

(19)



(11)

EP 2 405 227 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.01.2012 Patentblatt 2012/02

(51) Int Cl.:
F41A 9/37^(2006.01) F41A 9/42^(2006.01)
F41A 9/20^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11173097.4**

(22) Anmeldetag: **07.07.2011**

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

(72) Erfinder:
• **Raczek, Matthias**
34127 Kassel (DE)
• **Köster, Jens**
34127 Kassel (DE)

(30) Priorität: **08.07.2010 DE 102010017809**

(74) Vertreter: **Feder Walter Ebert**
Patentanwälte
Achenbachstrasse 59
40237 Düsseldorf (DE)

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

(54) **Ladevorrichtung und Verfahren zum Laden einer Waffe mit geteilter Munition sowie Geschütz mit einer Waffe und einer Ladevorrichtung**

(57) Ladevorrichtung zum Laden einer Waffe (11) mit geteilter Munition, mit einer Ansetzfläche (3) zum Ansetzen eines Geschosses (1) in dessen Ansetzstellung, und einer Treibladungsaufnahme (8) zur Aufnahme einer oder mehrerer Treibladungen. Geschütz mit einer einen Ladungsraum (10) aufweisenden Waffe (11) und einer

derartigen Ladevorrichtung (2), wobei die Ladevorrichtung (2) derart ausgestaltet ist, dass diese zum Laden der Waffe (11) in den Ladungsraum (10) der Waffe (11) einführbar ist. Verfahren zum Laden einer Waffe (11) mit einer derartigen Ladevorrichtung (2), wobei die Treibladungen (4) beim Ansetzen des Geschosses (1) in den Ladungsraum (10) eingebracht werden.

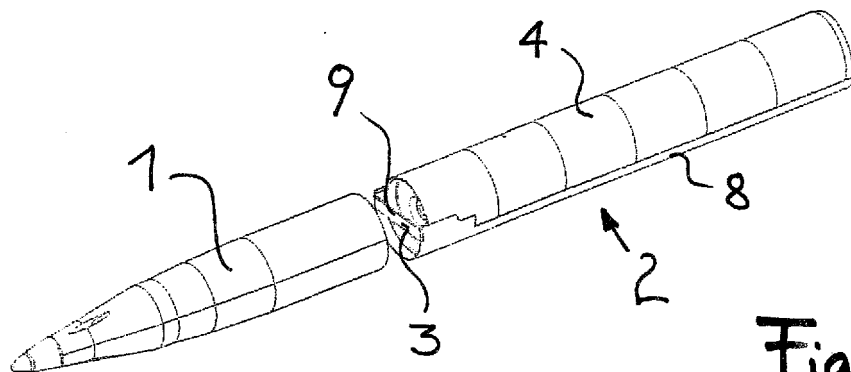


Fig. 1

EP 2 405 227 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ladevorrichtung zum Laden einer Waffe mit geteilter Munition, mit einer Ansetzfläche zum Ansetzen eines Geschosses in dessen Ansetzstellung im Ladungsraum der Waffe. Weitere Gegenstände der Erfindung bilden ein Geschütz mit einer Ladungsraum aufweisenden Waffe und einer Ladevorrichtung zum Laden der Waffe sowie ein Verfahren zum Laden einer Waffe mit einer Ladevorrichtung.

[0002] Geschütze mit Waffen größeren Kalibers, wie beispielsweise Artilleriegeschütze, Haubitzen usw., werden häufig mit geteilter Munition bestehend aus dem eigentlichen Geschoss und den zur Beschleunigung des Geschosses zündbaren Treibladungen betrieben. Im Gegensatz zu patronierter Munition werden das Geschoss und die Treibladungen getrennt voneinander in den Ladungsraum der Waffe eingebracht, so dass die Treibladungsmenge durch die Anzahl der verwendeten Treibladungen situationsabhängig variiert werden kann.

[0003] Zum Laden der Waffe wird zunächst das Geschoss über eine oftmals als Ansetzer bezeichnete Ladevorrichtung in eine Ansetzstellung im Ladungsraum der Waffe befördert. Hierzu wird das Geschoss zunächst in eine Position hinter der Waffe verbracht und anschließend über eine Ansetzfläche des Ansetzers in den Ladungsraum der Waffe befördert. Nachdem das Geschoss in den Ladungsraum befördert wurde, wird der Ansetzer aus dem Ladungsraum zurückgezogen und anschließend in einem weiteren Schritt die Treibladungen hinter dem Geschoss angeordnet.

[0004] In diesem Zusammenhang hat es sich hinsichtlich der erreichbaren Kadenzen als nachteilig erwiesen, dass zunächst die Ladevorrichtung aus dem Ladungsraum der Waffe herausgezogen werden muss und erst dann die Treibladungen in den Ladungsraum eingebracht werden können, was mit einem vergleichsweise großen Zeitaufwand verbunden ist.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Ladevorrichtung, ein Geschütz sowie ein Verfahren der eingangs genannten Art hinsichtlich der erreichbaren Kadenzen zu verbessern.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einer Ladevorrichtung der eingangs genannten Art durch eine Treibladungsaufnahme zur Aufnahme einer oder mehrerer Treibladungen **gelöst**.

[0007] Durch die an der Ladevorrichtung vorgesehene Treibladungsaufnahme ist es möglich, beim Ansetzen eines Geschosses gleichzeitig auch die Treibladungen in den Ladungsraum der Waffe zu befördern. In der Treibladungsaufnahme können mehrere Treibladungen angeordnet werden, die beim Ansetzen des Geschosses in einem Schritt gemeinsam mit dem Geschoss in den Ladungsraum der Waffe eingebracht werden, wodurch sich die Waffe rasch aufmunitionieren und eine erhöhte Kadenz bzw. schnelle Schussfolge realisieren lässt.

[0008] In konstruktiver Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass die Ansetzfläche an einer Stirnseite der

Treibladungsaufnahme angeordnet ist. Die Stirnseite der Treibladungsaufnahme kann im Wesentlichen quer zu der Rohrseelenachse der Waffe ausgerichtet sein und eine Druckfläche zum Ansetzen des Geschosses bilden.

[0009] Weiter wird vorgeschlagen, dass die Ansetzfläche an der in Ansetzrichtung betrachtet vorderen Stirnseite der Treibladungsaufnahme angeordnet ist. Mit Hilfe dieser Lösung befinden sich die Treibladungen in einer Position nahe jener des Geschossbodens. Die Ansetzfläche kann ferner derart ausgebildet sein, dass sie zum Ansetzen des Geschosses in dessen Ansetzstellung in den Ladungsraum der Waffe einbringbar ist. Mit einer an der vorderen Stirnseite der Treibladungsaufnahme angeordneten Ansetzfläche kann das Einbringen des Geschosses in den Ladungsraum der Waffe nach Art eines Druckstempels erfolgen.

