



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 450 280 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91101728.3**

51 Int. Cl.⁵: **F41A 9/16, F42B 39/22**

22 Anmeldetag: **08.02.91**

30 Priorität: **07.03.90 DE 4007172**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.10.91 Patentblatt 91/41

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **KUKA Wehrtechnik GmbH**
Zugspitzstrasse 140
W-8900 Augsburg 43(DE)

72 Erfinder: **Grimm, Wolfgang**
Seefelderstrasse 14b
W-8900 Augsburg(DE)

74 Vertreter: **Dr.-Ing. Hans Lichti Dipl.-Ing. Heiner**
Lichti Dipl.-Phys. Dr. Jost Lempert
Postfach 41 07 60 Durlacher Strasse 31
W-7500 Karlsruhe 41(DE)

54 **Vorrichtung zum Laden von Rohrwaffen.**

57 Eine Vorrichtung zum Laden von Rohrwaffen weist eine Ladeschale zum Aufnehmen der Geschosse aus einem Magazin (3) und Überführen in eine Ladeposition auf, in der das auf der Ladeschale liegende Geschöß (4) mit der Seelenachse der Rohrwaffe (2) fluchtet und aus der es mit der Ladeschale (13) in eine Ansetzposition verfahrbar ist, aus der heraus es mit einem Ansetzer in das Rohr beschleunigt wird. Um das Geschöß für die Ansetzposition, insbesondere auch in einer negativen Indexstellung der Waffe, exakt zu positionieren und die beim Verfahren auf das liegende Geschöß wirkenden Beschleunigungskräfte aufzunehmen, ist eine im Bereich des oberen Scheitels des Geschosses radial zustellbare Halteinrichtung (17) vorgesehen, die mittels eines durch die Fahrbewegung der Ladeschale angetriebenen Getriebes aus einer Freigabestellung im Bereich der Ladeposition während der Bewegung in die Ansetzposition in eine das Geschöß gegen die Ladeschale pressende Halteposition bewegbar und in der Ansetzposition wieder lösbar ist.

EP 0 450 280 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Laden von Rohrwrappen mit einer Ladeschale zum Aufnehmen der Geschosse aus einem Magazin und Überführen in eine Ladeposition, in der das auf der Ladeschale liegende Geschöß mit der Seelenachse der Rohrwrappe fluchtet und aus der es mit der Ladeschale in eine Ansetzposition verfahrbar ist, aus der heraus es mit einem Ansetzer in das Rohr beschleunigt wird.

Beim automatischen Laden von Rohrwrappen werden Vorrichtungen des vorgenannten Aufbaus eingesetzt, bei denen die Ladeschale beispielsweise an einem Ladearm angebracht ist, der seinerseits in der Drehachse des Rohrs schwenkbar gelagert ist. In einer nach unten abgeschwenkten Lage kann ein Geschöß aus dem Magazin entnommen werden und nach dem Hochschwenken des Ladearms - auf der Ladeschale liegend - in die Ladeposition geschwenkt werden. Das Geschöß ist unabhängig von der jeweiligen Indexstellung der Rohrwrappe immer in deren Flucht positioniert. Aus dieser Ladeposition wird dann das Geschöß mit der Ladeschale in eine Ansetzposition gebracht, in der ein Ansetzer am Geschöß angreift und dieses in das Rohr beschleunigt.

Beim Ansetzvorgang kommt es darauf an, daß das Geschöß genau positioniert, d. h. auf die Seelenachse der Rohrwrappe ausgerichtet ist und in dieser Position auch ruhig liegt, d. h. die Bewegung beim Ansetzen nicht durch Eigenbewegungen des Geschosses überlagert wird.

Dies gilt im besonderen Maße dann, wenn die Ladevorrichtung mit der Rohrwrappe verbunden ist, wie dies eingangs angedeutet wurde, da diese Anordnung zwar den Vorteil hat, daß die Waffe in jeder Indexstellung, also auch mit negativem Winkel geladen werden kann, andererseits resultiert hieraus natürlich das Problem, daß gerade bei negativer Indexstellung das Geschöß auf der Ladeschale nach vorne rutscht, wie auch beim Beschleunigen aus der Ladeposition in die Ansetzposition das Geschöß zur Eigenbewegung angeregt wird, die dann beim Ansetzvorgang zu Störungen führen können. Hierbei wirkt sich auch die Geschößform selbst als ungünstig aus, da das Geschöß in seinem spitz zulaufenden Bereich nicht unterstützt ist und es infolgedessen Nickbewegungen ausführen kann.

Um Eigenbewegungen des Geschosses gegenüber der Ladeschale zu vermeiden, bedient man sich bisher klammerartig wirkender Greifer, die von der Unterseite der Schale her mit je einem Greiferarm das Geschöß auf einem Teil seines Umfangs umfassen. Da die Schließkräfte unmittelbar zwischen den beiden Greiferarmen also auf sehr engem Raum aufgebracht werden müssen und ferner über einen relativ langen Hebelarm als Schließmoment wirken müssen, arbeiten diese Greifer zwar

beim üblichen Transport zufriedenstellend, nicht jedoch bei der Geschößübergabe. Es kommt hinzu, daß beim nicht seltenen Verschießen von zwei Munitionsarten der Geschößdurchmesser variiert, so daß Greifer der vorgenannten Art an verschiedene Geschößdurchmesser angepaßt sein müssen mit der Folge, daß keine einwandfreien Angriffsverhältnisse vorliegen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Vorrichtung des eingangs genannten Aufbaus dahingehend weiterzuentwickeln, daß das Geschöß auf dem Weg von der Ladeposition in die Ansetzposition, zumindest gegen Ende dieser Ansetzbewegung keine Eigenbewegungen ausführen kann und ein einwandfreies Ausfluchten des Geschosses mit der Seelenachse möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine im Bereich des oberen Scheitels des Geschosses radial zustellbare Halteeinrichtung, die mittels eines durch die Fahrbewegung der Ladeschale angetriebenen Getriebes aus einer Freigabestellung im Bereich der Ladeposition während der Bewegung in die Ansetzposition in eine das Geschöß gegen die Ladeschale pressende Halteposition bewegbar und in der Ansetzposition wieder lösbar ist.

Die erfindungsgemäß vorgesehene Halteeinrichtung für das Geschöß wird auf dem Weg zwischen der Ladeposition und der Ansetzposition wirksam, und zwar vorzugsweise im Bereich des letzten Streckenabschnittes. Die zunächst in der Freigabestellung befindliche Halteeinrichtung wird durch ein Getriebe, dessen Bewegung von der Bewegung der Ladeschale abgeleitet ist, in die Halteposition bewegt, in der die Halteeinrichtung am oberen Scheitel des Geschosses angreift und dieses gegen die Ladeschale preßt. In dieser Position ist das Geschöß einwandfrei positioniert und kann Eigenbewegungen nicht mehr ausführen. Nach Auslösen der Halteeinrichtung kann dann der Ansetzer in Tätigkeit treten und eine einwandfreie Geschößübergabe an die Rohrwrappe erfolgen. Vorzugsweise ist dabei die Halteeinrichtung ortsfest angeordnet, während das Getriebe an die Ladeschale angekoppelt ist.

