



(11)

EP 2 494 301 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.01.2015 Patentblatt 2015/02

(51) Int Cl.:
F41A 9/43 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10785324.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2010/075110

(22) Anmeldetag: **22.10.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/050797 (05.05.2011 Gazette 2011/18)

(54) **GESCHOSSANSETZER UND WAFFE**

PROJECTILE RAMMER AND WEAPON

REFOULOIR DE PROJECTILE ET ARME

(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

(30) Priorität: **27.10.2009 DE 102009050827**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.09.2012 Patentblatt 2012/36

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

(72) Erfinder:
• **RACZEK, Matthias**
80997 München (DE)
• **KÖSTER, Jens**
80997 München (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 627 608 BE-A- 656 347
US-A- 4 481 862 US-A- 4 777 863
US-A- 5 168 121

EP 2 494 301 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Geschossansetzer für Waffen mit einer über ein erstes Antriebselement bewegbaren Ansetzkette zur Beförderung eines Geschosses in dessen Ansetzstellung und einem die Ansetzkette zur Erhöhung der Ansetzgeschwindigkeit mitnehmenden Mitnehmer, der über ein zweites Antriebselement bewegbar ist. Einen weiteren Gegenstand der Erfindung bildet eine Waffe mit einem Waffenrohr und einem Geschossansetzer zur Beförderung eines Geschosses in eine Ansetzstellung innerhalb des Waffenrohres. Geschossansetzer dienen zum Laden vor allem großkalibrieriger Waffen mit oftmals geteilter Munition bestehend aus dem eigentlichen Geschoss sowie den im Waffenrohr hinter dem Geschoss anzuordnenden Treibladungen. Über den Geschossansetzer wird das Geschoss in eine Ansetzstellung innerhalb des Waffenrohres der Waffe befördert, wonach dann die Treibladungen in das Waffenrohr eingebracht und die Munition verschossen werden kann.

[0002] Um hohe Kadenzen, d. h. rasche Schussfolgen erreichen zu können, ist es erforderlich, dass der Geschossansetzer das Geschoss mit einer möglichst hohen Ansetzgeschwindigkeit in dessen Ansetzstellung innerhalb des Waffenrohres befördert.

[0003] Aus der EP 0 627 608 B1 ist ein Geschossansetzer bekannt, bei welchem das Geschoss über eine in Richtung des Waffenrohres bewegbare Ansetzkette, die über ein Antriebselement angetrieben wird, in die Ansetzstellung innerhalb des Waffenrohres befördert wird. Da die Ansetzgeschwindigkeit der Ansetzkette aufgrund der mechanischen Randbedingungen derartiger Ketten nicht beliebig erhöht werden kann, ist bei dem Ansetzer zusätzlich ein rohrförmiger Mitnehmer vorgesehen, welcher ebenfalls in Richtung des Waffenrohres bewegt wird und die Ansetzkette mitnimmt. Die Geschwindigkeiten des über ein separates Antriebselement angetriebenen Mitnehmers sowie der ebenfalls in Richtung des Waffenrohres angetriebenen Ansetzkette addieren sich, wodurch sich höhere Ansetzgeschwindigkeiten erreichen lassen.

[0004] Der in der EP 0 627 608 B1 beschriebene Ansetzer hat sich in der Vergangenheit hinsichtlich der zu erreichenden Ansetzgeschwindigkeiten zwar durchaus bewährt, benötigt jedoch einen vergleichsweise großen, bis unter das Waffenrohr reichenden Bauraum, der insbesondere bei auf militärischen Fahrzeugen angeordneten Waffen oftmals nicht zur Verfügung steht.

[0005] Es ist die **Aufgabe** der vorliegenden Erfindung, einen Geschossansetzer bzw. eine Waffe mit einem Geschossansetzer anzugeben, die bei hoher Ansetzgeschwindigkeit einen geringen Bauraum erfordern.

[0006] Im Hinblick auf einen Geschossansetzer der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe dadurch **gelöst**, dass das erste Antriebselement auf dem Mitnehmer angeordnet ist.

[0007] Die Anordnung des ersten, die Ansetzkette be-

wegenden Antriebselements auf dem in Richtung des Waffenrohres über das zweite Antriebselement bewegbaren Mitnehmer erlaubt eine kompakt bauende Konstruktion des Geschossansetzers. Die Geschwindigkeiten des Mitnehmers sowie der Ansetzkette addieren sich, wodurch sich eine hohe Ansetzgeschwindigkeit erreichen lässt.

[0008] In vorteilhafter Ausführung wird vorgeschlagen, dass der Mitnehmer ein Mitnahmeelement aufweist, welches in die Ansetzkette eingreift. Der Eingriff kann insbesondere von der Seite her zwischen zwei Kettenelemente der Ansetzkette erfolgen. Die Mitnahme kann durch formschlüssigen Eingriff des Mitnahmeelements in die Ansetzkette erfolgen.

[0009] In diesem Zusammenhang ist es von Vorteil, wenn das Mitnahmeelement durch das erste Antriebselement gebildet wird. Auf diese Weise kommt dem Antriebselement eine Doppelfunktion als Mitnahmeelement zur Mitnahme der Ansetzkette wie auch als Antriebselement zum Antrieb der Ansetzkette in Richtung des Waffenrohres zu. In diesem Zusammenhang ist es von konstruktivem Vorteil, wenn das Antriebselement bzw. das Mitnahmeelement als Zahnrad ausgebildet ist.

[0010] In konstruktiver Weiterbildung wird vorgeschlagen, dass der Mitnehmer als linear beweglicher Schlitten ausgebildet ist. Auf diese Weise lässt sich der Mitnehmer in kompakter Bauweise ausbilden. Der Mitnehmer kann hinter dem Waffenrohr in Richtung der Rohrseelenachse des Waffenrohres hin- und her bewegt werden.

[0011] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass der Geschossansetzer eine das Geschoss tragende Ladeschale aufweist, an welcher die Bewegungen des Mitnehmers geführt werden. Durch die Führung der Bewegungen des Mitnehmers ergibt sich eine definierte Ansetzbewegung.

[0012] In diesem Zusammenhang ist es von konstruktivem Vorteil, wenn die Ladeschale eine Ausnehmung aufweist, an deren Rändern der Mitnehmer nach Art eines Rollschlittens geführt wird.

