (4) in einer Wiege (5) verschiebbar gelagert ist.

Um zu erreichen, daß mit dem Geschütz (1) wahlweise ein direktes oder indirektes Richten des Waffenrohres (4) erfolgen kann, schlägt die Erfindung vor, die Schildzapfenachsen (9, 10) derart an der Wiege (5) der Lafette anzuordnen, daß das jeweilige Waffenrohr des Geschützes alternativ um zwei unterschiedliche Schild-

zapfenachsen (9, 10) höhenrichtbar ist, wobei die erste Schildzapfenachse (9) in der Nähe des Schwerpunktes (11) der höhenrichtbaren Masse des Geschützes (1) und die zweite Schildzapfenachse (10) gegenüber der ersten Schildzapfenachse (9) in Richtung des Verschlusses (3) verschoben angeordnet ist. Lösbare Befestigungseinrichtungen (18) dienen zur Fixierung der Schildzapfenachsen (9, 10) gegen eine Verschiebung relativ zum Trägerfahrzeug (2), so daß die jeweilige Schildzapfenachse (9, 10), um die das Waffenrohr (4) schwenkbar ist, in bezug auf das Trägerfahrzeug (2) nicht verschoben werden kann.

*Fig. 1***EP 1 739 381 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lafettierung für ein Geschütz, wobei ein mit einem Verschuß versehenes, gegenüber einem Trägerfahrzeug höhenrichtbares Waffenrohr in einer Wiege verschiebbar gelagert ist.

[0002] Großkalibrige Rohrmaschinen werden entweder in Kampfpanzern, bei denen in der Regel die Waffe direkt auf das Ziel bei der Fahrt erfolgt (direktes Richten), oder in Artilleriesystemen, z.B. in Panzerhaubitzen, eingesetzt, bei denen ein indirektes Richten der Waffe aus dem Stand erfolgt, da das Ziel verdeckt ist. Entsprechend den unterschiedlichen Richtarten der Waffe bei Kampfpanzern und Artilleriesystemen wird die Waffe in beiden Systemen unterschiedlich lafettiert. Dabei unterscheidet sich die Lafettierung insbesondere in der Anordnung der Schildzapfenachsen, um welche die Höhenrichtbewegung ausgeführt wird. So beträgt die maximale Erhöhung bei Panzerwaffen etwa 20°, während Artilleriewaffen mit einer Erhöhung von bis zu 70° feuern.

[0003] Beim Kampfpanzer ist es vorteilhaft, den Schildzapfen nahe dem Schwerpunkt der höhenrichtbaren Masse anzuordnen, weil anderenfalls von der Waffennachführanlage, insbesondere bei schneller Fahrt, d.h. großen vertikalen Beschleunigungen, große Stellmomente aufzubringen wären, was zu schwereren Stellgliedern führen würde. Demgegenüber ist der Schildzapfen einer Artilleriewaffe relativ zum Schwerpunkt der höhenrichtbaren Masse weit in Richtung des Bodenstückes (Verschlusses) verschoben, um die Bauhöhe des Geschützes möglichst gering zu halten und auch bei großen Erhöhungen lange Rücklaufwege zu ermöglichen. Da nur statisch gerichtet wird, kann der Höhenrichtantrieb durch einen Ausgleicher von dem relativ großen Unbalancemoment entlastet werden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lafettierung für ein Geschütz eines gepanzerten Trägerfahrzeuges anzugeben, mit der wahlweise ein direktes oder indirektes Richten/Feuern der Waffe erfolgen kann.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

[0006] Die Erfindung beruht im wesentlichen auf dem Gedanken, die Schildzapfenachsen derart an der Wiege des Geschützes anzuordnen, daß das jeweilige Waffenrohr des Geschützes alternativ um zwei unterschiedliche Schildzapfenachsen höhenrichtbar ist, wobei die erste Schildzapfenachse in der Nähe des Schwerpunktes der höhenrichtbaren Masse des Geschützes und die zweite Schildzapfenachse gegenüber der ersten Schildzapfenachse in Richtung des Verschlusses verschoben angeordnet ist. Lösare Befestigungseinrichtungen zur Fixierung der Schildzapfenachsen wirken gegen eine Verschiebung relativ zum Trägerfahrzeug, so daß die jeweilige Schildzapfenachse, um die das Waffenrohr schwenkbar ist, in bezug auf das Trägerfahrzeug nicht verschoben werden kann.

[0007] Das direkte Richten bei der Fahrt erfolgt dann um die schwerpunktsnahe Schildzapfenachse, während zur artilleristischen Bekämpfung eines Zieles die Waffe aus dem Stand um die bodenstücknahe Achse gerichtet wird.