Die Halteeinrichtung weist in seiner einfachsten Ausführung einen auf das Geschöß wirkenden Bremsschuh auf. Dieser Bremsschuh weist eine gewisse axiale Ausdehnung auf und kann beispielsweise eben ausgebildet sein, so daß er dem Geschöß entlang einer Mantellinie anliegt.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß das Getriebe ein Kettentrieb ist, dessen Kette an beiden Enden an einander entgegengesetzten Punkten an der Ladeschale befestigt ist und von den Festpunkten im wesentlichen parallel zur Ladeschale über zwei zwischen den Festpunkten eng beieinander und ge-

genüber der Ladeschale ortsfest angeordnete Kettenräder und von dort in einer Schleife über ein oberhalb des Geschosses ortsfest angeordnetes Umlenkrad geführt ist, und daß das Umlenkrad, das den Bremsschuh trägt, an einer die Kettenschleife spannenden, federbelasteten Schwinge gelagert ist, und daß zwischen den beiden Kettentrums der Kettenschleife ein Kettenspreizer angeordnet ist, der wegabhängig in eine die beiden Kettentrums spreizende und die Schwinge mit dem Umlenkrad und den Bremsschuh in die Halteposition ziehende Spreizstellung bringbar ist.

Der Kettentrieb ist im wesentlichen seitlich der Ladeschale und des darauf liegenden Geschosses angeordnet. Am Umlenkrad ist ein an dessen Achse anschließendes und bis über das Geschoß reichendes Bauteil vorgesehen, das an seinem Ende den Bremsschuh trägt. In der Freigabestellung laufen die beiden Kettentrums, die die über das Umlenkrad geführte Kettenschleife bilden, etwa parallel zueinander. Die Kette wird durch die das Umlenkrad lagernde Schwinge bzw. durch die auf diese wirkende Feder in die Strecklage gespannt.

Während des Kettenumlaufs, der durch die ortsfest angebrachten Kettenräder erzwungen wird, wird schließlich ein Kettenspreizer wirksam, der zwischen den parallelen Trums der Kettenschleife angeordnet ist und in die Spreizstellung bewegt wird, wodurch die Schwinge zusammen mit dem Bremsschuh entgegen der sie belastenden Feder nach unten auf das Geschoß gezogen werden, bis der Bremsschuh das Geschoß fest gegen die Ladeschale preßt. Die Größe der Bremskraft kann durch einen Kettenspanner an einem der beiden Kettenenden einstellbar sein.

In weiterhin bevorzugter Ausführung ist vorgesehen, daß der Kettenspreizer eine Wippe mit an beiden Enden gelagerten Kettenrädern ist, die aus einer etwa senkrechten Lage zwischen den beiden parallel laufenden Kettentrums in eine die Kettentrums spreizende Lage schwenkbar ist.

In der senkrechten unwirksamen Lage liegen die beiden Kettenräder an der Wippe hintereinander etwa in Laufrichtung der Kette, ohne deren Lauf selbst zu beeinflussen. In der Spreizstellung liegt die Wippe quer zwischen den Kettentrums, die durch die beiden Kettenräder gespreizt werden.

Eine weiterhin bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß der Kettenspreizer eine außerhalb der Kettenebene liegende Nase aufweist, und daß an der Kette ein in die Ebene der Nase reichender Mitnehmer angeordnet ist, mittels dessen der Kettenspreizer in die Spreizstellung bewegbar ist.

Die vorgenannte Ausführungsform gibt die Möglichkeit, daß die wegabhängige Steuerung des Kettenspreizers vom Weg der Kette selbst bestimmt wird, indem der Mitnehmer an einer defi-

nierten Stelle der Kette angebracht ist. Läuft die Ladeschale mit dem Geschoß aus der Ladeposition in die Ansetzposition, so trifft der Mitnehmer vor Erreichen der Ansetzposition auf die Nase am Kettenspreizer, nimmt diesen mit und bringt ihn in die Spreizstellung, in der der Mitnehmer wieder an der Nase vorbeiläuft.

Zweckmäßigerweise liegt der Kettenspreizer in der Spreizstellung einem gesteuerten Anschlag an, so daß die über den Bremsschuh auf das Geschoß wirkende Haltekraft auch mindestens so lange erhalten bleibt, bis der Ansetzer in Tätigkeit tritt bzw. bis die Waffe die gewünschte Indexposition erreicht hat. Der Anschlag, an dem der Kettenspreizer in der Spreizstellung anliegt, wird dann gelöst, um das Geschoß für die Ansetzbewegung freizugeben. Der Kettenspreizer schwenkt dabei wieder in seine unwirksame Lage.

Eine weiterhin vorteilhafte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß der Kettenspreizer im Bereich seiner beiden Kettenräder je eine außerhalb der Kettenebene liegende Nase aufweist, deren eine Seite mit dem Mitnehmer und deren andere Seite mit dem Anschlag zusammenwirkt und daß die Wippe um 360 Grad schwenkbar ist, und daß der Mitnehmer beim Rücklauf der Ladeschale und der Kette an der Anschlagseite der Nase vorbeiläuft, während er beim erneuten Vorlauf die Nase mitnimmt.

Bei der zuvor angegebenen Ausführungsform wird der Kettenspreizer aus der etwa vertikal stehenden Lage beim Vorfahren der Ladeschale in die Ansetzposition zunächst von dem Mitnehmer, der gegen die eine Nase anläuft, bis über die Totpunktlage hinaus mitgenommen, in der der Kettenspreizer mit der gegenüberliegenden Nase an den gesteuerten Anschlag anschlägt. In dieser Position ist der Kettenspreizer blockiert und der Bremsschuh gegen das Geschoß angedrückt. Nach Auslösen des Anschlags schwenkt der Kettenspreizer wieder in seine senkrechte Lage, jedoch um 180 Grad verdreht, und verbleibt in dieser Position beim Rücklauf der leeren Ladeschale. Die Nase ist so gestaltet, daß der Mitnehmer bei diesem Rücklauf an der Nase vorbeiläuft, ohne den Kettenspreizer zu verschwenken.

Bei der bevorzugten Ausführungsform ist weiterhin vorgesehen, daß das Umlenkrad des Kettentriebs eine oberhalb und quer zum Geschoß laufende Spindel treibt, an deren Ende der Bremsschuh befestigt ist und mittels der der Bremsschuh aus der Freigabeposition, in der er seitlich versetzt zum Scheitel des Geschosses angeordnet ist, in eine Position oberhalb des Scheitels bewegbar ist, aus der heraus er mittels des Kettenspreizers in die Halteposition bringbar ist.

