



(11)

EP 4 560 250 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.2025 Patentblatt 2025/22

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F41A 19/10 ^(2006.01) **F41A 19/14** ^(2006.01)
F41A 19/15 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24000110.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F41A 19/10; F41A 19/14; F41A 19/15

(22) Anmeldetag: **11.09.2024**

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

(71) Anmelder: **RECKNAGEL GmbH & Co. KG**
97493 Bergsrheinfeld (DE)

(72) Erfinder: **Häring, Walter**
97456 Dittelbrunn (DE)

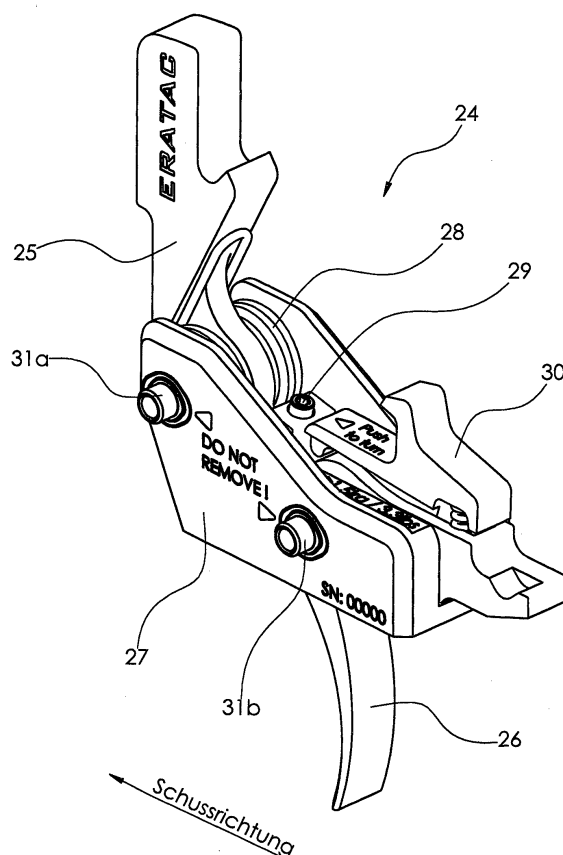
(74) Vertreter: **Motsch, Andreas**
Patentanwälte Motsch & Seitz
St.-Anna-Platz 4
80538 München (DE)

(30) Priorität: 21.11.2023 DE 202023002425 U

(54) **SCHNELL AUS DEM GEHÄUSEUNTERTEIL VON WAFFEN DES TYPUS AR AUS- UND EINBAUBARER ABZUG**

(57) Es wird ein schnell aus dem Gehäuseunterteil von Waffen des Typs AR aus- und einbaubarer Abzug beschrieben, wobei der Abzug (24) ein Abzugsgehäuse (27) aufweist, welches zwei Hohlwellen (36) aufweist, und wobei auf einer der beiden Hohlwellen (36a) ein Hammer (25) und auf der anderen der beiden Hohlwellen (36b) ein Zügel (26) drehbar gelagert ist, und wobei jede der beiden Hohlwellen (36) einen Durchbruch aufweist, in dem je ein linker Lagerzapfen (31) und ein rechter Lagerzapfen (32) verschiebbar geführt ist, die mittels einer Gewindespindel (39) miteinander verbunden sind.

Fig. 7



Beschreibung

[0001] Handfeuerwaffen des Typs AR-10 bzw. AR-15 kommen überwiegend im militärischen Bereich zum Einsatz. Auch als Sportwaffe erfreut sich dieser Waffentyp großer Beliebtheit und in den letzten Jahren zeichnet sich eine zunehmende Akzeptanz unter den Jägern ab. Ihre Entwicklung in den 1950er Jahren ist auf Eugen Stoner für die Firma Armalite zurückzuführen. Das Kürzel AR stand ursprünglich für "Armalite Rifle".

[0002] Bei diesem Waffentyp handelt es sich um Selbstladegewehre, die in ihrer zivilen Version als Halbautomat ausgeführt sind und in ihrer militärischen Version teilweise auch als vollautomatische Variante zum Einsatz kommen. Bei einer halbautomatischen Waffe muss zu jeder Schussabgabe der Abzug erneut betätigt werden. Bei der vollautomatischen Variante hingegen kann auf Dauerfeuer umgestellt werden.

[0003] Heute bezeichnen viele Herstellern dieses Waffentyps ihre Waffen nicht mehr mit AR-10 bzw. AR-15, sondern führen ihre Modelle unter eigenen Bezeichnungen. Im weiteren Verlauf wird zur Vereinfachung die Bezeichnung "Waffen des Typs AR" verwendet.

[0004] Die Bezeichnungen "links", "rechts" und "oben", "unten" beziehen sich auf die Blickrichtung des Schützen mit der Waffe im Anschlag. Diese Blickrichtung verläuft entlang des Laufes in Richtung Mündung.

[0005] Nahezu alle Handfeuerwaffen des Typs AR haben gemeinsam, dass sie mit einem Abzug ausgestattet sind, der mittels zweier zylindrischer Stifte im Gehäuse der Waffe verbaut ist. Zur Betätigung weist der Abzug ein Züngel auf, welches nach unten aus dem Gehäuse der Waffe herausragt. Um einen Schuss abzugeben, muss am Züngel mit dem Zeigefinger gezogen werden, bis eine Rast zwischen Züngel und Hammer freigegeben wird. In der Regel versetzt eine vorgespannte Doppelschenkelfeder den Hammer in eine Drehbewegung und beschleunigt ihn, bis er auf den Schlagbolzen auftrifft.

[0006] Man unterscheidet zwischen Abzügen ohne und mit eigenem Abzugsgehäuse. Abzüge mit eigenem Abzugsgehäuse werden auch als sogenannte "Drop-In"-Abzüge bezeichnet. Bei Abzügen ohne eigenem Abzugsgehäuse wird der Hammer und das Züngel direkt mittels der zylindrischen Stifte im Waffengehäuse verbaut.

[0007] Die Gehäuse dieses Waffentyps haben zudem gemeinsam, dass das Gehäuseoberteil und das Gehäuseunterteil mittels zweier weiterer Stifte miteinander verbunden sind. Wird der hintere dieser beiden Stifte bis zum Anschlag herausgezogen, lässt sich das Gehäuseoberteil über den vorderen Stift, der wie ein Scharnier wirkt, abklappen und der Abzug wird von oben zugänglich. Diese konstruktiven Merkmale wurden seit den 1950er Jahren beibehalten.

[0008] Bei halb- und vollautomatischen Waffen des Typs AR wird ein Teil der Gasmenge, die bei der Schussabgabe das Geschoss durch den Lauf treibt, abgezweigt,

um den Verschluss der Waffe entgegen der Schussrichtung nach hinten zu beschleunigen. Bei dieser Rückwärtsbewegung drückt der Verschluss den Hammer des Abzugs nach unten und der Abzug wird gespannt. Eine in der Schulterstütze verbaute Druckfeder befördert den Verschluss anschließend wieder in Schussrichtung nach vorne. Dabei wird eine Patrone aus dem Magazin in das Patronenlager zugeführt. Nachdem der Verschluss verriegelt hat, ist die Waffe wieder zur Schussabgabe bereit.

[0009] Bei Waffen des Typs AR, die mit einem direkten Gassystem arbeiten, wird der Abzug besonders schnell und stark verschmutzt. Dies liegt an den mit Verbrennungs- und Pulverrückständen versetzten Gasen, denen die Mechanik des Abzuges direkt ausgesetzt ist.

