

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 338 301
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89105760.6

(51) Int. Cl.4: F41F 9/06 , F41H 7/06

(22) Anmeldetag: 01.04.89

(30) Priorität: 16.04.88 DE 3812696

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.10.89 Patentblatt 89/43(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE(71) Anmelder: KUKA Wehrtechnik GmbH
Zugspitzstrasse 140
D-8900 Augsburg 43(DE)(72) Erfinder: Kausträter, Gert, Dipl.-Ing.
Weichselweg 29
D-8900 Augsburg(DE)
Erfinder: Klingauf, Ludwig
Radaustrasse 48
D-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
D-7500 Karlsruhe 41(DE)

(54) Vorrichtung zur Munitionszuführung.

(57) Eine Vorrichtung zur Zuführung der Munition zu einer im Turm (1) eines Kampffahrzeugs angeordneten Waffe (3) weist einen Elevator (8) auf, der sich von einem in Bodennähe des Turms angeordneten Ringmagazin (5) bis zu einem Munitionszuführer (7) an der Waffe erstreckt. Um eine Entkopplung von Elevator und Ringmagazin zu erzielen und bei geringen Antriebs- und Verzögerungskräften die maximale Kadenz der Waffe ausnutzen zu können, ist vorgesehen, daß der Elevator (8) als endloser Umlaufförderer (9) ausgebildet ist, der nahe dem Ringmagazin (5) an einer horizontalen (10) und nahe dem Zuführer (7) an einer im wesentlichen waffenparallelen, der Elevationsbewegung der Waffe folgenden Achse (11) umgelenkt ist und der im Bereich der oberen Umlenkung eine mit dem Zuführer gemeinsame Position (14) zur Übergabe und im Bereich der unteren Umlenkung eine mit dem Ringmagazin (5) oder mit einem die Munition aus diesem entnehmenden Förderer (15) gemeinsame Position (13) zur Übernahme der Munition (6) aufweist.

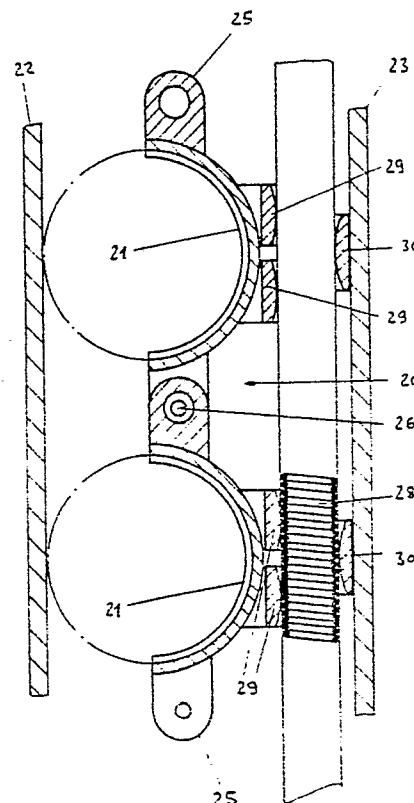


Fig. 4

EP 0 338 301 A1

Vorrichtung zur Munitionszuführung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Zuführung der Munition zu einer im Turm eines Kampffahrzeugs angeordneten Waffe mittels eines Elevators, der sich von einem in Bodennähe angeordneten Ringmagazin bis zu einem Munitionszuführer an der Waffe erstreckt.

Bei Kampffahrzeugen mit in einem Turm gelagerter Waffe erfolgt die Munitionszuführung bisher derart, daß der zwischen einem bodennah angeordneten Ringmagazin und dem Zuführer der Waffe angeordnete Elevator einen Strang aufweist, der aus dem Ringmagazin direkt zur Waffe geführt ist. Der Elevator wird entsprechend der Kadenz der Waffe taktweise angetrieben. Bei jedem Arbeitstakt wird ein Geschosß an den Zuführer abgegeben und ein Geschosß aus dem Ringmagazin entnommen. Es muß also der Elevator und das Ringmagazin bei jedem Schuß getaktet, beschleunigt und verzögert werden. Um bei Gefechtsbeginn sofort mit voller Kadenz schießen zu können, mußte bisher zwischen Ringmagazin und Elevator ein Munitionspuffer in Form einer Schleife vorgesehen werden. Dieser geschlossene Antriebsfluß vom Ringmagazin bis zum Zuführer der Waffe erfordert hohe Beschleunigungs- und Verzögerungskräfte und demzufolge robuste und auch platzbeanspruchende Bauteile. Ferner müssen die Antriebskräfte relativ groß sein und kurzfristig aufgebracht werden und ferner ist eine entsprechende steuerungstechnische Kopplung der Antriebe von Zuführer, Elevator und Ringmagazin erforderlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung des eingangs genannten Aufbaus so auszubilden, daß die maximale Kadenz der Waffe unter Minderung der im Munitionsförderkreis aufzubringenden Antriebs- und Verzögerungskräfte ausgenutzt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Elevator als endloser Umlaufförderer ausgebildet ist, der nahe dem Ringmagazin an einer horizontalen und nahe dem Zuführer an einer im wesentlichen waffenparallelen, der Elevationsbewegung der Waffe folgenden Achse umgelenkt ist und der im Bereich der oberen Umlenkung eine mit dem Zuführer gemeinsame Position zur Übergabe und im Bereich der unteren Umlenkung eine mit dem Ringmagazin oder mit einem die Munition aus diesem entnehmenden Förderer gemeinsame Position zur Übernahme der Munition aufweist.