[0013] In Ausgestaltung der Erfindung wird weiter vorgeschlagen, dass die Bewegungen der Antriebselemente über ein Übertragungselement, welches insbesondere an den Mitnehmer angeordnet ist, gekoppelt sind. Durch die Bewegungskoppelung der Antriebselemente ist es möglich, beide mit nur einem gemeinsamen Antrieb zu betreiben. Beispielsweise kann das zweite Antriebselement über einen Linearantrieb bewegt werden, über welchen dann, gekoppelt über das Übertragungselement, auch der Antrieb der Ansetzkette erfolgt.

[0014] Schließlich wird in Bezug auf den Geschossansetzer vorgeschlagen, dass das Übertragungselement derart ausgestaltet ist, dass es infolge einer Bewegung des Mitnehmers in Rotation versetzt und diese Rotation über das erste Antriebselement in eine translatorische der Ansetzkette überführt wird. Darüber hinaus wird bei einer Waffe der eingangs genannten Art zur **Lösung** der Aufgabe vorgeschlagen, dass diese einen Geschossansetzer der vorbeschriebenen Art aufweist.

[0015] Durch die Verwendung eines solchen Ge-

schossansetzers ergibt sich eine kompakt bauende Konstruktion. Die Bauteile des Geschossansetzers müssen nicht bis in den Bereich unter dem Waffenrohr reichen. Die Geschwindigkeiten des Mitnehmers sowie der Ansetzkette addieren sich, wodurch sich eine hohe Ansetzgeschwindigkeit erreichen lässt.

[0016] In konstruktiver Ausgestaltung der Waffe wird ferner vorgeschlagen, dass der Geschossansetzer über ein Handhabungselement schwenkbeweglich gegenüber dem Waffenrohr angeordnet ist. Über das Handhabungselement kann der Ansetzer in eine mit dem Waffenrohr fluchtende Stellung geschwenkt werden, von welcher aus das Geschoss dann angesetzt werden kann, wonach das Handhabungselement den Geschossansetzer aus der Stellung hinter dem Waffenrohr wegschwenkt und der Waffenrücklauf freigegeben wird.

[0017] Weitere Einzelheiten und Vorteile des erfindungsgemäßen Geschossansetzers und einer mit einem solchen Geschossansetzer ausgestatteten Waffe werden nachfolgend unter Zuhilfenahme der beigefügten Zeichnungen eines Ausführungsbeispiels erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines an einem Handhabungselement angeordneten Geschossansetzers,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Geschossansetzers aus Fig. 1,

Fig. 3 eine Schnittdarstellung des Geschossansetzers,

Fig. 4 eine Aufsicht auf den hinteren Bereich des Geschossansetzers,

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht des hinteren Bereichs des Geschossansetzers in Ansetzrichtung betrachtet und

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht des hinteren Endes des Geschossansetzers aus einer Richtung entgegengesetzt der Ansetzrichtung betrachtet.

[0018] in Fig. 1 dargestellt ist die Anordnung eines Geschossansetzers 1 an einem jochförmigen Handhabungselement 20, über welches der Ansetzer 1 gegenüber dem Waffenrohr der Waffe ausgerichtet werden kann, um ein Geschoss 6 in dessen Ansetzposition innerhalb des Waffenrohres einer in den Figuren nicht dargestellten Waffe zu befördern.

[0019] Das Handhabungselement 20 weist zwei Schwenklager 21 auf, über welche es schwenkbeweglich an den sog. Schildzapfen der Waffe, über welche auch das Waffenrohr in Elevation richtbar ist, angelenkt ist. Insgesamt ist das Handhabungselement 20 von U-förmiger Geometrie. Der Geschossansetzer 1 ist innerhalb

einer Öffnung 22 des Handhabungselements 20 angeordnet. Die Öffnung 22 ist in dem die Schenkel des U-förmigen Handhabungselements 20 verbindenden, mittleren Abschnitt des Handhabungselements 20 vorgesehen.

[0020] Einzelheiten des Geschossansetzers werden nachfolgend zunächst unter Zuhilfenahme der Fig. 2 und 3 erläutert.

[0021] Wie die Darstellung in Fig. 2 zeigt, ist der Geschossansetzer 1 von insgesamt kompakter Bauform. Er weist eine Ladeschale 8 auf, auf welcher ein beim Ausführungsbeispiel als großkalibriges Artilleriegeschoss ausgebildetes Geschoss 6 in Richtung der Waffe verschiebbar aufliegt. Die Ladeschale 8 weist einen zylindrischen Abschnitt 8.1 auf, in welchem das Geschoss 6 aufliegt. Seitlich an den zylindrischen Abschnitt 8.1 schließt sich ein Auflageabschnitt 8.2 an, auf welchem die in den Figuren verkürzt dargestellte Ansetzkette 2 aufliegt, vgl. auch Fig. 4. Nach unten hin weist die Ladeschale 8 eine von zwei Seitenwänden 8.3, 8.4 eingeschlossene Öffnung 9 auf. An den die Öffnung 9 einschließenden Seitenwänden 8.3, 8.4 sind Führungselemente 8.5, 8.6 vorgesehen. Die Führungselemente 8.5, 8.6 weisen nach Innen in Richtung der Öffnung 9 und sind als in Richtung der Öffnung 9 vorstehende Vorsprünge ausgebildet. Die Führungselemente 8.5, 8.6 erstrecken sich schienenartig über nahezu die gesamte Länge der Ladeschale 8. Beim Ausführungsbeispiel sind die Führungselemente 8.5, 8.6 einstückig an den Seitenwänden 8.3, 8.4 angeformt.

[0022] Darüber hinaus ist an einer der beiden Seitenwände 8.4 ein Zahnstangenabschnitt 8.7 vorgesehen. Auch der Zahnstangenabschnitt 8.7 erstreckt sich in Längsrichtung der Ladeschale 8 betrachtet nahezu über deren gesamte Länge und ist als einstückiger Bestandteil der Ladeschale 8 ausgebildet. Der Zahnstangenabschnitt 8.7 kann auch als separates Bauteil ausgebildet und mittels entsprechender Befestigungselemente an der Seitenwand 8.4 montiert sein.

[0023] Auf die Funktion der Führungselemente 8.5, 8.6 sowie des Zahnstangenabschnitts 8.7 wird später im Zusammenhang mit dem Ansetzvorgang noch im Einzelnen eingegangen werden.