[0010] Verfügbar sind auch Waffen des Typs AR, die mit einem indirekten Gassystem, einem sogenannten Piston-System, arbeiten. Bei diesem System wirkt das abgezweigte Gas auf einen Kolben, der wiederum den Verschluss entgegen der Schussrichtung nach hinten beschleunigt. Dies hat zur Folge, dass deutlich weniger verschmutztes Gas in das System eindringt. Dennoch wird die Mechanik des Abzugs mit großen Mengen von verschmutztem Gas kontaminiert, da nach dem Öffnen des Verschlusses und dem Herausziehen der leeren Patronenhülse aus dem Patronenlager Gas zurück ins System strömt. Nochmals verstärkt wird dieser Effekt durch den Einsatz von Schalldämpfern, die einen deutlich erhöhten Gasrückstau verursachen.

[0011] Die Verbrennungs- und Pulverrückstände lagern sich auf den Bauteilen des Abzugs ab und können zur Schwergängigkeit der beweglichen Teile führen. Aus diesem Grund muss der Abzug in regelmäßigen Intervallen gereinigt werden.

[0012] Bei Waffen des Typs AR gestaltet sich eine Reinigung des Abzugs schwierig, da die mechanischen Teile tief im Gehäuseunterteil verbaut sind. Dies gilt sowohl für Standard als auch für Drop-In Abzüge. Ebenso schwierig gestaltet sich aufgrund der erschwerten Zugänglichkeit das Schmieren bzw. Ölen der beweglichen Teile.

[0013] Deutlich vereinfacht werden die Wartungsarbeiten, wenn der Abzug zu diesem Zweck aus dem Gehäuseunterteil ausgebaut werden kann. Je nach verbautem Abzugstyp gestaltet sich die Demontage schwierig, da in den allermeisten Fällen die beiden Stifte entfernt werden müssen, mittels derer der Abzug verbaut ist. Oft ist ein Hammer und ein Hilfswerkzeug in Form eines zylindrischen Treibers notwendig, um die beiden Stifte aus den Bohrungen im Gehäuseunterteil zu treiben. In vielen Fällen muss, um den Abzug aus dem Gehäuseunterteil entnehmen zu können, die Sicherung ausgebaut werden. Um diese ausbauen zu können, muss zuvor der Griff für die Abzugshand vom Gehäuseunterteil abgeschraubt werden. Nur im demontierten Zustand des Griffs für die Abzugshand können die Druckfeder und der Raststift, welcher die Sicherungswelle axial positioniert, ausgebaut werden. Bei all diesen Arbeiten fallen

verlierbare Teile an. Nicht nur bei der Demontage, sondern auch beim anschließenden Zusammenbau sind spezielle Kenntnisse erforderlich, um z.B. bei Abzügen ohne eigenes Abzugsgehäuse die Abzugsteile und ihre Federn wieder richtig in das Gehäuseunterteil einbauen und die Funktion wieder herstellen zu können.

[0014] Die beiden zylindrischen Stifte, mittels derer der Abzug im Gehäuseunterteil der Waffe verbaut ist, neigen dazu, sich durch die dynamisch wirkenden Kräfte bei der Schussabgabe in eine Drehbewegung zu versetzen. Diese Drehbewegung tritt je nach Bauweise mehr oder weniger stark auf und kann von einigen wenigen Grad bis hin zu einer halben Umdrehung pro Schuss reichen. Die Gehäuseunterteile von Waffen des Typs AR werden immer aus relativ weichen Aluminiumlegierungen hergestellt. Daher können die Drehbewegung der Stifte und die Kräfte bei der Schussabgabe zur Folge haben, dass sich im Laufe der Zeit die Stiftbohrungen im Gehäuseunterteil aufweiten und die Passungen zwischen den Stiften und den Bohrungen nicht mehr gegeben sind. In der Folge bekommt der Abzug deutlich Spiel im Gehäuseunterteil, worunter die Präzision bei der Schussabgabe leidet. Die Hersteller der Waffengehäuse versuchen dem Verschleiß durch das Aufbringen von dünnen Harteloxal-schichten entgegenzuwirken, doch auf Dauer halten auch diese harten Schichten den Belastungen oft nicht stand.

[0015] Ist in einer Waffe des Typs AR ein Standard-Abzug verbaut, wie er in den meisten militärisch genutzten Varianten aber auch in den Grundkonfigurationen von preisgünstigen Sportwaffen zum Einsatz kommt, so besitzt dieser Abzug aus Kostengründen kein eigenes Gehäuse, ist also nicht als Drop-In Abzug ausgeführt. Der Hammer und das Züngel sind direkt mittels der beiden Stifte im Gehäuseunterteil verbaut. Die Stifte weisen in diesem Fall an ihrem Umfang zwei U-förmige Einstiche auf, in denen Federdrähte zum Liegen kommen. Diese Federdrähte verhindern zwar nicht die Drehbewegung der Stifte bei der Schussabgabe, unterbinden aber zuverlässig ein seitliches Wandern oder gar den Verlust der Stifte. Als nachteilig haben sich die beiden U-förmigen Einstiche herausgestellt, da die Stifte an diesen Stellen zum Brechen neigen.

[0016] Werden aufwändigere Drop-In Abzüge verbaut, sind deren Abzugsgehäuse in den meisten Fällen mittels der beiden Stifte im Gehäuseunterteil der Waffe eingehängt. Da die Federdrähte, die bei einem Standard-Abzug ohne eigenes Gehäuse die Stifte vor einem seitlichen Wandern schützen, in diesem Fall nicht mehr vorhanden sind, weisen diese Abzugsgehäuse meist zwei vertikal angeordnete Gewindestifte auf, die sich am Boden des Gehäuseunterteils abstützen und das Abzugsgehäuse nach oben drücken, wodurch die beiden zylindrischen Stifte fixiert werden. Es hat sich gezeigt, dass die Gewindestifte durch die dynamischen Kräfte bei der Schussabgabe dazu neigen sich zu lockern. Daher empfehlen die Hersteller solcher Abzüge meist die Sicherung der Gewindestifte mittels einer Schraubensi-

cherung in Form eines Klebstoffes, wie z.B. Loctite®. Jedoch selbst mit verklebten Schrauben fangen die beiden zylindrischen Stifte im Gehäuseunterteil der Waffe häufig an, in axialer Richtung zu wandern. Wenn ein solcher Abzug wieder ausgebaut werden soll, muss die Verklebung der Gewindestifte zuerst wieder zerstört werden.

[0017] Es besteht somit der Bedarf nach einem Abzug für Waffen des Typs AR, der sich schnell und einfach zu Reinigungs- und Wartungsarbeiten aus dem Gehäuseunterteil aus- und wieder einbauen lässt. Am zielführendsten wäre ein Abzug, zu dessen Aus- und Einbau keine weiteren Teile der Waffe, wie beispielsweise die Sicherung, der Griff für die Abzugshand und die beiden zylindrischen Stifte, mittels derer der Abzug im Gehäuseunterteil verbaut ist, demontiert werden müssen. Die Arbeiten sollen durchgeführt werden können, ohne dass spezielle Kenntnisse erforderlich sind und ohne, dass verlierbare Teile dabei anfallen.

[0018] Zudem besteht der Bedarf nach einem Abzug, bei dem die Stifte zur Montage im Gehäuseunterteil sich weder verdrehen noch wandern können. Darüber hinaus besteht der Bedarf nach einem Abzug, dessen Montagestifte keine schwächende Geometrie in Form von U-förmigen Einstichen aufweisen müssen, damit diese am seitlichen Wandern gehindert werden. Ebenso besteht ein Bedarf danach, den Abzug nicht mittels Gewindestiften und zusätzlich mit Sicherungskleber fixieren zu müssen. Der Abzug muss so stabil im Gehäuseunterteil montiert sein, dass der Schütze beim Betätigen des Abzugs kein "schwammiges" Gefühl bekommt, was die Schusspräzision negativ beeinflussen würde.