In der Regel ist das Ringmagazin auf der Turmbühne angeordnet, so daß der Umlaufförderer die Höhe zwischen Ringmagazin und Waffe bzw. Zuführer überbrückt. Der Umlaufförderer nimmt an der Übernahmeposition am Ringmagazin die Munition aus diesem auf. Er kann vor dem Gefecht oder

in Gefechtspausen aus dem Ringmagazin aufmunitioniert werden, so daß sämtliche Positionen des Umlaufförderers mit einem Geschosß besetzt sind. Im Gefechtszustand werden die Geschosse vom Umlaufförderer an den Zuführer abgegeben. Dabei ist der Umlaufförderer vom Ringmagazin abgekoppelt, so daß im Gefecht nur der Umlaufförderer entsprechend der Kadenz zu beschleunigen und zu verzögern ist. Der Umlauförderer folgt dabei jeder Elevation der Waffe. Der Umlaufförderer weist zweckmäßig mindestens soviel Aufnahmepositionen auf, wie Munition für eine Gefechtsaufgabe notwendig ist, so daß der Umlaufförderer während des Gefechtes vollständig oder teilweise entleert wird. Die leeren Positionen können dann in einer Gefechtspause aufmunitioniert werden. Es ist selbstverständlich auch möglich, die Munition direkt aus dem Ringmagazin in den Zuführer zu fördern, wobei der Umlaufförderer dann in der Regel nur auf einem Trum mit Munition besetzt ist. Hierbei wird aber in der Regel die maximale Kadenz der Waffen nicht ausgenutzt werden können.

In bevorzugter Ausführung ist vorgesehen, daß zu beiden Seiten der die Seelenachse der Waffe einschließenden Vertikalebene je ein Umlaufförderer angeordnet ist.

Auf diese Weise kann ein noch größerer Munitionsvorrat innerhalb der Umlaufförderer gespeichert werden und die Munition entweder zunächst aus einem und dann aus dem anderen Umlaufförderer oder aber abwechselnd aus dem einen oder anderen Umlaufförderer an die Zuführer übergeben werden. Dabei ist es vor allem aber möglich, in den beiden Umlaufförderern zwei verschiedene Munitionsarten, die im Ringmagazin entsprechend sortiert sind, zur Waffe zu führen.

Mit Vorteil ist jeder Umlaufförderer in einander entgegengesetzten Richtungen antreibbar, so daß er beispielsweise zum Aufmunitionieren oder Nachmunitionieren in der umgekehrten Richtung umläuft wie beim Gefecht.

Eine weiterhin bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß jeder Umlaufförderer einen die Munition in offenen Schalen aufnehmenden, von einer Umlenkachse angetriebenen, endlosen Gurt, dessen je eine Schale aufweisende Gurtglieder allseits gelenkig und mit Spiel miteinander verbunden sind, und eine die Munition an ihrer den Schalen gegenüberliegenden Mantelfläche führende, der Elevationsbewegung der Waffe folgende äußere Führungsfläche aufweist, und daß der Gurt an einem nachgiebigen Federstrang, der über die Umlenkachsen verläuft, geführt ist.

Durch die allseitig gelenkige und spielbehaftete Verbindung der Gurtglieder mit den Schalen zur

Aufnahme der Munition kann der Gurt in einer engen Umlaufbahn geführt werden und der Elevationsbewegung der Waffe folgen. Das gleiche gilt für den den Gurt führenden Federstrang, der aufgrund seiner Nachgiebigkeit gestaucht und gedehnt werden kann und dabei gleichwohl für eine sichere Führung des Gurtes auf der gesamten Bewegungsbahn sorgt. Der Antrieb erfolgt von einer Umlenkachse her, indem diese beispielsweise zwischen die Gurtglieder eingreifende Antriebsglieder aufweist.

Die offene Ausbildung der Gurtschalen, die eine einfache Übernahme und Übergabe der Munition gestattet, erfordert auf der Umlaufbahn eine Führung der Munition an ihrer freien Mantelfläche, was durch die äußere Führungsfläche geschieht, die gleichfalls so ausgebildet sein muß, daß sie der Elevationsbewegung der Waffe folgt.

Mit Vorteil ist der Federstrang eine Schraubenfeder, auf die die Gurtglieder mittels Gleitstücken geführt sind. Die Gleitstücke, die mit Vorteil in Form einer Dreipunktlagerung angeordnet sind, sind vorzugsweise ballig ausgebildet, um eine geringstmögliche Reibung mit der Schraubenfeder und damit eine größtmögliche Bewegungsfreiheit der Federwindungen zu ermöglichen.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung ist vorgesehen, daß jeder Umlaufförderer an seiner der Munition zugeordneten Führungsfläche gegenüberliegenden Innenseite eine den Gurt bzw. den Federstrang abstützende, der Elevationsbewegung der Waffe folgende innere Führungsfläche aufweist.

Um der Elevationsbewegung der Waffe folgen zu können, sind die äußeren und inneren Führungsflächen beispielsweise zweiteilig ausgebildet. Ein Teil ist mit der oberen Umlenkachse, die der Bewegung der Waffe folgt, das andere Teil mit dem Ringmagazin verbunden. Die beiden Führungsflächenteile überlappen sich auf einem Teil der Führungslänge und liegen im Überlappungsbereich in einer Ebene. Beispielsweise können die Führungsflächen von einander übergreifenden Leisten oder im Überlappungsbereich kammartig ineinander greifenden Wänden gebildet sein.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel besteht darin, daß an der Übernahmeposition des Umlaufförderers am Ringmagazin ein teilkreisförmiger Schieberverschluß angeordnet ist, der in der Öffnungsstellung die Übernahme der Munition gestattet und in der Schließstellung die Munition im Bereich der Umlenkung mantelseitig führt.