[0024] im Bereich der Öffnung 9 ist der die Ansetzkette 2 mitnehmende Mitnehmer 3 zu erkennen. Der Mitnehmer 3 ist nach Art eines Rollschlittens ausgebildet, der über ein beim Ausführungsbeispiel als Linearantrieb ausgebildetes Antriebselement 5 in Richtung der Waffe bewegbar ist. Die Bewegungen des Mitnehmers 3 sind im Bereich dessen Führungsabschnitts 3.3 über frei drehbar gelagerte Rollen 3.1, 3.2 gegenüber der Ladeschale 8 geführt. Hierzu weisen die Rollen 3.1, 3.2 mit der Geometrie der an der Ladeschale 8 vorgesehenen Führungselemente 8.5, 8.6 korrespondierend gestaltete, umlaufende Ausnehmungen auf. Beim Ausführungsbeispiel sind sowohl die Führungselemente 8.5, 8.6 wie auch die an den Rollen 3.1, 3.2 vorgesehenen Ausnehmungen von V-förmiger bzw. dreieckiger Geometrie. Beim Aus-

führungsbeispiel sind jeweils zwei Rollen 3.1, 3.2 auf beiden Seiten des Mitnehmers 3 angeordnet. Es können jedoch auch mehr Rollen vorgesehen werden.

[0025] Die Rollen 3.1, 3.2 sind innerhalb U-förmiger Ausnehmungen des Mitnehmers 3 in dessen Führungsabschnitt 3.3 frei drehbar gelagert. An den Führungsabschnitt 3.3 des Mitnehmers 3 schließt sich nach oben hin betrachtet ein Umlenkabschnitt 3.4 für die in dem Umlenkabschnitt 3.4 liegende Ansetzkette 2 an. Wie insbesondere die Darstellung in Fig. 2 erkennen lässt, weist der Umlenkabschnitt 3.4 einen 180°-Bogen auf, in welchem die Richtung der Ansetzkette 2 entsprechend umgelenkt wird, vgl. auch Fig. 4 und 5. Der Umlenkabschnitt 3.4 ist von Kanalförmiger Geometrie. Der Umlenkabschnitt 3.4 bildet eine Führung für die über ein Antriebselement 4 angetriebene Bewegung der Ansetzkette 2.

[0026] Die Mitnahme der Ansetzkette 2 bei einer Bewegung des Mitnehmers 3 erfolgt über das Mitnahmeelement 4, welches nach Art eines Ritzels seitlich in die Ansetzkette 2 eingreift, vgl. auch Fig. 6. Das Mitnahmeelement ist gleichzeitig auch das Antriebselement 4 zum Antrieb der Ansetzkette 2, dem insoweit eine Doppelfunktion zukommt.

[0027] Durch eine Rotation des Antriebselements 4 wird die Ansetzkette 2 in eine translatorische Bewegung in Richtung des Geschosses 6 bewegt. Über ein Druckstück 10 wird die Bewegung der als Schubkette ausgebildeten Ansetzkette 2 auf das Geschoss 6 übertragen, wodurch dieses in Richtung der Waffe aus der Ladeschale 8 geschoben wird. Die Ansetzkette 2 ist zu diesem Zweck derart ausgebildet, dass sie sich unter Einwirkung stauchender Längskräfte starr verhält, während sie sich gegenüber Querkraften nachgiebig verhält und daher innerhalb des gekrümmten Abschnitts 3.4 des Mitnehmers 3 geführt werden kann. Deshalb wird die Ansetzkette 2 als eine rückensteife Schubkette ausgeführt.

[0028] Durch die Umlenkung der Ansetzkette 2 ergibt sich eine parallele Anordnung des nachlaufenden Endes der Ansetzkette 2 und dem Geschoss 6 bzw. dem in Geschossrichtung bewegten vorderen Ende der Ansetzkette 2. Es ergibt sich eine kompakte, in Geschoss-längsrichtung kurz bauende Konstruktion.

[0029] Wie die Darstellungen insbesondere in Fig. 3 und Fig. 6 erkennen lassen, sind die Bewegungen des ersten Antriebselements 4 zum Antrieb der Ansetzkette 2 und des zweiten Antriebselements 5 zum Antrieb des Mitnehmers 3 über ein Übertragungselement 7 miteinander gekoppelt. Das Übertragungselement 7 weist eine mit dem Antriebselement 4 verbundene Welle 7.1 auf. An dem dem ersten Antriebselement 4 gegenüberliegenden Ende weist die Welle 7.1 ein Ritzel 7.2 auf, welches mit dem an der Ladeschale 8 vorgesehenen Zahnstangenabschnitt 8.7 kämmt. Bei einer Linearbewegung des Mitnehmers 3, getrieben über das Antriebselement 5, rollt das Ritzel 7.2 auf dem Zahnstangenabschnitt 8.7 ab. Gemeinsam mit der Drehbewegung des Ritzels 7.2 beginnt die Welle 7.1 und mit dieser das erste Antriebselement 4 zu Drehen, wodurch die Ansetzkette 2 in

Richtung des Geschosses 6 gefördert wird und dieses in Richtung der Waffe befördert wird.

[0030] Einzelheiten des Ansetzvorgangs werden nachfolgend im Einzelnen beschrieben.

[0031] Um ein in der Ladeschale 8 befindliches Geschoss 6 aus der Ladeschale 8 in dessen Ansetzstellung innerhalb des Waffenrohres zu befördern, wird das Handhabungselement 20 zunächst in eine Position hinter der Waffe verschwenkt, in welcher die Achse des Geschosses 6 mit der Rohrseelenachse des Waffenrohres fluchtet.

[0032] Anschließend wird das als Linearantrieb ausgebildete erste Antriebselement 5 mit Energie versorgt, was im Falle eines elektrischen Antriebselements 5 durch Bestromung erfolgen kann. Hierdurch wird der Mitnehmer 3 translatorisch in Richtung der Geschossachse des Geschosses 6 mit einer ersten Geschwindigkeit V_1 bewegt, vgl. Fig. 6. Dabei rollen die Rollen 3.1, 3.2 an den Führungselementen 8.5, 8.6 der Ladeschale 8 ab. Bei der Bewegung des Mitnehmers 3 wird die Ansetzkette 2 über das seitlich zwischen den Gliedern der Ansetzkette 2 angreifende Antriebselement 4 mitgenommen.

