



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 995 964 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.04.2000 Patentblatt 2000/17

(51) Int. Cl.⁷: **F41A 25/02**

(21) Anmeldenummer: **99113995.7**

(22) Anmeldetag: **19.07.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **21.10.1998 DE 19848355**

(71) Anmelder: **Rheinmetall W & M GmbH
29345 Unterlüss (DE)**

(72) Erfinder: **Bartolles, Rolf
41352 Korschenbroich (DE)**

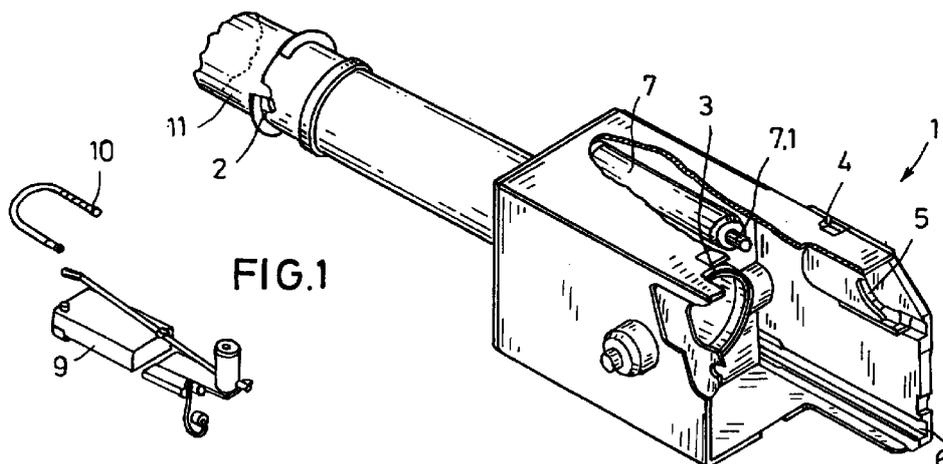
(54) **Vorrichtung zum längsaxialen Bewegen eines Waffenrohres**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum längsaxialen Bewegen eines Waffenrohres.

Bekanntes Vorrichtungen werden in ein an einer Waffenanlage vorhandenes Hydrauliksystem zwischen einem Rohrvorholer und einer Rohrbremse eingebunden. Oftmals führt das zu einem großen Anlagenaufwand und zu komplizierten Systemeinbindungen, beispielsweise durch notwendige Entlüftungen.

Demgegenüber sieht die Lösung vor, eine Vorrichtung, die aus einem hydraulischen Kolbenzylinder (7) und einer druckerzeugenden Einrichtung (9) besteht, in

einen Wiegenkörper (1) der Waffenanlage zu integrieren, wobei die Vorrichtung nicht in das vorhandene Hydrauliksystem eingebunden wird. Dabei greift eine Kolbenstange (7.1) des Kolbenzylinders (7) einerseits an den Wiegenkörper (1) an und andererseits an ein im Wiegenkörper (1) angebrachtes Bodenstück (8), an dem das Waffenrohr (11) befestigt ist. Durch die druckerzeugende Einrichtung (9) wird eine Kraft erzeugt, die entgegen einem Druck im Rohrvorholer das Waffenrohr (11) in die gewünschte Versteilposition (a) bringt.



EP 0 995 964 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum längsaxialen Bewegen eines Waffenrohres nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bei gattungsgemäßen Waffenanlagen lassen sich unterschiedliche Einstell-, Prüf- und Instandsetzungsarbeiten häufig nur dann vornehmen, wenn das Waffenrohr aus seiner vorderen Stellung zurückbewegt wurde.

Aus der DE-PS 19 64 896 ist eine Rohrbewege-Vorrichtung für Geschütze bekannt, die dazu vorgesehen ist, das Waffenrohr aus seiner vorderen Feuer- in eine rückwärtige Fahr- bzw. Zurrstellung und anschließend in die Feuerstellung zu bringen. Dazu ist ein Rohrbeweger mit einem Rohrbewegezyylinder an der Wiege fest angeordnet. Der Rohrbewegezyylinder wird in das vorhandene Hydrauliksystem eingebunden, wodurch das Geschützrohr entgegen einem Rohrvorholer, der Bestandteil am Waffenrohr ist, zurückgezogen wird. Die im System vorhandene Hydraulikflüssigkeit wird über zusätzlich angeschlossene Ventile und Leitungen geregelt. Nachteilig ist ein hoher Anlagenaufwand, da die Vorrichtung am Geschütz installiert ist.