[0008] Die erfindungsgemäße Lafettierung eignet sich besonders vorteilhaft für luftverlastbare Kampffahrzeuge, bei denen bisher zwei unterschiedliche Waffensysteme transportiert werden mußten, so daß sich der logistische Aufwand besonders bei einem schnellen und weltweiten Einsatz entsprechender Geschütze gegenüber bisherigen Systemen halbiert.

[0009] Bei einer ersten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Höhenrichtbewegung des Waffenrohres durch zwei getrennte Richtantriebe erfolgt, die jeweils über ein erstes Gelenk mit der Wiege im Bereich der Schildzapfenachsen und über ein zweites Gelenk mit dem Trägerfahrzeug verbunden sind.

[0010] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den folgenden anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Fig.1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Lafettierung mit einem daran angeordneten Waffenrohr und

Fig.2 einen Schnitt durch ein Schildzapfenlager mit einer Befestigungseinrichtung zur Fixierung einer Schildzapfenachse.

[0011] In Fig. 1 ist mit 1 ein an einem gepanzerten Trägerfahrzeug 2 angeordnetes Geschütz angedeutet. Das Geschütz 1 umfaßt ein mit einem Verschuß 3 versehenes Waffenrohr 4, das in einer Wiege 5 verschiebbar gelagert ist. Dabei wird das Waffenrohr 4 beim Schuß entgegen der Schußrichtung entlang der Seelenachse 110 des Waffenrohres 4 in Lagern 6, 7 der Wiege 5 geführt. Während des Rücklaufs werden die durch das Waffenrohr 4 und den Verschuß 3 gegebenen rücklaufenden Massen durch eine Bremsvorrichtung 8 abgebremst, wobei die Bremskräfte über die Bremsvorrichtung 8 auf die Wiege 5 übertragen werden.

[0012] An der Wiege 5 sind zwei Schildzapfenachsen 9, 10 vorgesehen, wobei sich die erste Schildzapfenachse 9 in der Nähe des Schwerpunktes 11 der höhenrichtbaren Masse befindet und die zweite Schildzapfenachse 10 gegenüber der ersten Schildzapfenachse 9 in Richtung des Verschlusses 3 verschoben angeordnet ist.

[0013] Soll nun ein direktes Richten der Waffe erfolgen, erfolgt die Schwenkbewegung zum Höhenrichten um die erste Schildzapfenachse 9. Diese Achse 9 ist in diesem Fall gegen Verschiebungen relativ zum Trägerfahrzeug 2 fixiert, so daß Rückstoßkräfte über die erste Schildzapfenachse 9 von der Wiege 5 in das Trägerfahrzeug 2 geleitet werden. Die Höhenrichtbewegung wird dabei von einem entsprechenden ersten Richtantrieb 12 erzeugt, der über ein erstes Gelenk 13 mit der Wiege 5 und über ein zweites Gelenk 14 mit dem Trägerfahrzeug

2 verbunden ist.

[0014] Soll die Waffe indirekt gerichtet werden, so wird das erste Gelenk 13 gegenüber dem Trägerfahrzeug 2 in der Position fixiert, welche die für das direkte Richten größte Erhöhung zuläßt. Die Fixierung der ersten Schildzapfenachse 9 gegenüber dem Trägerfahrzeug 2 wird anschließend gelöst. Die Achse 10 übernimmt nun die Funktion einer Schildzapfenachse, um welche die Waffe in der Höhe gerichtet wird und über welche die Rückstoßkräfte von der Wiege 5 in das Trägerfahrzeug 2 geleitet werden. Die Höhenrichtbewegung erzeugt bei indirektem Richten ein zweiter Richtantrieb 15, der über ein erstes Gelenk 16 mit der Wiege 5 und über ein zweites Gelenk 17 mit dem Trägerfahrzeug 2 verbunden ist.

[0015] Die abwechselnde Fixierung der Schildzapfenachsen 9 und 10 relativ zum Trägerfahrzeug 2 erfolgt durch Befestigungseinrichtungen 18. Eine entsprechende Befestigungseinrichtung für die Fixierung der Schildzapfenachse 9 ist in Fig.2 schematisch dargestellt.

[0016] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. So müssen die Richtantriebe 12, 15 nicht zwingend im Bereich der Schildzapfenachsen 9, 10 mit der Wiege 5 verbunden sein, sondern können auch in benachbarten Bereichen über entsprechende Gelenke mit der Wiege verbunden sein. Ferner kann es auch ausreichen, nur einen einzigen Richtantrieb zu verwenden, der z.B. über ein entsprechendes Gelenk in dem mittleren Bereich zwischen den Schildzapfenachsen an der Wiege angreift.

