

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 936 433 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.08.1999 Patentblatt 1999/33

(51) Int. Cl.⁶: **F41A 9/17**, F41A 9/70

(21) Anmeldenummer: 98123904.9

(22) Anmeldetag: 16.12.1998

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

(72) Erfinder: **Murello, Johannes**
78628 Rottweil (DE)

(74) Vertreter:
Turi, Michael, Dipl.-Phys. et al
Samson & Partner
Widenmayerstrasse 5
80538 München (DE)

(30) Priorität: 10.02.1998 DE 19805297

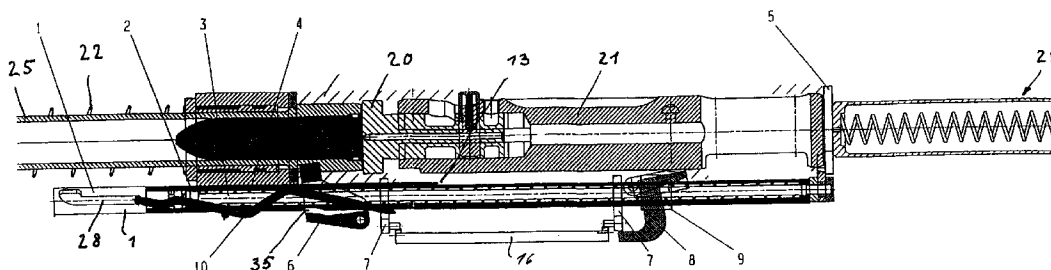
(71) Anmelder: **Heckler & Koch GmbH**
78727 Oberndorf (DE)

(54) Patronen-Zuführeinrichtung für eine Mehrlade-Handfeuerwaffe

(57) Bei einer Mehrlade-Handfeuerwaffe ist eine Fördereinrichtung vorgesehen, um die oberste Patrone im Magazin (14) quer zu ihrer Erstreckung in eine Zwischenstation zu fördern, und eine Hubeinrichtung (10), um die Patrone in der Zwischenstation zu ergreifen und vertikal in eine Zuführstation zu bewegen, in der sie parallel zur Achse des Laufes (25) der Waffe ausgerichtet ist.

Die Hubeinrichtung ist bevorzugt als Zuführgabel (10) ausgebildet, die mit ihren Zinken (31) die in der Zwischenstation befindliche Patrone bevorzugt von vorne her untergreift und dann in einer Kippbewegung in die Zuführstation anhebt.

Fig. 1



EP 0 936 433 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Patronen-Zuführeinrichtung für eine Mehrlade-Handfeuerwaffe, die mit einem Lauf und einem beweglichen Verschuß ausgestattet ist, mit

- einem Magazin zur Aufnahme mehrerer Patronen, das unterhalb des Laufes angeordnet ist, mit einer Übergabestation für die jeweils letzte dieser Patronen, die dort etwa in Richtung der Seelenachse des Laufes ausgerichtet ist, und
- einer anhebbaren und absenkenden, vorzugsweise durch die Verschußbewegung gesteuerten Hubeinrichtung zum Anheben einer in einer Zwischenstation befindlichen Patrone bis in eine Zuführstation, in der sich die Patrone hinter dem Patronenlager des Laufes befindet,
- wobei eine Umsetzeinrichtung den Transport der Patronen aus der Übergabestation in die Zwischenstation veranlaßt, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Soweit in diesen Unterlagen Lagebezeichnungen wie "über", "vor" o. dgl. verwendet werden, gehen sie aus von der im Normalanschlag gehaltenen Waffe, bei der der Lauf horizontal liegt; "nach vorne" weist dabei in Schußrichtung.

[0003] Bei herkömmlichen Mehrladern mit Stangenmagazin wird die oberste Patrone im Magazin von unten her gegen den geschlossenen Verschuß gedrückt, rückt bei offenem Verschuß ein wenig nach oben, wo sie von mindestens einer Magazinlippe gehalten wird, und wird vom schließenden Verschuß am Boden erfaßt und nach vorne geschoben. Dabei läuft sie mit dem Geschoß auf einer Schrägfläche auf und gelangt nach Zurücklegen einer flachen, nach oben gerichteten S-Kurve ins Patronenlager. Die Übergabestation im Magazin fällt somit mit der Zuführstation vor dem Patronenlager zusammen. Dabei ist die für die Schrägfläche erforderliche Strecke umso länger, je flacher die Schrägfläche ist, und die mechanische Belastung des Geschoßes bei der Umlenkung der Patronen ist umso größer, je steiler die Schrägfläche ist. Außerdem ist die für die Schrägfläche erforderliche Strecke umso länger, je größer der Patronendurchmesser ist.

[0004] Für Patronen mit insgesamt großen Abmessungen und empfindlichem Geschoß ergibt sich demnach eine beträchtliche Steigerung der Gesamtlänge der Waffe.

[0005] Aus diesen Gründen verwendet man besonders bei Schrot-Mehrladern anstelle eines herkömmlichen Stangenmagazins ein parallel zum Lauf angeordnetes Röhrenmagazin, dessen hinterste Patrone am Magazinende auf einen unter dem Verschuß sitzenden Ladelöffel geschoben wird, der bei offenem Verschuß mit der Patrone nach oben schwenkt (US-A-2,559,429); wenn der Verschuß schließt, wird

die Patrone über die flache Neigung des Ladelöffels nach oben geschoben und geradlinig, wenn auch schräg zur Laufachse geneigt, in das Patronenlager geschoben. Nachteilig ist immer noch der Umstand, daß auch der Ladelöffel eine über die Länge der Patronen hinausgehende Strecke benötigt. Außerdem ist bei einer solchen Zuführeinrichtung meist ein Röhrenmagazin erforderlich.

[0006] Dagegen ist bei der gattungsbildenden Zuführeinrichtung zum Nachführen der Patronen ein Abstand zwischen geöffnetem Verschuß und Hinterkante des Laufes erforderlich, der die Länge der Patronen nur unwesentlich übersteigt; außerdem ist diese Zuführeinrichtung für das Geschoß am schonendsten, weil die Patrone zunächst auf gleiche Höhe mit dem Patronenlager verbracht und dann in dieses vom Verschuß hineingeschoben wird; das Geschoß läuft dabei gegen kein Teil der Waffe an. Diese Zuführeinrichtungen wurden in der Frühzeit der Mehrladegewehre verwendet (Vetterli, Henry), sind aber mittlerweile in Vergessenheit geraten. Bei einer solchen Einrichtung ist hinter einem Röhrenmagazin ein quer zu diesem beweglicher Hubblock vorgesehen, der eine Aufnahmebohrung für eine Patrone aufweist. Bei geschlossenem Verschuß sitzt diese Aufnahmebohrung fluchtend hinter dem Röhrenmagazin, so daß die in dessen Übergabestation befindliche, oberste Patrone nach hinten in die Aufnahmebohrung geschoben werden kann, die eine Übergangsstation bildet. Wird der Verschuß geöffnet, dann wird zuerst die ausgezogene Patrone ausgeworfen und dann, bei nahezu offenem Verschuß, wird der Hubblock soweit nach oben bewegt, so daß die Patrone nunmehr in ihrer Zuführstation genau hinter dem Patronenlager sitzt. Beim Schließen des Verschlusses läuft dieser von hinten in die Aufnahmebohrung ein und schiebt die Patrone geradlinig ins Patronenlager. Kurz vor dem Schließen des Verschlusses springt der Hubblock wieder nach unten. Da die Aufnahmebohrung an der Oberseite einen Schlitz aufweist, der der Breite des Verschlusses entspricht, kann der Hubblock nämlich nach unten bewegt werden, obwohl der Verschuß die Aufnahmebohrung durchsetzt.

[0007] Diese gattungsbildende Zuführeinrichtung ist nicht unproblematisch, weil der Verschußkopf einen kleineren Durchmesser als die Aufnahmebohrung aufweisen muß, wenn man den obengenannten Vorteil der minimalen Baulänge der Waffe nutzen will. Außerdem ist, wie bei der obengenannten Zuführeinrichtung mit Ladelöffel, in aller Regel ein Röhrenmagazin erforderlich.