[0019] Im Stand der Technik sind Abzüge bekannt, die sich schneller und einfacher aus dem Waffengehäuse aus- und einbauen lassen als Standard-Abzüge. Auch sind Abzüge bekannt, bei denen die Stifte zur Montage im Gehäuseunterteil die genannten Nachteile nicht aufweisen, oder die nicht mittels Gewindestiften und Sicherungskleber fixiert werden müssen.

[0020] Die US 2019/0368834 A1 und die US 2021/0102770 A1 zeigen für Waffen des Typs AR passende Abzüge mit einziehbaren Sicherungsstiften. In den Abzugsgehäusen sind je zwei Hohlwellen eingeschraubt, in denen je zwei Sicherungsstifte verschiebbar geführt sind. Jeder der Sicherungsstifte weist einen Antrieb, welcher bevorzugt als Innensechskant ausgeführt ist, zur Bedienung auf. Zudem ist jeder Sicherungsstift gegen Herausfallen aus den Hohlwellen mittels eines weiteren Stiftes, welcher in einer L-förmigen Nut in der Hohlwelle geführt ist, gesichert. Zwischen den linken und den rechten Sicherungsstiften ist je eine Druckfeder verbaut, die die Sicherungsstifte nach außen drückt. Diese Abzüge weisen keine Stifte mehr auf, die sich in den Bohrungen im Gehäuseunterteil der Waffe verdrehen oder wandern können. Jedoch ist die Kraft der Federn, die die Sicherungsstifte nach außen drücken, viel zu klein, um diese wirklich fest genug gegen die Wände in der Tasche zu pressen und in den Bohrungen zu fixieren.

Es finden bei der Betätigung des Abzugszüngels Relativbewegungen zwischen den Hohlwellen, den Sicherungsstiften und den Bohrungen statt, was ein "schwammiges" Gefühl bei Abzugsbewegung zur Folge hat. Die dynamischen Kräfte, welche durch die Schussabgabe hervorgerufen werden, sorgen für noch viel stärkere Relativbewegungen und somit auf Dauer für ein Aufweiten der Bohrungen im Gehäuseunterteil der Waffe. Beim Aus- bzw. Einbau des Abzugs müssen entweder mit einem Innensechskantschlüssel alle vier Sicherungsstifte nacheinander oder mit zwei Innensechskantschlüsseln der linke und der rechte Sicherungsstift einer Welle gleichzeitig betätigt werden. Aus den Texten geht nicht hervor, ob zum Aus- bzw. Einbau des Abzugs die Sicherung demontiert werden muss.

[0021] Die US 2018/0100712 A1 offenbart einen werkzeuglos aus- und einbaubaren Abzug. Dieser Abzug ist jedoch nicht für Waffen des Typs AR und deren Standard-Gehäuseunterteile ausgelegt, da er sich aufgrund der Geometrie des Abzugsgehäuses dort nicht einbauen lässt. Der Anmelder betont dies ausdrücklich. Es wird eine eigens für diesen Abzug ausgelegte Sicherungswelle benötigt, die eine in axialer Richtung verlaufende Nut aufweist und in der "Release"-Stellung eine Demontage zulässt.

[0022] In der US 2021/0222981 A1 wird ein Abzug gezeigt, der mittels Stifte, die ein Außengewinde aufweisen, im Waffengehäuse verbaut wird. Das Waffengehäuse weist hierzu passende Innengewinde auf, in denen die Stifte verschraubt werden. Dieser Abzug ist nicht für Waffen des Typs AR ausgelegt, da dort die Bohrungen im Gehäuseunterteil als Durchgangsbohrungen ausgeführt sind und keine Innengewinde aufweisen, in denen mit Außengewinde versehene Stifte verschraubt werden könnten.

[0023] In der US 2015/0121735 A1 wird eine Methode zur Fixierung eines Abzugs in ein Gehäuseunterteil vorgeschlagen, bei der mit Außengewinden versehene Stifte im Gehäuseunterteil verschraubt werden. Dieser Abzug ist nicht für Waffen des Typs AR ausgelegt, da dort die Bohrungen im Gehäuseunterteil als Durchgangsbohrungen ausgeführt sind und keine Innengewinde aufweisen, in denen mit Außengewinde versehene Stifte verschraubt werden könnten. Die Wandungen des in der Anmeldung gezeigten Gehäuseunterteils wurden gegenüber Standard-Gehäuseunterteilen deutlich verstärkt, damit sie mit entsprechenden Innengewinden ausgestattet werden konnten.

[0024] Die US 2016/0341507 A1 offenbart eine Methode um das Verdrehen und das Wandern der Stifte, mit Hilfe derer ein Abzug in Gehäuseunterteilen von Waffen des Typs AR verbaut werden kann, zu unterbinden. Damit Standard-Abzugsteile wie Hammer und Zügel verbaut werden können, sind die zum Einsatz kommenden Sonderstifte mit den gleichen U-förmigen Einstichen zur Aufnahme der Federdrähte versehen wie Standard-Stifte, wodurch diese zum Brechen neigen. Es wird vorgeschlagen, ein Wandern und Verdrehen der Stifte

durch über deren Enden geklippte Sicherungsbleche zu verhindern. Bei dieser Methode fallen beim Aus- und Einbau des Abzugs diverse verlierbare Teile an.

[0025] In der US 2022/0136792 A1 wird eine Methode zur Fixierung der Stifte im Gehäuseunterteil von Waffen des Typs AR vorgeschlagen. Die zum Einsatz kommenden Sonderstifte weisen ein Innengewinde auf. Jede Welle wird mit Hilfe von zwei Schrauben von beiden Seiten im Gehäuseunterteil gesichert. Mit dieser Methode wird sichergestellt, dass die Stifte sich weder drehen noch wandern können. Auch weisen sie keine schwächenden Einstiche an Ihrem Umfang auf. Beim Aus- und Einbau des Abzugs fallen jedoch diverse verlierbare Teile an.

[0026] Die US 2011/0167696 A1 offenbart eine Methode zur Fixierung des Abzugsgehäuses im Gehäuseunterteil von Waffen des Typs AR. Zwei vertikal angeordnete und bei abgeklapptem Gehäuseoberteil von oben zugängliche Gewindestifte drücken das Abzugsgehäuse vom Boden der Tasche im Gehäuseunterteil ab. Durch das Abdrücken werden gleichzeitig die Stifte, mittels derer der Abzug im Gehäuseunterteil montiert ist, gegen Verdrehen und Wandern gesichert. In der Praxis neigen solche Gewindestifte schon nach kurzer Zeit dazu, sich zu lockern. Viele Hersteller empfehlen daher, die Gewindestifte mit einem Sicherungskleber zu sichern. Soll der Abzug zu Wartungs- und Pflegearbeiten ausgebaut werden, muss die Verklebung zerstört und nach dem Einbau wiederhergestellt werden. Bei Aus- und Einbau des Abzugs fallen diverse verlierbare Teile an.

[0027] Aufgabe der Erfindung ist es, einen schnell aus dem Gehäuseunterteil von Waffen des Typs AR aus- und einbaubaren Abzug zu schaffen, wobei bei den Montagearbeiten keine weiteren Teile der Waffe, wie beispielsweise die Sicherung, der Griff für die Abzugshand und die beiden zylindrischen Stifte, mittels derer der Abzug im Gehäuseunterteil verbaut ist, demontiert werden müssen. Die Arbeiten sollen durchgeführt werden können, ohne dass spezielle Kenntnisse erforderlich sind und ohne, dass verlierbare Teile dabei anfallen.

[0028] Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, einen Abzug zu schaffen, bei dem die Stifte zur Montage im Gehäuseunterteil sich weder verdrehen noch wandern können. Darüber hinaus sollen dessen Stifte keine schwächende Geometrie in Form von U-förmigen Einstichen aufweisen müssen.

[0029] Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, einen Abzug zur Verfügung zu stellen, der stabil im Gehäuseunterteil fixierbar ist und der nicht mittels Gewindestiften fixiert werden muss, die wiederum mit Sicherungskleber gesichert werden müssen.