[0033] Gleichzeitig wird die Ansetzkette 2 über das auf dem Mitnehmer 3 mitfahrend angeordnete Antriebselement 4 mit einer Geschwindigkeit V_2 in Richtung des Geschosses 6 bewegt, so dass sich eine Ansetzgeschwindigkeit V_{gesamt} ergibt, die gleich der Summe der Einzelgeschwindigkeiten V_1 und V_2 ist.

[0034] Die Bewegung des mitfahrenden Antriebselements 4 ist dabei über das Übertragungselement 7 an die Bewegung des ortsfesten Antriebselements 5 gekoppelt. Die über das als Linearantrieb ausgebildete Antriebselement 5 erfolgende Linearbewegung des Mitnehmers 3 wird über das mit dem Mitnehmer mitfahrende Ritzel 7.2 in eine Rotationsbewegung der Welle 7.1 und damit des Antriebselements 4 überführt, wodurch dann die Ansetzkette 2 in Richtung der Achse des Geschosses 6 gefördert wird.

[0035] Beim Ausführungsbeispiel sind die Verhältnisse der Geschwindigkeiten V_1 , V_2 derart gewählt, dass die Ansetzgeschwindigkeit der Kette V_2 der Geschwindigkeit V_1 des Mitnehmers 3 entspricht. Damit ergibt sich eine Gesamtgeschwindigkeit V_{gesamt} , die gleich der zweifachen der Einzelgeschwindigkeit des Mitnehmers 3 bzw. der Ansetzkette 2 ist. Durch Anpassung des Ritzels 8.7 bzw. des Antriebselements 4 sind jedoch auch andere Über- bzw. Untersetzungen dieses Geschwindigkeitsverhältnisses möglich.

[0036] Nachdem auf diese Weise das Geschoss 6 in die Ansetzstellung befördert wurde, verschwenkt das Handhabungselement 20 den Ansetzer 1 aus der Stellung hinter dem Rohr der Waffe, um den Waffenrücklauf freizugeben. Sodann kann das Geschoss 6, ggf. nach Einschub einer bestimmten Anzahl von Treibladungen, verschossen werden. Die entsprechenden Treibladungen können nach dem Ansetzen des Geschosses 6 ebenfalls mittels des Geschossansetzers 1 in das Rohr

der Waffe befördert werden.

[0037] Die Ausbildung des ersten Antriebselements 4 als mit dem Mitnehmer 3 mitfahrendes Antriebselement erlaubt eine kompakte Bauweise des Geschossansetzers 1, bei welchem sich eine erhöhte, aus der Geschwindigkeit der Ansetzkette 2 und der Geschwindigkeit des Mitnehmers 3 additiv zusammengesetzte Ansetzgeschwindigkeit V_{gesamt} ergibt.

Bezugszeichen:

[0038]

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 1. | Geschossansetzer |
| 2. | Ansetzkette |
| 3. | Mitnehmer |
| 3.1. | Mitnehmer |
| 3.2. | Rolle |
| 3.3. | Führungsabschnitt |
| 3.4. | Umlenkabschnitt |
| 4. | erstes Antriebselement |
| 5. | zweites Antriebselement |
| 6. | Geschoss |
| 7. | Übertragungselement |
| 7.1. | Welle |
| 7.2. | Ritzel |
| 8. | Ladeschale |
| 8.1. | zylindrischer Abschnitt |
| 8.2. | Auflageabschnitt |
| 8.3. | Seitenwand |
| 8.4. | Seitenwand |
| 8.5. | Führungselement |
| 8.6. | Führungselement |
| 8.7. | Zahnstangenabschnitt |
| 9. | Öffnung |
| 10. | Druckstück |
| 20. | Handhabungselement |
| 21. | Lager |
| 22. | Öffnung |
| V_1 | Geschwindigkeit |
| V_2 | Geschwindigkeit |
| V_{gesamt} | Geschwindigkeit |

Patentansprüche

1. Geschossansetzer für Waffen mit einer über ein erstes Antriebselement (4) bewegbaren, als rückensteife Schubkette ausgebildeten Ansetzkette (2) zur Beförderung eines Geschosses (6) in dessen Ansetzstellung und einem die Ansetzkette (2) zur Erhöhung der Ansetzgeschwindigkeit mitnehmenden Mitnehmer (3), der über ein zweites Antriebselement (5) bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Antriebselement (4) auf dem Mitnehmer (3) angeordnet ist.

2. Geschossansetzer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (3) ein Mitnahmeelement aufweist, welches in die Ansetzkette (2) eingreift.

3. Geschossansetzer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mitnahmeelement durch das erste Antriebselement (4) gebildet wird.

4. Geschossansetzer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (3) als linearbeweglicher Schlitten ausgebildet ist.

5. Geschossansetzer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine das Geschoss (6) tragende Ladeschale (8), an welcher die Bewegungen des Mitnehmers (3) geführt werden.

6. Geschossansetzer nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ladeschale (6) eine Ausnehmung (9) aufweist, an deren Rändern der Mitnehmer (3) nach Art eines Rollschlittens geführt wird.

7. Geschossansetzer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungen der Antriebselemente (4, 5) über ein Übertragungselement (7), welches insbesondere an dem Mitnehmer (3) angeordnet ist, gekoppelt sind.

8. Geschossansetzer nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übertragungselement (7) derart ausgestaltet ist, dass es infolge einer Bewegung des Mitnehmers (3) in Rotation versetzt und diese Rotation über das erste Antriebselement (4) in eine translatorische Bewegung der Ansetzkette (2) überführt wird.

9. Waffe mit einem Waffenrohr und einem Geschossansetzer (1) zur Beförderung eines Geschosses (6) in eine Ansetzstellung innerhalb des Waffenrohres, **gekennzeichnet durch** einen Geschossansetzer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8.

10. Waffe nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Geschossansetzer (1) über ein Handhabungselement (20) schwenkbeweglich gegenüber dem Waffenrohr angeordnet ist.