Mit dieser Ausführungsform ist zunächst gewährleistet, daß in der Freigabestellung der Brems-

schuh zwar oberhalb des Geschosses, jedoch gegenüber dessen Scheitel zur Seite versetzt angeordnet ist, so daß er bei der Übernahme des Geschosses in die Ladeschale nicht stört. Erst mit dem Vorlaufen der Ladeschale in die Ansetzposition wird der Bremsschuh über die Spindel ausgefahren bis in eine Position oberhalb des Scheitels, die er zu einem Zeitpunkt erreicht, bei dem der Kettenspreizer noch nicht wirksam ist, so daß sich der Bremsschuh in seiner ausgefahrenen Position mit Abstand oberhalb des Geschosßscheitels befindet. Erst dann nimmt der Mitnehmer den Kettenspreizer in die Halteposition mit, in der der Bremsschuh das Geschöß gegen die Ladeschale verspannt. Der große Vorteil dieser Ausbildung besteht darin, daß der Kettentrieb nicht nur den Bremsschuh mittels der Spindel ausfährt, sondern über den Kettenspreizer auch die Bremskraft aufbringt.

In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die federbelastete Schwinge eine starr mit ihr verbundene Achse aufweist, die ihre Schwenkachse bildet und in einem ortsfesten Lager nahe dem Umlenkrad axial verschieblich und drehbar gelagert ist.

Die vorgenannte Ausbildung gibt die Möglichkeit, daß die Schwinge zusammen mit dem Bremsschuh von der Spindel ein- und ausgefahren werden kann.

Nachstehend ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung wiedergegebenen Ausführungsbeispiels beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 eine teilperspektivische Ansicht eines Panzerturms mit der Ladevorrichtung in der Ausgangsstellung;
- Figur 2 eine der Figur 1 entsprechende Ansicht der Ladevorrichtung in der Ladeposition;
- Figur 3 die Ladevorrichtung gemäß Figur 2 nach dem Ansetzen des Geschosses;
- Figur 4 eine Seitenansicht der Halteeinrichtung;
- Figur 5 eine Draufsicht zu der Darstellung gemäß Figur 4 und
- Figur 6 eine Stirnansicht zu der Darstellung gemäß Figur 4.

In Figur 1 ist der Turm 1 eines Panzers mit dem Geschütz 2 gezeigt. Auf dem Boden des Turms 1 ist ein teilringförmiges Magazin 3 mit den darin stehenden Geschossen 4 angeordnet, die mittels eines Kettentriebs oder dergleichen auf der teilringförmigen Bahn in einer Schleife geführt sind. Das Magazin 3 weist eine Übergabeposition auf, in der sich das mit 4' bezeichnete Geschöß befindet.

Das Magazin 3 ist unterhalb des Geschützrohrs 2 und zwar im Bereich des Bodens desselben mit dem Verschuß 5 angeordnet, das sich in der gezeigten Darstellung in einer positiven Indexstellung

befindet. Das Geschützrohr 2 ist um die horizontale Querachse 6 in die Indexstellung bewegbar.

Zum Laden des Geschützrohrs 2 dient eine insgesamt mit 7 bezeichnete Vorrichtung, die einen doppelseitigen Ladearm 8 aufweist. Der Ladearm 8 ist an das Geschützrohr 2 an Schwenklagern aufgehängt, deren Achse mit der Drehachse 6 des Geschützrohrs 2 zusammenfällt. Dem doppelseitigen Ladearm 8 ist ein am Panzerturm befestigter Schwenkantrieb 9 zugeordnet, der an einer über die Achse 6 hinausreichenden Verlängerung 10 des rechts dargestellten Ladearms 8 angreift.

Am Ladearm 8 ist an einer senkrechten Achse 11 über Doppelarme 12 eine Ladeschale 13 mit wenigstens einem Greifer 14 gelagert. Die Ladeschale 13 mit dem Greifer 14 kann mittels der Doppelarme 12 um die senkrechte Achse 11 an das in der Übernahmeposition stehende Geschöß 4' herangeschwenkt werden, in der das Geschöß vom Greifer 14 übernommen wird.

Nach Übernahme des Geschosses wird der Ladearm 8 mittels des Schwenkantriebs 9 um die Achse 6 in die Indexstellung des Geschützrohrs 2 verschwenkt, bis er die Ladeposition gemäß Figur 2 erreicht.

Aus der Ladeposition gemäß Figur 2 wird das Geschöß mit der Ladeschale 13 in die Position 4'', der sogenannten Ansetzposition verbracht, aus der heraus es mittels eines Ansetzers, z. B. unter Zugspannung stehenden Federn 16 in den Ladungsraum des Geschützrohrs 2 beschleunigt, wie dies Figur 3 als Endlage des Geschosses 4 zeigt. Nach dem Ladevorgang schwenkt der Ladearm 8 wieder in seine Ausgangsposition gemäß Figur 1 zurück.

In der Ansetzposition 4'' gemäß Figur 3 muß das auf der Ladeschale 13 liegende Geschöß mit seiner Achse mit der Seelenachse des Geschützrohrs 2 genau fluchten, um das Geschöß einwandfrei ansetzen zu können, und zwar bei jeder Indexstellung der Waffe, auch bei einer negativen also nach unten geneigten Waffe. Auch darf das Geschöß in dieser Position keine Eigenbewegungen durchführen. Zu diesem Zweck ist an der Position 4' des Geschosses eine Halteeinrichtung vorgesehen, die in den Figuren 4 bis 7 näher beschrieben ist.

In Figur 4 ist eine Seitenansicht der Halteeinrichtung 17 wiedergegeben, die einen auf das Geschöß 4'' in der Ansetzposition wirkenden Bremsschuh 18 aufweist, der an einer Schwinge 19 mit Schwenkachse 20 gelagert ist und mittels einer Zugfeder 21 so belastet ist, daß er beim Absenken auf das Geschöß 4'' stets in eine linienförmige Anlage kommt. Die Schwinge 19 ist mit ihrer Schwenkachse 20 in einem Lagerbock 22 gelagert. Sie steht ferner unter Wirkung einer Zugfeder 16, deren Zweck später beschrieben ist.

Der Bremsschuh 18 läßt sich aus einer nicht gezeigten Freigabestellung mittels eines insgesamt mit 23 bezeichneten Getriebes in die in Figur 4 gezeigte Halteposition bringen. Das Getriebe 23 ist als Kettentrieb ausgebildet, dessen endlich lange Kette 24 an Böcken 25, 26 befestigt ist. Die Böcke 25, 26 befinden sich an der verfahrbaren Ladeschale 13, während beispielsweise der Lagerbock 22 für die Schwinge 19 mit dem Bremsschuh 18 ortsfest am Ladearm 8 angeordnet ist.