[0010] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Treibladungsaufnahme schalenförmig ausgebildet ist. Bei einer nach oben offenen, schalenförmigen Treibladungsaufnahme können die Treibladungen von oben her in die Treibladungsaufnahme eingesetzt werden. Durch die Schalenform kann eine definierte Lage der Treibladungen in der Treibladungsaufnahme erreicht werden. In einem Aufnahmebereich, der sich entlang der Innenseite der Treibladungsaufnahme erstreckt, können die Treibladungen aufgenommen werden.

[0011] In diesem Zusammenhang wird weiter vorgeschlagen, dass die Außenkontur der Treibladungsaufnahme die Form eines Kreisbogens aufweist. Die Kreisbogenkontur kann an die Innenkontur des Ladungsraums der Waffe angepasst sein. Beispielsweise kann die Anpassung derart gewählt sein, dass sich zwischen der Außenkontur und der Innenkontur in der Endstellung der Ladevorrichtung über deren Länge betrachtet im Wesentlichen gleich bleibende Spalte ergeben. Die Treibladungsaufnahme kann als teilzylindrische Schale bzw. teilzylindrisches Rohr ausgestaltet sein.

[0012] Bevorzugt ist die Innenkontur der Treibladungsaufnahme an die Außenkontur der Treibladung angepasst. Insbesondere kann die Anpassung derart gewählt sein, dass die Treibladung flächig an der Innenkontur der Treibladungsaufnahme anliegt, wodurch sich eine definierte Lage der Treibladung ergibt.

[0013] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Innenkontur der Treibladungsaufnahme die Form eines Kreisbogens aufweist. Der Radius dieses Kreisbogens kann im Wesentlichen dem Radius der Treibladungen entsprechen.

[0014] Von konstruktivem Vorteil ist eine Ausgestaltung der Treibladungsaufnahme, bei der der Radius der Innenkontur kleiner ist als der Radius der Außenkontur. Ebenfalls von konstruktivem Vorteil ist eine Ausgestaltung, bei der die Kreismittelpunkte der Außen- und Innenkontur derart gegeneinander versetzt angeordnet sind, dass der Querschnitt der Treibladungsaufnahme sichelförmig ist. Eine im Querschnitt sichelförmige Treibladungsaufnahme ermöglicht an ihrer Breitseite eine größere konstruktive Freiheit. An dieser materialstärkeren

Seite können insbesondere weitere Anbauteile oder Verbindungen zu solchen angeordnet werden.

[0015] In diesem Zusammenhang wird weiter vorgeschlagen, dass die Ansetzfläche zumindest teilweise von einem Ansetzriegel gebildet wird. Durch einen bewegbar angelenkten Ansetzriegel kann die stirnseitige Ansetzfläche vergrößert werden. Die Treibladungsaufnahme kann durch Bewegen des Ansetzriegels zum Ladungsraum der Waffe hin geöffnet werden, so dass die Treibladungen aus der Treibladungsaufnahme in den Ladungsraum befördert werden können. Im geschlossenen Zustand kann der Ansetzriegel zum Ansetzen eines Geschosses in dessen Ansetzstellung Verwendung finden.

[0016] In diesem Zusammenhang wird weiter vorgeschlagen, dass das eine Ende des Ansetzriegels über ein Scharnier schwenkbar, insbesondere an einer Stirnseite der Treibladungsaufnahme angelenkt ist. Von konstruktivem Vorteil ist eine Ausgestaltung, bei der das Scharnier an der Breitseite der sichelförmigen Treibladungsaufnahme angeordnet ist.

[0017] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Treibladungsaufnahme ein Gegenlager zur druckfesten Abstützung des anderen Endes des Ansetzriegels umfasst. Bevorzugt ist das Gegenlager an der Schmalseite der im Querschnitt sichelförmigen Treibladungsaufnahme angeordnet.

[0018] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass das Gegenlager an der Treibladungsaufnahme dem Scharnier diametral entgegengesetzt angeordnet ist. Es ergibt sich eine Zwei-Punkt-Lagerung gebildet aus Scharnier und Gegenlager.

[0019] In Bezug auf ein Geschütz der eingangs genannten Art wird zur **Lösung** der vorstehend genannten Aufgabe vorgeschlagen, dass die Ladevorrichtung derart ausgestaltet ist, dass diese zum Laden der Waffe in den Ladungsraum der Waffe einführbar ist.

[0020] Durch die in den Ladungsraum der Waffe einführbare Ladevorrichtung ist es möglich, beim Ansetzen eines Geschosses in einem Schritt auch die Treibladungen in den Ladungsraum der Waffe zu befördern. Zum Einbringen der Treibladungen ist es nicht erforderlich, die Ladevorrichtung zunächst aus dem Ladungsraum zu entfernen. Sowohl das Geschoss als auch die Treibladungen können quasi zeitgleich in den Ladungsraum der Waffe eingebracht werden, wodurch sich eine erhöhte Kadenz realisieren lässt.

[0021] Von konstruktivem Vorteil ist eine Ausgestaltung, nach welcher die Außenkontur der Ladevorrichtung an die Innenkontur des Ladungsraums angepasst ist. Mit einer solchen Ausgestaltung können die benachbarten Flächen aneinander entlang gleiten, wodurch sich eine Führung der Ladevorrichtung innerhalb des Ladungsraums erreichen lässt, wodurch sich letztlich eine verbesserte Reproduzierbarkeit beim Ansetzen des Geschosses ergibt.

[0022] Bevorzugt ist eine Ausgestaltung, bei der der Ladungsraum in Richtung der Rohrselenachse der Waffe aufweitet, wobei die Außenkontur der Ladevorrichtung

an die Aufweitung der Waffe angepasst ist. Eine derartig an die Innenkontur des Ladungsraums angepasste Ladevorrichtung kann durch Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Raums materialstärkere Außenwände aufweisen, wodurch die Ladevorrichtung stabiler und steifer ausgebildet werden kann.

[0023] Ferner wird vorgeschlagen, dass das Geschütz einen Rückhalter aufweist, der hinter den Aufnahmeraum der Treibladungsaufnahme bewegbar ist. Ein derartiger Rückhalter kann in den Bereich hinter den Treibladungen gebracht werden, so dass die Treibladungen beim Zurückziehen der Ladevorrichtung aus dem Ladungsraum über den Rückhalter innerhalb des Ladungsraums der Waffe gehalten werden. Der Rückhalter kann in den Ladungsraum der Waffe einführbar sein. Alternativ kann der Rückhalter aber auch vor das ladeseitige Ende des Ladungsraums bewegbar sein. Der Rückhalter kann auch durch einen Verschlusskeil der Waffe gebildet werden, der zumindest teilweise vor das ladeseitige Ende des Waffenrohrs gefahren ist.