Claims

1. Projectile rammer for weapons with a ramming chain (2), configured as a rigid backed push chain (2), which can be moved by means of a first drive element (4) to convey a projectile (6) into its rammed position,

- and a carrier (3), carrying the ramming chain (2) to increase the ramming speed, which can be moved by means of a second drive element (5), **characterised in that** the first drive element (4) is disposed on the carrier (3). 5
2. Projectile rammer in accordance with claim 1, **characterised in that** the carrier (3) has a carrier element which meshes with the ramming chain (2). 10
3. Projectile rammer in accordance with claim 2, **characterised in that** the carrier element is formed by the first drive element (4). 15
4. Projectile rammer in accordance with one of the preceding claims, **characterised in that** the carrier (3) is configured as a linearly-movable carriage. 20
5. Projectile rammer in accordance with one of the preceding claims, **characterised by** a charging cradle (8) carrying the projectile (6), on which the movements of the carrier (3) are guided. 25
6. Projectile rammer in accordance with claim 5, **characterised in that** charging cradle (6) has a recess (9) on the edges of which the carrier (3) is guided, in the manner of a roller carriage. 30
7. Projectile rammer in accordance with one of the preceding claims, **characterised in that** the movements of the drive elements (4, 5) are coupled by means of a transmission element (7), which is disposed in particular on the carrier (3). 35
8. Projectile rammer in accordance with claim 7, **characterised in that** the transmission element (7) is arranged in such a way that it is set in rotation as a result of a movement of the carrier (3) and this rotation is transferred by means of the first drive element (4) into a translational movement of the ramming chain (2). 40
9. Weapon with a barrel and a projectile rammer (1) for conveying a projectile (6) into a rammed position inside the barrel, **characterised by** a projectile rammer (1) in accordance with one of the claims 1 to 8. 45
10. Weapon in accordance with claim 9, **characterised in that** the projectile rammer (1) is arranged to be capable of swivelling in relation to the barrel by means of a manipulation element (20). 50
- Revendications** 55
1. Refouloir de projectile pour des armes avec une chaîne de refoulement (2) réalisée sous la forme d'une chaîne de poussée au dos rigide, mobile par l'intermédiaire d'un premier élément d'entraînement (4) pour le transport d'un projectile (6) dans sa position de refoulement et un entraîneur (3) entraînant la chaîne de refoulement (2) pour l'augmentation de la vitesse de refoulement, lequel est mobile par l'intermédiaire d'un second élément d'entraînement (5), **caractérisé en ce que** le premier élément d'entraînement (4) est agencé sur l'entraîneur (3).
2. Refouloir de projectile selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'entraîneur (3) présente un élément d'entraînement qui s'engage dans la chaîne de refoulement (2).
3. Refouloir de projectile selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'élément d'entraînement est formé par le premier élément d'entraînement (4).
4. Refouloir de projectile selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'entraîneur (3) est réalisé sous la forme d'un chariot mobile linéairement.
5. Refouloir de projectile selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** une coque de chargement (8) portant le projectile (6), sur laquelle les mouvements de l'entraîneur (3) sont guidés.
6. Refouloir de projectile selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la coque de chargement (6) présente un évidement (9), sur les bords duquel l'entraîneur (3) est guidé comme un chariot roulant.
7. Refouloir de projectile selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les mouvements des éléments d'entraînement (4, 5) sont couplés par un élément de transmission (7) qui est agencé en particulier sur l'entraîneur (3).
8. Refouloir de projectile selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'élément de transmission (7) est configuré de telle manière qu'il est amené en rotation suite à un mouvement de l'entraîneur (3) et cette rotation est convertie par le premier élément d'entraînement (4) en un mouvement translatore de la chaîne de refoulement (2).
9. Arme avec un canon et un refouloir de projectile (1) pour le transport d'un projectile (6) dans une position de refoulement dans le canon, **caractérisée par** un refouloir de projectile (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.
10. Arme selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le refouloir de projectile (1) est disposé sur un

élément de manipulation (20) de manière mobile en pivotement par rapport au canon.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