[0008] Bei einem Röhrenmagazin stützen sich aber die Patronen mit dem Boden auf dem Geschoß der nachfolgenden ab und können dieses gegebenenfalls schädigen; außerdem ist eine schnelle Nachführung von Patronen in der Regel nur dann möglich, wenn diese nebeneinanderliegend nachgeführt werden, etwa in einem Gurt, einem Stangenmagazin o. dgl.. Austauschbare Röhrenmagazine sind aus der Frühzeit der

Mehrlader zwar bekannt, haben sich aber ganz und gar nicht bewährt.

[0009] Ausgehend von dieser Problematik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die gattungsbildende Zuführeinrichtung dahingehend weiterzubilden, daß nebeneinanderliegend nachgeführte Patronen in eine Übergabestation verbracht werden, die fluchtend hinter dem Patronenlager sitzt.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß

- die Übergabestation unter oder neben der Zwischenstation angeordnet ist,
- eine Fördereinrichtung vorgesehen ist, um eine Patrone aus der Übergabestation freizusetzen und in die Zwischenstation zu fördern, und
- die Hubeinrichtung in Richtung der Seelenachse längsbeweglich ist und dazu eingerichtet ist, die an die Zwischenstation geförderte Patrone vor dem Anheben zu ergreifen (Anspruch 1).

[0011] Unter "Seelenachse" wird die Längsachse des Laufes verstanden, die mit der Längsrichtung der Waffe zusammenfällt.

[0012] Die Patrone wird demnach nicht, wie beim Stand der Technik, in Längsrichtung der Waffe, sondern in Querrichtung in die Zwischenstation gefördert. Die Fördereinrichtung von der Übergabestation in die Zwischenstation erfolgt somit, wie bisher, in Nachführrichtung der Patronen, doch diese Nachführrichtung erfolgt quer zur Längsrichtung, was durch die erfindungsgemäße Fördereinrichtung und durch die Ausgestaltung der Hubeinrichtung erreicht wird.

[0013] Es ist zwar bereits bekannt (Browning-Maschinengewehr), zwischen der Übergabestation, an die die Patronen quer zur Längsrichtung nachgeführt werden, und der Zuführstation diese mittels einer Fördereinrichtung über eine Zwischenstation weiterzufördern, doch diese Förderung erfolgt in erster Linie in Längsrichtung der Waffe und verlängert beträchtlich deren Baulänge.

[0014] Außerdem verringert gegenüber dieser bekannten Bauweise die Erfindung erheblich den Bauaufwand und somit das Gewicht der Waffe.

[0015] Bevorzugt (Anspruch 2) sitzt die Übergabestation unter der Zwischenstation, so daß die Waffe keine übermäßig großen Abmessungen in Querrichtung erhält.

[0016] Unter einem Magazin wird im Sinne der Erfindung ganz allgemein eine Nachführeinrichtung verstanden, auch wenn diese durch die Verschlußbewegung oder durch eine gesonderte Antriebseinrichtung betrieben wird, wie etwa eine Entgurtungsvorrichtung. Bevorzugt ist das Magazin aber mit einem federbelasteten Zubringer ausgestattet (Anspruch 3) und als Teller- oder Stangenmagazin ausgebildet, das seinerseits ein- oder mehrreihig sein kann. Weiter bevorzugt ist ein einreihiges Stangenmagazin, das angesichts der großen Patronenabmessungen, für die die erfindungsgemäße

Zuführeinrichtung in erster Linie bestimmt ist, wegen der sich ergebenden Magazinabmessungen am zweckmäßigsten ist.

[0017] Bei einem einreihigen Magazin sind herkömmlicherweise zwei von der Seite her die oberste Patrone zurückhaltende Magazinlippen vorgesehen; um die Entnahme der obersten Patrone in Querrichtung zu ermöglichen, ist mindestens eine der Magazinlippen aus einer Ruhelage heraus, in der sie die oberste Patrone hält, in eine Freigabelage beweglich, in der die oberste Patrone zur Bewegung quer zu ihrer Längsachse freigegeben werden kann, wobei eine unter der obersten Patrone vorgesehene, lösbare Sperre das Nachrücken der weiteren Patronen verhindert (Anspruch 4).

[0018] Die bewegliche Magazinlippe kann beispielsweise federnd ausgebildet sein und mit einem Angriffselement versehen sein, an dem ein Funktionsteil der Waffe angreifen kann, um die Magazinlippe aus ihrer Ruhelage herauszubiegen; bevorzugt (Anspruch 5) ist jedoch die bewegliche Magazinlippe um die oberste Patrone herum bis in eine Lage beweglich, in der sie zwischen die oberste und die nachfolgende Patrone eingreifen kann, um hierbei gleichzeitig als Sperre zu wirken, die das Nachrücken der nachfolgenden Patrone verhindert. Dabei kann die bewegliche Magazinlippe bevorzugt als Bügel ausgebildet sein, der zwei Schenkel aufweist, die an der Vorder- und Hinterseite des Magazins schwenkbar gelagert ist.

[0019] Es kann zum Weiterfördern der obersten, freigegebenen Patrone in die Zwischenlage ein von der Verschlußbewegung angetriebenes Element vorgesehen sein; bevorzugt wirkt jedoch nach Aufheben der Sperre der Zubringer des Magazins unmittelbar oder über die nachfolgende Patrone so auf die oberste Patrone ein, daß diese bis oder nahezu bis in die Zwischenstation gefördert wird (Anspruch 6).

[0020] Dabei ist die bewegliche Magazinlippe bevorzugt in Richtung ihrer Ruhelage so federbelastet, daß sie die oberste Patrone untergreifen kann, um deren Förderung in die Zwischenlage durchzuführen, zu unterstützen und/oder fertigzustellen (Anspruch 7).

[0021] Bevorzugt ist nur eine der beiden Magazinlippen beweglich, während die andere feststehend bzw. starr ausgebildet ist und eine Innenkontur aufweist, die komplementär ist zur Außenkontur der Patronen (Anspruch 8); die feststehende Magazinlippe endet dabei über der beweglichen Magazinlippe, so daß die Patrone nicht vertikal, sondern quer zu ihrer Längsrichtung, schräg nach oben zugeführt wird; diese Ausbildung erleichtert die Funktion der beweglichen Magazinlippe als Sperre für die nachfolgende Patrone.

[0022] Die Hubeinrichtung könnte federnde Klauen aufweisen, die auf die in der Zwischenstation befindliche Patrone aufgeklopft werden, diese nach oben in die Zuführstation mitnehmen und in der Zuführstation vom Verschluß auseinandergebogen werden, wenn dieser die Patrone in das Patronenlager des Laufes einführt. Bevorzugt (Anspruch 9) ist die Hubeinrichtung jedoch

als Zuführgabel ausgebildet, die zwei Zinken aufweist, mit denen sie die in der Zwischenstation befindliche Patrone beiderseits von unten und vorne her untergreift und dann anhebt. Eine solche Zuführgabel ist nicht nur sehr leicht, sondern greift nicht störend in andere Funktionselemente der Waffe ein und neigt noch dazu nicht zum Verschmutzen, was bei militärisch genutzten Waffen besonders von Vorteil ist.

[0023] Die Zuführgabel könnte zum Durchführen ihrer Bewegung in ungleich langen Schwenkhebeln gelagert sein; bevorzugt ist sie jedoch in einer Kulissee verschieblich (Anspruch 10), so daß auch eine komplizierte Bewegung auf kleinstem Raum gesteuert werden kann. Die Gabelzinken sind dabei komplementär zur Form der Patrone so ausgebildet, daß diese in der Zuführstation stets koaxial zur Seelenachse ausgerichtet ist.

[0024] Grundsätzlich kann die Patrone erst dann die Zuführstation einnehmen, wenn der Verschuß offen ist; deshalb sind bei der gattungsbildenden Zuführeinrichtung am Verschuß zwei Kanten oder Mitnehmer ausgebildet, die beim Erreichen der Zuführstation von vorne oder hinten die gesamte Zuführeinrichtung betätigen. Hierzu muß der Verschuß vor und hinter der Zuführstation noch eine Bewegungsstrecke zurücklegen, die aber erfindungsgemäß gerade minimiert werden soll. Deshalb wird in einer weiteren Ausgestaltung vorgeschlagen, daß zum Antrieb mindestens der Zuführgabel und mindestens auf ihrem Weg aus der Zwischenstation in die Zuführstation die vom Verschuß beim Rücklauf (bei der Bewegung durch die Zuführstation) aufgebrachte Kraft genutzt wird, aber in einen Kraftspeicher eingeleitet wird und erst dann an die Zuführgabel abgegeben wird, wenn der Verschuß offen ist und stillsteht (Anspruch 11). Wenn die Fördergabel so kurz bemessen ist, daß sie nicht bis zum hinteren Ende der Zuführstation reicht, kann die Vorwärtsbewegung des Verschlusses beim Einführen der Patrone in das Patronenlager unmittelbar genutzt werden, um die Fördergabel vor dem Verschuß nach unten zu schwenken und in die vordere Ausgangslage zurückzubringen.