[0024] In Bezug auf ein Verfahren der eingangs genannten Art wird zur **Lösung** der vorstehend genannten Aufgabe vorgeschlagen, dass die Ladevorrichtung in den Ladungsraum der Waffe eingeführt wird.

[0025] Da die Treibladungen beim Einführen der Ladevorrichtung in den Ladungsraum gemeinsam mit dem Geschoss in diesen eingebracht werden, lässt sich bei einem derartigen Verfahren eine verbesserte Kadenz erzielen. Es ist nicht erforderlich, zunächst einen Ansetzer aus dem Ladungsraum der Waffe zu entfernen, um erst dann die Treibladungen einbringen zu können. Vielmehr können die Treibladungen und das Geschoss in einem Schritt eingebracht werden.

[0026] Bevorzugt ist ein Verfahren, beim dem die Treibladungen beim Ansetzen des Geschosses in den Ladungsraum eingebracht werden. Das Geschoss und die Treibladungen lassen sich quasi zeitgleich in einer Bewegung in den Ladungsraum der Waffe einbringen.

[0027] Besonders vorteilhaft ist ein Verfahren, bei dem die Treibladungen beim Rückzug der Ladevorrichtung aus dem Ladungsraum über den Rückhalter in dem Ladungsraum gehalten werden. Da der Rückhalter lediglich die Treibladungen, nicht aber die Ladevorrichtung hält, können die Treibladungen beim Rückzug der Ladevorrichtung aus dem Ladungsraum im Ladungsraum gehalten werden. Es ergibt sich eine Relativverschiebung der Treibladungen gegenüber der Ladevorrichtung. Die Ladevorrichtung kann unter den Treibladungen hinweg aus dem Ladungsraum der Waffe herausgezogen werden kann, während die Treibladungen an dem Rückhalter anliegend im Ladungsraum der Waffe verbleiben.

[0028] In weiterer Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass sich der Ansetzriegel beim Rückzug der Ladevorrichtung aus dem Ladungsraum durch die über den Rückhalter gehaltenen Treibladungen öffnet. Beim Herausziehen der Ladevorrichtung aus dem Ladungsraum kann der Ansetzriegel dabei derart geöffnet werden, dass

er flach an der Wand des Ladungsraums der Waffe anliegt und an den über den Rückhalter ortsfest gehaltenen Treibladungen vorbeigezogen werden kann.

[0029] Damit sich der Ansetzriegel beim Rückzug der Ladevorrichtung aus dem Ladungsraum der Waffe selbsttätig öffnen kann, wird weiter vorgeschlagen, dass im Ladungsraum zwischen dem Boden des Geschosses und der Ansetzfläche der Ladevorrichtung ein Freiraum vorhanden ist, in welchen der sich öffnende Ansetzriegel einschwenken kann. In weiterer Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass die axiale Länge dieses Freiraums zumindest gleich der Länge des Ansetzriegels ist.

[0030] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen von Ausführungsbeispielen erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 eine Ladevorrichtung mit einem Geschoss und mehreren Treibladungen in perspektivischer Ansicht,

Fig. 2 eine vergrößerte Teilansicht der Ladevorrichtung gemäß der Darstellung in Fig. 1,

Fig. 3 einen Querschnitt durch die in der Fig. 1 dargestellte Ladevorrichtung und den Ladungsraum der Waffe,

Fig. 4 eine Ladevorrichtung mit geschlossenem Ansetzriegel,

Fig. 5 eine Ladevorrichtung mit teilweise geöffnetem Ansetzriegel,

Fig. 6 die Ladevorrichtung aus Fig. 5 in einer Draufsicht,

Fig. 7 eine Schnittansicht einer Waffe im aufmunitionierten Zustand und

Fig. 8 eine Schnittansicht einer unmunitionierten Waffe.

[0031] Fig. 1 zeigt in perspektivischer Ansicht eine erfindungsgemäße Ladevorrichtung 2 zum Laden einer Waffe mit geteilter Munition bestehend aus einem Geschoss 1 und einer Anzahl von beim Ausführungsbeispiel insgesamt sechs Treibladungen 4.

[0032] Die Ladevorrichtung 2 besteht aus einer Ansetzfläche 3 zum Ansetzen des Geschosses 1 und einer in baulicher Einheit dahinterliegend angeordneten Treibladungsaufnahme 8, worauf nachfolgend im Einzelnen eingegangen werden wird.

[0033] Die Ansetzfläche 3 ist stirnseitig an der Treibladungsaufnahme 8 angeordnet und dient nach Art eines Druckstempels zum Ansetzen des Geschosses 1 in dessen Ansetzstellung im Ladungsraum 10 einer Waffe 11, vgl. auch Fig. 8. Über die Ansetzfläche 3 wird ein Ansetz-

druck auf den Boden des Geschosses 1 aufgebracht und das Geschoss 1 auf diese Weise in dessen Ansetzstellung innerhalb des Ladungsraums 10 befördert.

[0034] Wie insbesondere die vergrößerte Darstellung in Fig. 2 erkennen lässt, ist die Ansetzfläche 3 als ein ebener Ansetzriegel 9 ausgebildet, welcher über ein Scharnier 7 schwenkbar an der Stirnseite der Treibladungsaufnahme 8 angelenkt ist.

[0035] In Ansetzrichtung betrachtet hinter der Ansetzfläche 3 erstreckt sich die Treibladungsaufnahme 8, die einen Aufnahmeraum zur Aufnahme einer oder mehrerer Treibladungen 4 aufweist. Der Aufnahmeraum der Treibladungsaufnahme 8 ist in der Darstellung gemäß Fig. 2 frontseitig über den Ansetzriegel 9 geschlossen. Das hintere Ende des Aufnahmeraums ist offen gestaltet.

[0036] Die Treibladungsaufnahme 8 ist nach Art einer nach oben offenen, teilzylindrische Auflageschale gestaltet, auf deren Oberseite die Treibladungen 4 in axialer Richtung verschiebbar aufliegen. Der Radius R der Außenkontur der Treibladungsaufnahme 8 ist größer als der Radius r der Innenkontur bzw. der Auflagefläche der Treibladungsaufnahme 8. Die Kreismittelpunkte der Außenkontur und der Innenkontur sind gegeneinander versetzt angeordnet, vgl. Fig. 3. Durch diesen Versatz der Kreismittelpunkte ergibt sich ein sichelförmiger Querschnitt der Treibladungsaufnahme 8 mit einer materialstärkeren Breitseite und einer materialschwächeren Schmalseite.