[0003] Eine weitere Vorrichtung der gattungsgemäßen Art wird in der DE-37 33 215 A1 offenbart. Auch diese Vorrichtung wird in das vorhandene Hydrauliksystem eingebunden. Für die Regelung der Hydraulikflüssigkeit im System sind gleichfalls separate Ventile und Leitungen vorgesehen. Durch die Verwendung von Schnellschlußkupplungen folgt eine einmalige Entlüftung der angeschlossenen Vorrichtung. Nachteilig hierbei ist, daß die Vorrichtung vor Ort montiert und demontiert werden muß.

[0004] Hieraus ergibt sich die Aufgabe, eine Vorrichtung der gattungsgemäßen Art anzugeben, die einfach zu handhaben ist und die Anlagenaufwand minimiert.

[0005] Gelöst wird die Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1.

Dabei liegt der Erfindung die Idee zugrunde, einen hydraulischen Zylinder, der separat zum vorhandenen Hydrauliksystem in die Wiege einer Waffenanlage integriert wird, zu verwenden, durch den eine Kraft erzeugt wird, die größer als die Kraft/der Druck eines Rohrvorholers der Reibungskraft einer Rohrbremse sowie der Reibungskraft des Waffenrohres in der Rohrführung (Wiege) ist, ohne daß der Druck im Rohrvorholer reduziert werden muß. Mit Hilfe einer Handpumpe, die entweder in der Wiege mitintegriert ist oder über Schnellverschlüsse angeschlossen wird, ist die Inbetriebnahme der Vorrichtung in kürzester Zeit möglich. Vorteilhaft ist, daß, da der Druck im Rohrvorholer nicht reduziert werden muß, auch die notwendigen Entlüftungen im vorhandenen Hydrauliksystem entfallen. Auch können kleine Verstellschritte mit Hilfe der Handpumpe eingestellt werden.

[0006] Anhand eines Ausführungsbeispieles mit

Zeichnung soll die Erfindung näher erläutert werden.

[0007] Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Wiegenkörpers;

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf den Wiegenkörper mit angedeutetem Waffenrohr.

[0008] In Fig. 1 ist ein Wiegenkörper 1, an dem die Baugruppen einer Wiege einer Waffenanlage (nicht näher dargestellt) vollständig angebracht sind, perspektivisch dargestellt. Der Wiegenkörper 1 weist eine vordere Gleitführung 2 und eine hintere Rohrführungsbuchse 3 mit Pufferring zur Aufnahme bzw. Führung eines Waffenrohres 11 (hier nicht näher dargestellt) auf. Durch die hintere Rohrführungsbuchse 3 wird das Waffenrohr 11 nach vorne begrenzt. Am hinteren Ende des Waffenrohres 11 ist in bekannter Art und Weise ein Bodenstück 8 (in Fig. 2 angedeutet) eines Bodenverschlusses (nicht dargestellt) angebracht, welches größere radiale Abmessungen als das Waffenrohr 11 selbst aufweist. Am Bodenstück 8 sind Rohralter befestigt, über die eine Rohrbremse 13 und ein Rohrvorholer 12 mit dem Waffenrohr 11 verbunden sind. Im Wiegenkörper 1 befinden sich außerdem eine Rücklaufmeßschiene 4, eine Auslaufkurve 5 sowie eine Führungsschiene 6. Im Wiegenkörper 1 integriert befindet sich ein hydraulischer Kolbenzylinder 7, der, wie in Figur 2 erkennbar, am Bodenstück 8 der Waffenanlage angreift. Eine Handpumpe 9 ist über ein Ventil 10 mit dem Kolbenzylinder 7 verbunden.

[0009] Die Funktion ist wie folgt.

[0010] Über die Handpumpe 9 wird im Kolbenzylinder 7 eine Kraft bzw. ein Druck eingestellt, der über das Ventil 10 regelbar ist. Durch den Druck fährt bzw. drückt die Kolbenstange 7.1 gegen das Bodenstück 8 der Waffenanlage, wodurch das daran befestigte Waffenrohr 11 zurückgeschoben wird (siehe Figur 2). Die bautechnisch bedingte Auslaufkurve 5 zum Anheben des Verschußkeiles 8.1 bewirkt dabei, daß anfänglich eine große Kraft aufgewendet werden muß, die größer als die Kraft des Rohrvorholers 12 ist und zudem den Bodenverschluß aus dieser Auslaufkurve 5 führt. Danach gleitet das Bodenstück 8 in der Führungsschiene 6 entlang, wobei über die Rücklaufschiene 4 der Verstellweg a ermittelt wird. Die im Kolbenzylinder 7 eingestellte Kraft bewirkt gegen die Kraft des im Waffenrohr 11 befindlichen Rohrvorholers 12, wobei die Druckregelung im Rohrvorholer 12 in bekannter Art und Weise durch das in der Waffenanlage befindliche Hydrauliksystem mit vorhandenen Ventilen und Leitungen erfolgt. Dabei wird ein Druckausgleich zwischen dem Rohrvorholer 12 und der gleichfalls im Waffensystem befindlichen Rohrbremse 13 in bekannter Art und Weise erzielt.