[0025] Dieser Kraftspeicher wird bevorzugt (Anspruch 12) auch genutzt, um die Fördereinrichtung zu betreiben, deren Tätigkeit dann bei offenem und stillstehendem Verschuß erfolgen kann.

[0026] Um stets einen definierten Bewegungsablauf und damit eine störungsfreie Funktion sicherzustellen, ist eine Fangeinrichtung für den Verschuß vorgesehen, die diesen in seiner hintersten Lage hält und ihrerseits erst dann die Weitergabe der Antriebskraft aus dem Kraftspeicher an die Zuführeinrichtung oder deren Teile gestattet, wenn die Fangeinrichtung in den Verschuß eingefallen ist und es somit sichergestellt ist, daß dieser in seiner offenen Lage festgehalten wird (Anspruch 13). Wenn der Zuführvorgang mindestens weitgehend abgeschlossen ist, steuert dann die Zuführeinrichtung die Fangeinrichtung an und setzt den Verschuß wieder frei.

[0027] Der Gegenstand der Erfindung wird anhand

der beigefügten, schematischen Zeichnung beispielsweise noch näher erläutert; in dieser zeigt:

Fig. 1 den Längsschnitt durch ein Großkaliber-Selbstladegewehr, das mit der erfindungsgemäßen Zuführeinrichtung ausgestattet ist, in schußbereitem Zustand (Grundstellung),

Fig. 2 einen Längsschnitt wie in Fig. 1, jedoch mit geöffnetem Verschuß und einer Patrone, die sich in der Zuführstation befindet,

Fig. 3a bis 3m jeweils eine Abwicklung von Steuerstück und Steuerwelle der Zuführeinrichtung der Fig. 1 und 2, in aufeinanderfolgenden Phasen ihres Bewegungsablaufes,

Fig. 4a bis 4c jeweils einen Längs-Querschnitt durch Gewehr und Magazin, mit und ohne Patronen bzw. von vorne und von hinten gesehen,

Fig. 5a bis 5c einen Ausschnitt der Fig. 4b in unterschiedlichen Phasen des Bewegungsablaufes der Zuführeinrichtung,

Fig. 5a' bis 5c' jeweils eine Frontansicht des Magazin-Obertells in den Fig. 5a bis 5c entsprechenden Bewegungszuständen,

Fig. 6 eine Seitenansicht der Zuführgabel in ihren beiden Endlagen, und

Fig. 7 eine Draufsicht der Zuführgabel in der Zuführstation.

[0028] Das in Fig. 1 teilweise gezeigte Gewehr ist ein Großkaliber-Selbstladegewehr mit einem Lauf 25 aus Titan, der längsbeweglich in einem Waffengehäuse 24 gelagert ist, durch eine Lauffeder 22 in seine vordere Lage gedrückt. Das Rohr drückt dabei den Sicherungshebel 6 außer Eingriff der Steuerwelle 2. Hinter dem Lauf sitzt ein Verschuß aus einem Verschußkopf 20, der drehbar in einem hinter ihm gelegenen Verschußträger 21 angebracht ist und mit dem Lauf 25 in verriegelnden Eingriff treten kann. Der Verschußträger ist durch eine Schließfedereinrichtung 23 nach vorne belastet, die ihrerseits mit einem nicht bezeichneten Öldruckdämpfer ausgestattet ist. Ein Fanghebel 8 ist unter dem Bewegungsweg des Verschußträgers 21 angebracht und kann mit diesem in Eingriff treten, um ihn in seiner hintersten Lage festzuhalten (gezeigt in Fig. 2).

[0029] Nach einem Schuß wird der Lauf 25, der fest mit dem Verschußkopf 20 und damit auch dem Verschußträger 21 verriegelt ist, zusammen mit dem Verschuß nach hinten bewegt. Dabei kann sofort der Sicherungshebel 6 die Steuerwelle 2 hinterstellen. Am Ende des Bewegungsweges wird der Verschußträger

21 durch den Fanghebel 8 in seiner hintersten Lage gehalten und der Lauf 25 wird durch die Lauffeder 22 wieder nach vorne bewegt. Dabei entriegelt der Verschuß durch Verdrehen des Verschußkopfes 20. Dabei wird die abgeschossene Patronenhülse aus dem Patronenlager des Laufes 25 ausgezogen und ausgeworfen. Nun kann der Nachladevorgang erfolgen, der weiter unten im einzelnen beschrieben wird.

[0030] Da bei dem gezeigten Gewehr alle Abmessungen recht groß sind, muß der Längsabstand zwischen dem hinteren Ende des in seiner vorderen Lage befindlichen Laufes 25 und dem vorderen Ende des in seiner hinteren Lage befindlichen Verschußkopfes 20 möglichst kurz sein. Dazu kommt, daß die Patrone für ein solches Gewehr mit einem sehr empfindlichen, mit elektronischen Elementen ausgestatteten Geschoß versehen sein kann, so daß das Geschoß beim Nachladevorgang nicht auf irgendwelche Hindernisse auflaufen darf, die sonst bei Selbstladewaffen mit Stangenmagazin zu dem Zweck vorgesehen sind, das Geschoß in einer abgewinkelten Bewegungsbahn aus dem Magazin in das Patronenlager nachzuführen, wobei die Abknickung um so drastischer erfolgt, je kürzer die zum Nachführen zur Verfügung stehende Strecke ist und je größer die Strecke ist, die dabei von der Patrone nach oben zurückzulegen ist.

[0031] Um den genannten Längsabstand möglichst kurz zu halten, wird beim gezeigten Gewehr die oberste, im Magazin 14 befindliche Patrone (siehe Fig. 4b), die sich in der Übergabestation befindet, nicht unmittelbar vom Verschußkopf erfaßt und aus dem Magazin 14 herausgeschoben, sondern wird zunächst nach oben in eine Zwischenstation gefördert (die gestrichelt gezeichnete Patrone in Fig. 5c) und wird dort von einer Zuführgabel 10 von vorne her untergriffen, die die Patrone nach oben bis in eine Zuführstation anhebt und dabei so abstützt, daß die Längsachsen von Lauf 25 und Patrone zusammenfallen. Dabei befindet sich über der Patrone das Waffengehäuse 24, so daß die Patrone - sogar bei kopfüber gehaltener Waffe - nicht herausfallen kann. Auch ein Herausfallen aus dem Auswurfenster 26 (Fig. 4a) ist nicht möglich, weil der eine Schenkel der Zuführgabel 10 dieses teilweise versperrt. Im übrigen erfolgen die Freigabe des Verschußträgers 21 durch den Fanghebel 8 und die Bewegung der Zuführgabel 10 unabhängig von der Verschußgeschwindigkeit beim Öffnen des Verschlusses und sind so aufeinander abgestimmt, daß die Patrone nicht in der Zuführstation verweilt, sondern unmittelbar bei deren Erreichen schon von der Stirnfläche des Verschußkopfes 20 erfaßt und ins Patronenlager geschoben wird. Auch wenn das Waffengehäuse 24 nicht vorhanden wäre, würde deshalb selbst bei schief, vertikal oder kopfüber gehaltener Waffe der Nachladevorgang störungsfrei erfolgen.

[0032] Der Bewegungsablauf der einzelnen Bestandteile wird nun im einzelnen erörtert; hierzu werden zunächst deren Aufbau und Anordnung beschrieben.

[0033] Schräg unterhalb der Bewegungsbahn von

Lauf 25 und Verschuß 20, 21 ist eine parallel zu dieser angeordnete, hohle, außen unrunde, drehbar und längsbeweglich gelagerte Steuerwelle 2 angebracht, die sich in der Grundstellung (Fig. 1) etwa von der Rückseite des Verschußträgers 21 bis etwa zum vorderen Ende des Patronenlagers erstreckt. Am Außenumfang weist die Steuerwelle 2 etwa in der Mitte ihrer Erstreckung eine Steuerkante 13 auf. Im vorderen Drittel befindet sich eine Fangkante 35.