[0030] Gelöst wird die Aufgabe durch einen Abzug mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Zweckmäßige Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0031] Ein erfindungsgemäßer, schnell aus dem Gehäuseunterteil von Waffen des Typs AR ein- und ausbaubarer Abzug lässt sich in etwa ¼ der Zeit ein- und

ausbauen, die für einen Standard-Abzug aufgewendet werden muss.

[0032] Ein erfindungsgemäßer Abzug weist ein Abzugsgehäuse auf, welches zwei Hohlwellen aufweist, und wobei auf einer der beiden Hohlwellen ein Hammer und auf der anderen der beiden Hohlwellen ein Zügel drehbar gelagert ist, und wobei jede der beiden Hohlwellen einen Durchbruch aufweist, in dem je ein linker und ein rechter Lagerzapfen verschiebbar geführt ist, die mittels einer Gewindespindel miteinander verbunden sind.

[0033] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Hohlwellen im Abzugsgehäuse mittels eines Formschlusses gegen Verdrehen und mittels eines Federdrahtes gegen Herausfallen gesichert.

[0034] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weisen die Gewindespindeln einen Abschnitt mit einem Rechtsgewinde und einen Abschnitt mit einem Linksgewinde auf und sind auf mindestens einer Seite mit einem Antrieb für ein Bedienwerkzeug, vorzugsweise einem Torx®-Antrieb, ausgestattet.

[0035] In einer weiteren, besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Lagerzapfen in den Hohlwellen mittels eines Formschlusses gegen Verdrehen gesichert. Ist der Abzug im Gehäuseunterteil der Waffe montiert, sind die Lagerzapfen mit ihrem zylindrischen Abschnitt in den Bohrungen im Gehäuseunterteil der Waffe geführt und stützen sich mit ihren Anlageflächen an den Innenwänden der Tasche ab.

[0036] In einer weiteren, besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung lassen sich die Lagerzapfen so weit in die Hohlwellen zurückziehen, dass weder die Lagerzapfen noch die Gewindespindeln über die Hohlwellen hinausragen. In diesem Zustand lässt sich der Abzug aus dem Gehäuseunterteil entnehmen bzw. einsetzen.

[0037] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren beispielhaft erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Eine Waffe des Typs AR, mit eingebautem Standard-Abzug, nach dem Stand der Technik, in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 die Waffe des Typs AR, mit abgeklapptem Gehäuseoberteil, ohne eingebautem Abzug, in perspektivischer Darstellung,

Fig. 3 einen Standard-Abzugsstift, nach dem Stand der Technik, in perspektivischer Darstellung,

Fig. 4 die Waffe des Typs AR, mit abgeklapptem Gehäuseoberteil, mit eingebautem Standard-Abzug, Hammer in abgeschlagener Stellung, nach dem Stand der Technik, in perspektivischer Darstellung,

Fig. 5 die Waffe des Typs AR, mit abgeklapptem

Gehäuseoberteil, mit eingebautem Standard-Abzug, Hammer in abgeschlagener Stellung, ein Hilfswerkzeug, nach dem Stand der Technik, in einer Ansicht von oben,

Fig. 6: die Waffe des Typs AR, mit abgeklapptem Gehäuseoberteil, mit eingebautem Standard-Abzug, Hammer in abgeschlagener Stellung, nach dem Stand der Technik, im Halbschnitt, in einer Ansicht von links,

Fig. 7 einen Abzug im zusammengebauten Zustand, Hammer in abgeschlagener Stellung, mit herausgefahrenen Lagerzapfen, in perspektivischer Darstellung,

Fig. 8 den Abzug in Explosionsansicht, Hammer in abgeschlagener Stellung, mit zurückgezogenen Lagerzapfen, in perspektivischer Darstellung,

Fig. 9 eine Unterbaugruppe einer Abzugswelle, mit herausgefahrenen Lagerzapfen, in perspektivischer Darstellung,

Fig. 10 die Unterbaugruppe einer Abzugswelle, mit herausgefahrenen Lagerzapfen, im Halbschnitt,

Fig. 11 die Unterbaugruppe einer Abzugswelle, mit zurückgezogenen Lagerzapfen, im Halbschnitt,

Fig. 12 die Unterbaugruppe einer Abzugswelle, mit bis zum Anschlag herausgefahrenen Lagerzapfen, im Halbschnitt,

Fig. 13 die Unterbaugruppe einer Abzugswelle, in Explosionsansicht,

Fig. 14 eine Sicherung, in perspektivischer Darstellung,

Fig. 15 die Waffe des Typs AR, mit abgeklapptem Gehäuseoberteil, mit eingebautem Abzug, Hammer in gespannter Stellung, Sicherungshebel in der Stellung "SAFE", im Halbschnitt, in einer Ansicht von links,

Fig. 16 die Waffe des Typs AR, mit abgeklapptem Gehäuseoberteil, mit eingebautem Abzug, Hammer in abgeschlagener Stellung, Sicherungshebel in der Stellung "SEMI", im Halbschnitt, in einer Ansicht von links,

Fig. 17 die Waffe des Typs AR, mit abgeklapptem Gehäuseoberteil, Hammer im gespannten Zustand, Abzug im ersten Abschnitt der Ein-

föhrbewegung in das Gehäuseunterteil, Sicherungshebel in der Stellung "SEMI", im Halbschnitt, in einer Ansicht von links,

Fig. 18 die Waffe des Typs AR, mit abgeklapptem Gehäuseoberteil, Hammer im gespannten Zustand, Abzug im zweiten Abschnitt der Einföhrbewegung in das Gehäuseunterteil, Sicherungshebel in der Stellung "SEMI", im Halbschnitt, in einer Ansicht von links.

[0038] Nachfolgend werden Elemente, die genau gleich ausgeföhr, jedoch mehrfach und an verschiedenen Stellen verbaut sind, mit Hilfe eines Buchstabenindexes voneinander unterschieden. In der Bezugszeichenliste wird z.B. der Standard-Abzugsstift mit dem Bezugszeichen 14 benannt, und im erklärenden Text wird zwischen dem vorderen Standard-Abzugsstift 14a und dem hinteren Standard-Abzugsstift 14b unterschieden, da diese an verschiedenen Stellen verbaut sind.

[0039] Fig. 1 zeigt eine Waffe des Typs AR 3. Das Gehäuseoberteil 2 und das Gehäuseunterteil 5 sind mittels des hinteren Gehäusestifts 1 und des vorderen Gehäusestifts 4 verbunden. Im Gehäuseunterteil 5 ist ein Standard-Abzug 6 (siehe auch Figuren 5 und 6) verbaut, von dem das Standard-Zöngel 7 aus dem Gehäuseunterteil 5 nach unten herausragt.

[0040] In Fig. 2 ist eine Waffe des Typs AR 3 ohne eingebauten Abzug zu sehen. Der hintere Gehäusestift 1 ist bis zum Anschlag herausgezogen und das Gehäuseoberteil 2 ist über den vorderen Gehäusestift 4 so weit wie möglich vom Gehäuseunterteil 5 abgeklappt. Zu erkennen ist auch die Tasche 8 mit ihrer Bodenfläche 9, ihrer linken Wand 10 und ihrer rechten Wand 11, sowie die vordere Querbohrung 12 und die hintere Querbohrung 13, die die beiden Wände 10 und 11 vollständig durchdringen.

[0041] Fig. 3 zeigt einen Standard-Abzugsstift 14. Mittels zweier dieser Stifte 14a und 14b lassen sich Standard-Abzüge im Gehäuseunterteil 5 verbauen. Zu erkennen sind die beiden U-förmigen Einstiche 15 und 16, in denen im eingebauten Zustand Federdrähte anliegen, um den Stift am Wandern in axialer Richtung zu hindern. Der Einstich 15 ist in der Mitte des Stifts positioniert und der Einstich 16 eher seitlich, so dass er sich im eingebauten Zustand knapp neben der Innenfläche 17 der linken Wand 10 oder der Innenfläche 18 der rechten Wand 11 der Tasche 8 (siehe auch Fig. 5) befindet.