Die Kette ist über zwei eng beieinander liegende Kettenräder 27, 28, die zwischen den Böcken 25, 26 ortsfest, beispielsweise am Ladearm 8, gelagert sind, aus der im wesentlichen geschoßparallelen Führung nach oben in einer Schleife geführt, mit der sie ein Umlenkrad 29 umschlingt. Das Umlenkrad 29 sitzt auf einer Achse 30, an der auch der Bremsschuh 18 gelagert ist. Zwischen den Kettenrädern 27, 28 und dem Umlenkrad 29 sind die Kettentrums 24' in der Freigabeposition des Bremsschuhs 18 annähernd parallel geführt, wie dies in Figur 4 gestrichelt wiedergegeben ist. In dieser Position ist also der Bremsschuh 18 vom oberen Scheitel des Geschosses 4" nach oben abgehoben (nicht gezeigt).

Zwischen den Kettentrums 24' ist ein Kettenspreizer 31 angeordnet, der aus der strichpunktiiert wiedergegebenen unwirksamen Lage in die durchgezogene wiedergegebene Wirklage bringbar ist. Der Kettenspreizer 31 ist nach Art einer Wippe auf einer Achse 32 gelagert und weist an seinen beiden Enden je ein Kettenrad 33, 34 auf. Ferner ist er an seinen Enden mit gegenüber der Achse 32 diametral gegenüberliegenden Nasen 35, 36 versehen. Der Kettenspreizer 31 ist auf der Achse 32 um 360 Grad drehbar. Ferner ist dem Kettenspreizer ein steuerbarer Anschlag 37 zugeordnet, der mit der außen liegenden Seite der Nasen 35, 36 aus der gezeigten Bremsstellung in Richtung des am Anschlag angedeuteten Pfeils in die Freigabestellung bewegbar ist.

In der nicht gezeigten Freigabestellung befinden sich die an der Ladeschale 13 befestigten Böcke 25, 26 in ihrer nicht gezeigten, am weitesten rechts liegenden Position. Der ortsfest zwischen den Kettentrums 24' angeordnete Kettenspreizer 31 befindet sich in der strichpunktiierten Lage zwischen den Kettentrums 24'. Läuft nun die Ladeschale zusammen mit dem Geschoß und den Böcken 25, 26 in Richtung des Pfeils 39 auf die Ansetzposition zu, wird wegabhängig der Kettenspreizer 31 betätigt. Hierzu dient beispielsweise ein an der Kette 24 angebrachter Mitnehmer 40, der in der Position 40' gegen die nach unten weisende Nase 35' des in seiner wirkungslosen Lage befindlichen Kettenspreizers 31 anläuft und die Nase mit nach oben nimmt, so daß der Kettenspreizer 31 um die Achse 32 in Richtung des Pfeils 41 bis in die

ausgezogen wiedergegebene Position dreht, in der er mit seiner gegenüberliegenden Nase 36, und zwar mit deren Außenseite gegen den in Position befindlichen Anschlag 37 anläuft. Beim Spreizen der Kette 24 wird das Umlenkrad 29 mit der Schwinge 19 und dem Bremsschuh 18 um die Schwenkachse 20 nach unten gezogen, bis der Bremsschuh das Geschoß 4" gegen die Ladeschale verspannt. Der Bremsschuh 18 kann dabei um die Achse 30 in eine dem Geschoß 4" linienförmig anliegende Position ausweichen.

Wird der Bremsmagnet 38 betätigt und der Anschlag 37 zurückgezogen, so kommt die Nase 36 vom Anschlag frei und der Kettenspreizer 31 bewegt sich auf der strichpunktiiert wiedergegebenen Bahn 41' in die unwirksame Lage. Das Geschoß kann angesetzt werden.

Beim Rücklauf der leeren Ladeschale aus der in Figur 4 wiedergegebenen Position läuft der Anschlag 40 an der Außenseite der in Position 35' befindlichen Nase vorbei, verdrängt dabei den Kettenspreizer etwas nach innen, ohne ihn jedoch in eine Spreizlage zu bringen. Die in Figur 4 wiedergegebene Bremsposition kann gegebenenfalls durch einen Sensor 42 festgestellt und steuerungstechnisch ausgewertet werden.

Wie aus den Figuren 5 und 6 ersichtlich, sitzt der Bremsschuh 18 mit der Wippe 19 auf einer Spindel 43, die radial fest angeordnet, axial jedoch beweglich ist. Diese Spindel wird von einer Spindelmutter 44 getrieben, die wiederum mit dem Umlenkrad 29 des Kettentriebs fest verbunden ist. Die Spindelmutter 44 ist nur radial beweglich, axial jedoch fest angeordnet. Auf diese Weise läßt sich der Bremsschuh 18 mittels des Kettentriebs 23 nicht nur radial zum Geschoß 4" zustellen, sondern auch quer dazu in eine Position bewegen, in der er seitlich oberhalb des Geschosses versetzt angeordnet ist. Damit ist es auch möglich, den Bremsschuh 18 je nach Durchmesser des Geschosses unterschiedlich weit auszufahren. Das Einfahren des Bremsschuhs beim Rücklauf der Ladeschale wird durch eine Zugfeder 45 unterstützt, die zwischen dem Lagerbock 22 (Figur 4) und dem Bremsschuh 18 bzw. der Wippe 19 aufgespannt ist.

Die Führung der Wippe und des Bremsschuhs wird dabei von einer die Schwenkachse 20 bildenden langgestreckten Achse 46 übernommen, die in einem Lager 47 am Lagerbock 22 axial verschieblich und drehbar gelagert ist.

