

(19)



(11)

EP 2 063 216 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.05.2009 Patentblatt 2009/22

(51) Int Cl.:
F42C 17/04^(2006.01) F41A 21/32^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08015506.2**

(22) Anmeldetag: **03.09.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **24.11.2007 DE 102007056633**

(71) Anmelder: **Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co.
KG
80997 München (DE)**

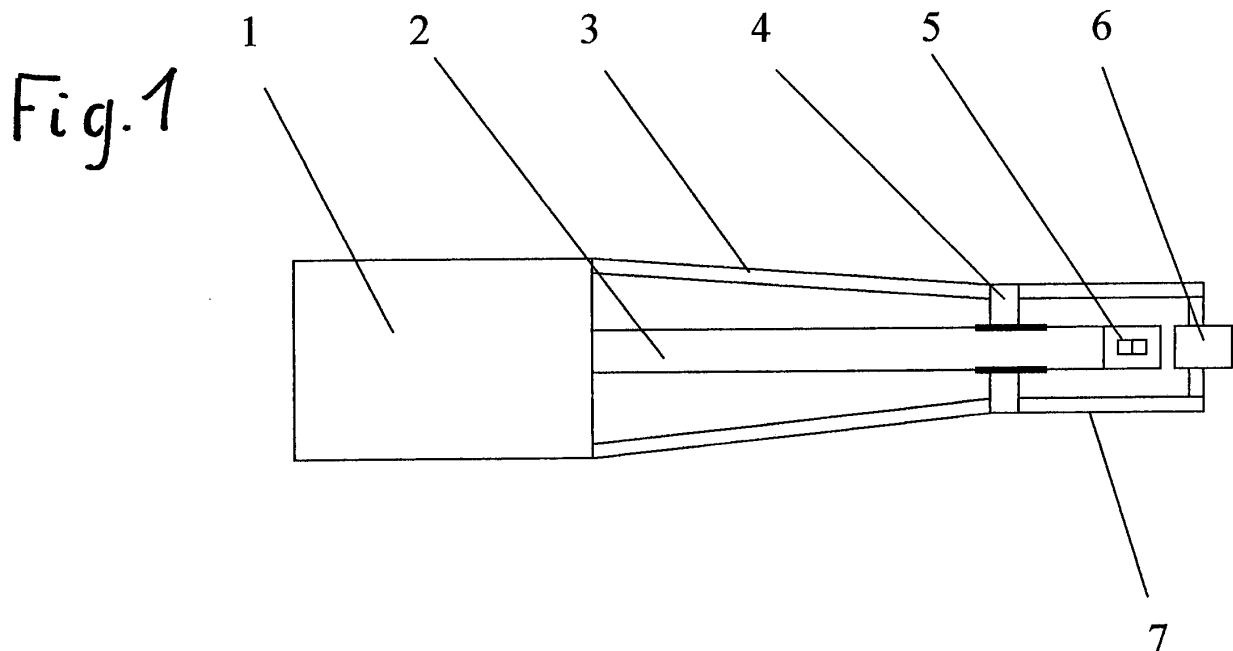
(72) Erfinder:
• **Kohlstedt, Michael, Dipl. Ing.
34376 Immenhausen (DE)**
• **Erbs, Michael
34225 Baunatal (DE)**
• **Heldmann, Heinrich
34119 Kassel (DE)**

(74) Vertreter: **Feder Walter Ebert
Patentanwälte
Goethestraße 38 A
40237 Düsseldorf (DE)**

(54) **Rohrwaffe**

(57) Eine Rohrwaffe mit einem in einer Waffenaufnahme (1) oder Wiege gelagerten Waffenrohr (2) und einer Rohrabstützung (3) und mit mindestens einer im Bereich der Mündung (5) des Waffenrohres (2) angeordneten Zusatzeinrichtung, insbesondere einer Mess- und/oder Programmiereinrichtung. Am vorderen Ende der Rohrabstützung (3) ist ein bis vor die Mündung (5) des

Waffenrohres (2) reichendes Verlängerungselement (7) angeordnet, welches die vor der Mündung liegende Zusatzeinrichtung (6) trägt. Das Verlängerungselement (7) kann so ausgebildet sein, dass es eine Dreh-, Schwenk- oder Verschiebeeinrichtung zum Wegbewegen der Zusatzeinrichtung (6) von der Mündung des Waffenrohres (2) aufnehmen kann.