In der Öffnungsstellung des teilkreisförmigen Schieberverschlusses wird der Umlaufförderer aufmunitioniert oder aber die Munition unmittelbar aus dem Ringmagazin in den Zuführer geführt, während in der geschlossenen Stellung aus dem Umlaufförderer geschossen wird.

In weiterhin vorteilhafter Ausführung ist vorgesehen, daß der die Munition aus dem Ringmagazin

entnehmende Förderer als Elevator mit die Munition aufnehmenden Greifern ausgebildet und in einander entgegengesetzten Richtungen antreibbar ist und beiderseits seiner oberen Umlenkung eine mit je einem Umlaufförderer gemeinsame Übernahmeposition aufweist.

Durch die vorgenannte Ausbildung ist es möglich, beide Umlaufförderer nacheinander aufzumunitionieren oder nachzumunitionieren. Dadurch, daß die Umlaufförderer aus einem Elevator gespeist werden und im Bereich ihrer unteren Umlenkung die Übernahmeposition aufweisen, können die Umlaufförderer unmittelbar nebeneinander angeordnet sein, so daß sich eine platzsparende Ausbildung des gesamten Fördersystems ergibt.

Mit Vorteil ist an den äußeren Führungsflächen nahe der unteren Umlenkung jedes Umlaufförderers eine Klappe zum manuellen Aufmunitionieren der Umlaufförderer angeordnet.

Die Tatsache, daß jeder Umlaufförderer in einander entgegengesetzten Richtungen antreibbar ist, ermöglicht einerseits das Auffüllen des Umlaufförderers aus dem Ringmagazin, andererseits aber auch die Abgabe der Munition aus dem Umlaufförderer in das Ringmagazin. In Verbindung mit der Klappe zum manuellen Aufmunitionieren ist es möglich, innerhalb des Kampffahrzeugs magazinierte oder von außen zugeführte Munition manuell in den Umlaufförderer einzugeben und aus diesem in das Ringmagazin überzuführen, so daß der Umlaufförderer zugleich zum Auffüllen des Ringmagazins dienen kann.

Schließlich ist von Vorteil, wenn der Zuführer zwei um parallele Achsen umlaufende Sternräder für die Munition aufweist, und daß an der Übergabeposition ein in die Umlaufbahn der Munition des Umlaufförderers einschwenkbares Ablenkorgan angeordnet ist, das die Munition aus einer Schale des Umlaufförderers in das Sternrad übergibt.

In der eingeschwenkten Lage führen die Ablenkorgane die Munition aus den Schalen des Umlaufförderers unmittelbar in den Zuführer. Durch Ausschwenken des Ablenkorgans läßt sich dieses in eine Position bringen, in der es die im Umlaufförderer befindliche Munition an der freiliegenden Mantelfläche führt. Diese Position wird insbesondere beim Aufmunitionieren oder Nachmunitionieren des Umlaufförderers eingestellt, so daß die Schalen bzw. die in ihnen liegende Munition an der Übergabeposition am Zuführer vorbeigeführt wird.

Nachstehend ist die Erfindung anhand von in der Zeichnung wiedergegebenen Ausführungsbeispielen beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Ansicht auf die Vorrichtung von hinten in Richtung zur Waffe;

Figur 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung, teilweise im Schnitt;

Figur 3 eine der Figur 1 entsprechende vergrößerte Ansicht eines Umlaufförderers;

Figur 4 eine der Figur 3 entsprechende teilweise geschnittene Detail-Seitenansicht des Gurtes in vergrößerter Darstellung;

Figur 5 eine gegenüber Figur 4 um 90 Grad versetzte Darstellung der Gurtglieder mit Blickrichtung auf die Schalen und

Figur 6 eine der Figur 5 entsprechende Ansicht auf die gegenüberliegende Seite der Gurtglieder.

In den Figuren 1 und 2 ist von einem Kampffahrzeug lediglich der Turm 1 gezeigt, der über einen Lagerkranz 2 in der Decke des Fahrzeugs drehbar gelagert ist. Unterhalb der Decke des Turms 1 ist die Waffe 3 und an der Turmbühne 4 ein Ringmagazin 5 angeordnet, in welchem die Munition 6 in mehreren Reihen übereinander eingesetzt ist. Zwischen dem Ringmagazin 5 und einem an der Waffe 3 angeordneten Zuführer 7 erstreckt sich ein Elevator 8, der die Munition aus dem Ringmagazin in den Zuführer transportiert. Der Elevator 8 besteht beim gezeigten Ausführungsbeispiel aus zwei nebeneinander angeordneten, endlosen Umlaufförderern 9, deren Trum nach Art eines Gurtes ausgebildet ist, der über untere Achsen 10 mit Sternrädern und obere Achsen 11 mit Sternrädern umgelenkt ist. Die unteren Sternräder bzw. deren Achsen 10 werden von einem Motor 12 (Figur 2) mit horizontaler Achse angetrieben. Die oberen Umlenkachsen 10 der Umlaufförderer 9 sind mit dem Zuführer derart wirkverbunden, daß sie den Elevationsbewegungen der Waffe 3 folgen.

Jeder Umlaufförderer 9 weist im Bereich der unteren Umlenkung eine Übernahmeposition 13 und im Bereich der oberen Umlenkung eine Übergabeposition 14 auf, wobei diese Positionen an den einander zugekehrten Bereichen der Umlenkung angeordnet sind.

Innerhalb des Ringmagazins ist ein Endlosförderer 15 in Form eines Elevators mit Greifern 16 zur Aufnahme der Munition 6 angeordnet. Mittels des Elevators 16 kann jeweils eine Lage der Munition 6 aus dem Ringmagazin bis in den Bereich der Übernahmeposition 13 der Umlaufförderer 9 angehoben werden.