Nach den notwendigen Überprüfungs-, Arbeits-, Instandsetzungs- und Einstellarbeiten wird der Druck im

Kolbenzylinder 7 durch das Ventil 10 minimiert, wodurch die Kolbenstange 7.1 in ihre Ausgangslage zurückfährt und das Waffenrohr 11 durch den konstant gehaltenen Druck im Hydrauliksystem wieder in die Ursprungslage gezogen und durch die Rohrführungs-

buchse 3 nach vorne begrenzt wird.
Die Handpumpe 9 mit dem vorzugsweise daran befindlichen Ventil 10 kann gleichfalls am Wiegenkörper 1 installiert sein oder auch separat mitgeführt werden. Dann sind vorzugsweise Schnellverschlüsse (nicht dargestellt) am Kolbenzylinder 7 vorzusehen.

[0011] Durch die Nutzung einer Handpumpe 9 kann das Bodenstück 8 mit Waffenrohr 11 kontinuierlich und in einzelnen Schritten verstellt werden. Dies erfolgt in bekannter Art und Weise, wobei mit jeder Betätigung der Handpumpe 9 ein kontinuierlicher Druck erzeugt wird, der auf den Kolbenzylinder 7 einwirkt. Dadurch wird die Kolbenstange 7.1 immer um einen kleinen Weg, bedingt durch den Druckaufbau im Kolbenzylinder 7, aus der Ruhelage verstellt und gehalten.

[0012] Es versteht sich, daß statt einer Handpumpe 9 auch eine Fuß- oder anders geartete Motor-Druckpumpe verwendet werden kann.

Bezugszeichenliste

[0013]

01	Wiegenkörper	
02	Gleitführung	30
03	Rohrführungsbuchse	
04	Rücklaufmeßschiene	
05	Auslaufkurve	
06	Führungsschiene	
07	Kolbenzylinder	35
7.1	Kolbenstange	
08	Bodenstück	
8.1	Verschlußkeil	
09	Handpumpe	
10	Ventil	40
11	Waffenrohr	
12	Rohrvorholer	
13	Rohrbremse	

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum längsaxialen Bewegen eines Waffenrohres einer Waffenanlage, wobei das Waffenrohr in einem Wiegenkörper gehalten und an einem Bodenstück der Waffenanlage befestigt ist, und am Waffenrohr eine Rohrbremse und ein Rohrvorholer angebracht sind, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- die Vorrichtung umfaßt einen hydraulischen Kolbenzylinder (7) und eine druckerzeugende Einrichtung (9), die mit dem hydraulischen Kolbenzylinder (7) verbunden ist,

- der hydraulische Kolbenzylinder (7) ist im Wiegenkörper (1) fest eingebaut, wobei die Kolbenstange (7.1) des Kolbenzylinders (7) einerseits an den Wiegenkörper (1) greift und andererseits mit dem Bodenstück (8) des Waffenrohres (11) verbunden ist, und

- das Waffenrohr (11) entgegen dem Druck im Rohrvorholer verstellt wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die druckerzeugende Einrichtung (9) eine Handpumpe ist, an der sich ein Ventil (10) befindet, über das der Druck im Kolbenzylinder (7) geregelt wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die druckerzeugende Einrichtung (9) im Wiegenkörper (1) fest eingebaut ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die druckerzeugende Einrichtung (9) separat mitgeführt wird und über Schnellverschlüsse am Kolbenzylinder (7) arretierbar ist.