[0037] Der als Scharnier ausgebildete Ansetzriegel 9 ist auf der materialstärkeren Breitseite Treibladungsaufnahme 8 frei schwenkbar angelenkt. Auf der diametral gegenüberliegenden Schmalseite der Treibladungsaufnahme 8 befindet sich ein Gegenlager 6, an welchem sich das frei schwenkbare Ende des geschlossenen Riegels 9 druckfest abstützt. Das Gegenlager 6 und das Scharnier 7 befinden sich in einer horizontalen Ebene, die durch den Mittelpunkt des Querschnitts der Treibladungsaufnahme 8 verläuft. Somit erstreckt sich der Ansetzriegel 9 in seiner geschlossenen Stellung entlang einer Mittelpunktsgeraden vom Scharnier 7 über den Kreismittelpunkt der Außenkontur der Treibladungsaufnahme 8 hin zum Gegenlager 6.

[0038] Der Ansetzriegel 9 ist von insgesamt balkenförmiger Geometrie und weist eine Dicke auf, die im Wesentlichen der Dicke der Breitseite der Treibladungsaufnahme 8 entspricht. Daher kann der Ansetzriegel 9 derart aufgeschwenkt werden, dass er in seiner Offenstellung in Ansetzrichtung betrachtet nicht über die Breitseite der Treibladungsaufnahme 8 hervorsteht. Der Ansetzriegel 9 liegt in seiner Offenstellung verdeckt hinter dem Material der Breitseite.

[0039] Wie die Darstellung in Fig. 3 weiter erkennen lässt, ist die Auflagefläche der Treibladungsaufnahme 8 derart an die zylindrische Geometrie der Treibladungen 4 angepasst, dass diese flächig auf der Aufnahmefläche aufliegen. Dabei sind die Treibladungen 4 auf der Treibladungsaufnahme 8 exzentrisch zur Rohrseelenachse A der Waffe positioniert, vgl. auch Fig. 8.

[0040] Wie die Darstellungen in den Fig. 7 und insbesondere 8 erkennen lassen, weitet sich der Ladungsraum 10 entlang der Rohrseelenachse A in Richtung des ladeseitigen Endes der Waffe 11 auf. Dementsprechend ist der Rohrdurchmesser D1 an einer Stelle im Inneren des Ladungsraums 10 kleiner als der Rohrdurchmesser D2 im Bereich des ladeseitigen Endes des Ladungsraums 10, vgl. Fig. 8. Um auch hohe Ansetzkräfte übertragen zu können, folgt der Querschnitt der Treibladungsaufnahme 8 dieser Aufweitung. Durch diese Anpassung der Außenkontur der Ladevorrichtung 2 an die Innenkontur des Ladungsraums 10 wird eine erhöhte Druckfestigkeit der Treibladungsaufnahme 8 erreicht.

[0041] In der Fig. 7 sind Teile eines Geschützes mit einer Waffe 11 dargestellt, die einen über einen Verschlusskeil 12 schließbaren Ladungsraum 10 aufweist. Innerhalb des Ladungsraums 10 sind ein Geschoss 1 und sechs Treibladungen 4 zu erkennen. Der Verschlusskeil 12 befindet sich in seiner geschlossenen Stellung, in der er den Ladungsraum 10 ladeseitig vollständig abschließt, so dass das Geschoss 1 verschossen werden kann.

[0042] Anhand der Figuren 4 bis 7 soll im Folgenden ein Verfahren zum Laden einer Waffe 11 mit der Ladevorrichtung 2 näher erläutert werden.

[0043] In einem ersten Schritt werden die Treibladungen 4 in die Treibladungsaufnahme 8 der Ladevorrichtung 2 eingebracht. Dazu werden die Treibladungen 4 von oben in den Aufnahmebereich der Treibladungsaufnahme 8 eingelegt, so dass sie auf der Auflagefläche 13 aufliegen. Dabei können die Treibladungen 4 an der Rückseite des Ansetzriegels 9 anliegen oder aber in einem Abstand zu diesem angeordnet werden.

[0044] Das Geschoss 1 wird vor der Ansetzfläche 3, insbesondere vor dem Ansetzriegel 9, der Ladevorrichtung 2 positioniert. Anschließend wird die Ladevorrichtung 2 einschließlich der darin aufgenommenen Treibladungen 4 sowie das Geschoss 1 in eine Stellung hinter dem Ladungsraum 10 verbracht, in der sie sich in axialer Fluchtung mit der durch den Ladungsraum 10 verlaufenden Rohrseelenachse A befinden.

[0045] In einem nächsten Schritt wird die Ladevorrichtung 2 zum Ansetzen des Geschosses 1 mit großer Geschwindigkeit in den Ladungsraum 10 der Waffe 11 eingeführt. Dabei beschleunigt die Ladevorrichtung 2 über den Ansetzriegel 9 das Geschoss 1 in Richtung seiner Ansetzstellung innerhalb des Ladungsraums 10. Die Ladevorrichtung 2 wird dabei soweit in den Ladungsraum der Waffe eingeführt, dass auch die Treibladungen 4 in den Ladungsraum 10 der Waffe 11 eingebracht werden.

[0046] Nach dem Ansetzen wird die Ladevorrichtung 2 aus dem Ladungsraum 10 entfernt, wobei sowohl das Geschoss 1 als auch die Treibladungen 4 im Ladungsraum verbleiben. Hierzu wird die Ladevorrichtung 2 unter den Treibladungen 4 hindurch aus dem Ladungsraum 10 herausgezogen. Um eine Mitnahme der auf der Treibladungsaufnahme 8 aufliegenden Treibladungen 4 zu verhindern, werden die Treibladungen 4 über einen

Rückhalter 12 in dem Ladungsraum 10 gehalten. Der Rückhalter 12 kann, wie in Fig. 7 dargestellt, durch den Verschlusskeil der Waffe 11 gebildet werden, der vor dem Rückzug der Ladevorrichtung 2 aus dem Ladungsraum 10 in eine Stellung verfahren wird, in welcher dieser das ladeseitige Ende des Ladungsraums 10 zumindest teilweise verschließt. Die verbleibende Öffnung des Ladungsraums 10 ist derart bemessen, dass sich die Ladevorrichtung 2 durch die Öffnung aus dem Ladungsraum 10 entfernen lässt, die Treibladungen 4 hingegen innerhalb des Ladungsraums 10 gehalten werden. In einer alternativen Ausgestaltung können die Treibladungen 4 anstelle des Verschlusskeils 12 auch durch einen separaten Rückhalter im Ladungsraum 10 der Waffe 11 gehalten werden.