Im Bereich der Übernahmeposition 13 ist je ein Verschuß 17 angeordnet, der in der Öffnungsstellung (siehe linker Umlaufförderer in Figur 1) die Übernahmeposition freigibt, während er in der geschlossenen Position (rechter Umlaufförderer in Figur 1) die Übernahmeposition abdeckt.

An der Übergabeposition 14 zwischen den Umlaufförderern 9 und zwei parallel angeordneten Sternrädern 18 am Zuführer 7 ist je ein Ablenkorgan 19 angeordnet, das aus der beim rechten Umlaufförderer 9 wiedergegebenen eingeschwenk-

ten Lage, in der es die Munition aus dem Umlaufförderer in den Zuführer überleitet, in eine beim linken Umlaufförderer gezeigte Position ausgeschwenkt werden kann, in der es die Übergabeposition abdeckt und die im Umlaufförderer 9 befindliche Munition 6 an der äußeren Mantelfläche führt.

Jeder Umlaufförderer 9 weist als Förderorgan eine Art Gurt 20 auf (siehe Figur 3), dessen Gurtglieder je eine Schale 21 zur Aufnahme je eines Geschosses aufweisen. Der Gurt 20 wird von dem Motor 12 angetrieben, auf dessen Achse 10 ein in den Gurt eingreifendes Sternrad sitzt. Die Schalen sind nach außen offen, so daß sie die Munition lediglich einseitig führen. Um die Munition beim Umlauf auch außenseitig zu führen, sind äußere Führungsflächen 22 vorgesehen, die etwa der Kontur des Umlaufförderers folgen. Ebenso sind an der Innenseite des Gurtes 20 innere Führungsflächen 23 für den Gurt 20 vorgesehen. Die Führungsflächen 22 weisen im Bereich der Übernahmeposition 13 am Elevator 15 des Ringmagazins und an der Übergabestation 14 im Bereich des Zuführers 7 eine Öffnung auf, die, wie bereits erwähnt, durch die Verschußschieber 17 bzw. die Ablenkorgane 19 zumindest teilweise abdeckbar sind. Die Führungsflächen 22 und 23 können jeweils zweiteilig ausgebildet sein und sich im Bereich 24 zinkenartig oder kammartig überlappen, so daß das jeweils obere Teil mit den Umlenkachsen 11 der Elevationsbewegung der Waffe 3 folgen kann.

Die den Gurt 20 bildenden Gurtglieder 25 sind, wie aus Figur 4 und 5 ersichtlich, über Zapfen 26 und Ösen 27 allseitig gelenkig und mit etwas Spiel miteinander verbunden, so daß auch der Gurt den Umlenkbewegungen und der Elevation der Waffe 3 in beliebigen Richtungen folgen kann. Als Führungsglied für den Gurt 20 dient beim gezeigten Ausführungsbeispiel ein nachgiebiger Federstrang in Form einer Schraubenfeder 28, die durch federnde Ausbildung unabhängig von der Elevation der Waffe stets eine ungestörte Führung des Gurtes 20 gewährleistet.

Die einzelnen Gurtglieder 25 sind, wie insbesondere aus den Figuren 4 und 6 ersichtlich, mittels drei Gleitstücken 29 und 30 auf der Schraubenfeder 28 geführt, wobei die Gleitstücke 29, 30 eine gekrümmte Gleitfläche aufweisen, um trotz der unebenen Oberfläche der Schraubenfeder 28 eine sichere Führung bei gleichzeitig größtmöglicher Bewegungsfreiheit der Schraubenfeder 28 zu gewährleisten. Schließlich sei noch erwähnt, daß die Schalen 21 an einer Stirnseite eine Ringwulst 31 aufweisen können, die auf die eingelegte Munition eine gewisse Klemmkraft ausübt.

Die Funktionsweise der Vorrichtung ist folgende:

Mittels des Elevators 15 im Ringmagazin 5 kann die Munition 6 lagenweise in die Übernahme-

position 13 bei geöffnetem Verschuß 17 angehoben und in die Schalen 21 des Gurtes 20 übergeben werden. Auf diese Weise kann jeder Umlaufförderer - je nach Umlaufrichtung des Elevators 15 - aufmunitioniert werden, wobei während dieses Vorgangs das Ablenkorgan 19 im Bereich des Zuführers 7 in die beim linken Umlaufförderer in Figur 1 wiedergegebene Lage ausgeschwenkt ist, so daß die in dem Bereich der Übergabeposition 14 gelangenden Geschosse an dem Zuführer vorbeigeführt werden. Auf diese Weise kann ein leergeschossener Umlaufförderer aufmunitioniert oder ein nur teilweise leergeschossener Umlaufförderer nachmunitioniert werden, indem die Leerpositionen in die Übernahmeposition 14 getaktet werden. Nach Verschwenken des Verschlusses 17 in die Schließlage, die in Figur 1 rechts erkennbar ist, ist der Umlaufförderer 9 gefechtsbereit. Das Ablenkorgan 19 wird in die rechts wiedergegebene Position eingeschwenkt, so daß bei weiterem Umlauf des Umlaufförderers 9 die Munition an der Übergabeposition 14 an eines der Sternräder 18 des Zuführers 7 abgegeben wird. Im Bedarfsfall können im Ringmagazin zwei verschiedene Arten von Munition gespeichert sein und jeweils gleichartige Munition an den einen bzw. den anderen Umlaufförderer übergeben werden, so daß wahlweise die eine oder andere Munition an der Waffe bereitgestellt werden kann.