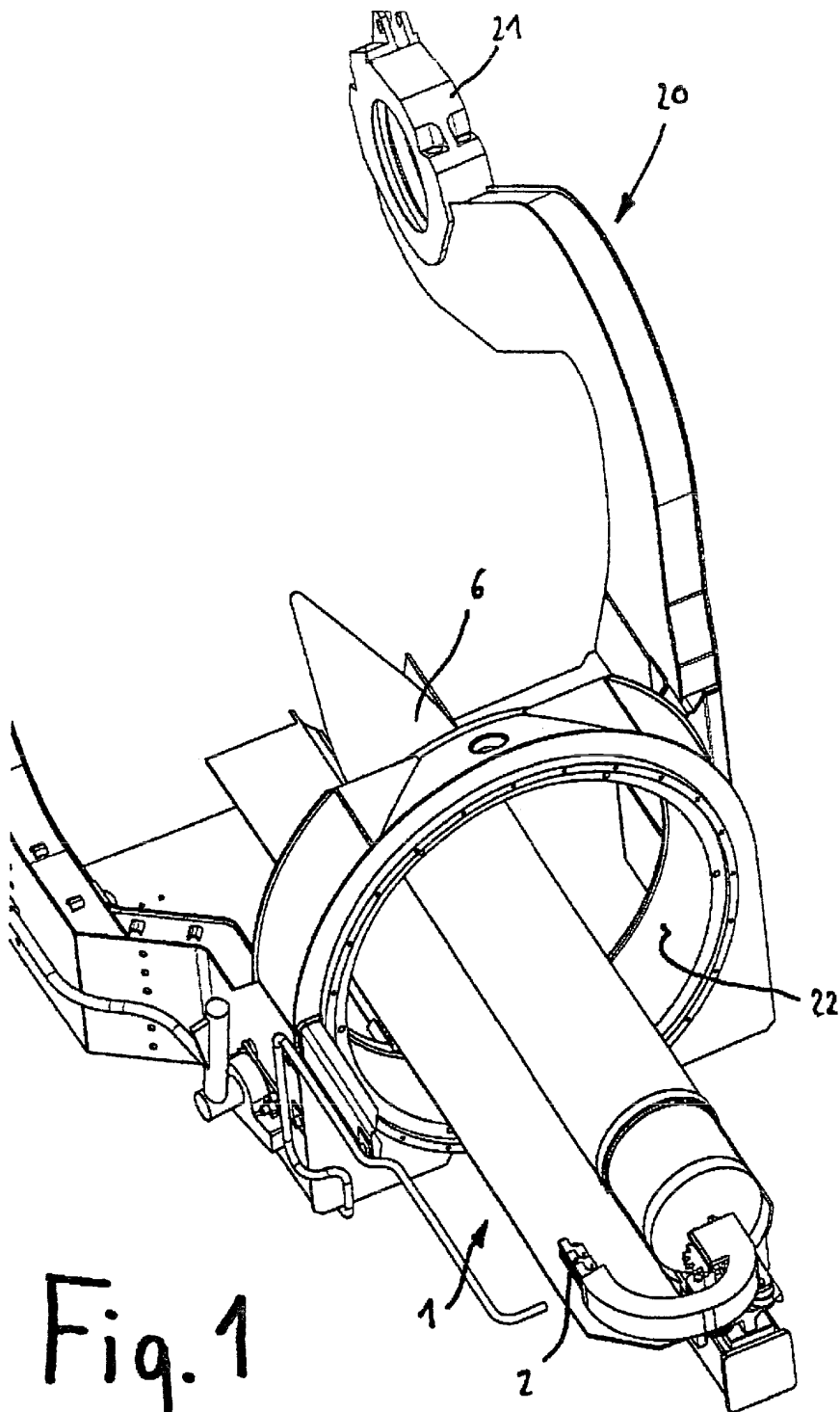


Fig. 1