[0042] Die Figuren 4, 5 und 6 zeigen einen Standard-Abzug 6, verbaut in einer Waffe des Typs AR 3. Der Standard-Hammer 19 befindet sich in der abgeschlagenen Stellung und ragt annähernd senkrecht nach oben aus dem Gehäuseunterteil 5 heraus. Der Standard-Abzug 6 ist mittels der beiden Standard-Abzugsstifte 14a und 14b im Gehäuseunterteil 5 befestigt. Der vordere Standard-Abzugsstift 14a steckt in der vorderen Querbohrung 12 und auf ihm ist der Standard-Hammer 19 drehbar gelagert. Der hintere Standard-Abzugsstift 14b

steckt in der hinteren Querbohrung 13 und auf ihm ist das Standard-Zöngel 7 drehbar gelagert. Einer der beiden Schenkel 58 oder 59 der Standard-Hammerfeder 20 liegt im Einstich 16 (siehe Fig. 3) am hinteren Standard-Abzugsstift 14b an und soll ein Wandern des Stifts in axialer Richtung verhindern. In einer Stufenbohrung 21 im Standard-Hammer 19 befindet sich der Federdraht 22, welcher im Einstich 15 (siehe Fig. 3) am vorderen Standard-Abzugsstift 14a anliegt und ein Wandern des Stifts in axialer Richtung verhindern soll. Es wird ersichtlich, dass sowohl der vordere Standard-Abzugsstift 14a als auch der hintere Standard-Abzugsstift 14b nicht richtungsgebunden montiert werden müssen, da am vorderen Stift 14a der mittig angebrachte Einstich 15 und am hinteren Stift 14b der eher seitlich angebrachte Einstich 16 zur Positionierung der Stifte in axialer Richtung benutzt wird. Einer der beiden Schenkel 58 oder 59 der Standard-Hammerfeder 20 liegt immer im Einstich 16 an, gleichgöltig, ob der hintere Stift 14b so montiert wurde, dass der Einstich 16 näher an der Innenfläche 17 der linken Wand 10 oder näher an der Innenfläche 18 der rechten Wand 11 liegt.

[0043] In der Fig. 5 ist ein Hilfswerkzeug in Form eines Treibers 23 dargestellt. Mittels eines solchen Treibers 23 und mit Hilfe eines nicht in der Fig. 5 gezeigten Hammers werden die Standard-Abzugsstifte 14a und 14b in die Querbohrungen 12 und 13 hineingeschlagen bzw. bei der Demontage wieder herausgetrieben. Dabei ist es irrelevant, von welcher Seite des Gehäuseunterteils 5 und in welcher Orientierung die Stifte montiert werden.

[0044] Fig. 7 zeigt einen erfindungsgemäßen Abzug 24 im zusammengebauten Zustand. Er ist als Drop-In Abzug ausgeföhr und weist deshalb sein eigenes Abzugsgehäuse 27 auf. Der Hammer 25 befindet sich in der abgeschlagenen Stellung. Das Zöngel 26 des Abzugs 24 ragt nach unten aus dem Abzugsgehäuse 27 heraus. Ebenfalls zu erkennen ist die Hammerfeder 28, die Schaltwelle 29 und der Unterbrecher 30. Die Funktion der Schaltwelle 29 und des Unterbrechers 30 wird an dieser Stelle nicht näher erläutert, da dies für die weiteren Ausführungen irrelevant ist. Die beiden linken Lagerzapfen 31a und 31b, sowie die beiden rechten Lagerzapfen 32a und 32b sind mittels eines in den Figuren 9, 10, 11, 12 und 13 näher erläuterten Gewindetriebs seitlich aus den Unterbaugruppen der Abzugswellen 33a und 33b herausgefahren. Die Lagerzapfen 31a, 31b und 32a, 32b sind in der im Gehäuseunterteil 5 fixierten Stellung dargestellt, in der die Anlageschultern 37 und 38 an den Innenflächen 17 und 18 der Wände 10 und 11 anliegen. In der Fig. 7 sind die beiden rechten Lagerzapfen 32a und 32b mit ihren Anlageschultern 38 nicht ersichtlich, da sie vom Abzugsgehäuse 27 verdeckt werden.

[0045] In Fig. 8 sind die Einzelteile des Abzugs 24 ersichtlich. Im Abzugsgehäuse 27 sind die beiden Unterbaugruppen der Abzugswelle 33a und 33b verbaut. Auf der vorderen Unterbaugruppe der Abzugswelle 33a ist der Hammer 25 drehbar gelagert, auf der hinteren Unterbaugruppe der Abzugswelle 33b das Zöngel 26. Der

Hammer 25 weist die Rastfläche 34 und das Zügel 26 die Rastfläche 35 auf. Die beiden linken Lagerzapfen 31a und 31b, sowie die beiden rechten Lagerzapfen 32a und 32b sind in die Unterbaugruppen der Abzugswellen 33 zurückgezogen und ragen somit nicht seitlich über das Abzugsgehäuse 27 hinaus. In dieser Stellung der Lagerzapfen 31a, 31b und 32a, 32b kann der Abzug 24 aus dem Gehäuseunterteil 5 entnommen und wiedereingesetzt werden. Die Hammerfeder 28 ist als Doppelschenkelfeder ausgeführt, die sich mit ihren Schenkeln am Hammer 25 und im Abzugsgehäuse 27 abstützt und deren Windungen auf den beiden seitlich hervorstehenden Fortsätzen am Hammer 25 geführt sind.

[0046] Die Fig. 9 zeigt eine Unterbaugruppe einer Abzugswelle 33. Der linke Lagerzapfen 31 und der rechte Lagerzapfen 32 sind mittels der Gewindespindel 39 (siehe Fig. 10, 11, 12 und 13) aus der Hohlwelle 36 so weit herausgefahren, wie im Gehäuseunterteil 5 eingebauten Zustand, in dem der linke Lagerzapfen 31 mit seiner Anlageschulter 37 an der Innenfläche 17 der linken Wand 10 und der rechte Lagerzapfen 32 mit seiner Anlageschulter 38 an der Innenwand 18 der rechten Wand 11 gepresst wird.

[0047] Die Hohlwelle 36 weist über den größten Teil ihrer Länge eine zylindrische Außenkontur auf. In einer besonders bevorzugten Ausführung ist sie an ihrem linken Ende mit einem Absatz 61 versehen, dessen Außenform rautenförmig ausgestaltet ist. Die vier Ecken der Rautenform sind zur einfacheren Herstellbarkeit und zur Minimierung der Kerbwirkung mit Radien verrundet. Der Absatz 61 bildet mittels seiner Rautenform eine Verdreh-sicherung gegenüber dem Abzugsgehäuse 27 aus (siehe auch Fig. 7 und 8), dessen eine Wand mit zwei Bohrungen für den zylindrischen Teil der Außenkontur der Hohlwellen 36 versehen ist, und dessen gegenüberliegende Wand mit zwei rautenförmigen Durchbrüchen für das Ende der Hohlwellen 36 versehen ist, welche den Absatz 61 aufweisen. In anderen Ausführungsformen der Erfindung kann die Verdreh-sicherung der Hohlwellen 36 gegenüber dem Abzugsgehäuse 27 auch durch eine beliebige andere Art des Formschlusses ausgebildet sein. In weiteren Ausführungsformen der Erfindung weist das rechte Ende der Hohlwelle 36 den Absatz 61 auf. Entsprechend sind die beiden Bohrungen in der linken Wand und die beiden rautenförmigen Durchbrüche in der rechten Wand des Abzugsgehäuses 27 positioniert. Die Montage der Unterbaugruppe der Abzugswelle 33 im Abzugsgehäuse 27 muss dann von der linken Seite erfolgen. Der Absatz ist mit mindestens einer V-förmigen Nut 60 versehen, in die der Sicherungsdraht 44 greift und die Unterbaugruppe der Abzugswelle 33 im Abzugsgehäuse 27 in axialer Richtung sichert (siehe auch Fig. 8). Denkbar sind auch andere Ausführungsformen der Nut, wie zum Beispiel eine U-förmig oder eine rechteckig ausgeführte Nut. Der Gewindestift 45 verhindert ein Herausfallen des Sicherungsdrahts 44 aus dem Abzugsgehäuse 27 (siehe Fig. 8).