[0047] Nachdem die Ladevorrichtung 2 aus dem Ladungsraum 10 entfernt wurde, kann der Verschlusskeil 12 der Waffe 11 vollständig geschlossen werden. Dazu kann der Verschlusskeil 12 von der teilweise geschlossenen Stellung zum Entfernen der Ladevorrichtung 2 aus dem Ladungsraum 10 in eine vollständig geschlossene Stellung überführt werden, in der er das ladeseitige Ende des Ladungsraums 10 vollständig abdichtet. Dieser ammunitionierte Zustand der Waffe 11 ist in Fig. 7. dargestellt.

[0048] Wie in Fig. 5 dargestellt, wird der Ansetzriegel 9 beim Rückzug der Ladevorrichtung 2 aus dem Ladungsraum 10 durch den Druck der über den Rückhalter 12 gehaltenen Treibladungen 4 auf die Innenseite des Ansetzriegels 9 selbsttätig aufgeschwenkt. Die Treibladungen 4 werden beim Rückzug der Ladevorrichtung 2 über den Rückhalter 12 im Ladungsraum 10 gehalten, wodurch sich eine Relativbewegung zwischen der Ladevorrichtung 2 und den Treibladungen 4 ergibt. Die Treibladungen 4 verbleiben im Ladungsraum 10 und schwenken dabei den Ansetzriegel 9 auf.

[0049] Bei vollständig aufgeschwenktem Ansetzriegel 9 liegt dieser seitlich an der Wand des Ladungsraums 10 an und die Ladevorrichtung 2 kann unter den Treibladungen 4 hindurch aus dem Ladungsraum 10 herausgezogen werden. Zu diesem Zweck ist die Dicke des Ansetzriegels kleiner oder gleich der Dicke der Treibladungsaufnahme 8 auf der Seite des Scharniers 7. Daher kann der Ansetzriegel 9 ebenso wie die Treibladungsaufnahme 8 zwischen den Treibladungen 4 und der Innenkontur des Ladungsraums 10 aus dem Ladungsraum 10 gleiten während das Geschoss 1 und die Treibladungen 4 in ihrer Ansetzstellung im Ladungsraum 10 verbleiben.

[0050] Um den Ansetzriegel 9 in dessen Offenstellung überführen zu können, ist es erforderlich, dass der Abstand X zwischen dem Boden des Geschosses 1 und den zurückgehaltenen Treibladungen 4 größer oder gleich der Länge L des Ansetzriegels 9 ist, vgl. Fig. 6. Nur wenn ein ausreichender Freiraum für das Aufschwenken des Ansetzriegels 9 vorhanden ist, kann dieser soweit geöffnet werden, dass er, verdeckt hinter dem Material der Breitseite, an der Innenkontur des Ladungsraums 10

anliegt.

[0051] Die vorstehend beschriebene Ladevorrichtung für geteilte Munition, sowie das diese Ladevorrichtung umfassende Geschütz und das Verfahren zum Laden einer Waffe mit dieser Ladevorrichtung ermöglichen das Ansetzen des Geschosses und der Treibladungen in einer Bewegung. Dadurch wird eine hohe Schussfrequenz der Waffe ermöglicht. Es ist nicht erforderlich, die zum Ansetzen des Geschosses 1 genutzte Ladevorrichtung 2 zunächst aus dem Ladungsraum 10 zu entfernen, bevor dann die Treibladungen eingebracht werden können, so dass ein rasches Aufmunitionieren der Waffe möglich ist.

Bezugszeichen:

[0052]

1	Geschoss
2	Ladevorrichtung
3	Ansetzfläche
4	Treibladung
6	Gegenlager
7	Scharnier
8	Treibladungsaufnahme
9	Ansetzriegel
10	Ladungsraum
11	Waffe
12	Rückhalter
13	Auflagefläche
A	Rohrseelenachse
D1	Rohrdurchmesser
D2	Rohrdurchmesser
L	Länge des Ansetzriegels
R	Radius der Außenkontur
r	Radius der Innenkontur
X	Abstand

Patentansprüche

1. Ladevorrichtung zum Laden einer Waffe (11) mit geteilter Munition, mit einer Ansetzfläche (3) zum Ansetzen eines Geschosses (1) in dessen Ansetzstellung in einem Ladungsraum (10) der Waffe (11), **gekennzeichnet durch** eine Treibladungsaufnahme (8) zur Aufnahme einer oder mehrerer Treibladungen (4).
2. Ladevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansetzfläche (3) an einer Stirnseite der Treibladungsaufnahme (8) angeordnet ist.
3. Ladevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenkontur der Treibladungsaufnahme (8) die Form eines Kreisbogens aufweist.
4. Ladevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenkontur der Treibladungsaufnahme (8) an die Außenkontur der Treibladung (4) derart angepasst ist, dass die Treibladung (4) flächig an der Innenkontur der Treibladungsaufnahme (8) anliegt.
5. Ladevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenkontur der Treibladungsaufnahme (8) die Form eines Kreisbogens aufweist.
6. Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kreismittelpunkte der Außen- und Innenkontur derart gegeneinander versetzt angeordnet sind, dass der Querschnitt der Treibladungsaufnahme (8) sichelförmig ist.
7. Ladevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansetzfläche (3) zumindest teilweise von einem Ansetzriegel (9) gebildet wird, insbesondere wobei das eine Ende des Ansetzriegels (9) insbesondere über ein Scharnier (7) schwenkbar insbesondere an einer Stirnseite der Treibladungsaufnahme (8) angelenkt ist.
8. Ladevorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Treibladungsaufnahme (8) ein Gegenlager (6) zur druckfesten Abstützung des anderen Endes des Ansetzriegels (9) umfasst, insbesondere wobei das Gegenlager (6) dem Scharnier (7) insbesondere diametral entgegengesetzt angeordnet ist.
9. Geschütz mit einer einen Ladungsraum (10) aufweisenden Waffe (11) und einer Ladevorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Ladevorrichtung (2) derart ausgestaltet ist, dass diese zum Laden der Waffe (11) in den Ladungsraum (10) der Waffe (11) einführbar ist.