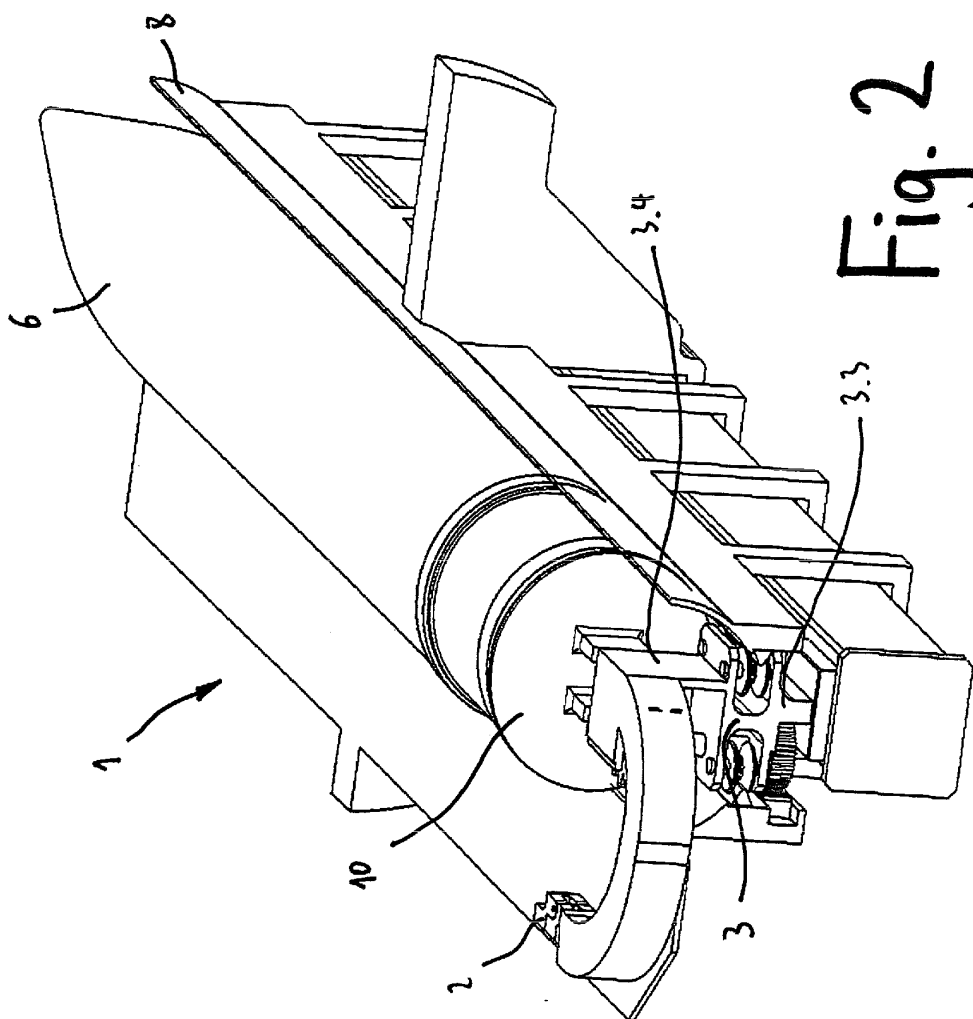
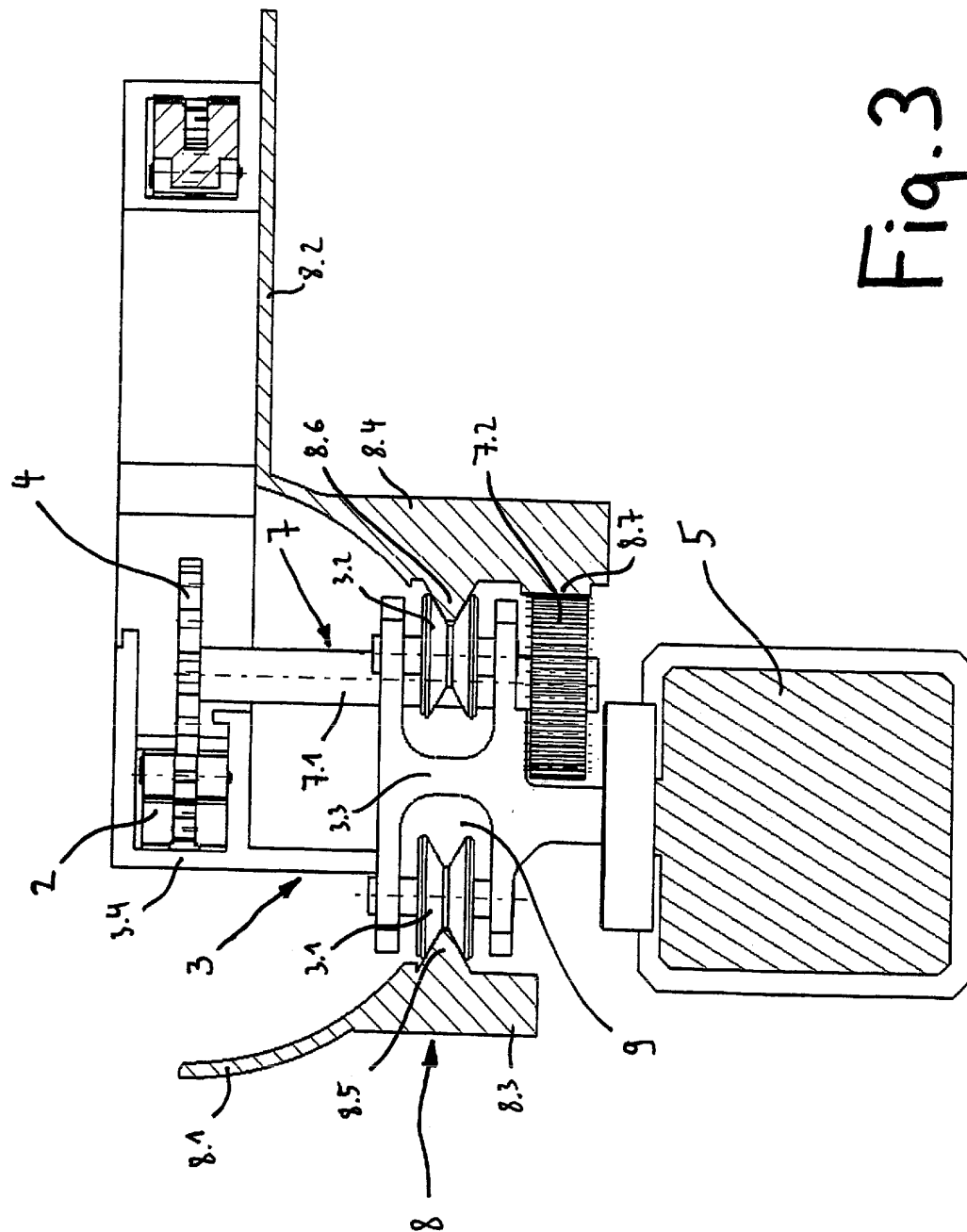