Bezugszeichenliste

[0017]

1	Geschütz	
2	Trägerfahrzeug	
3	Verschluß	
4	Waffenrohr	
5	Wiege	40
6, 7	Lager	
8	Bremseinrichtung	
9	(erste) Schildzapfenachse, Achse	
10	(zweite) Schildzapfenachse, Achse	
11	Schwerpunkt (höhenrichtbare Masse)	45
12	(erster) Richtantrieb	
13	erstes Gelenk	
14	zweites Gelenk	
15	(zweiter) Richtantrieb	
16	erstes Gelenk	50
17	zweites Gelenk	
18	Befestigungseinrichtung	
110	Seelenachse	55

Patentansprüche

1. Lafettierung für ein Geschütz (1), wobei ein mit einem Verschluß (3) versehenes, gegenüber einem Trägerfahrzeug (2) höhenrichtbares Waffenrohr (4) in einer Wiege (5) verschiebbar gelagert ist, mit den Merkmalen:

a) die Wiege (5) weist zwei, in Richtung der Seelenachse (110) des Waffenrohres (4) gesehen, voneinander beabstandete Schildzapfenachsen (9, 10) auf, um die das Waffenrohr (4) alternativ höhenrichtbar ist, wobei die erste Schildzapfenachse (9) in der Nähe des Schwerpunktes (11) der höhenrichtbaren Masse des Geschützes (1) und die zweite Schildzapfenachse (10) gegenüber der ersten Schildzapfenachse (9) in Richtung des Verschlusses (3) verschoben angeordnet ist, sowie

b) lösbare Befestigungseinrichtungen (18) zur Fixierung der Schildzapfenachsen (9, 10) gegen eine Verschiebung relativ zum Trägerfahrzeug (2), so daß die jeweilige Schildzapfenachse (9, 10), um die das Waffenrohr (4) schwenkbar ist, in bezug auf das Trägerfahrzeug (2) nicht verschoben werden kann.

2. Lafettierung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Höhenrichtbewegung des Waffenrohres (4) durch zwei getrennte Richtantriebe (12, 15) erfolgt, die jeweils über ein erstes Gelenk (13, 16) mit der Wiege (5) im Bereich der Schildzapfenachsen (9, 10) und über ein zweites Gelenk (14, 17) mit dem Trägerfahrzeug (2) verbunden sind.