5

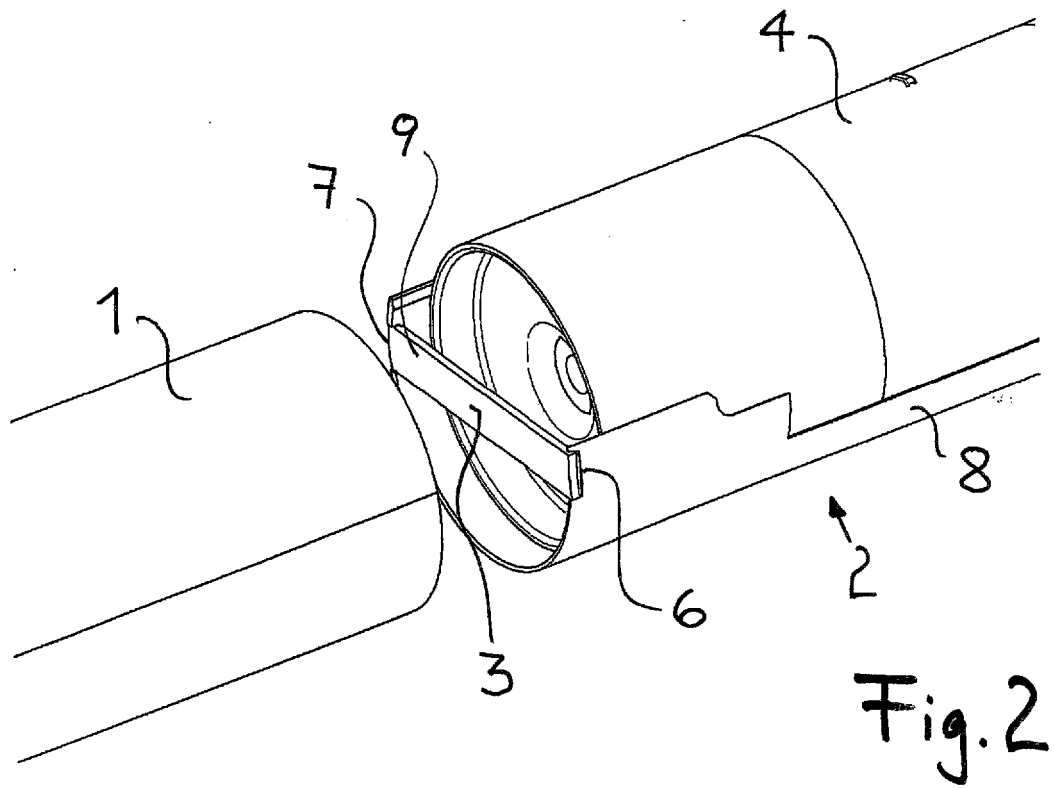
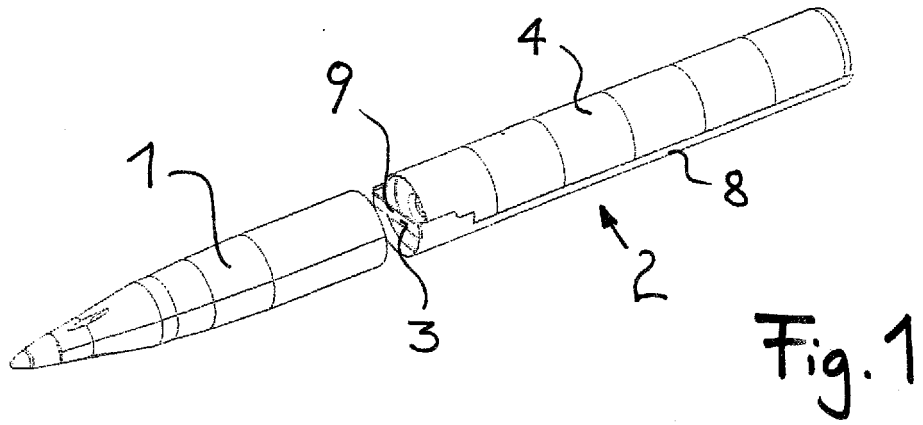
10. Geschütz nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ladungsraum (10) in Richtung der Rohrseelenachse (A) der Waffe (11) aufweitet, wobei die Außenkontur der Ladevorrichtung (2) an die Aufweitung der Waffe (11) angepasst ist. 10
11. Geschütz nach einem der Ansprüche 9 bis 10, **gekennzeichnet durch** einen Rückhalter (12), der hinter dem Aufnahmebereich der Treibladungsaufnahme (8) bewegbar ausgebildet ist. 15
12. Verfahren zum Laden einer Waffe (11) mit einer Ladevorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ladevorrichtung (2) in den Ladungsraum (10) der Waffe (11) eingeführt wird. 20
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Treibladungen (4) beim Ansetzen des Geschosses (1) in den Ladungsraum (10) eingebracht werden. 25
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Treibladungen (4) beim Rückzug der Ladevorrichtung (2) aus dem Ladungsraum (10) über einen Rückhalter (12) in dem Ladungsraum (10) gehalten werden. 30
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Ansetzriegel (9) beim Rückzug der Ladevorrichtung (2) aus dem Ladungsraum (10) durch die über den Rückhalter (12) gehaltenen Treibladungen öffnet. 35