EP 2 063 216 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rohrwaﬀe mit einem in einer Waffenaufnahme oder Wiege gelagerten Waffengerohr und einer Rohrabstützung und mit mindestens einer, im Bereich der Mündung des Waffengerohres angeordneten Zusatzeinrichtung, insbesondere einer Mess- und/oder Programmiereinrichtung.

[0002] Bei Rohrwaﬀen, insbesondere im Mittel- und Großkaliberbereich, kann es beim Schießen oder durch äußere Belastung, wie zum Beispiel im Fahrbetrieb des die Waffengeragenden Fahrzeugs, zu Rohrschwingungen kommen.

[0003] Diese führen zu Rückwirkungen in der Lafettierung der Rohrwaﬀe und auch zu Verschiebungen der Rohrmündungslage und -tangente beim Geschossdurchgang und damit zu Fehlern im Bezug auf die Treffgenauigkeit.

Die Größe der Rohrschwingungsamplituden und damit der möglichen Fehler hängen, neben vielen anderen Einflussfaktoren, auch vom Gewicht der an der Rohrmündung befestigten Baugruppen, wie beispielsweise Mündungsbremsen oder auch Mess- und Programmiereinrichtungen, ab.

[0004] Bisher wurde versucht, durch entsprechende Steifigkeit in der Ausbildung des Waffengerohres den auftretenden Rohrschwingungen entgegenzuwirken. Das Problem wird dadurch verschärft, dass in Folge der Verwendung von intelligenter Munition immer kompliziertere und schwerer werdende Zusatzeinrichtungen an der Rohrmündung notwendig wurden, die teilweise mit elektronischen Baugruppen, zum Beispiel zur Geschwindigkeitsmessung und/oder zur Programmierung der Munition versehen wurden. Somit häuften sich die Probleme mit der Streuung der Waffe durch Rohrschwingungen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rohrwaﬀe mit den eingangs und im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen zu schaffen, bei der die Zusatzeinrichtungen derart angeordnet sind, dass die beim Schießen auftretenden seitlichen Amplituden des Waffengerohres in Folge von Rohrschwingungen vermindert werden.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe geschieht erfindungsgemäß mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0007] Es ist bekannt, das Waffengerohr mit einer Rohrabstützung zu umgeben, die bis unmittelbar hinter den Bereich der Mündung des Waffengerohres geführt ist. Diese Rohrabstützung ist fest mit der Waffenaufnahme oder der Wiege verbunden und derart versteift ausführbar, dass sie die Rohrschwingungen aufnimmt. Dies geschieht über an der Rohrabstützung angeordnete Abstützelemente, deren Abstand von der Außenwand des Waffengerohres so bemessen ist, dass ein ungehinderter Rücklauf des Waffengerohres gewährleistet ist, aber seitliche Schwingungen oder Verbiegungen des Waffengerohres

von diesen Abstützelementen auf die Rohrabstützung übertragen und von dieser aufgefangen werden.

[0008] Ein Grundgedanke der Erfindung besteht nun darin, alle Zusatzeinrichtungen, also insbesondere Mess- und/oder Programmiereinrichtungen, die nicht zur Minderung der Rücklaufkräfte am Waffengerohr befestigt sein müssen, nicht am Waffengerohr, sondern am vorderen Ende der Rohrabstützung anzuordnen. Damit wird die Eigenfrequenz der entstehenden Rohrschwingungen erhöht und die Amplituden an der Rohrmündung werden verringert. Gleichzeitig sinkt die Stützlast an der Rohrabstützung und gestattet damit eine insgesamt leichtere Ausführung der Rohrabstützung.