[0048] Die Fig. 10 zeigt ebenfalls eine Unterbaugruppe

einer Abzugswelle 33, deren Lagerzapfen 31 und 32 soweit herausgefahren sind, wie im Gehäuseunterteil 5 eingebauten Zustand. Die Gewindespindel 39 ist an ihrem einem Ende mit einem Antrieb für ein Bedienwerkzeug ausgestattet. Der Antrieb ist in dieser besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung als Torx®-Antrieb 43 ausgeführt. Im eingebauten Zustand liegt dieser Antrieb auf der rechten Seite der Waffe, damit durch eine Bedienung im Urzeigersinn das Herausfahren der Lagerzapfen 31 und 32 erfolgt und durch eine Bedienung gegen den Urzeigersinn das Zurückziehen. Diese Funktion wird dadurch erreicht, dass der auf der Seite des Antriebs liegende Gewindeabschnitt an der Gewindespindel 39 als Rechtsgewindeabschnitt 41 und der gegenüberliegende Gewindeabschnitt als Linksgewindeabschnitt 40 ausgeführt ist. Zwischen den beiden Gewindeabschnitten ist ein Freistich 42 angeordnet.

[0049] Der linke Lagerzapfen 31 weist ein Innengewinde 46 auf, welches als Linksgewinde ausgeführt ist. Der rechte Lagerzapfen 32 weist ein Innengewinde 47 auf, welches als Rechtsgewinde ausgeführt ist. Beide Lagerzapfen weisen über den größten Teil ihrer Länge eine rautenförmige Außenkontur auf, welche als Verdreh-sicherung in dem ebenfalls rautenförmig ausgestalteten Durchbruch 62 der Hohlwellen 36 dient und analog zur Verdreh-sicherung der Hohlwellen 36 gegenüber dem Abzugsgehäuse 27 ausgebildet ist (siehe auch Figuren 9 und 13). Die Verdreh-sicherung der Lagerzapfen 31 und 32 gegenüber den Hohlwellen 36 muss nicht als Rautenform ausgebildet sein, sondern kann durch eine beliebige andere Art des Formschlusses ausgebildet sein. Der Sicherungsstift 48 steckt in einer quer zur Achse D verlaufenden Bohrung 49 in der Hohlwelle 36 (siehe auch Figuren 9 und 13).

[0050] In der Fig. 11 wird der Zustand der Unterbaugruppe der Abzugswelle 33 gezeigt, in dem die Lagerzapfen 31 und 32 bis zum Anschlag an den Sicherungsstift 48 in die Hohlwelle 36 zurückgezogen sind. In diesem Zustand lässt sich der Abzug 24 zum Aus- bzw. Einbau aus dem Gehäuseunterteil 5 entnehmen und wieder einführen, da die Länge der Hohlwellen 36 annähernd der Breite des Abzugsgehäuses 27 entspricht und die beiden Enden der Hohlwellen 36 im montierten Zustand annähernd bündig mit der linken und der rechten Außenwand des Abzugsgehäuses 27 abschließen (siehe auch Fig. 8).

[0051] Um zu verhindern, dass der Anwender im aus dem Gehäuseunterteil 5 ausgebauten Zustand des Abzugs 24 die Gewindespindel 39 soweit gegen den Urzeigersinn dreht, bis sich die Lagerzapfen 31 und 32 von der Gewindespindel 39 lösen und aus der Hohlwelle 36 herausfallen, ist die Gewindespindel 39 an ihrem dem Torx®-Antrieb 43 gegenüberliegenden Ende mit einer in der Fig. 12 ersichtlichen Senkung 50 versehen. Bei der werkseitigen Montage des Abzugs 24 wird die Senkung 50 mit einem Spezialwerkzeug so gestaucht, dass der erste Gewindegang deformiert wird und sich der linke Lagerzapfen 31 nicht ohne größeren Kraftaufwand von

der Gewindespindel 39 abschrauben lässt. Durch die Führung der beiden Lagerzapfen 31 und 32 in der Hohlwelle 36 und ihre synchronisierte, gegenläufige Bewegung in axialer Richtung beim Drehen der Gewindespindel 39 lässt sich durch diese Maßnahme auch der rechte Lagerzapfen 32 nicht ohne größeren Kraftaufwand von der Gewindespindel 39 abschrauben.

[0052] Die in der Fig. 12 dargestellte Unterbaugruppe der Abzugswelle 33 zeigt den Zustand, in dem der deformierte, erste Gewindegang der Gewindespindel 39 das Innengewinde 46 des linken Lagerzapfens 31 blockiert, da er einen Anschlag gegenüber dem linken Lagerzapfen 31 darstellt. Dieser Zustand kann nur im aus dem Gehäuseunterteil 5 ausgebauten Zustand erreicht werden, da im eingebauten Zustand bereits vorher die Anlagenschultern 37 und 38 der Lagerzapfen 31 und 32 an den Innenflächen 17 und 18 der Wände 10 und 11 zur Anlage kommen.

[0053] Die Bohrung 49 (siehe Fig. 9 Und 13) für den Sicherungsstift 48 ist in der Hohlwelle 36 so positioniert, dass in dem in Fig. 12 dargestellten Zustand keiner der beiden Lagerzapfen 31 oder 32 aus der Hohlwelle 36 herausfallen kann, da der jeweils andere Lagerzapfen durch den Sicherungsstift 48 zuvor blockiert wird.

[0054] In Fig. 13 werden die Einzelteile der Unterbaugruppe der Abzugswelle 33 nochmals ersichtlich. Die Bohrung 49 in der Hohlwelle 36 ist so positioniert, dass der Sicherungsstift 48 nicht herausfallen kann, da die Bohrung vom Hammer 25 bzw. vom Zünger 26 abgedeckt wird (siehe auch Fig. 7 und 8). Somit muss der Sicherungsstift 48 nicht durch z.B. verkleben, verstemmen, verpressen oder einschrumpfen in axialer Richtung gesichert werden (siehe auch Figuren 15 und 16).

[0055] In den Figuren 1, 2, 4 und 5 wurde beispielhaft eine Waffe des Typs AR 3 gezeigt, bei der der Sicherungshebel 52 der Sicherung 51 drei auf dem Gehäuseunterteil 5 eingravierte mögliche Stellungen aufweist:

SAFE (Sicher)

SEMI (Feuer halbautomatisch)

AUTO (Feuer vollautomatisch)

[0056] Die in der Fig. 14 dargestellte Sicherung 51 ist in dieser beispielhaften Ausführung ein aus einem Stück gegossenes Bauteil, bestehend aus dem Sicherungshebel 52 und der Sicherungswelle 53. Am Markt verfügbar sind auch mehrteilig aufgebaute Sicherungen, bei denen der Sicherungshebel durch beispielsweise Verschrauben oder Verstiften an der Sicherungswelle befestigt ist. Bekannt sind auch beidseitig bedienbare Sicherungen, welche an beiden Enden der Sicherungswelle einen Sicherungshebel aufweisen. Zu erkennen ist die Umfangsfläche 54, welche in der Stellung "SAFE" das Zünger 26 blockiert und die Abflachung 55, welche in der Stellung "SEMI" eine Abzugsbewegung des Züngels 26 zulässt. Die Stellung "AUTO" wird an dieser Stelle nicht näher erläutert, da dies für die weiteren Ausführungen irrelevant ist.