[0034] Am vorderen Ende der Steuerwelle 2 ist diese durch ein drehbar an ihr angebrachtes, zylindrisches Steuerstück 1 verlängert, dessen Durchmesser dem der Steuerwelle 2 entspricht und das weiter unten noch näher erläutert wird.

[0035] In die hinten offene, hohle Steuerwelle 2 taucht von hinten her eine Zugstange 3 mit Umfangsspiel ein und erstreckt sich bis nahe deren vorderem Ende. Zwischen dem vorderen Ende der Zugstange 3 und der Innenseite der Steuerwelle 2 an deren hinterem Ende ist eine wendelförmige, um die Zugstange 3 herumgelegte Druckfeder 4 eingesetzt. Das hintere Ende der Zugstange 3 ragt nach hinten aus der Steuerwelle 2 heraus und ist an einem Mitnehmer 5 angebracht, der an der Rückseite des Verschußträgers 21 befestigt ist und sich von diesem aus nach unten erstreckt. Wenn sich der Verschußträger 21 nach hinten bewegt, nimmt er über den Mitnehmer 5 die Zugstange 4 nach hinten mit, die ihrerseits entweder die Steuerwelle 2 über die Druckfeder 4 mitnimmt oder, wenn diese an der Rückwärtsbewegung gehemmt ist, die Druckfeder 4 belastet und zusammendrückt.

[0036] In die Außenwand der Steuerwelle 2 ist in deren hinterer Hälfte eine Kulissennut 17 eingebracht (dargestellt in der Abwicklung der Fig. 3a bis 3m), in die ein Steuerstift 11 eingreift, der seinerseits ortsfest am Waffengehäuse 24 angebracht ist. Die Kulissennut 17 erstreckt sich in ihrem vorderen Abschnitt geradlinig und parallel zur Bewegungsrichtung von Lauf 25, Verschuß 20, 21 und Steuerwelle 2, und in ihrem hinteren Abschnitt weist sie eine geschlossene Schleife auf, die so ausgebildet ist, daß der Steuerstift 11 bei der Vorwärts- und Rückwärtsbewegung der Steuerwelle 2 jeweils durch einen gesonderten Arm der Schleife hindurchläuft. Wird die Steuerwelle vor- und zurückbewegt, dann läuft die Kulisse 17 am ortsfesten Steuerstift 11 entlang und führt dabei eine zu ihrer Längsbewegung jeweils zugeordnete Drehbewegung durch.

[0037] Vor und hinter der Übergabe-, Zwischen- und Zuführposition ist jeweils ein schwenkbarer, aber in Längsrichtung unbeweglicher Entriegelungsarm 7 angeordnet, der auf der Steuerwelle längsverschieblich, aber unverdrehbar sitzt, so daß die Entriegelungsarme 7 jedesmal synchron eine Schwenkbewegung durchführen, wenn sich die Steuerwelle 2 dreht. Der Fanghebel 8 hinterstellt mit seinem unteren Ende das untere Ende des hinteren Entriegelungsarmes 7. Wenn der Fanghebel 8 in die Bewegungsbahn des Verschußträgers 21 eingreift und diesen in seiner hinteren Lage

festhält, wird durch sein wegschwingendes unteres Ende der Entriegelungsarm 7 freigegeben. Mit dem Fanghebel 8 wirkt ein Schaltstück 9 zusammen, das von der Steuerkante 13 der Steuerwelle 2 bewegt wird, wenn diese ihre hintere Endlage erreicht hat, und das den Fanghebel 8 aus dem Eingriff in den Verschlößträger 21 ausrückt, so daß sich dieser wieder nach vorne bewegen kann.

[0038] Die unteren Enden der beiden Entriegelungsarme 7 greifen ferner jeweils in einen Verriegelungsbügel 15 ein, der an der Vorder- bzw. Hinterseite des Magazins 14 schwenkbar angebracht ist. Die beiden freien Enden der Verriegelungsbügel 15 sind durch eine bewegliche Magazinlippe 16 miteinander verbunden. Wenn die Entriegelungsarme 7 eine Schwenkbewegung durchführen, wird diese auf die Verriegelungsbügel 15 übertragen, welche dadurch die bewegliche Magazinlippe 16 zu sich selbst parallel bogenförmig nach unten versetzen (Fig. 5), wodurch jeweils die oberste Patrone des Magazins 14 freigegeben wird, die beim Zurückschwenken der Entriegelungsarme 7 aus dieser Übergabestation in die Zwischenstation gefördert wird. Diese Förderbewegung wird durch die Schubwirkung der Magazinfeder und durch eine Feder oder Federn unterstützt, die den Verriegelungsbügeln 15 zugeordnet ist bzw. sind. Dieser Vorgang wird bei der Erörterung des Magazins 14 noch näher erläutert.

[0039] Das Magazin 14 ist ein einreihiges Stangenmagazin mit einem unten sitzenden, durch die Magazinfeder nach oben belasteten Zubringer, der die Patronen nach oben schiebt. Am oberen Ende hat das Magazin 14 eine feste Magazinlippe, die sich von der einen Magazin-Seitenwand her nach oben bogenförmig zur Magazinmitte hin wölbt, wobei die Krümmung komplementär zur Kontur einer Patrone verläuft. Die schon oben erwähnte bewegliche Magazinlippe 16 liegt unterhalb der Oberkante der festen Magazinlippe an der anderen Magazin-Seitenwand an und kann nach unten und zur Magazinmitte hin verschwenkt werden. Die Einfüllöffnung für die Patronen liegt somit nicht mittig, sondern seitlich versetzt an der Oberseite des Magazins 14.

[0040] Beim Füllen des Magazins 14 wird eine Patrone in die Einfüllöffnung gedrückt (Fig. 5a) und verschwenkt dabei die bewegliche Magazinlippe 16 nach unten (Fig. 5b), bis sie über dieser und an der gegenüberliegenden Magazin-Seitenwand entlang nach unten gleiten kann; dabei springt die bewegliche Magazinlippe 16 wieder in ihre obere Lage zurück. Gibt man nun die Patrone frei, dann wird sie vom Zubringer bzw. der Magazinfeder nach oben gedrückt und wird von der beweglichen Magazinlippe 16 und der festen Magazinlippe gehalten, wobei sie sich eng an die Krümmung der festen Magazinlippe anlegt (Fig. 5c). Zum Entladen des Magazins 14 wird einer der an der Außenseite des Magazins 14 freiliegenden Verriegelungsbügel 15 mit dem Finger nach unten geschwenkt, die Patrone wird freigegeben und der Verriegelungsbügel 15 wird wieder

losgelassen. Nun wird die oberste Patrone aus dem Magazin 14 von der Kraft der Magazinfeder und gegebenenfalls der den Verriegelungsbügeln 15 zugeordneten Federn (nicht gezeigt) schräg oben herausgeschoben. Jeder der beschriebenen Füll- und Entladevorgänge wird solange wiederholt, bis das Magazin 14 gefüllt bzw. leer ist.

[0041] Um eine Patrone aus der Zwischenstation in die Zuführstation anzuheben, wenn der Verschuß 20, 21 offen ist, ist als Hubeinrichtung eine Zuführgabel 10 vorgesehen, die längsverschieblich und durch Verschwenken mit ihrem hinteren Ende anhebbar unterhalb des Laufes 25 auf der Höhe des Patronenlagers angeordnet ist.

[0042] Die in Fig. 7 dargestellte Zuführgabel 10 weist zwei zueinander parallele Zinken 31 auf, die sich in Längsrichtung (Draufsicht) der Waffe geradlinig erstrecken, aber in der Seitenansicht so gekrümmt sind, daß ein hinterer Abschnitt sich parallel zu einem vorderen Abschnitt erstreckt, gegenüber diesem aber nach oben versetzt ist. Die hinteren, freien Enden der Zinken 31 sind verjüngt und abgerundet, um das Untergreifen einer Patrone zu erleichtern. Die vorderen Enden der Zinken 31 sind durch einen seitlich überstehenden Gabelzapfen 29 verbunden; weiter hinten, aber noch am vorderen Abschnitt, sind die beiden Zinken 31 durch einen Quersteg 30 verbunden.