Der Rohrrücklauf und die Wirkung einer Mündungsbremse bleiben bei entsprechender konstruktiver Ausführung der Halterung der Zusatzeinrichtungen unbeeinflusst.

[0009] Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rohrwaﬀe ist die Anordnung der Zusatzeinrichtung derart, dass sie vom Waffengerohr wegbewegt, also beispielsweise weggeschwenkt, weggeschoben oder weggedreht, werden kann. Durch die Möglichkeit der Wegbewegung der Zusatzeinrichtung ist ein störungsfreier Verschuss auch von unterkalibriger Munition möglich. Bei unterkalibriger Munition besteht anderenfalls die Gefahr, dass sich ablösende Treibkäfigsegmente mit der Zusatzeinrichtung kollidieren und damit unerwünschte Rückwirkungen zwischen Geschoss, Treibkäfigsegmenten und der Zusatzeinrichtung auftreten. Der Mechanismus zur Wegbewegung der Zusatzeinrichtung kann mechanisch starr an eine Munitionswechseleinrichtung der Waffe gekoppelt sein oder auch separat angetrieben werden.

[0010] Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Rohrwaﬀe anhand der beigegebenen Zeichnungen näher erläutert.

[0011] In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 in schematisierter Darstellung das Grundprinzip einer Rohrwaﬀe mit Rohrabstützung und daran befestigter Zusatzeinrichtung;

Fig. 2 in Seitenansicht eine Ausführungsform einer Rohrwaﬀe mit Rohrabstützung und wegbarer Zusatzeinrichtung mit vor der Mündung angeordneter Zusatzeinrichtung;

Fig. 2 A in gegenüber Fig. 2 leicht vergrößerter Darstellung die Rohrwaﬀe nach Fig. 2 in einer Ansicht von vorne;

Fig. 3 in einer Darstellung analog Fig. 2 die Rohrwaﬀe mit von der Mündung wegbewegter Zusatzeinrichtung;

Fig. 3 A die Rohrwaﬀe nach Fig. 3 in einer Ansicht von vorne.

[0012] In Fig. 1 sind lediglich die Teile einer Rohrwaﬀe

schematisiert dargestellt, die für die Erläuterung der Rohrabstützung und die Anordnung der Zusatzeinrichtung notwendig sind.

[0013] Das Waffenrohr 2 ist in einer Waffenaufnahme 1 gelagert. An der Waffenaufnahme 1 ist eine Rohrabstützung 3 befestigt, die sich unter Berücksichtigung des Rohrrücklaufs bis in den Bereich unmittelbar hinter der mit einer Mündungsbremse versehenen Mündung 5 des Waffenrohres 2 erstreckt. Die Rohrabstützung 3 umfasst in nicht eigens dargestellter Weise das Waffenrohr 2 mindestens teilweise und an ihrem vorderen Ende sind Abstützelemente 4 angeordnet, deren Abstand von der Außenseite des Waffenrohres 2 derart bemessen ist, dass ein ungehinderter Rücklauf des Waffenrohres 2 gewährleistet ist, aber seitliche Schwingungen oder Verbiegungen des Waffenrohres von den Abstützelementen 4 aufgenommen werden.

Vor der Rohrmündung 5 ist eine Zusatzeinrichtung, beispielsweise eine Mess- und/oder Programmiereinrichtung 6, angeordnet, die aber nicht am Waffenrohr 2 befestigt ist, sondern an einem Verlängerungselement 7, das am vorderen Ende der Rohrabstützung 3 befestigt ist und bis vor die Mündung 5 des Waffenrohres 2 reicht. In dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist das Verlängerungselement 7 starr mit der Rohrabstützung 3 verbunden und an mindestens zwei Seiten des Waffenrohres 2 an diesem entlang geführt.