[0057] In den Figuren 15 und 16 wird das Zusammenspiel zwischen der Sicherungswelle 53 und dem Zünger 26 näher erläutert.

[0058] In der Fig. 15 befindet sich der Hammer 25 im gespannten Zustand und der Sicherungshebel 52 (durch die Schnittdarstellung in der Fig. 15 nicht ersichtlich) in der Stellung "SAFE". Der Hammer 25 liegt mit seiner Rastfläche 34 an der Rastfläche 35 am Zünger 26 an. Die Sicherungswelle 53 blockiert mit ihrer Umfangsfläche 54 das Zünger 26. Das hintere Ende des Züngels ragt lediglich so weit wie unbedingt nötig nach hinten über die vertikale Achse V, die durch den Drehpunkt der Sicherungswelle 53 verläuft, hinaus. Zu erkennen ist die Einführschräge 56. Ebenfalls ersichtlich ist ein Spalt zwischen der Unterseite des Abzugsgehäuses 27 und der Bodenfläche 9. Der Abzug 24 sitzt somit nicht im Gehäuseunterteil 5 auf, sondern wird ausschließlich von den Unterbaugruppen der Abzugswellen 33 gehalten.

[0059] In der Fig. 16 befindet sich der Hammer 25 im abgeschlagenen Zustand, der Sicherungshebel 52 in der Stellung "SEMI" und die Sicherungswelle 53 lässt durch ihre Abflachung 55 eine Abzugsbewegung des Züngels 26 zu. Bei Betätigung des Züngels 26 werden die Rastflächen 34 und 35 freigegeben und die Hammerfeder 28 beschleunigt den Hammer 25 bis er auf dem nicht gezeigten Schlagbolzen, welcher sich im Gehäuseoberteil 2 befindet, auftrifft.

[0060] Fig. 17 zeigt, dass beim Einbau der Abzug 24 schräg nach vorne oben gehalten werden muss, damit das Zünger 26 an der Sicherungswelle 53 vorbeibewegt und es gleichzeitig durch den Durchbruch 57 im Gehäuseunterteil 5 gefädelt werden kann.

[0061] Aus Fig. 18 wird ersichtlich, dass die Einführschräge 56 in Verbindung mit dem so kurz wie möglich gehaltenen hinteren Ende des Züngels 26 es zulässt, dass das Zünger 26 mit seinem hinteren Ende zwischen der Sicherungswelle 53 und der Bodenfläche 9 eingeführt werden kann. Am einfachsten einführen lässt sich der Abzug 24 in der Stellung "SEMI" des Sicherungshebels 52, in der die Abflachung 55 der Sicherungswelle 53 sich in horizontaler Lage befindet.

[0062] Aus den Figuren 17 und 18 wird ersichtlich, dass zum Aus- bzw. Einbau eines erfindungsgemäßen Abzugs 24 die Sicherung 51 und der Griff für die Abzugshand nicht demontiert werden müssen.

[0063] Nachfolgend wird der Aus- bzw. Der Einbau eines erfindungsgemäßen Abzugs 24 in das Gehäuseunterteil 5 einer Waffe des Typs AR 3 beschrieben.

[0064] Ausbau des Abzugs:

1. Herausziehen des hintern Gehäusestiftes 1 bis zum Anschlag und Abklappen des Gehäuseoberteils 2 vom Gehäuseunterteil 5.

2. Falls sich der Hammer 25 in der abgeschlagenen Stellung befindet, ist dieser in die gespannte Stellung zu bringen.

3. Mittels eines passenden Torx®-Schlüssels die Lagerzapfen 31 und 32 beider Unterbaugruppen der Abzugswellen 33 durch Linksdrehung in die Hohlwellen 36 zurückziehen, bis sie an den Sicherungsstiften 48 anliegen.

4. Abzug 24 aus dem Gehäuseunterteil 5 entnehmen.

[0065] Einbau des Abzugs:

1. Falls sich der Hammer 25 nach den Wartungs- bzw. Reinigungsarbeiten in der abgeschlagenen Stellung befindet, ist dieser in die gespannte Stellung zu bringen.

2. Abzug 24 schräg nach vorne oben halten und beim Einführen in das Gehäuseunterteil 5 das Zügel 26 zuerst durch den Durchbruch 57 fädeln und dann gleichzeitig mit seinem hinteren Ende an der Sicherungswelle 53 vorbeiführen.

3. Das hintere Ende des Zügel 26 zwischen der Abflachung 55 an der Sicherungswelle 52 und der Bodenfläche 9 nach hinten führen, bis sich das Abzugsgehäuse 27 auf der Bodenfläche 9 auflegen lässt.

4. Mittels eines passenden Torx®-Schlüssels die Lagerzapfen 31 und 32 beider Unterbaugruppen der Abzugswellen 33 durch Rechtsdrehung aus den Hohlwellen 36 ausfahren, bis sie sich in den Querbohrungen 12 und 13 zentriert haben und mit ihren Anlageschultern 37 und 38 an den Innenflächen 17 und 18 der Wände 10 und 11 anliegen. Zwischen der Unterseite des Abzugsgehäuses 27 und der Bodenfläche 9 bildet sich dabei ein Spalt.

5. Beide Gewindetriebe fest anziehen.

6. Gehäuseoberteil 2 zurück auf das Gehäuseunterteil 5 klappen und den hinteren Gehäusestift 1 bis zum Anschlag eindrücken.

[0066] In einer weiteren, nicht gezeigten Ausführungsform der Erfindung, ist die Gewindespindel 39 an beiden Enden mit einem Antrieb ausgestattet. Die Bedienung kann in dieser Ausführungsform von beiden Seiten der Waffe erfolgen.

[0067] Um den letzten Gewindegang zu deformieren und damit einen Anschlag für den linken Lagerzapfen 31 zu schaffen, muss die Gewindespindel 39 nicht unbedingt mit einer Senkung 50 ausgestattet sein. Dies lässt sich auch umsetzen, wenn das betroffene Ende mit einem Antrieb, wie beispielsweise einem Innensechskant- oder Torx®-Antrieb, ausgestattet ist.

[0068] In einer weiteren, nicht gezeigten Ausführungsformen der Erfindung, ist die Gewindespindel 39 an

ihrem linken Ende mit einem Antrieb ausgestattet. Die Bedienung muss dann von der linken Seite der Waffe erfolgen.

[0069] Möglich ist auch eine Ausführung, in der der rechte Gewindeabschnitt der Gewindespindel 39 als Linksgewinde und der linke Gewindeabschnitt als Rechtsgewinde ausgeführt ist. Entsprechend müssen dann die Innengewinde der Lagerzapfen ausgeführt sein.

[0070] In weiteren, nicht gezeigten Ausführungsformen der Erfindung, kann der Antrieb der Gewindespindel 39 auch als Schlitz, Kreuzschlitz, Innensechskant oder jeder anderen beliebigen Antriebsform ausgestattet sein.

[0071] In einer weiteren, nicht gezeigten Ausführungsform der Erfindung, ist die Gewindeverbindung zwischen der Gewindespindel 39 und mindestens einem der Lagerzapfen 31 oder 32 mit einer Gewindesicherung ausgestattet. Diese Gewindesicherung kann beispielsweise als Gewindedrahteinsatz, als chemische Gewindesicherung in Form einer Fleckbeschichtung oder sonst einer beliebigen Art ausgeführt sein.