[0043] Der Gabelzapfen 29 und der Quersteg 30 sind bei der Vor- und Rückwärtsbewegung der Zuführgabel 10 so zwangsgeführt, wie dies durch die Kulissen verdeutlicht ist, die in Fig. 6 gezeigt sind; diese Kulissen brauchen nicht baulich vorhanden sein, sondern können durch andere Elemente ersetzt werden. Die Kulissee, in der der Gabelzapfen 29 läuft, erstreckt sich geradlinig in Längsrichtung der Waffe und wird vom längsbeweglichen Steuerstück 1 gebildet; die (untere) Kulissee, in der der Quersteg 30 geführt ist, der zu diesem Zweck seitlich über einen oder beide Zinken 31 überstehen kann, ist mit ihrem hinteren Ende nach oben gekrümmt. Wenn die Zuführgabel 10 ihren Bewegungsweg von vorne nach hinten zurücklegt, dann wird sie aus einer Anfangslage (in Fig. 1 und in Fig. 6 links gezeigt), in welcher die freien Enden der Zinken 31 unterhalb des Gabelzapfens 29 liegen, in eine Endlage bewegt, in welcher die freien Enden oberhalb des Gabelzapfens 29 liegen und sich die vorderen und hinteren Abschnitte etwa parallel zur Längsrichtung der Waffe erstrecken.

[0044] Dabei sind die Zinken 31 und die Kulissen bzw. Bewegungsverläufe in Zuordnung zum Gabelzapfen 29 und zum Quersteg 30 so ausgebildet, daß in der vorderen Lage oder Anfangslage der Zuführgabel 10 deren hintere, freie Enden unterhalb mindestens des Geschosses sowie vor diesem der hinter ihr in der Zwischenstation befindlichen Patrone liegen, in der hinteren Lage oder Endlage dagegen die hinteren Abschnitte der Zinken 31 die Patrone voll untergreifen und in einer Lage halten, in der sie sich hinter dem Patronenlager und

genau koaxial zu diesem befindet (in Fig. 2 und Fig. 6 rechts gezeigt). Dabei ist die genaue Form der Zinken 31 an die Geometrie der Patrone so angepaßt, daß deren zum Patronenlager koaxiale Lage gewährleistet ist.

[0045] Das bereits oben erwähnte Steuerstück 1 sitzt drehbar, aber axial unverschieblich am vorderen Ende der Steuerwelle 2, verlängert diese nach vorne und folgt somit deren Längsbewegung, aber nicht deren Drehbewegung.

[0046] Das zylindrische Steuerstück 1 weist in seiner Außenseite zwei sich im wesentlichen in Längsrichtung erstreckende Kulissennuten auf, und zwar die Steuernut 27 und die Gabelnut 28. Die Steuernut 27 erstreckt sich bis zum vorderen Ende des Steuerstücks 1 und läuft in einer verbreiterten Einmündung aus, während die Gabelnut 28 vor dem vorderen Ende des Steuerstücks 1 mit einem verbreiterten, nach vorne mündenden Abschnitt endet. In die Steuernut 27 greift zeitweise ein ortsfest am Waffengehäuse befestigter Steuerstift 12 ein, während in der Gabelnut 28 der Gabelzapfen 29 eingreift und geführt ist.

[0047] Die vordere und hintere Kante des verbreiterten Abschnitts der Gabelnut 28 ergreift den Gabelzapfen 29 und prägt im eine Längsbewegung auf, während der übrige, hintere Abschnitt der Gabelnut 28 dazu eingerichtet ist, über den ruhenden Gabelzapfen 29 hinwegzulaufen. Die verbreiterte Einmündung der Steuernut 27 läuft bei deren Vorwärtsbewegung auf den ortsfesten Steuerstift 12 auf und verdreht dabei das Steuerstück 1 so, daß es mit dem hinteren Teil der Steuernut 27 über den Steuerstift 12 hinweg weiter nach vorne laufen kann und dabei eine Drehung erfährt.

[0048] Der Bewegungsablauf der oben beschriebenen Zuführeinrichtung wird nun anhand der Fig. 3 beschrieben, in der das Steuerstück 1 und die Steuerwelle 2 in Abwicklung zusammen mit den ortsfesten Steuerstiften 11 und 12 und dem beweglichen Gabelzapfen 29 in elf aufeinanderfolgenden Phasen gezeigt sind.

[0049] Die Grundstellung, die in Fig. 1 gezeigt ist, entspricht den Darstellungen der Fig. 3a und 3m. In dieser Lage befindet sich das Magazin 14 in der in Fig. 4b gezeigten Stellung, in der die oberste Patrone gegen die gekrümmte Innenseite der ortsfesten Magazinlippe und gegen die sich in ihrer obersten Lage befindliche bewegliche Magazinlippe 16 anliegt. Diese Lage nimmt das Magazin 14 auch außerhalb der Waffe ein. Die Zuführgabel 10 befindet sich in der in Fig. 6 links gezeigten Lage. Das Steuerstück 1 mit der Steuerwelle 2 befindet sich in seiner vordersten Lage. Die Zugstange 3 befindet sich in ihrer vordersten Lage; die Druckfeder 4 ist entspannt. Der Verschluß 20, 21 befindet sich in seiner vordersten Lage. Wenn sich eine Patrone im Patronenlager befindet, kann diese abgeschossen werden. Die Steuerkulissee 17 sitzt mit ihrem hinteren Ende auf dem ortsfesten Steuerstift 11 auf, die Steuernut 27 sitzt mit ihrem hinteren Ende auf dem orts-

festen Steuerstift 12 auf, und die Gabelnut 28 sitzt mit ihrem hinteren Ende auf dem Gabelzapfen 29 auf.

Erste Bewegungsphase (Fig. 3b):

[0050] Wird die Patrone abgeschossen, dann bewegt sich, wie eingangs beschrieben, zunächst der Lauf 25 zusammen mit dem Verschlußkopf 20 und dem Verschlußträger 21 nach hinten; wird von Hand durchgeladen, dann bleibt der Lauf 25 in seiner vordersten Lage. Der Mitnehmer 5 bewegt sich mit dem Verschlußträger 21 nach hinten und zieht die Zugstange 3 nach hinten, die ihrerseits über die Druckfeder 4 die Steuerwelle 2 und das Steuerstück 1 mitnimmt, bis die Steuerwelle 2 mit dem Herzstück, um das die Schleife der Steuerkulissee 17 herumläuft, gegen den ortsfesten Steuerstift 11 aufläuft. Da der hintere Entriegelungsarm 7 vom Fangstück 8 festgehalten wird und seinerseits drehfest auf der Steuerwelle 2 sitzt, kann sich diese nicht verdrehen und bleibt ortsfest, während der Verschluß 20, 21 weiter zurückläuft und über Mitnehmer 5 und Zugstange 3 die Druckfeder 4 zusammendrückt. Die Steuernut 27 und die Gabelnut 28 laufen gegenüber dem ortsfesten Steuerstift 12 und dem Gabelzapfen 29, der vorläufig auch ortsfest verbleibt, nach hinten.

Zweite Bewegungsphase (Fig. 3c):

[0051] Der Verschlußträger 21 erreicht seine hinterste Lage, das Fangstück 8 fällt in diesen ein und gibt den hinteren Entriegelungsarm 7 frei. Nun ist die Steuerwelle 2 wieder drehbar und kann mit dem Herzstück unter dem hinteren, ortsfesten Steuerstift 11 weg-schwenken, der in die Schleife der Steuerkulissee 17 einläuft. Dabei werden die beiden Entriegelungsarme 7 geschwenkt, die ihrerseits die bewegliche Magazinlippe 16 nach unten schwenken, so daß die oberste Patrone im Magazin 14 freigegeben wird und die nachfolgende festgehalten wird (Fig. 5a). Die volle Patrone (beim Durchladen von Hand) oder die leere Patronenhülse (nach dem Schuß) wird ausgeworfen. Wenn die Verschlußbewegung durch einen Schuß ausgelöst wurde, hat sich schon kurz vorher der Lauf 25 wieder nach vorne bewegt.

[0052] Die Zugstange 3 hat zusammen mit dem Mitnehmer 5 und dem Verschlußträger 21 ihre hintere Endlage erreicht: die weitere Rückwärtsbewegung von Steuerstück 1 und Steuerwelle 2 wird durch die zusammenge-rückte Druckfeder 4 durch deren Entspannung bewirkt.