[0014] In den Figuren 2, 2A, 3 und 3 A ist eine Ausführungsform der Rohrwaffe dargestellt, bei der die Zusatzeinrichtung schwenkbar um eine rohrparallele Achse gelagert ist und somit munitionsartabhängig beim Schuss eingeschwenkt oder ausgeschwenkt sein kann.

[0015] In Fig. 2 sind die Teile, die entsprechenden Teilen der Ausführungsform nach Fig. 1 entsprechen, mit den gleichen Bezugsziffern und einem Apostroph-Strich gekennzeichnet.

[0016] Das in der Waffenaufnahme 1' gelagerte Waffenrohr 2' ist von einer Rohrabstützung 3' umgeben, an deren vorderem Ende Abstützelemente 4' angeordnet sind, welche die seitlichen Rohrschwingungen aufnehmen.

[0017] An der Rohrabstützung 3' ist ein Verlängerungselement 7' angeordnet, das seitlich des Waffenrohres 2' entlang bis in den Bereich vor der Rohrmündung 5' geführt ist. Am vorderen Ende des Verbindungselementes 7' ist die Zusatzeinrichtung 6', beispielsweise eine Mess- und/oder Programmiereinrichtung, befestigt und in der in Fig. 2 und 2A dargestellten Gebrauchsstellung so angeordnet, dass sie unmittelbar vor der Rohrmündung 5' liegt.

Bei dieser Ausführungsform ist die Halterung der Zusatzeinrichtung 6' so ausgebildet, dass diese, wenn sie nicht benötigt wird oder störend auf den Geschossdurchgang wirkt, wie in Fig. 3 und 3A gezeigt, aus dem Mündungsbereich wegbewegt werden kann.

[0018] Dazu ist die Zusatzeinrichtung 6' mit einer im Verbindungselement 7' drehbar gelagerten Welle 8' verbunden. Die Welle 8' ist zur Waffenaufnahme 1' zurück-

geführt und kann mittels eines nicht dargestellten Motors oder über ein an den Verfahrentrieb des Gurtzuführers der Rohrwaffe angekoppeltes Gestänge 9' verdreht werden, so dass die Zusatzeinrichtung 6' aus der in den Figuren 2 und 2A dargestellten Gebrauchsstellung direkt vor der Rohrmündung 5' in die in den Figuren 3 und 3A dargestellte Ruhestellung verschwenkt werden kann, in der sie von der Rohrmündung 5' wegbewegt ist.

Patentansprüche

1. Rohrwaffe mit einem in einer Waffenaufnahme oder Wiege gelagerten Waffenrohr und einer Rohrabstützung und mit mindestens einer im Bereich der Mündung des Waffenrohres angeordneten Zusatzeinrichtung, insbesondere einer Mess- und/oder Programmiereinrichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** am vorderen Ende der Rohrabstützung (3) ein bis vor die Mündung (5) des Waffenrohres (2) reichendes Verlängerungselement (7) angeordnet ist, welches die vor der Mündung liegende Zusatzeinrichtung (6) trägt.
2. Rohrwaffe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verlängerungselement (7) starr mit der Rohrabstützung (3) verbunden ist.
3. Rohrwaffe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verlängerungselement (7') so ausgebildet ist, dass es eine Dreh-, Schwenk- oder Verschiebeeinrichtung zum Wegbewegen der Zusatzeinrichtung (6') von der Mündung (5') des Waffenrohres (2') aufnehmen kann.
4. Rohrwaffe nach Anspruch 3, **gekennzeichnet durch** eine Antriebsvorrichtung (8', 9') für die Bewegung der Zusatzeinrichtung (6').
5. Rohrwaffe nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsvorrichtung (8', 9') mit einer Munitionswechseleinrichtung der Waffe gekoppelt ist.