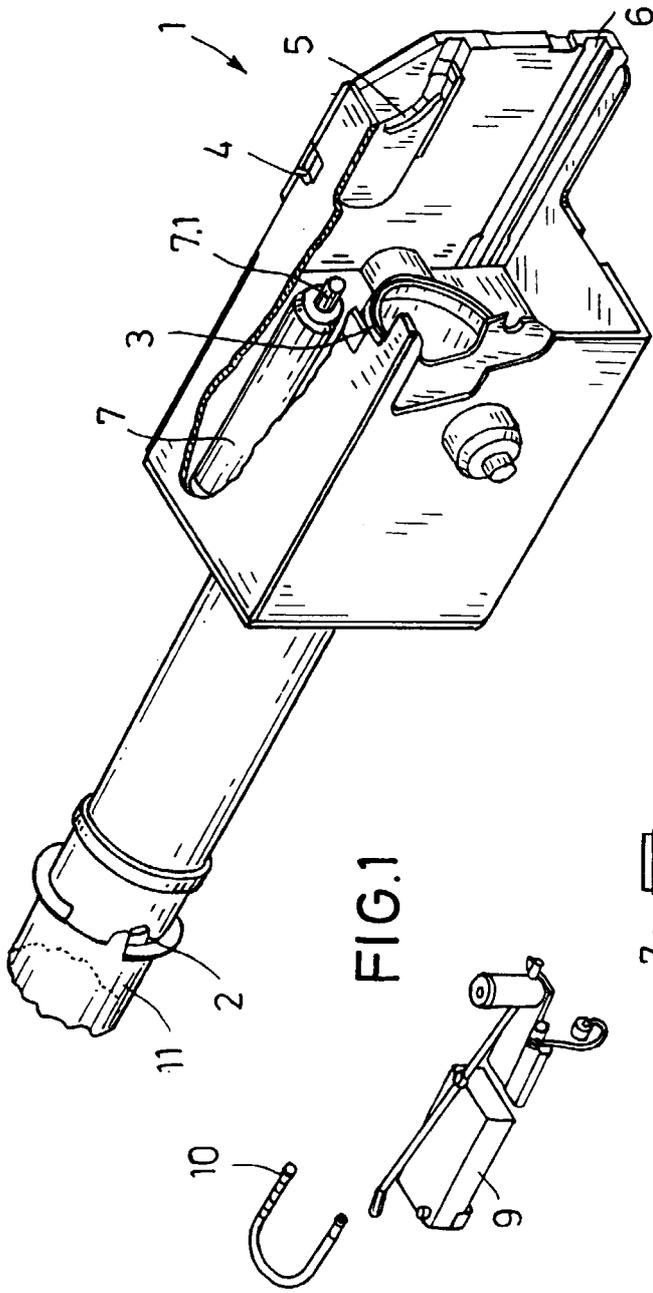


FIG. 1

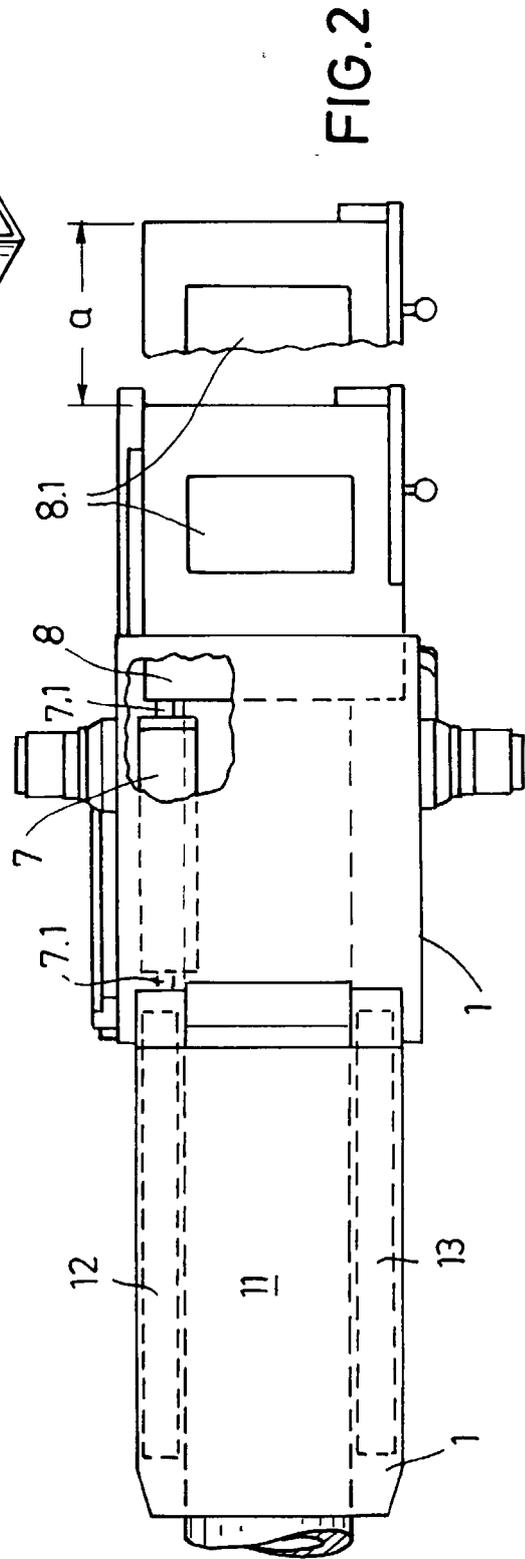


FIG. 2