Im Bereich der unteren Umlenkachsen 10 weist die äußere Führungsfläche 22 eine ausschwenkbare Klappe 32 auf, über die der Umlaufförderer 9 manuell beschickt werden kann, sei es, um ihn selbst manuell aufzumunitionieren oder aber Munition aus dem Fahrzeug über den Umlaufförderer in das Ringmagazin 5 einzuspeichern. Dies geschieht bei umgekehrter Umlaufrichtung des Umlaufförderers 9, indem die im nach unten laufenden Trum befindliche Munition an der Übernahmeposition 14 bei geöffnetem Verschuß 17 an den Elevator 15 abgegeben und von diesem in das Ringmagazin 5 eingespeichert wird.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Zuführung der Munition zu einer im Turm eines Kampffahrzeugs angeordneten Waffe mittels eines Elevators, der sich von einem in Bodennähe angeordneten Ringmagazin bis zu einem Munitionszuführer an der Waffe erstreckt, dadurch gekennzeichnet, daß der Elevator (8) als endloser Umlaufförderer (9) ausgebildet ist, der nahe dem Ringmagazin (5) an einer horizontalen (10) und nahe dem Zuführer (7) an einer im wesentlichen waffenparallelen, der Elevationsbewegung der Waffe folgenden Achse (11) umgelenkt ist und der im Bereich der oberen Umlenkung eine mit

dem Zuführer gemeinsame Position (14) zur Übergabe und im Bereich der unteren Umlenkung eine mit dem Ringmagazin (5) oder mit einem die Munition aus diesem entnehmenden Förderer (15) gemeinsame Position (13) zur Übernahme der Munition (6) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zu beiden Seiten der die Seelenachse der Waffe (3) einschließenden Vertikalebene je ein Umlaufförderer (9) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Umlaufförderer (9) in einander entgegengesetzten Richtungen antreibbar ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Umlaufförderer (9) einen die Munition (6) in offenen Schalen (21) aufnehmenden, von einer Umlenkachse (10) angetriebenen, endlosen Gurt (20), dessen je eine Schale aufweisende Gurtglieder (25) allseits gelenkig und mit Spiel miteinander verbunden sind, und eine die Munition (6) an ihrer den Schalen (21) gegenüberliegenden Mantelfläche führende, der Elevationsbewegung der Waffe (3) folgende äußere Führungsfläche (22) aufweist, und daß der Gurt (20) an einem nachgiebigen Federstrang (28), der über die Umlenkachsen (10, 11) verläuft, geführt ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Federstrang eine Schraubenfeder (28) ist, auf die die Schalen (21) mittels Gleitstücken (29, 30) geführt sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Umlaufförderer (9) an seiner der Munition (6) zugeordneten Führungsfläche (22) gegenüberliegenden Innenseite eine den Gurt (20) bzw. den Federstrang abstützende, der Elevationsbewegung der Waffe (3) folgende innere Führungsfläche (23) aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Übernahmeposition (13) des Umlaufförderers (9) am Ringmagazin (5) ein teilkreisförmiger Schieberverschuß (17) angeordnet ist, der in der Öffnungsstellung die Übernahme der Munition (6) gestattet und in der Schließstellung die Munition im Bereich der Umlenkung mantelseitig führt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der die Munition (6) aus dem Ringmagazin (5) entnehmende Förderer als Elevator (15) mit die Munition aufnehmenden Greifern (16) ausgebildet und in einander entgegengesetzten Richtungen antreibbar ist und beiderseits seiner oberen Umlenkung eine mit je einem Umlaufförderer (9) gemeinsame Übernahmeposition (13) aufweist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß an den äußeren Führungsflächen (22) nahe der unteren Umlenkung

(10) jedes Umlaufförderers (9) eine Klappe (32) zum manuellen Aufmunitionieren des Umlaufförderers (9) angeordnet ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführer (7) zwei um parallele Achsen umlaufende Sternräder (18) für die Munition (6) aufweist, und daß an der Übergabeposition (14) ein in die Umlaufbahn der Munition (6) des Umlaufförderers (9) einschwenkbares Ablenkorgan (19) angeordnet ist, das die Munition aus einer Schale (21) des Umlaufförderers (9) an das Sternrad (18) übergibt.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