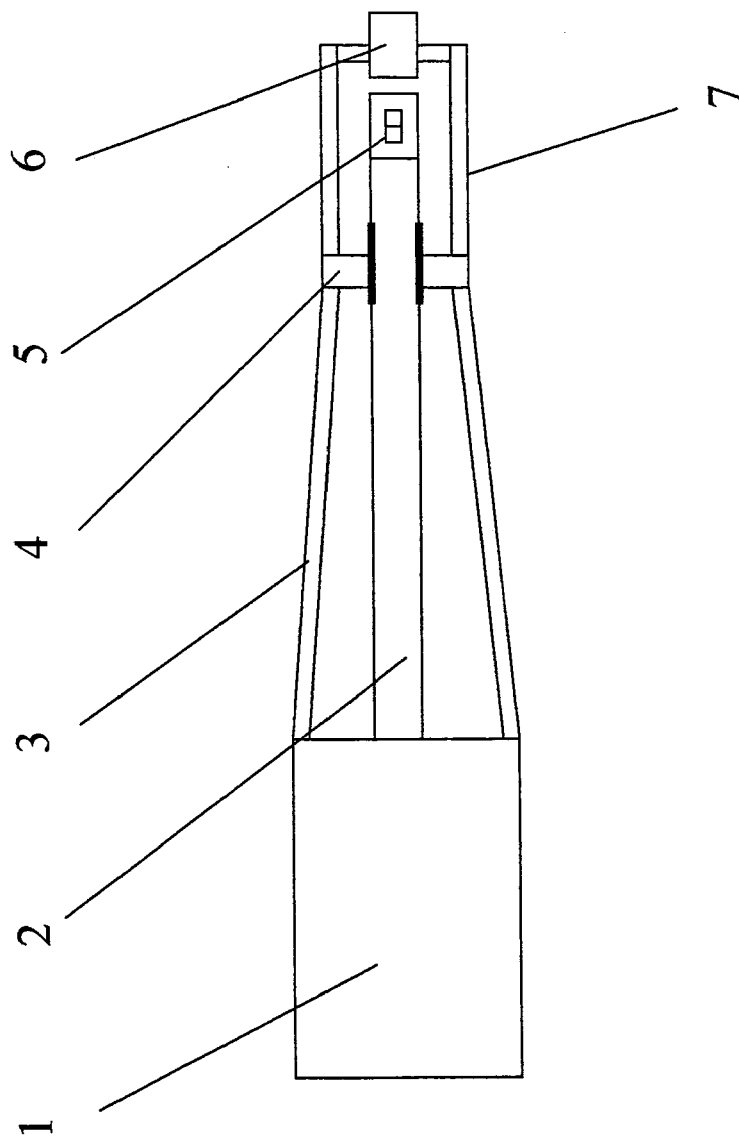


Fig. 1

Fig. 2

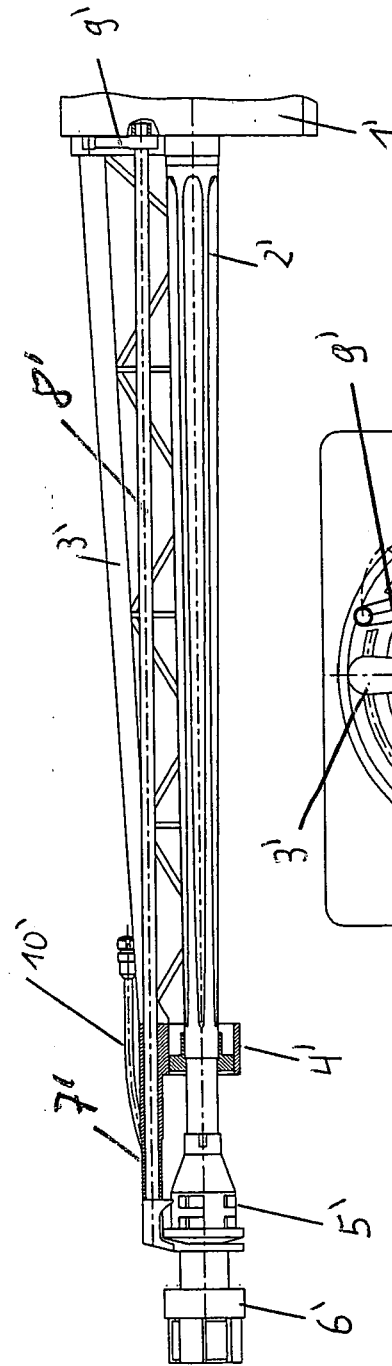