Dritte Bewegungsphase (Fig. 3d):

[0053] Die Schleife der Steuerkulissee 17 ist gerade über den ortsfesten Steuerstift 11 hinweggelaufen; dabei hat die Steuerwelle 2 eine Schwenkbewegung in Gegenrichtung zur vorangehenden, aber über einen größeren Winkelbereich durchgeführt.

[0054] Die Entriegelungsarme 7 schwenken deshalb ebenfalls über eine Winkelstrecke zurück, die größer ist als die vorher zurückgelegte Winkelstrecke, und die bewegliche Magazinlippe 16 schwenkt in ihre Ausgangslage zurück (nicht weiter, weil sie von einem Anschlag dort angehalten wird). Die oberste Patrone im Magazin 14, die vorher von der verschwenkten Magazinlippe 16 untergriffen wurde, wurde inzwischen von der nächsten Patrone bzw. dem Magazin-Zubringer durch Wirkung der Magazinfeder ein wenig nach oben geschoben und wird jetzt durch Wirkung der Magazinfeder, unterstützt von der nicht gezeigten Feder der beweglichen Magazinlippe 16, nach oben bewegt (Fig. 5b), bis sie die Zwischenstation erreicht hat (Fig. 5c). Die nächste Patrone nimmt nun die oberste Lage im Magazin 14 ein. Eine Ausbuchtung des Waffengehäuses gegenüber der ortsfesten Magazinlippe ermöglicht es der nachgeführten Patrone, an der ortsfesten Magazinlippe vorbei nach oben bewegt zu werden.

Vierte Bewegungsphase (Fig. 3e):

[0055] Bei der weiteren Rückwärtsbewegung der Steuerwelle 2 läuft der hintere Steuerstift 11 im vorderen, geradlinigen Abschnitt der Steuerkulissee 17, der zur Bewegungsrichtung der Steuerwelle parallel verläuft, und die Steuerwelle 2 wird deshalb bei ihrer weiteren Rückwärtsbewegung nicht weiter verdreht. Das Steuerstück 1 läuft mit dem vorderen, abgeschrägten Ende der Gabelnut 28 gegen den Gabelzapfen 29 an und kann sich dabei verdrehen, da sich die Steuernut 27 des Steuerstücks 1 mit ihrem erweiterten Einlauf über dem vorderen, ortsfesten Steuerstift 12 befindet, der die Drehung des Steuerstücks 1 innerhalb des vom erweiterten Einlauf zugelassenen Weges zuläßt.

Fünfte Bewegungsphase (Fig. 3f):

[0056] Die Steuerwelle 2 läuft zusammen mit dem Steuerstück 1 weiter zurück, das über die Gabelnut 28 den Gabelzapfen 29 der Zuführgabel 10 nach hinten mitnimmt. Die Zuführgabel 10 läuft dabei mit ihrem Quersteg 30 eine Kulissenführung entlang (siehe Fig. 6), untergreift mit ihren Zinken 31 die in der Zwischenstation bereitliegende Patrone und hebt sie nach oben, und zwar bis nahezu in die oberste Lage, die in Fig. 6 rechts gezeigt ist. Dabei nimmt die Steuerkante 13 der Steuerwelle 2 das Schaltstück 9 mit.

Sechste Bewegungsphase (Fig. 3g):

[0057] Das Steuerstück 1 bewegt sich weiter nach hinten und hebt dabei die Zuführgabel 10 vollständig an. Die Patrone hat die Zuführstation erreicht, also die Lage, die in Fig. 2 gezeigt ist. Das Schaltstück 9 schwenkt den Fanghebel 8 aus dem Eingriff in den Verschlussträger 21 und dieser beginnt, zusammen mit dem Verschlusskopf 20 nach vorne zu laufen. Das Steuer-

stück 1 und die Steuerwelle 2 erreichen ihre hinterste Lage. Die Bewegungen von Verschlusskopf 20 und Steuergabel 10 sind so aufeinander abgestimmt, daß der sich schon nach vorne bewegende Verschlusskopf 20 den Boden der Patrone nahezu erreicht hat, wenn diese ihre Zuführstation erreicht.

Siebte Bewegungsphase (Fig. 3h):

[0058] Der Verschlusskopf 20 hat den Boden der Patrone erreicht und beginnt, diese nach vorne zu schieben, während die Zuführgabel 10 noch in ihrer obersten Lage verharrt; dies ist möglich, weil die Zinken 31 der Zuführgabel 10 nicht bis zum Patronenboden nach hinten reichen. Der fest am Verschlussträger 21 angebrachte Mitnehmer 5 schlägt gegen die Endkante der Steuerwelle 2 an und schiebt diese dabei nach vorne. Das hintere Ende der Verbreiterung der Gabelnut 28 läuft auf den Gabelzapfen 29 auf und beginnt, diesen zusammen mit der Zuführgabel 10 nach vorne mitzunehmen.

Achte Bewegungsphase (Fig. 3i):

[0059] Die Zuführgabel 10 wird von der Gabelnut 28 des Steuerstücks 1 nach vorne mit der Geschwindigkeit mitgenommen, mit der sich auch der Verschlusskopf 20 zusammen mit der Patrone nach vorne bewegt; die Zinken 31 schwenken dabei mit ihren hinteren Enden nach unten, bis die Zuführgabel 10 wieder ihre Ausgangslage (Fig. 6 links) einnimmt. Die Geschoßspitze der Patrone taucht in das Patronenlager ein. Das Steuerstück 1 läuft mit der Erweiterung der Steuernut 27 gegen den vorderen, ortsfesten Steuerstift 12 auf.

Neunte Bewegungsphase (Fig. 3k):

[0060] Das Auflaufen des abgeschrägten Einlaufs der Steuernut 27 auf den vorderen, ortsfesten Steuerstift 12 dreht das Steuerstück 1 relativ zur Steuerwelle 2 in seine Ausgangs-Drehlage zurück; der Gabelzapfen 29 gelangt außer Eingriff mit der hinteren Kante der Verbreiterung der Gabelnut 28. Das Herzstück der Steuerkulissee 17 nähert sich dem hinteren Steuerstift 11.

Zehnte Bewegungsphase (Fig. 3l):

[0061] Die Patrone ist voll in das Patronenlager eingeführt und der Verschlusskopf 20 wird verriegelt, während sich der Verschlussträger 21 um die Verriegelungsstrecke nach vorne bewegt. Die Steuerkulissee 17 läuft mit ihrem Herzstück am hinteren, ortsfesten Steuerstift 11 vorbei und läuft mit ihrem leicht gekrümmten Ende auf diesen auf, so daß die Steuerwelle 2 eine leichte Drehung ausführt, bei der der hintere Entriegelungsarm 7 wieder in Eingriff mit dem Fanghebel 8 gelangt.

Elfte Bewegungsphase (Fig. 3a und 3m):

[0062] Alle Teile sind in ihre Ausgangslage zurückgekehrt; ein erster oder weiterer Schuß kann erfolgen.

[0063] Es wird abschließend darauf hingewiesen, daß die Darstellung der Zuführeinrichtung nur schematisch ist und der Verständlichkeit halber auf die wesentlichen Teile beschränkt ist.

Patentansprüche

1. Patronen-Zuführeinrichtung für eine Mehrlade-Handfeuerwaffe, die mit einem Lauf (25) und einem beweglichen Verschuß (20, 21) ausgestattet ist, mit

- a) einem Magazin zum Heranführen von Patronen von unten oder von der Seite her,
- b) einer Umsetzeinrichtung zum Freigeben und Fördern der herangeführten Patrone in eine Zwischenstation, und
- c) einer Hubeinrichtung (10) zum Fördern der Patrone aus der Zwischenstation in eine Zuführstation, in der sich die Patrone hinter dem Patronenlager des Laufes (25) befindet,
- d) wobei die Hubeinrichtung (10) in Richtung der Laufachse längsbeweglich ist und die Patrone in der Zwischenstation unterfängt.

2. Patronen-Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Magazin (10) einen federbelasteten Zubringer aufweist und bevorzugt als Stangenmagazin ausgebildet ist.