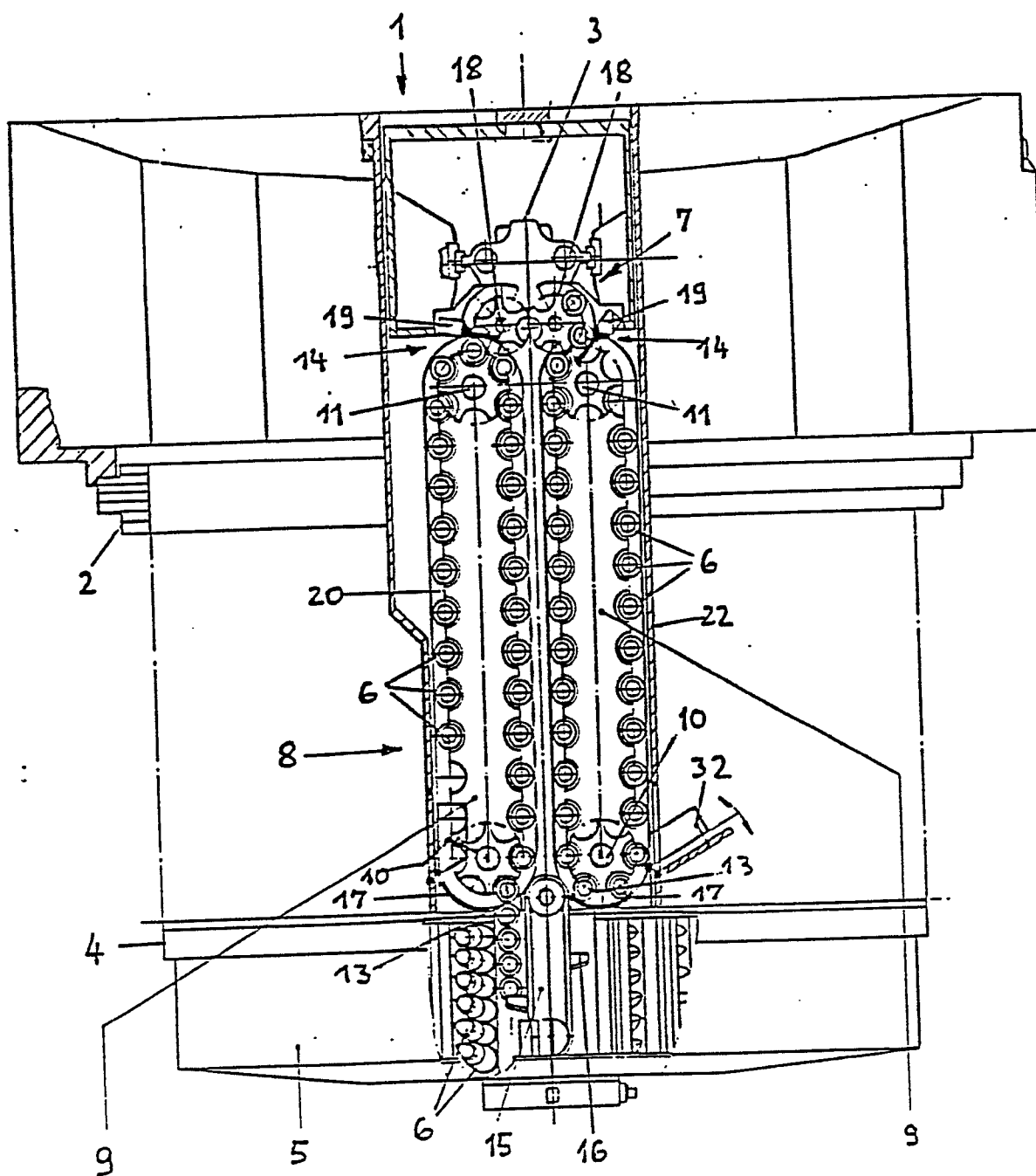


Fig. 1

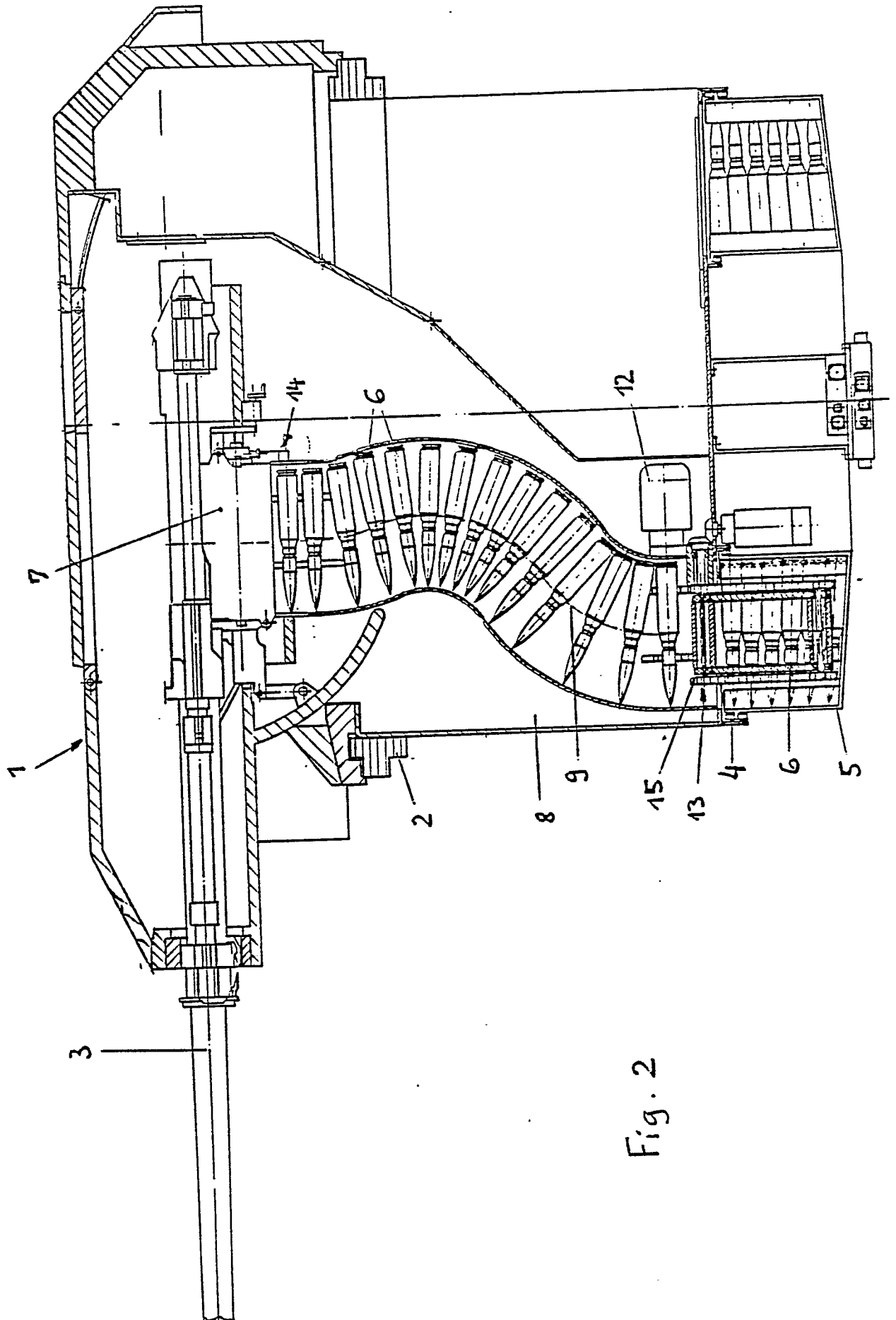


Fig. 2

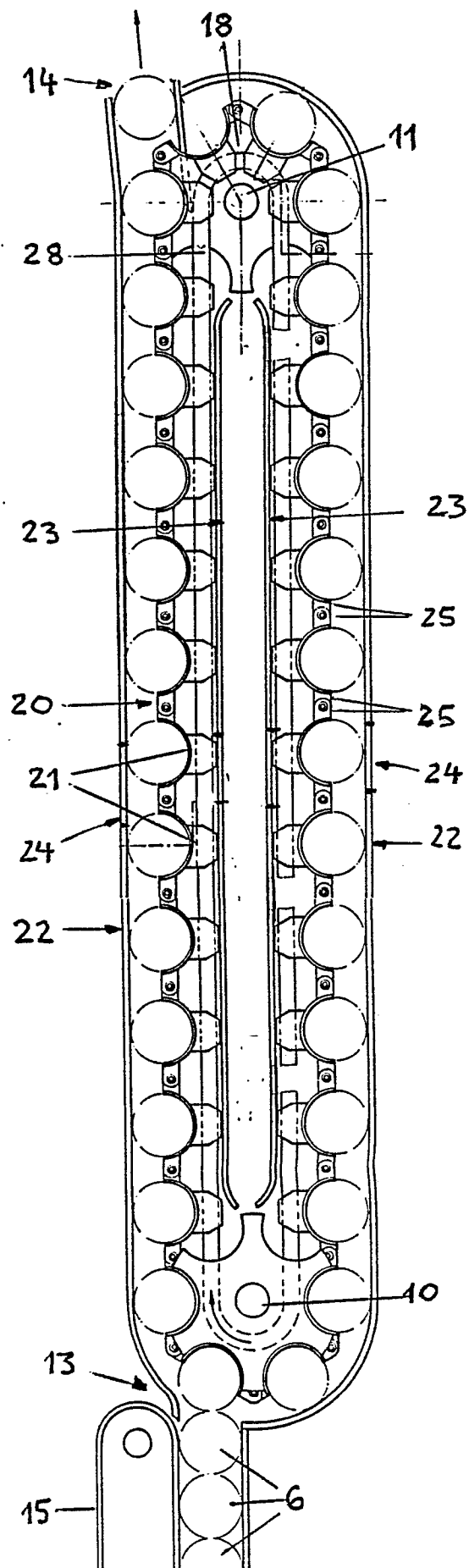


Fig. 3

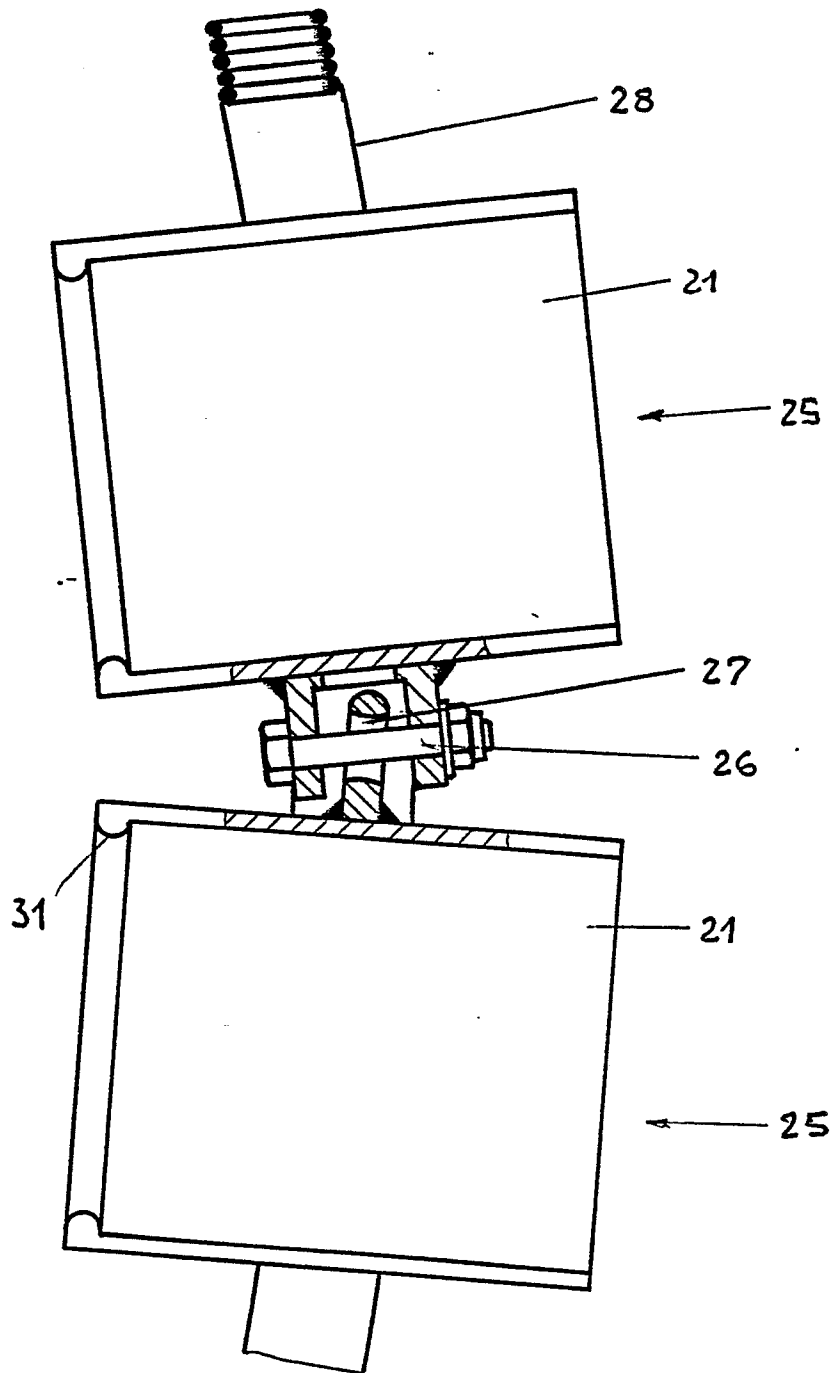


Fig. 5

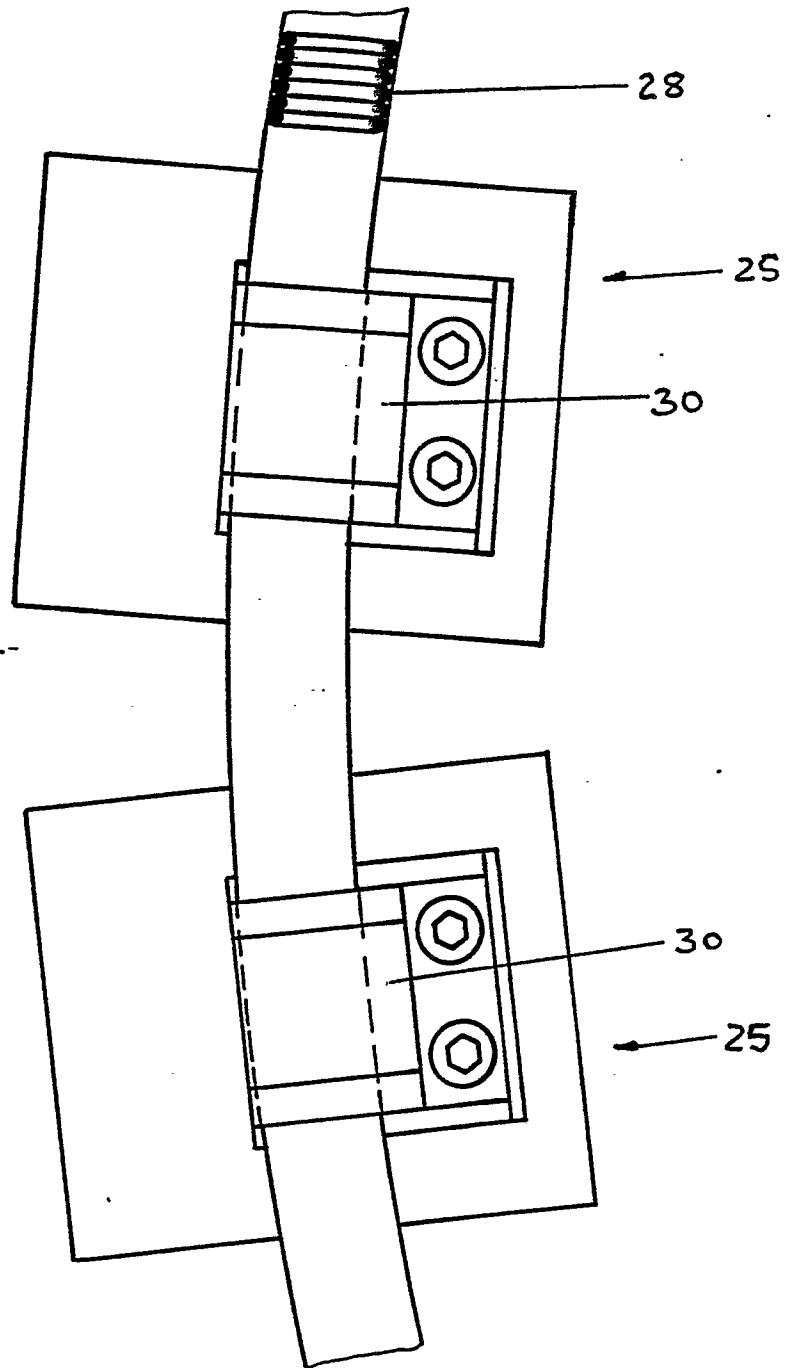


Fig. 6



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	EP-A-0 152 549 (OERLIKON) * Zusammenfassung; Seite 2, letzter Absatz; Seiten 3-4; Seite 5, Zeilen 1-14; Seite 6, letzter Absatz; Seiten 7-9; Seite 10, Zeilen 1-21; Ansprüche 1,2,4; Figur *	1-3	F 41 F 9/06 F 41 H 7/06
Y	---	4	
X	GB-A- 583 360 (FRAZER-NASH) * Seite 1, Zeilen 19-93; Seiten 2-3; Seite 4, Zeilen 1-90; Figuren 1-14 *	1	
Y		4	
A		6	
A	---	1	
A	US-A-1 332 060 (PACILLI) * Seite 3, Zeilen 68-102; Figur 3 *		
A	---	1,7	
A	US-A-4 363 397 (RICHEY) * Zusammenfassung; Figuren 1,2 *		
A	---	7	
A	DE-A-3 342 223 (BECKMANN) * Figuren 1,6 *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
A	---		
A	FR-A-2 135 681 (RHEINSTAHL) -----		F 41 F F 41 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24-06-1989	Prüfer RODOLAUSSE P.E.C.C.
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist - D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			