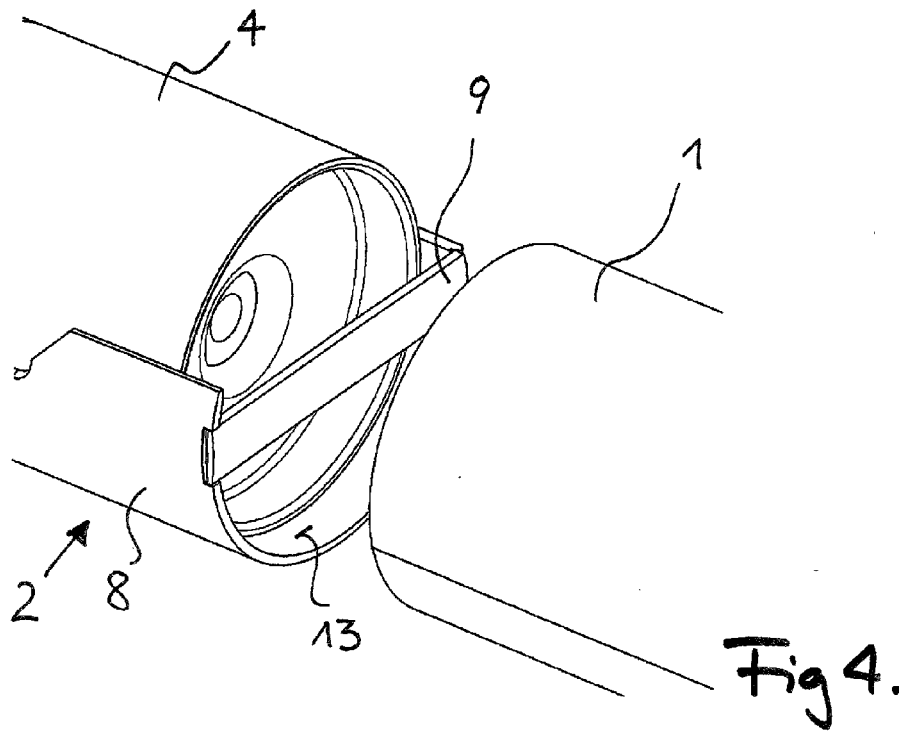
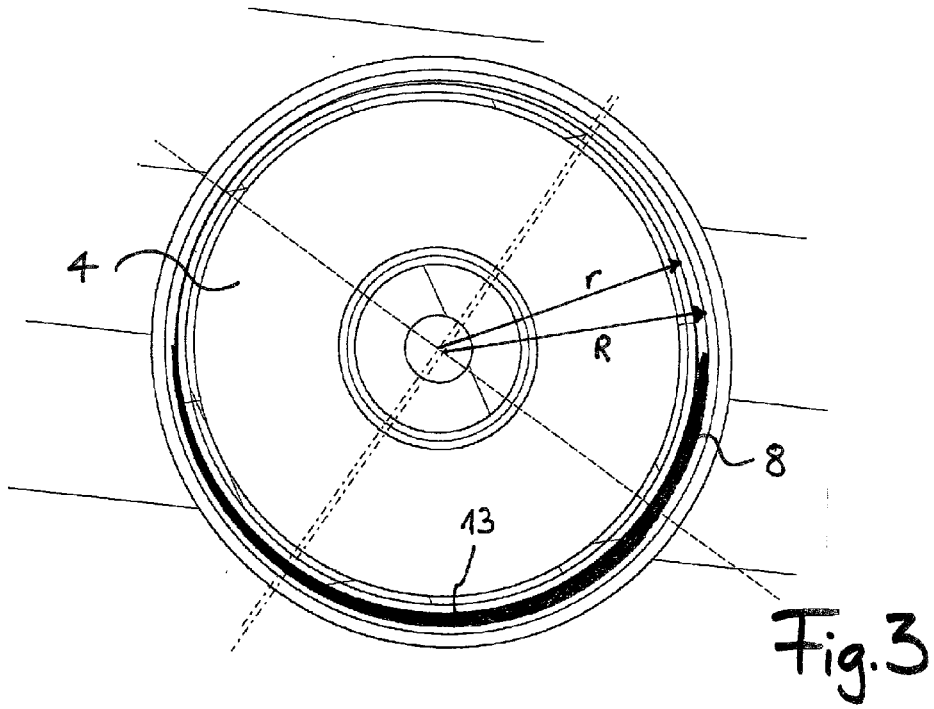
40