3. Patronen-Zuführeinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Umsetzeinrichtung mit mindestens einer beweglichen Magazinlippe (16) zusammenwirkt, die zum Freisetzen der obersten Patrone aus einer Ruhelage beweglich mit dem Verschuß (20, 21) gekoppelt ist, und daß eine Sperre vorgesehen ist, die das Nachrücken einer weiteren Patrone verhindert.

4. Patronen-Zuführeinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegliche Magazinlippe (16) bis in eine Lage beweglich ist, in der sie als Sperre gegenüber dem Nachrücken einer weiteren Patrone wirksam ist.

5. Patronen-Zuführeinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die von der beweglichen Magazinlippe (16) freigegebene Patrone durch den Zubringer nach Aufheben der Sperre bis in die Zwischenstation verbringbar ist.

6. Patronen-Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegliche Magazinlippe (16) durch eine

Federeinrichtung in Richtung ihrer Ruhelage belastet ist.

7. Patronen-Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß nur eine einzige bewegliche Magazinlippe (16) vorgesehen ist, und daß die dieser gegenüberliegende feste Magazinlippe komplementär zur obersten Patrone nach oben bis in eine Höhe über der beweglichen Magazinlippe (16) gewölbt ist.

8. Patronen-Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubeinrichtung als Zuführgabel (10) mit zwei Zinken (31) ausgebildet ist, die dazu eingerichtet sind, bei der Längsbewegung der Zuführgabel (10) die in der Zwischenstation befindliche Patrone beiderseits zu untergreifen.

9. Patronen-Zuführeinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführgabel (10) längs einer Nocken- oder Kulissenführung so beweglich ist, daß sie zunächst eine Translationsbewegung zum Untergreifen der in der Zwischenstation befindlichen Patrone und dann eine Kippbewegung durchführt, in der sie mit ihren Zinken (31) bei offenem Verschuß (20, 21) die Patrone in die Zuführstation anhebt.

10. Patronen-Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Verschuß (20, 21) und der Hubeinrichtung bzw. Zuführgabel (10) ein Kraftspeicher 4 vorgesehen ist, der durch die Verschußbewegung aufladbar und dann auslösbar ist, wenn der Verschuß (20, 21) seine offene Endlage erreicht hat.

11. Patronenzuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein bzw. der Kraftspeicher (4) zwischen dem Verschuß (20, 21) und dem Magazin 14 wirksam ist, um das Freigeben der obersten Patrone anzutreiben oder auszulösen.

12. Patronen-Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verschußfangeinrichtung (8) vorgesehen ist, die in den Verschuß (20, 21) einfällt, wenn dieser seine offene Endlage erreicht hat, und die dann durch ihr Einfallen den Kraftspeicher (4) zum Auslösen der Hubeinrichtung (10) und/oder der Umsetzeinrichtung (16) veranlaßt.