Die Bremskraft der Halteeinrichtung ist einstellbar. Beispielsweise ist der Festpunkt der Kette 24 an dem einen Bock 26 als Kettenspanner 48 ausgebildet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Laden von Rohrwaffen mit einer Ladeschale zum Aufnehmen der Geschosse aus einem Magazin und Überführen in eine Ladeposition, in der das auf der Ladeschale liegende Geschöß mit der Seelenachse der Rohrwaffe fluchtet und aus der es mit der Ladeschale in eine Ansetzposition verfahrbar ist, aus der heraus es mit einem Ansetzer in das Rohr beschleunigt wird, gekennzeichnet durch eine im Bereich des oberen Scheitels des Geschosses (4) radial zustellbare Halteeinrichtung (17), die mittels eines durch die Fahrbewegung der Ladeschale (13) angetriebenen Getriebes (23) aus einer Freigabestellung im Bereich der Ladeposition während der Bewegung in die Ansetzposition (4'') in eine das Geschöß gegen die Ladeschale (13) pressende Halteposition bewegbar und in der Ansetzposition wieder lösbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung (17) ortsfest angeordnet und das Getriebe an die Ladeschale (13) angekoppelt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung (17) einen auf das Geschöß (4) wirkenden Bremschuh (18) aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe (23) ein Kettentrieb ist, dessen Kette (24) an beiden Enden an einander entgegengesetzten Punkten (25, 26) an der Ladeschale (13) befestigt ist und von den Festpunkten im wesentlichen parallel zur Ladeschale über zwei zwischen den Festpunkten eng beieinander und gegenüber der Ladeschale ortsfest angeordnete Kettenräder (27, 28) und von dort in einer Schleife über ein oberhalb des Geschosses (4) ortsfest angeordnetes Umlenkrad (29) geführt ist, und daß das Umlenkrad (29), das den Bremschuh (18) trägt, an einer die Kettenschleife spannenden, federbelasteten Schwinge (19) gelagert ist, und daß zwischen den beiden Kettentrums (24') der Kettenschleife ein Kettenspreizer (31) angeordnet ist, der wegababhängig in eine die beiden Kettentrums (24') spreizende und die Schwinge (19) mit dem Umlenkrad (29) und den Bremschuh (18) in die Halteposition ziehende Spreizstellung bringbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kettenspreizer (31) eine Wippe mit an beiden Enden gelagerten Kettenrädern (33, 34) ist, die aus einer etwa senkrechten Lage zwischen den beiden parallel laufenden Kettentrums (24') in eine die Kettentrums (24') spreizende Lage schwenkbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kettenspreizer (31) eine außerhalb der Kettenebene liegende Nase (35, 36) aufweist, und daß an der Kette (24) ein in die Ebene der Nase reichender Mitnehmer (40) angeordnet ist, mittels dessen der Kettenspreizer (31) in die Spreizstellung bewegbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kettenspreizer (31) in der Spreizstellung einem gesteuerten Anschlag (37) anliegt, nach dessen Ausrücken der Kettenspreizer in seine senkrechte Lage zwischen den Kettentrums (24') schwenkt.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Kettenspreizer (31) im Bereich seiner beiden Kettenräder (33, 34) je eine außerhalb der Kettenebene liegende Nase (35, 36) aufweist, deren eine Seite mit dem Mitnehmer (40) und deren andere Seite mit dem Anschlag (37) zusammenwirkt, daß die Wippe um 360 Grad schwenkbar ist, und daß der Mitnehmer (40) beim Rücklauf der Ladeschale (13) und der Kette (24) an der Anschlagseite der Nase vorbeiläuft, während er beim erneuten Vorlauf die Nase mitnimmt.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Umlenkrad (29) des Kettentriebs (23) eine oberhalb und quer zum Geschöß (4) laufende Spindel (43) treibt, an deren Ende der Bremschuh (18) befestigt ist und mittels der der Bremschuh aus der Freigabeposition, in der er seitlich versetzt zum Scheitel des Geschosses (4) angeordnet ist, in eine Position oberhalb des Scheitels bewegbar ist, aus der heraus er mittels des Kettenspreizers (31) in die Halteposition bringbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die federbelastete Schwinge (19) eine starr mit ihr verbundene Achse (46) aufweist, die ihre Schwenkachse (20) bildet und in einem ortsfesten Lager (47) nahe dem Umlenkrad (39) axial verschieblich und drehbar gelagert ist.