45

50

55





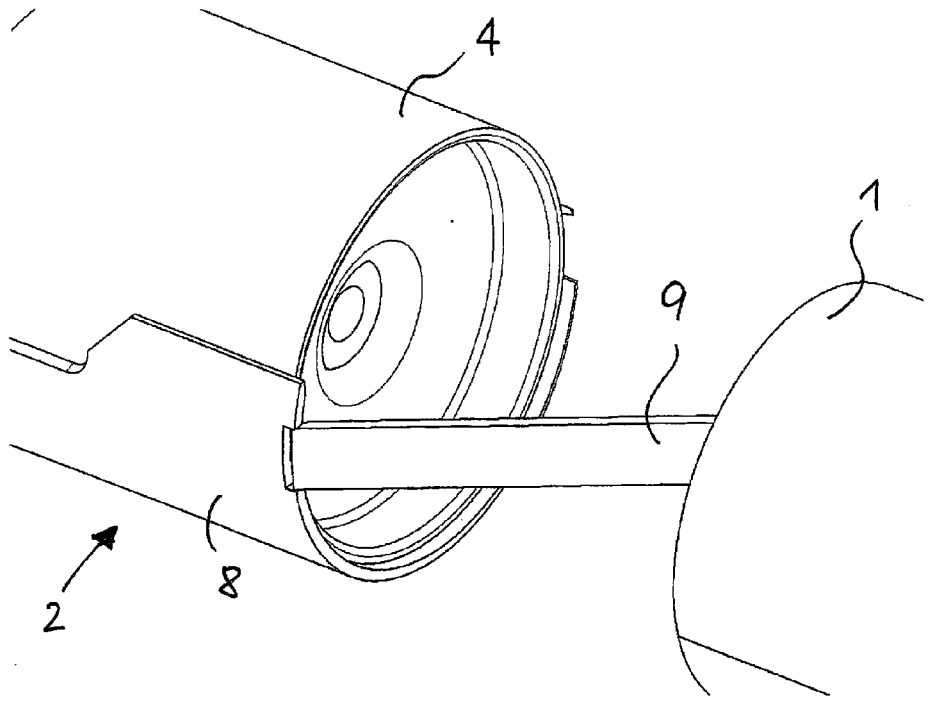


Fig. 5

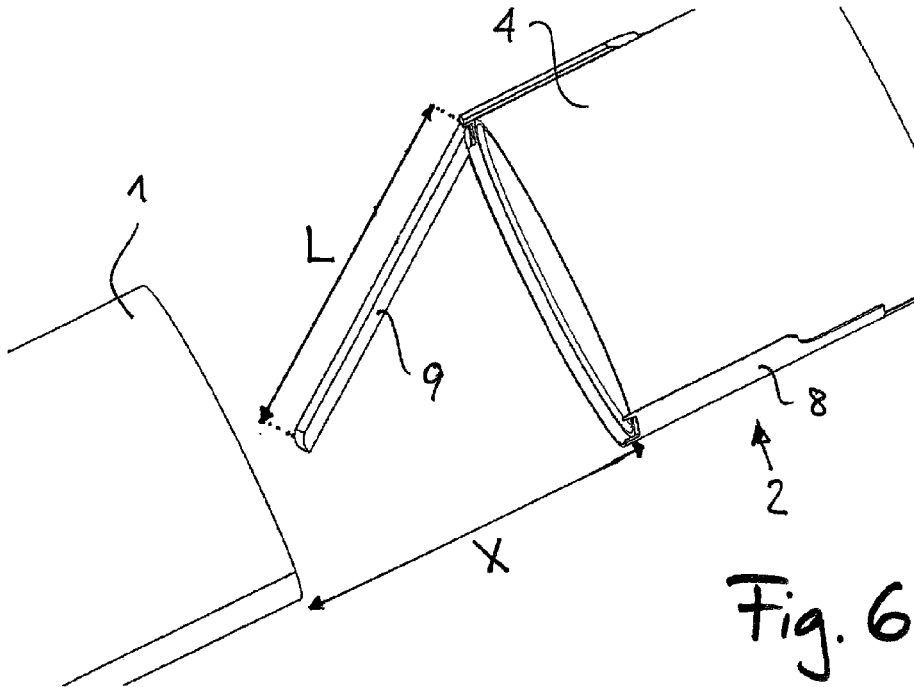


Fig. 6

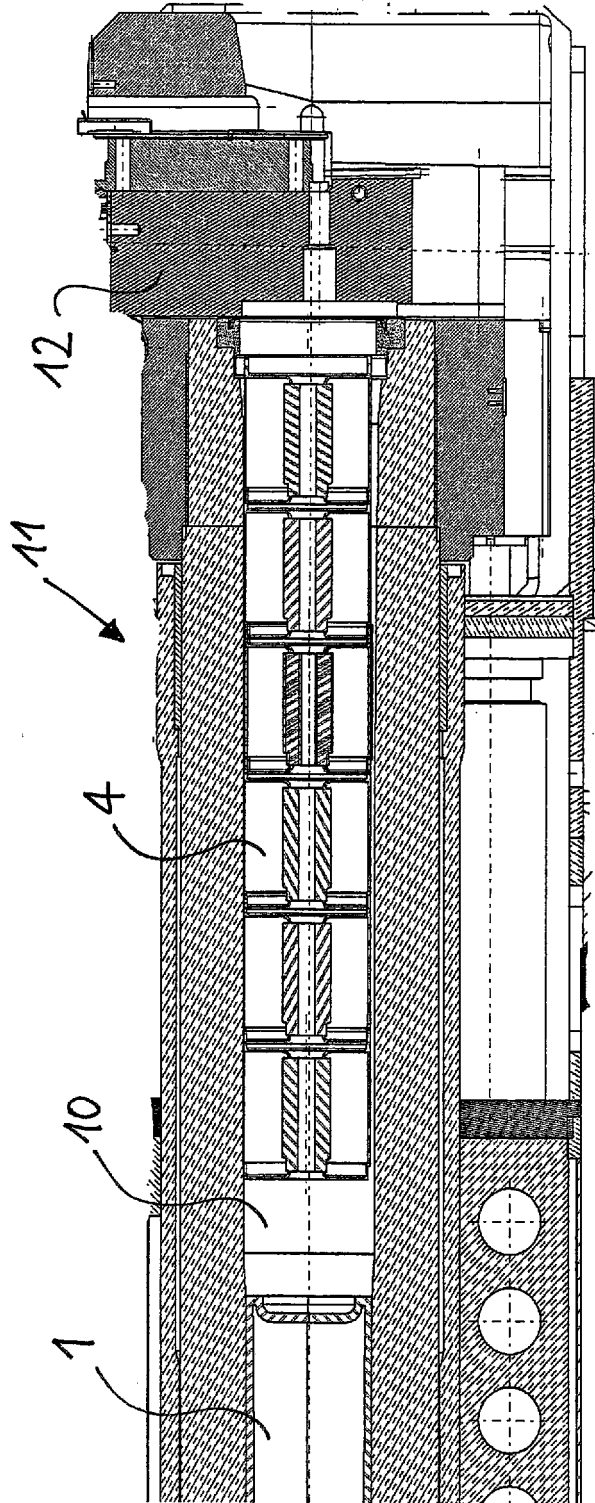


Fig. 7

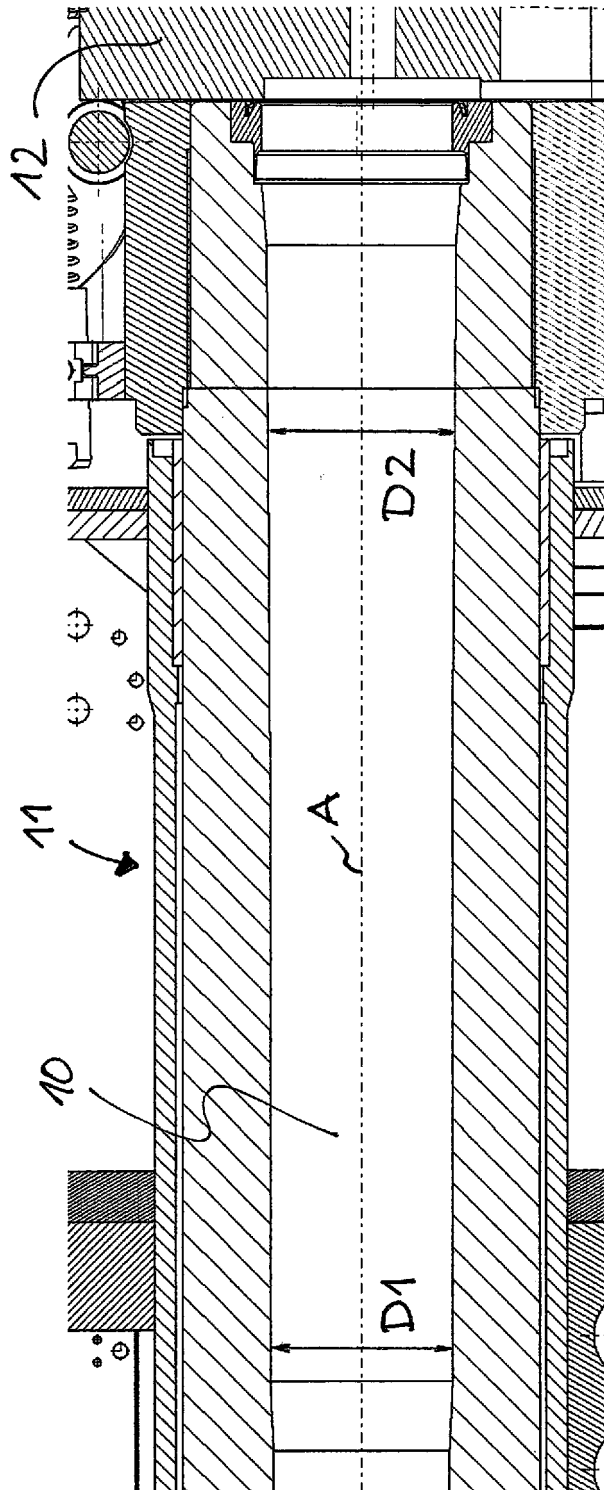


Fig. 8