Fig. 2A

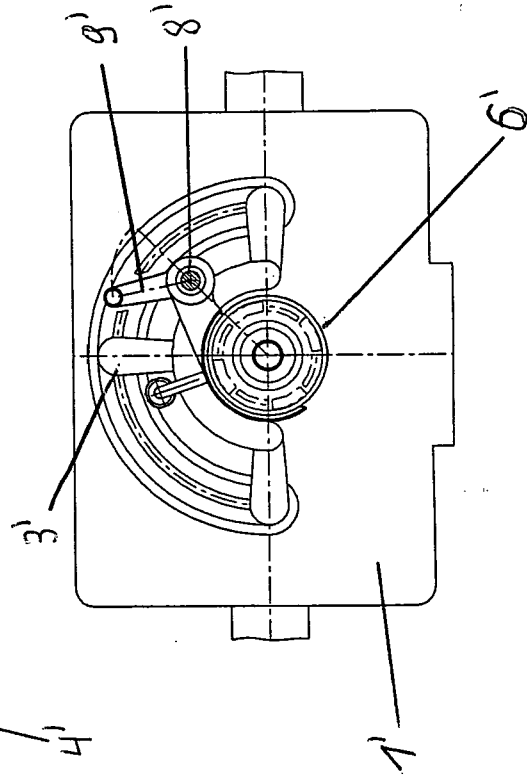


Fig.3

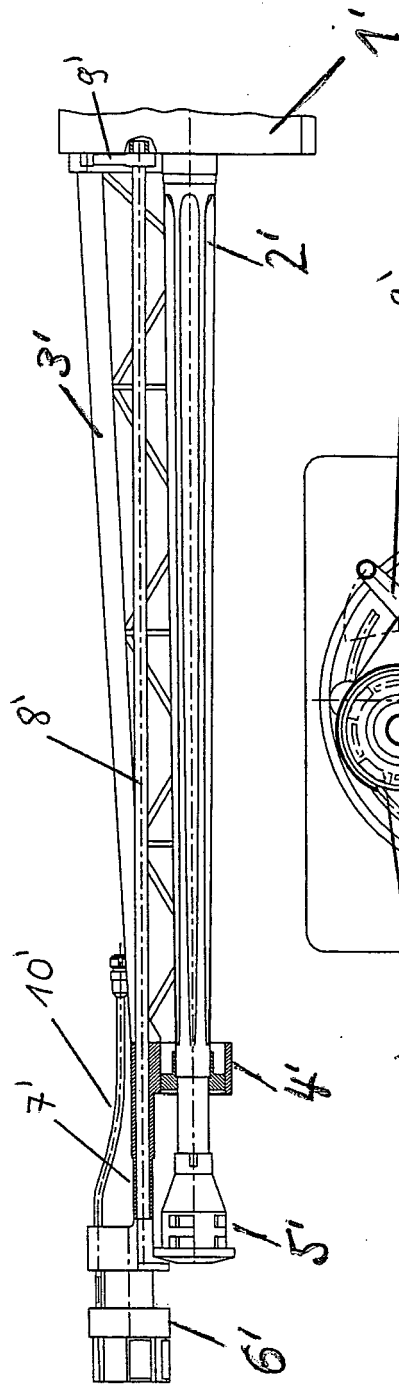


Fig.3A