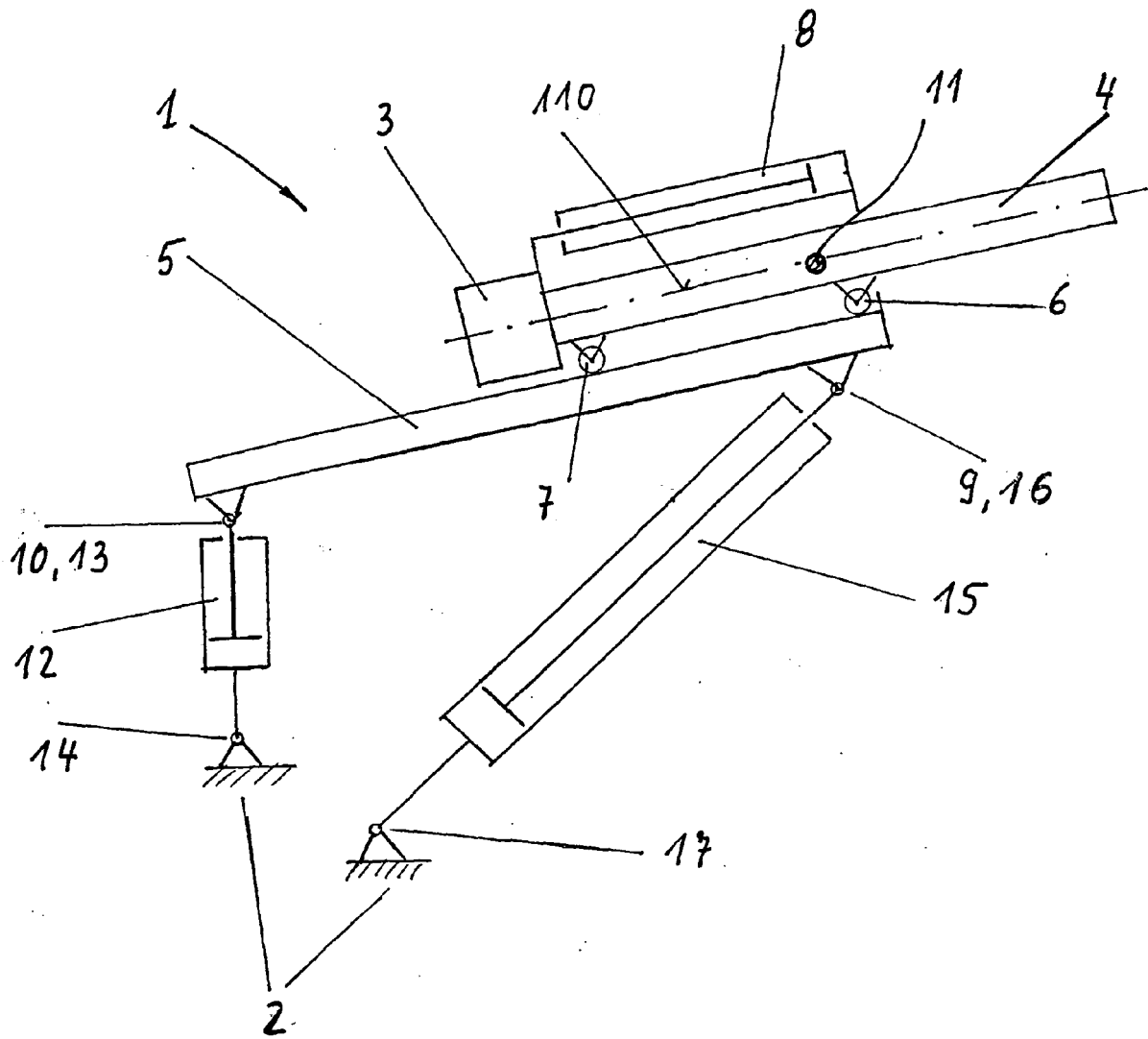


Fig. 1

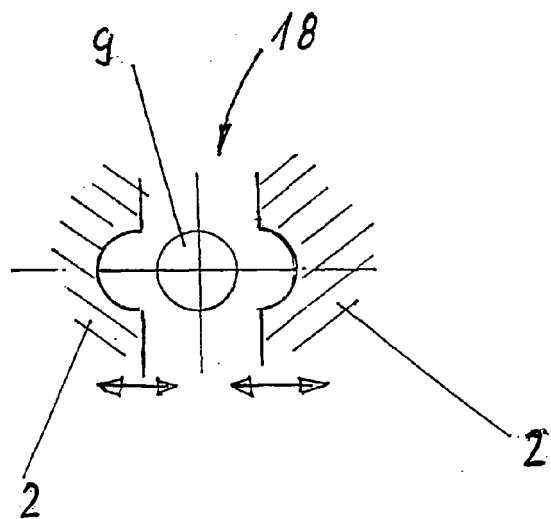


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 06 01 0139

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 521 205 A (KINDELBERGER) 15. Mai 1940 (1940-05-15) * Seite 2, linke Spalte, Zeile 33 - rechte Spalte, Zeile 119; Abbildungen 2-4 *	1,2	INV. F41A23/34 F41A27/08
X	DE 24 11 790 A (PRECITRONIC) 18. März 1976 (1976-03-18) * Seite 22, Absatz 4 - Seite 23, Absatz 1; Abbildung 5 *	1,2	
A	US 4 440 061 A (MAGNUSON) 3. April 1984 (1984-04-03) * Spalte 2, Zeile 4 - Spalte 3, Zeile 50; Abbildungen 1,2 *	1,2	
A	WO 03/008893 A (GIAT) 30. Januar 2003 (2003-01-30) * Seite 8, Zeile 10 - Seite 11, Zeile 13; Abbildungen 1,2 *	1,2	
A	DE 309 124 C (SKODAWERKE) 17. August 1921 (1921-08-17) * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 590 110 C (RHEINISCHE METALLWAAREN- UND MASCHINENFABRIK) 23. Dezember 1933 (1933-12-23) * das ganze Dokument *	1	F41A
A	US 1 379 543 A (FINCKH) 24. Mai 1921 (1921-05-24) * Seite 1, linke Spalte, Zeile 38 - rechte Spalte, Zeile 66; Abbildungen 1-3 *	1	
A	DE 30 38 816 A (PIETZSCH) 22. April 1982 (1982-04-22)		
A	GB 314 113 A (VICKERS-ARMSTRONG) 22. Juni 1929 (1929-06-22)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Oktober 2006	Prüfer Giesen, Maarten
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 01 0139

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-10-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 521205	A	15-05-1940	KEINE
DE 2411790	A	18-03-1976	CH 594866 A5 31-01-1978 FR 2264265 A1 10-10-1975 GB 1487656 A 05-10-1977 US 4004487 A 25-01-1977
US 4440061	A	03-04-1984	KEINE
WO 03008893	A	30-01-2003	AT 311587 T 15-12-2005 DE 60207721 D1 05-01-2006 DE 60207721 T2 18-05-2006 EP 1409947 A1 21-04-2004 FR 2827668 A1 24-01-2003 US 2004159229 A1 19-08-2004 ZA 200302036 A 19-04-2004
DE 309124	C		KEINE
DE 590110	C	23-12-1933	KEINE
US 1379543	A	24-05-1921	KEINE
DE 3038816	A	22-04-1982	KEINE
GB 314113	A	22-06-1929	NL 30659 C NL 35665 C

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82