Fig. 1

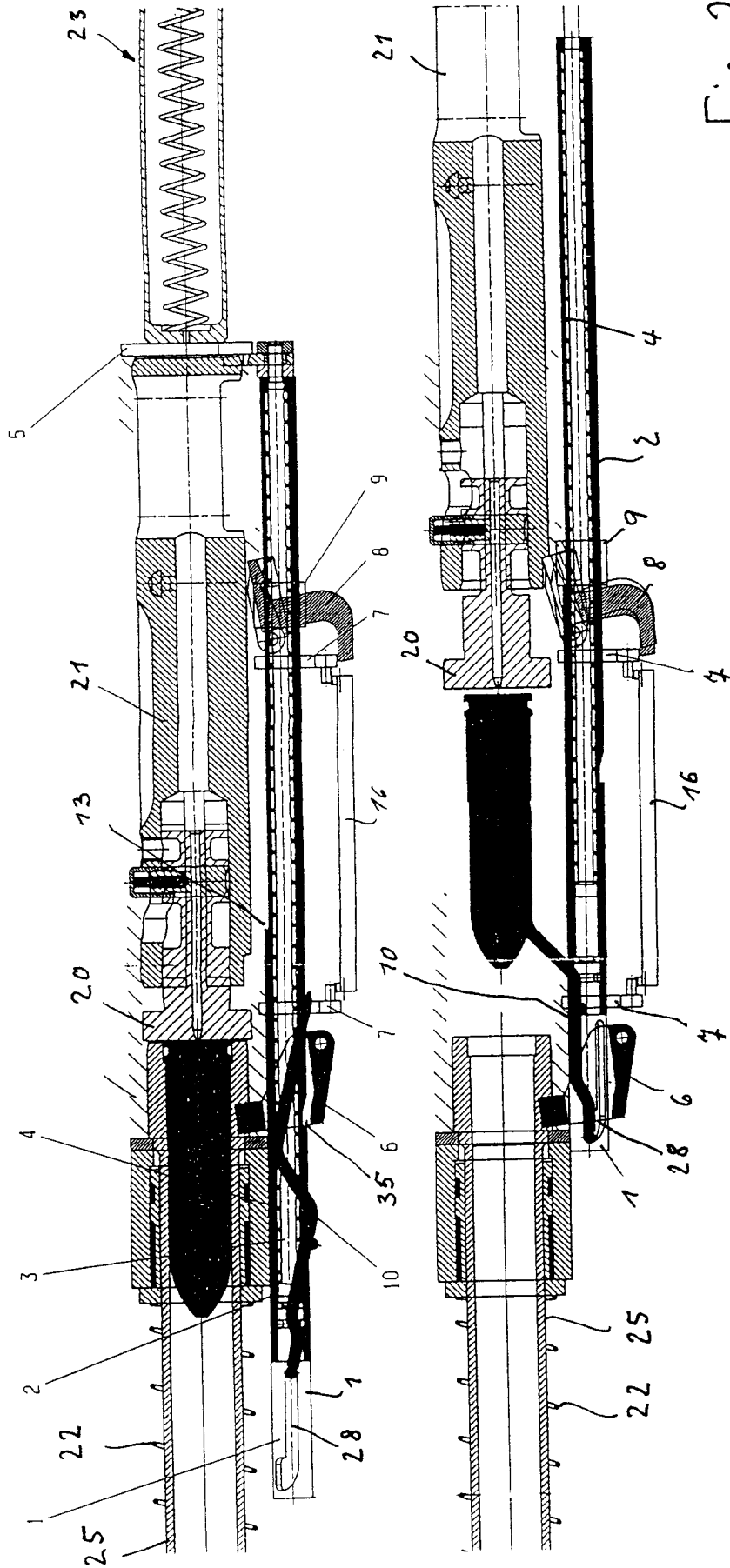


Fig. 2

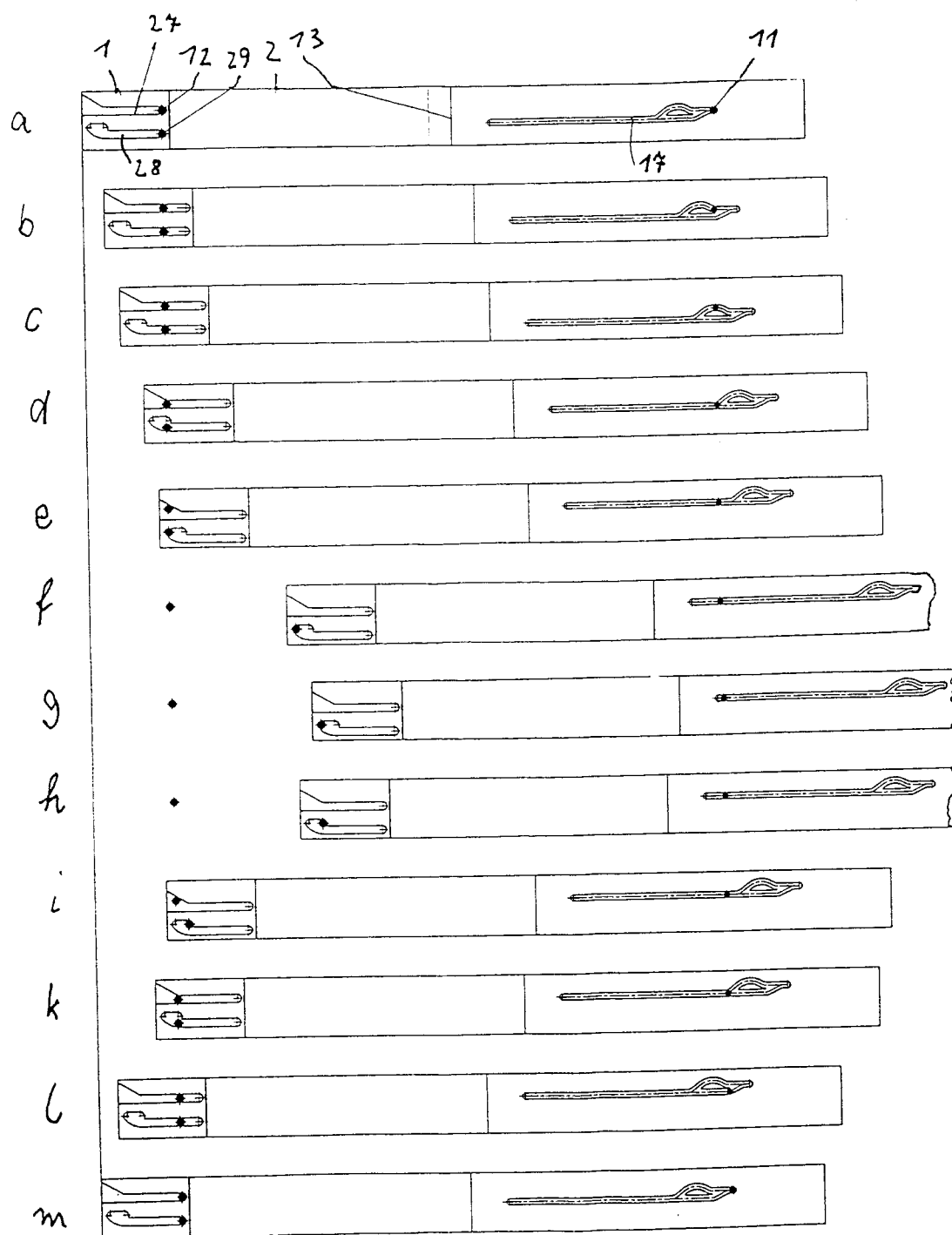


Fig. 3a-m

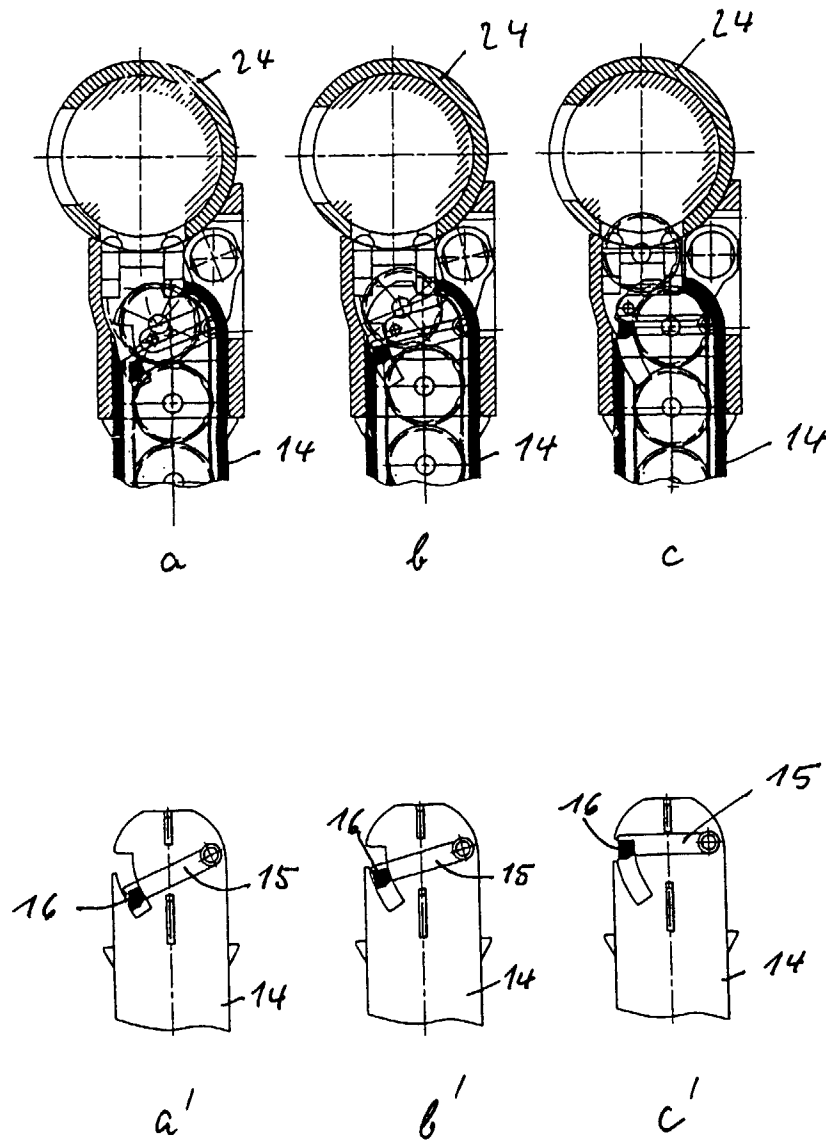


Fig. 5a - c'

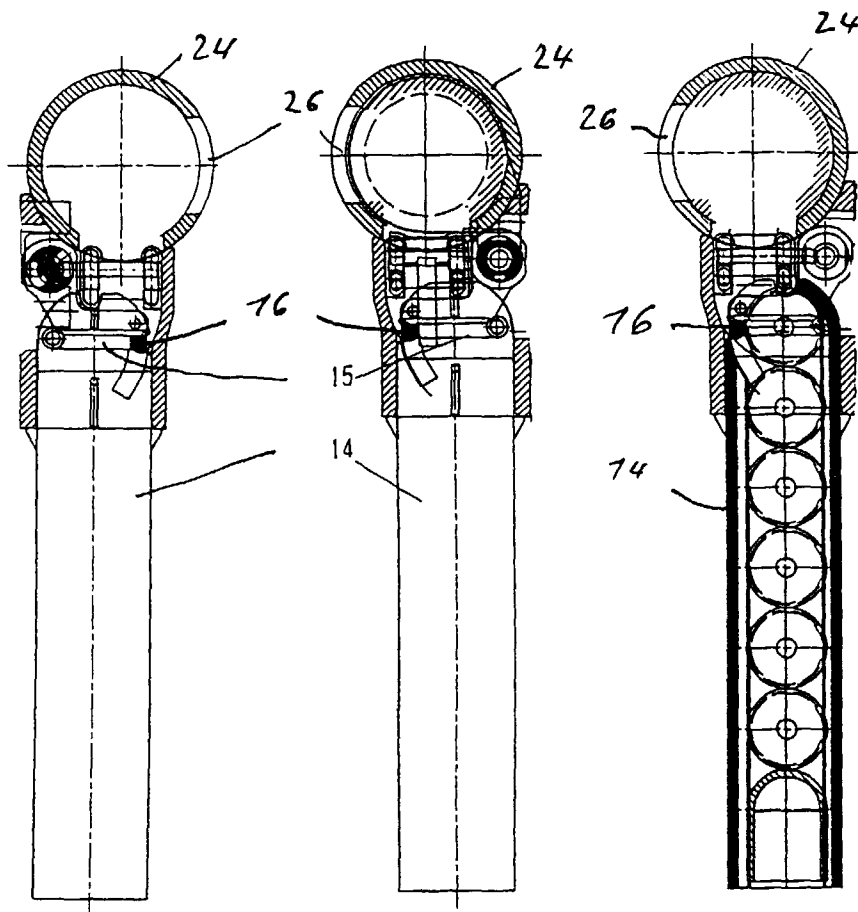


Fig. 4c

Fig. 4a

Fig. 4b



Fig. 6

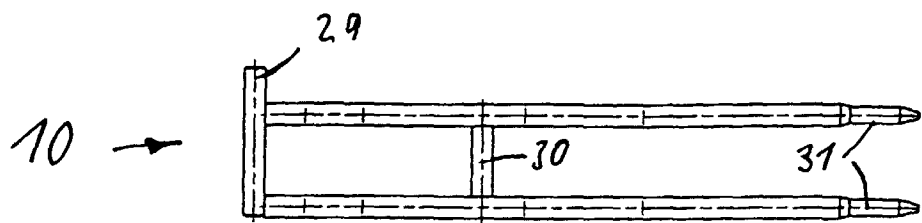


Fig. 7