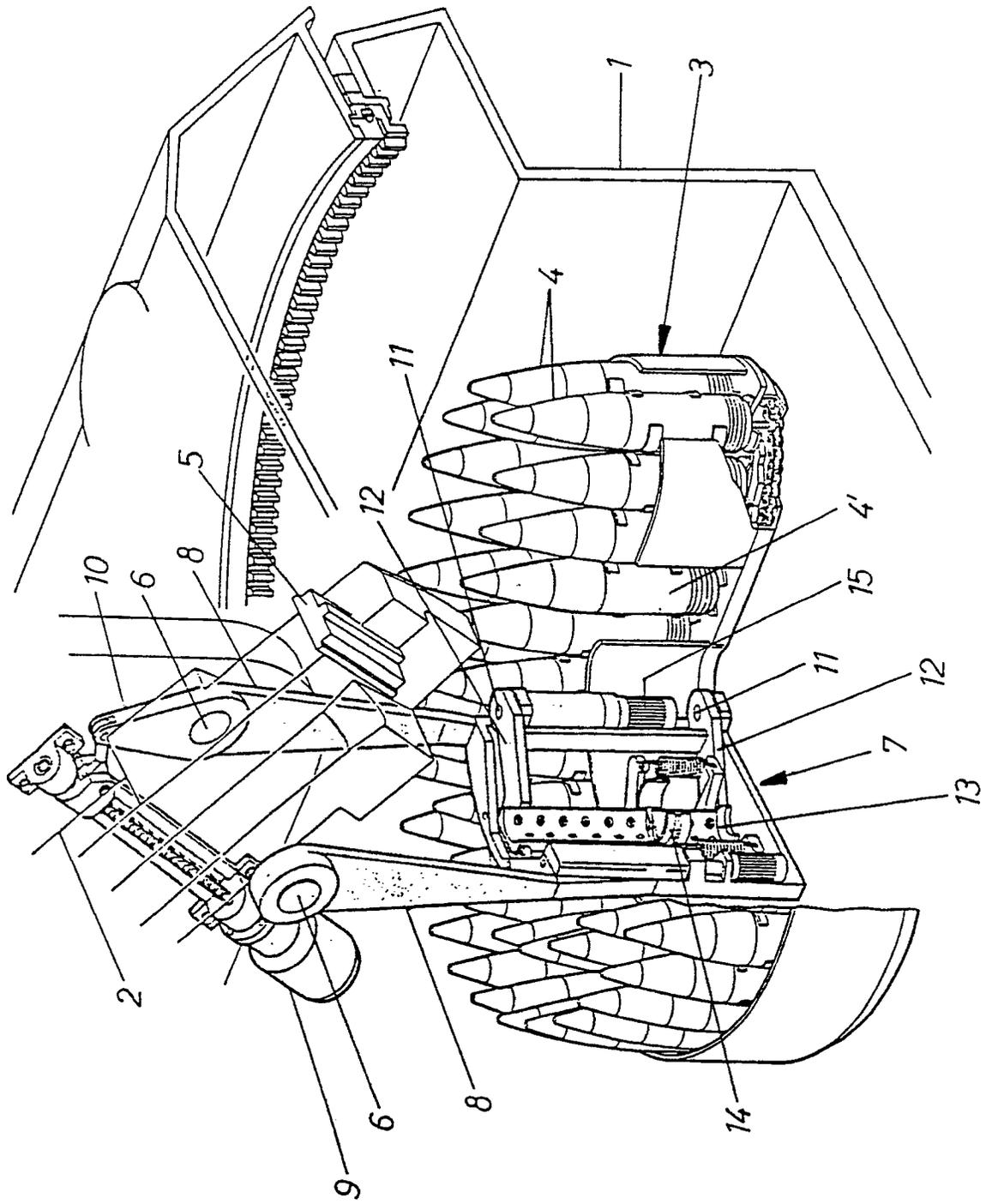


Fig.1

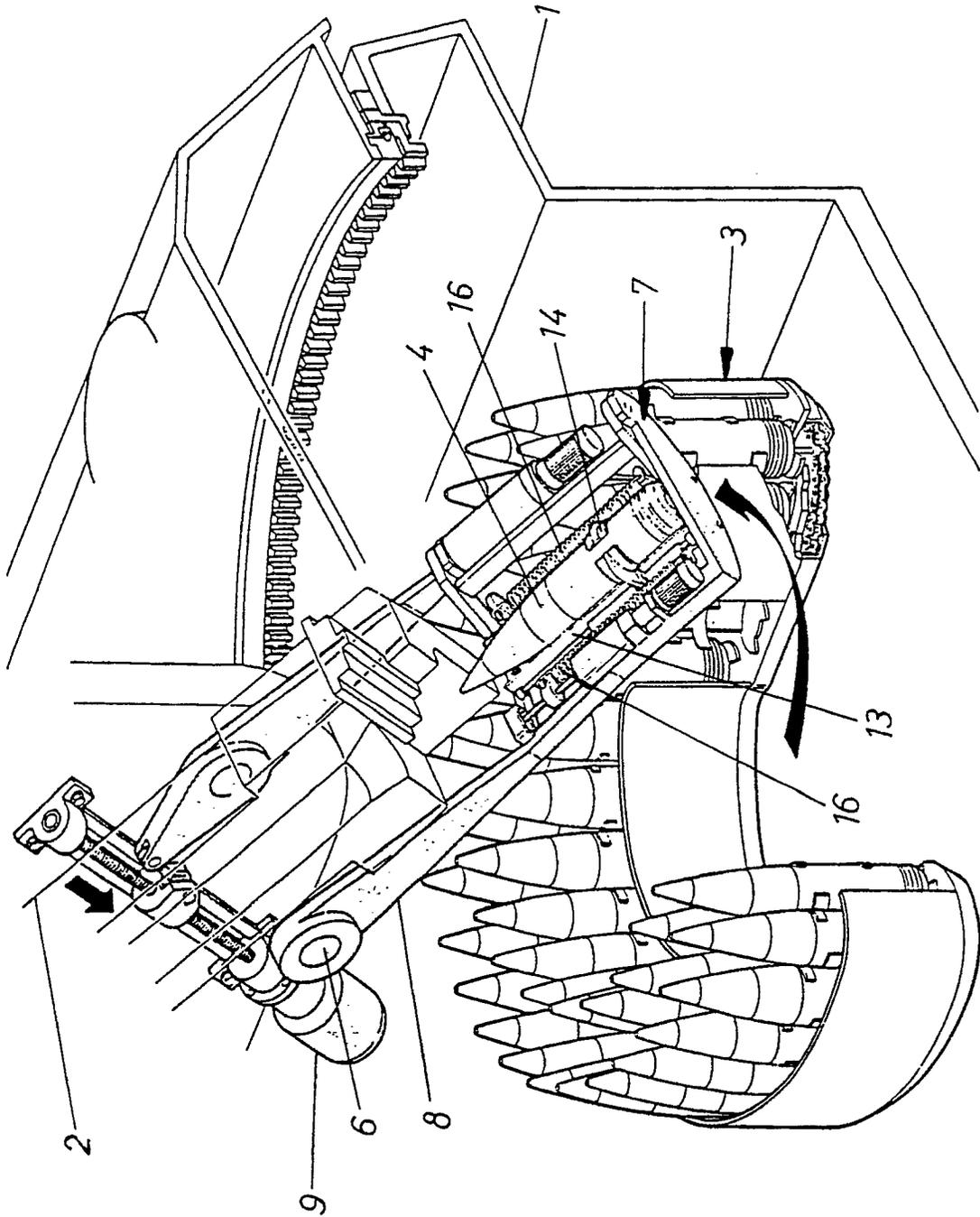


Fig.2

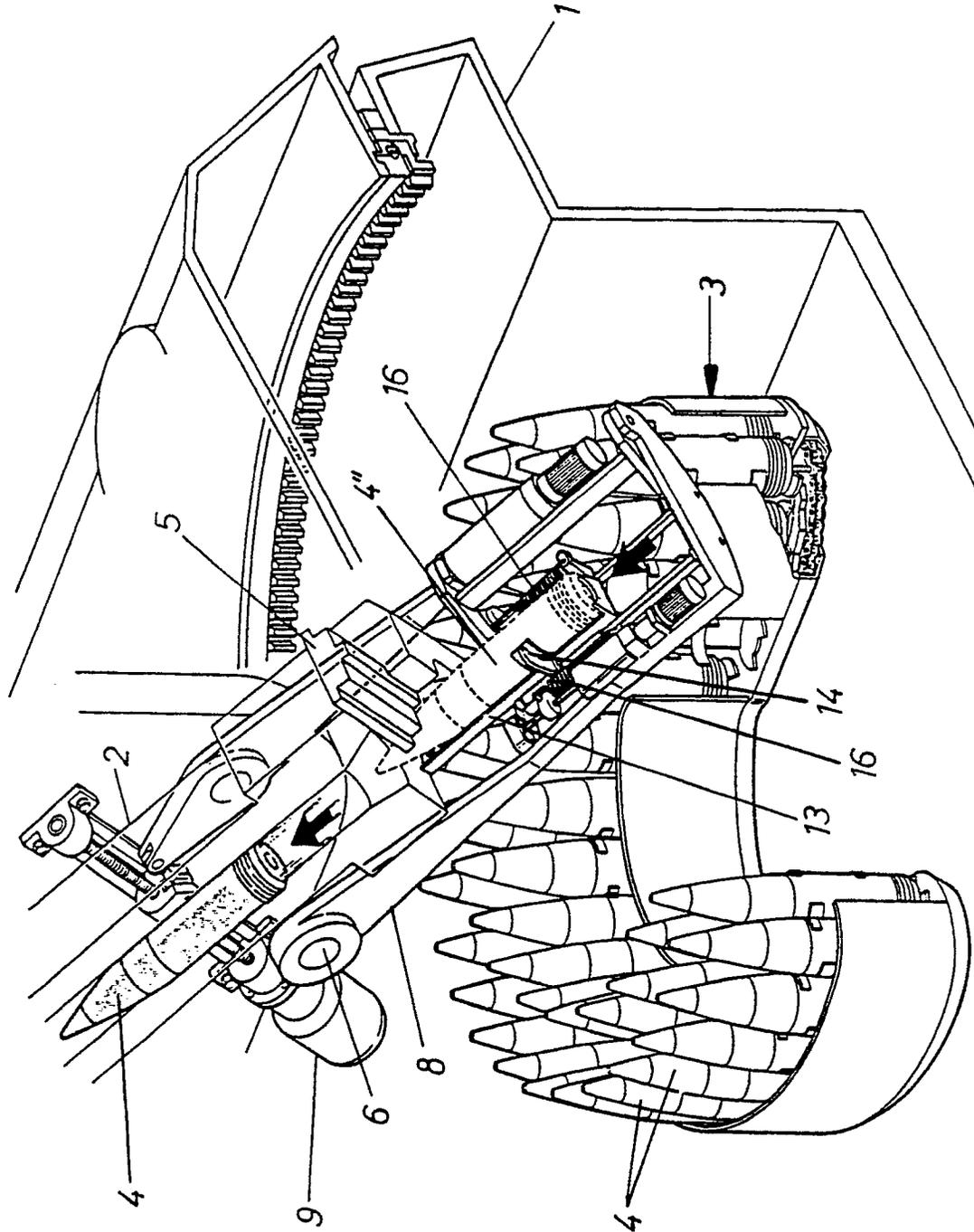


Fig.3

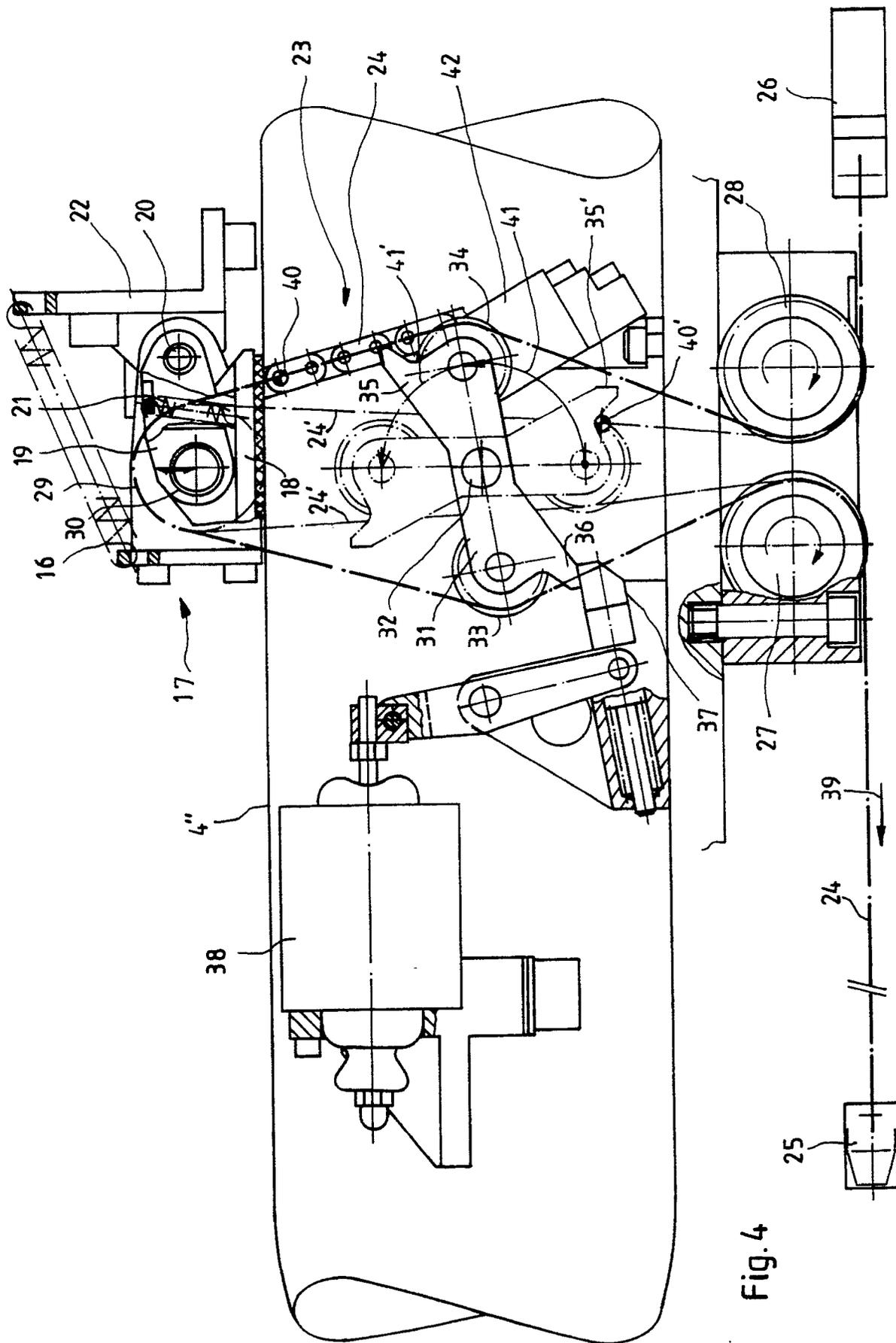


Fig. 4

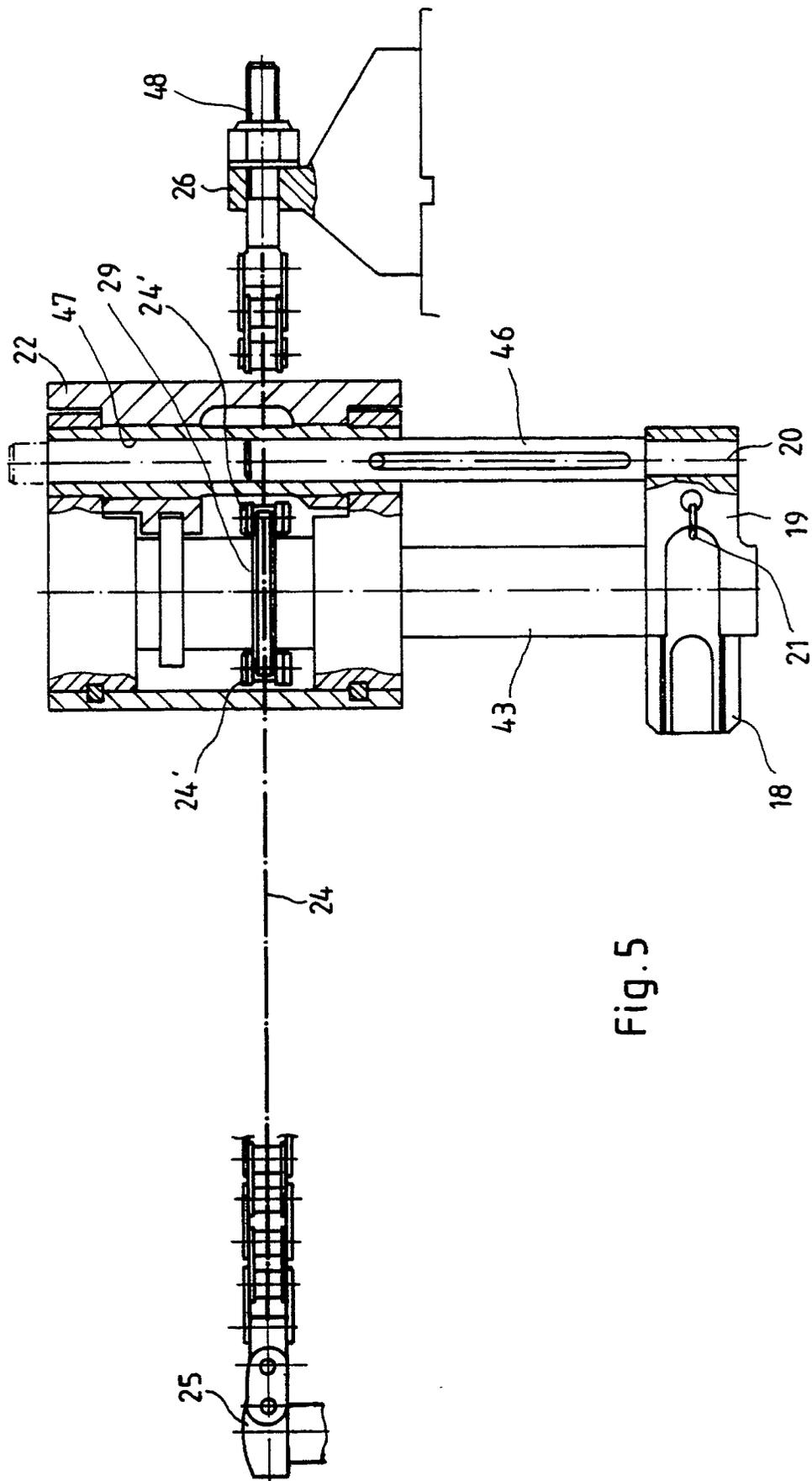


Fig. 5

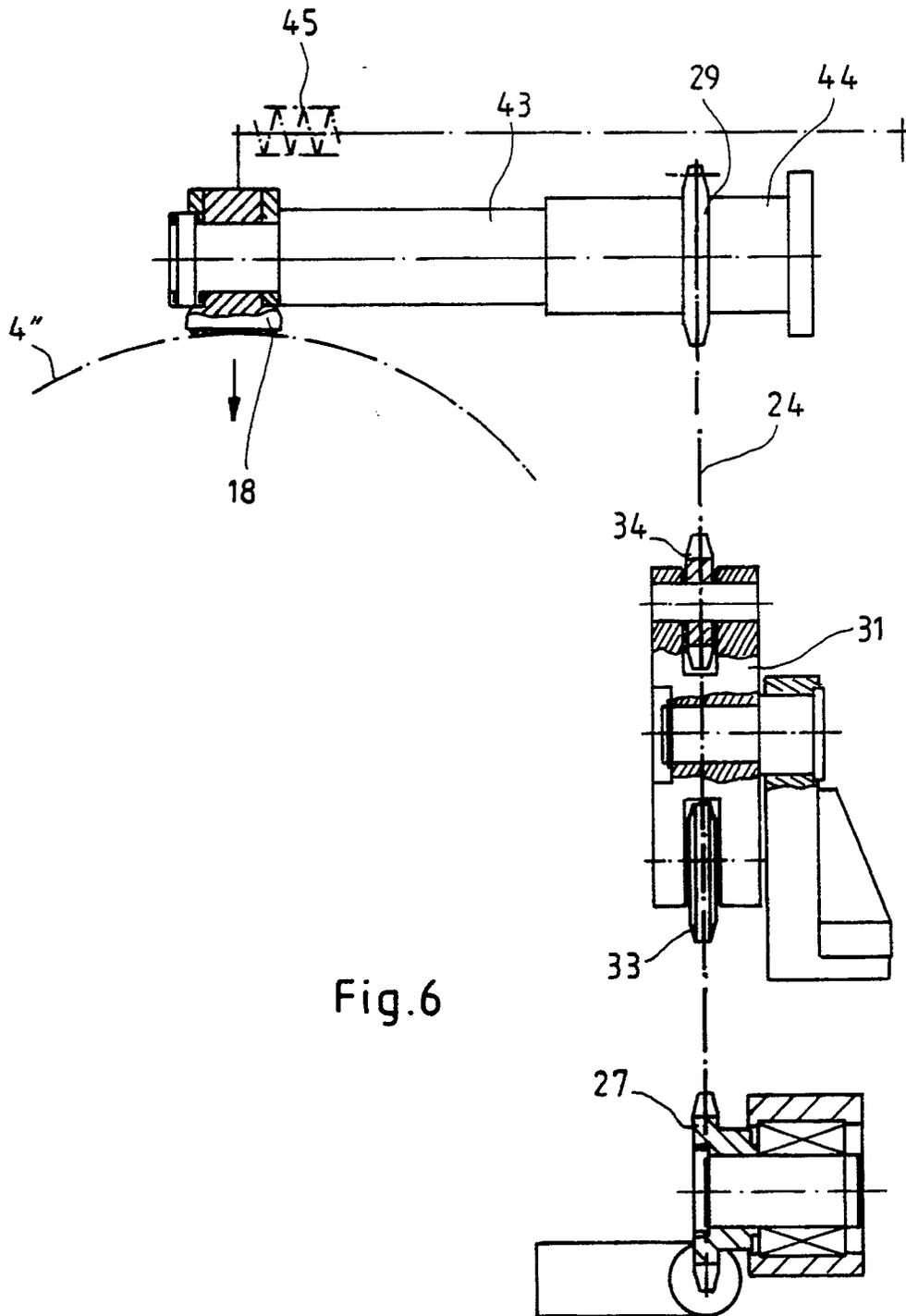


Fig.6



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-4 735 307 (FREEMAN R.) * Spalte 5, Zeile 23 - Spalte 6, Zeile 5; Figuren 3, 6 * - - -	1,3	F 41 A 9/16 F 42 B 39/22
A	DE-A-2 153 327 (GENERAL MOTORS) * Seite 3, Absatz 2 - Seite 6, Absatz 2; Figuren 1-3 * - - -	1,3	
A	US-A-3 218 930 (GIROUARD P.) * Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 3, Zeile 14; Figuren 1-1b, 60, 69 ** Spalte 51, Zeile 48 - Spalte 54, Zeile 28; Figuren 76-86 ** Spalte 62, Zeile 23 - Spalte 65, Zeile 55 ** Spalte 68, Zeilen 7 - 19 ** Spalte 68, Zeile 64 - Spalte 70, Zeile 20 * - - -	1	
A	US-A-4 898 071 (BORGWARTH D.) * Spalte 1, Zeilen 36 - 52; Figuren 1-7 ** Spalte 2, Zeilen 27 - 49 * - - - - -	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F 41 A F 42 B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	09 Juli 91	VAN DER PLAS J.M.	
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: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E: älteres Patentdokument, 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	