Fig. 2



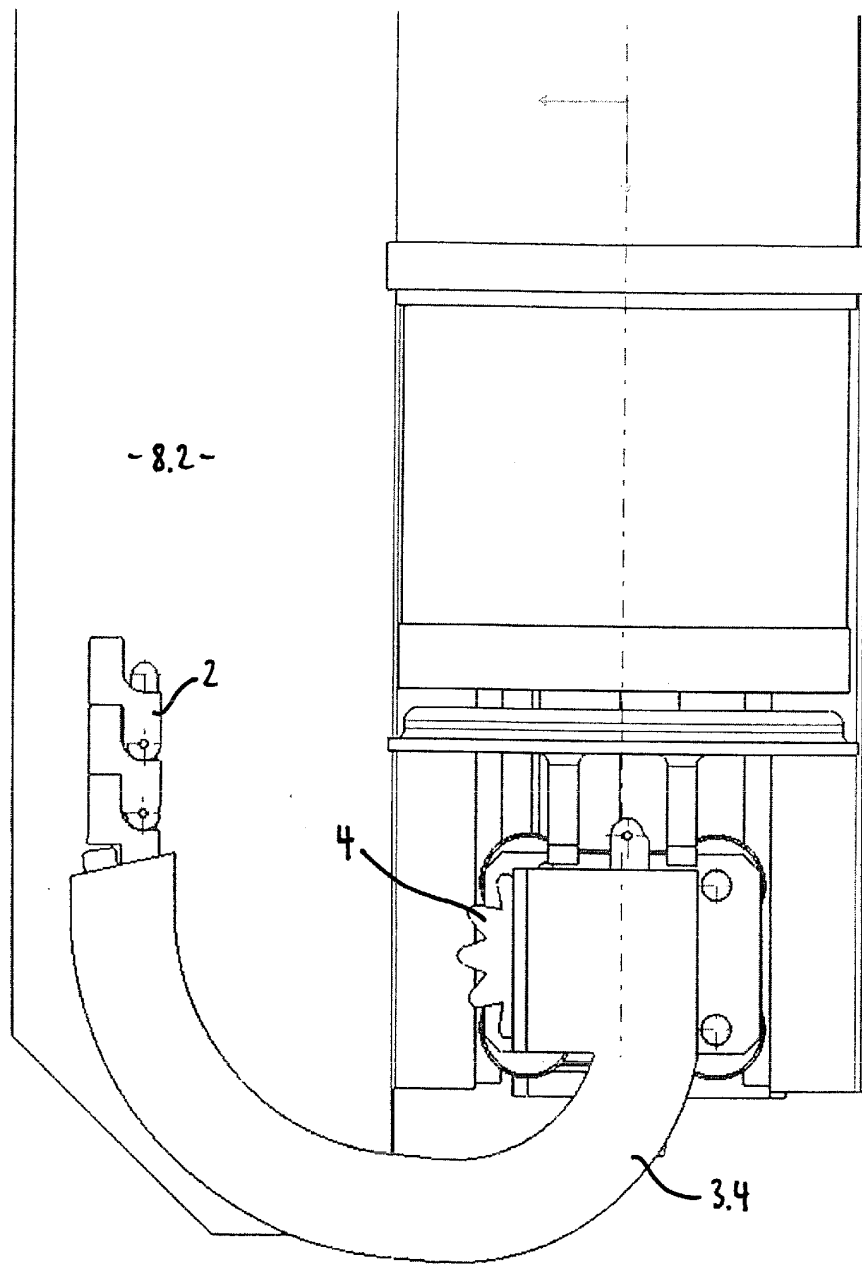


Fig. 4

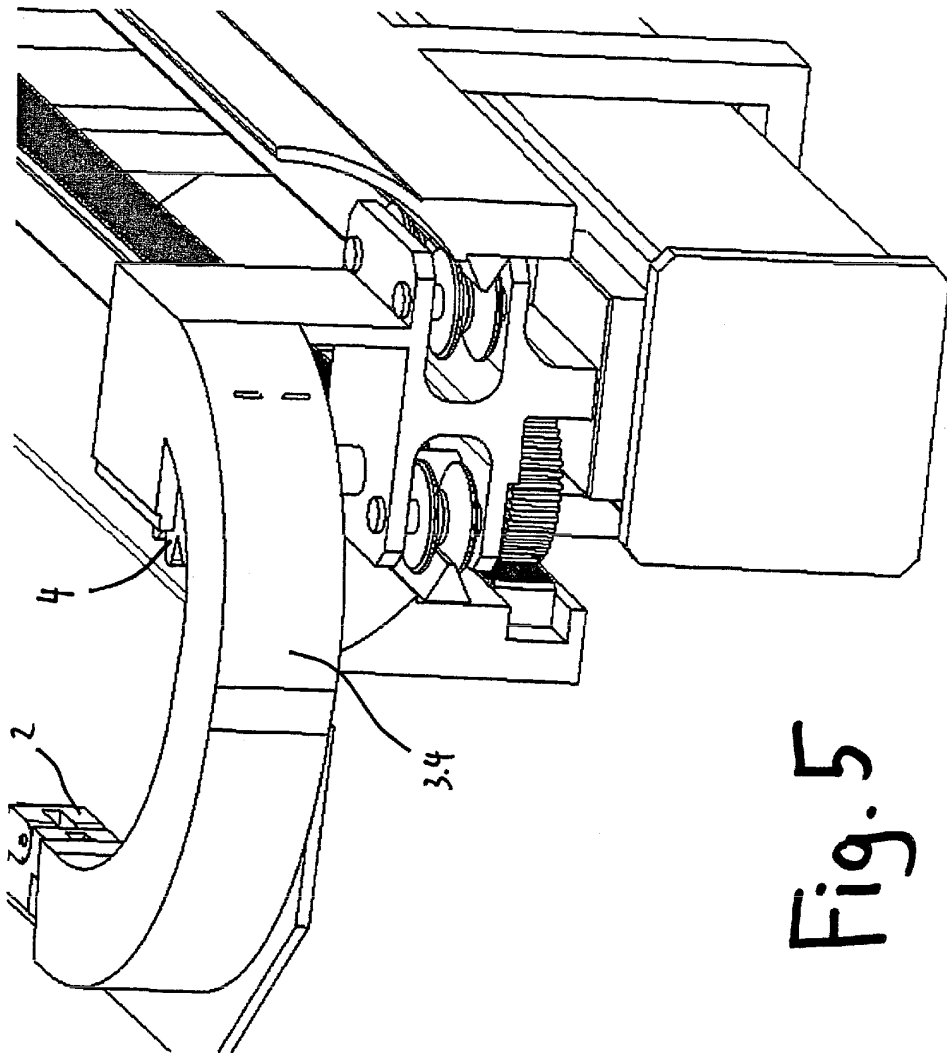


Fig. 5

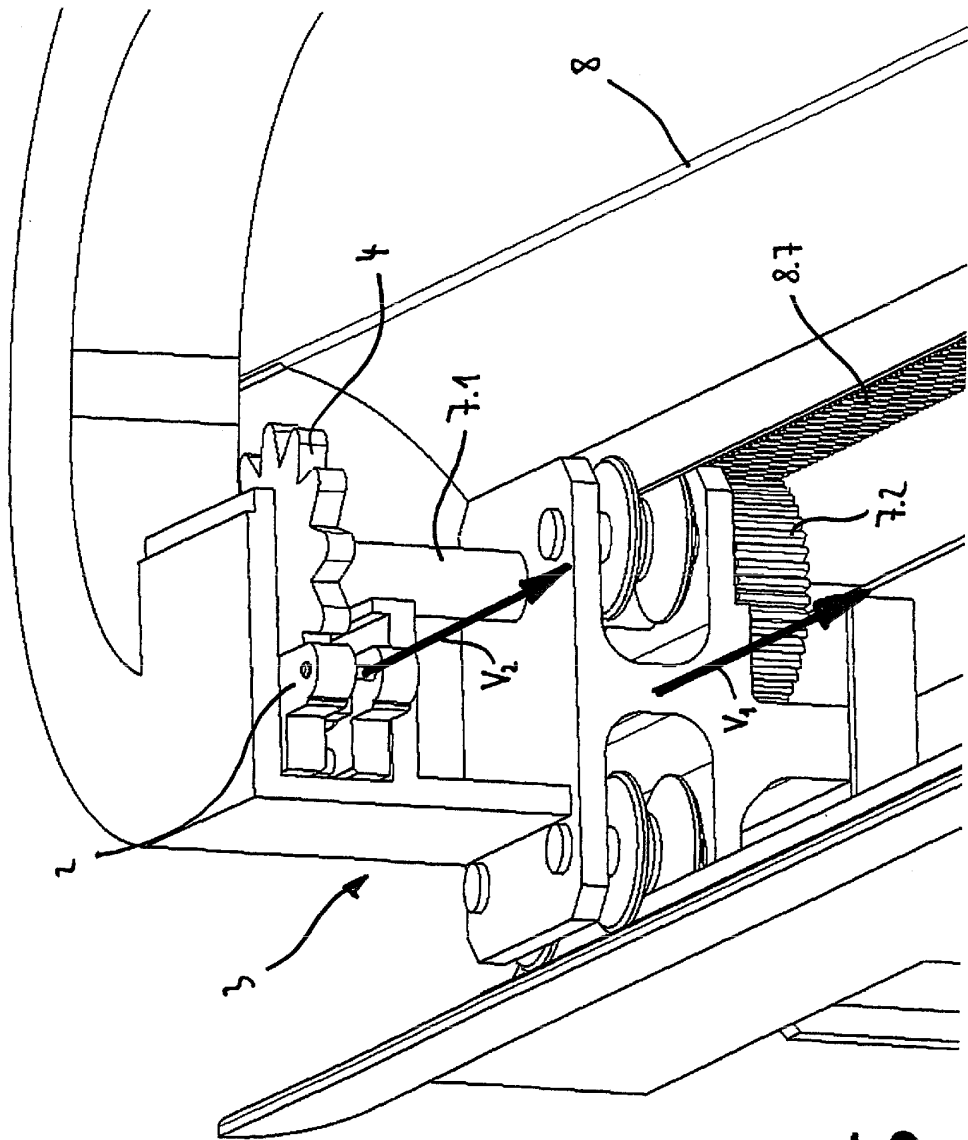


Fig. 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0627608 B1 [0003] [0004]