[0072] In einer weiteren, nicht gezeigten Ausführungsform der Erfindung, weist das hintere Ende des Zügel 26 kein Einführschräge 56 auf, sondern weist eine beliebige andere Kontur auf, die es ermöglicht, bei eingebauter Sicherung 51, beim Einführen des Abzugs 24 in die Tasche 8 im Gehäuseunterteil 5 das Zügel 26 durch den Durchbruch 57 zu führen und das hintere Ende des Zügel 26 zwischen der Sicherungswelle 53 und der Bodenfläche 9 einzuführen.

Bezugszeichenliste

[0073]

- | | |
|----|--|
| 1 | Hinterer Gehäusestift |
| 2 | Gehäuseoberteil |
| 3 | Waffe des Typs AR |
| 4 | Vorderer Gehäusestift |
| 5 | Gehäuseunterteil |
| 6 | Standard-Abzug |
| 7 | Zügel des Standard-Abzugs 6 |
| 8 | Tasche |
| 9 | Bodenfläche |
| 10 | Linke Wand |
| 11 | Rechte Wand |
| 12 | Vordere Querbohrung |
| 13 | Hintere Querbohrung |
| 14 | Standard-Abzugsstift |
| 15 | Mittig positionierter Einstich |
| 16 | Seitlich positionierter Einstich |
| 17 | Innenfläche der linken Wand 10 |
| 18 | Innenfläche der rechten Wand 11 |
| 19 | Standard-Hammer |
| 20 | Standard-Hammerfeder |
| 21 | Stufenbohrung für Federdraht im Standard-Hammer 19 |
| 22 | Federdraht im Standard-Hammer 19 |

23 Treiber
 24 Abzug
 25 Hammer
 26 Zünger
 27 Abzugsgehäuse
 28 Hammerfeder
 29 Schaltwelle
 30 Unterbrecher
 31 Linker Lagerzapfen
 32 Rechter Lagerzapfen
 33 Unterbaugruppe der Abzugswelle
 34 Rastfläche am Hammer 25
 35 Rastfläche am Zünger 26
 36 Hohlwelle
 37 Anlageschulter am linken Lagerzapfen 31
 38 Anlageschulter am rechten Lagerzapfen 32
 39 Gewindespindel
 40 Linksgewindeabschnitt
 41 Rechtsgewindeabschnitt
 42 Freistich
 43 Torx®-Antrieb
 44 Sicherungsdraht
 45 Gewindestift
 46 Innengewinde ausgeführt als Linksgewinde
 47 Innengewinde ausgeführt als Rechtsgewinde
 48 Sicherungsstift
 49 Bohrung für Sicherungsstift 48
 50 Senkung
 51 Sicherung
 52 Sicherungshebel
 53 Sicherungswelle
 54 Umfangsfläche
 55 Abflachung
 56 Einführschräge
 57 Durchbruch im Gehäuseunterteil 5
 58 Erster Schenkel der Standard-Hammerfeder 20
 59 Zweiter Schenkel der Standard-Hammerfeder 20
 60 Nut
 61 Absatz
 62 Durchbruch in der Hohlwelle 36

Patentansprüche

1. Schnell aus dem Gehäuseunterteil von Waffen des Typs AR 3 aus- und einbaubarer Abzug, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abzug (24) ein Abzugsgehäuse (27) aufweist, welches zwei Hohlwellen (36) aufweist, und wobei auf einer der beiden Hohlwellen (36a) ein Hammer (25) und auf der anderen der beiden Hohlwellen (36b) ein Zünger (26) drehbar gelagert ist, und wobei jede der beiden Hohlwellen (36) einen Durchbruch aufweist, in dem je ein linker Lagerzapfen (31) und ein rechter Lagerzapfen (32) verschiebbar geführt ist, die mittels einer Gewindespindel (39) miteinander verbunden sind.
2. Abzug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Hohlwellen (36) gegen Verdrehen im

Abzugsgehäuse (27) dadurch gesichert sind, dass sie in Verdrehrichtung einen Formschluss zum Abzugsgehäuse (27) aufweisen.

3. Abzug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Hohlwellen (36) gegen Verdrehen im Abzugsgehäuse (27) dadurch gesichert sind, dass Sie an ihrem einen Ende einen Absatz (61) aufweisen, der rautenförmig ausgebildet ist, der sich in zwei ebenfalls rautenförmig ausgebildete Durchbrüche in einer Wand des Abzugsgehäuses (27) axial einführen aber nicht verdrehen lässt.
4. Abzug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Hohlwellen (36) gegen Herausfallen aus dem Abzugsgehäuse (27) dadurch gesichert sind, dass sie mindestens eine Nut (60) aufweisen, in der im Abzugsgehäuse (27) verbautem Zustand ein Sicherungsdraht (44) verläuft.
5. Abzug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungsdrähte (44) gegen Herausfallen aus dem Abzugsgehäuse (27) mittels Gewindestifte (45) gesichert sind.
6. Abzug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gewindespindeln (39) einen Abschnitt mit einem Rechtsgewinde (41) und einen Abschnitt mit einem Linksgewinde (40) aufweisen.
7. Abzug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gewindespindeln (39) mindestens einen Antrieb für ein Bedienwerkzeug aufweisen.
8. Abzug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb der Gewindespindeln (39) als Torx®-Antrieb (43) ausgeführt ist.
9. Abzug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rechten Lagerzapfen (32) und die linken Lagerzapfen (31) gegen Verdrehen in den Hohlwellen (36) dadurch gesichert sind, dass sie in Verdrehrichtung einen Formschluss zu den Hohlwellen (36) aufweisen.
10. Abzug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rechten Lagerzapfen (32) und die linken Lagerzapfen (31) eine rautenförmig ausgebildete Außenform aufweisen, die sich in dem ebenfalls rautenförmig ausgebildeten Durchbruch (62) in den Hohlwellen (36) axial einführen aber nicht verdrehen lässt.
11. Abzug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Gehäuseunterteil (5) montieren Zustand des Abzugs (24) die linken Lagerzapfen (31) mit ihrem zylindrischen Abschnitt in den Bohrungen (12) und (13) in der linken Wand (10) geführt sind

und sich mit ihren Anlageschultern (37) an der Innenfläche (17) abstützen, und dass die rechten Lagerzapfen (32) mit ihrem zylindrischen Abschnitt in den Bohrungen (12) und (13) in der rechten Wand (11) geführt sind und sich mit ihren Anlageschultern (38) an der Innenfläche (18) abstützen, wobei die Kraft zum Abstützen durch die Drehung der Gewindespindeln (39) mittels eines Bedienwerkzeugs eingebracht wird.

10

12. Abzug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerzapfen (31) und (32) so weit in die Hohlwellen (36) zurückziehbar sind, dass sie nicht über die Hohlwellen (36) hinausragen.

15

13. Abzug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohlwellen (36) eine quer zur Achse D verlaufende Bohrung (49) für einen Sicherungsstift (48) aufweisen.

20

14. Abzug nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass**; wenn der rechte Lagerzapfen (32) und der linke Lagerzapfen (31) gleichzeitig mit ihren Bodenflächen am Sicherungsstift (48) anliegen, sowohl der rechte Lagerzapfen (32) als auch der linke Lagerzapfen (31) und die Gewindespindel (39) nicht über die Hohlwelle (36) hinausragen.

25

15. Abzug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** er sich bei vollständig zurückgezogenen Lagerzapfen (31 und 32) in die Tasche (8) im Gehäuseunterteil (5) einführen lässt.

30

16. Abzug nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das hintere Ende des Züngels (26) eine Kontur aufweist, die es zulässt, dass bei eingebauter Sicherung (51), sich beim Einführen des Abzugs (24) in die Tasche (8) im Gehäuseunterteil (5) das Zügel (26) durch den Durchbruch (57) führen lässt, und das hintere Ende des Züngels (26) sich zwischen der Sicherungswelle (53) und der Bodenfläche (9) einführen lässt.

35

40

17. Abzug nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zügel (26) eine Einführschräge (56) aufweist.

45

50

55

Fig. 1

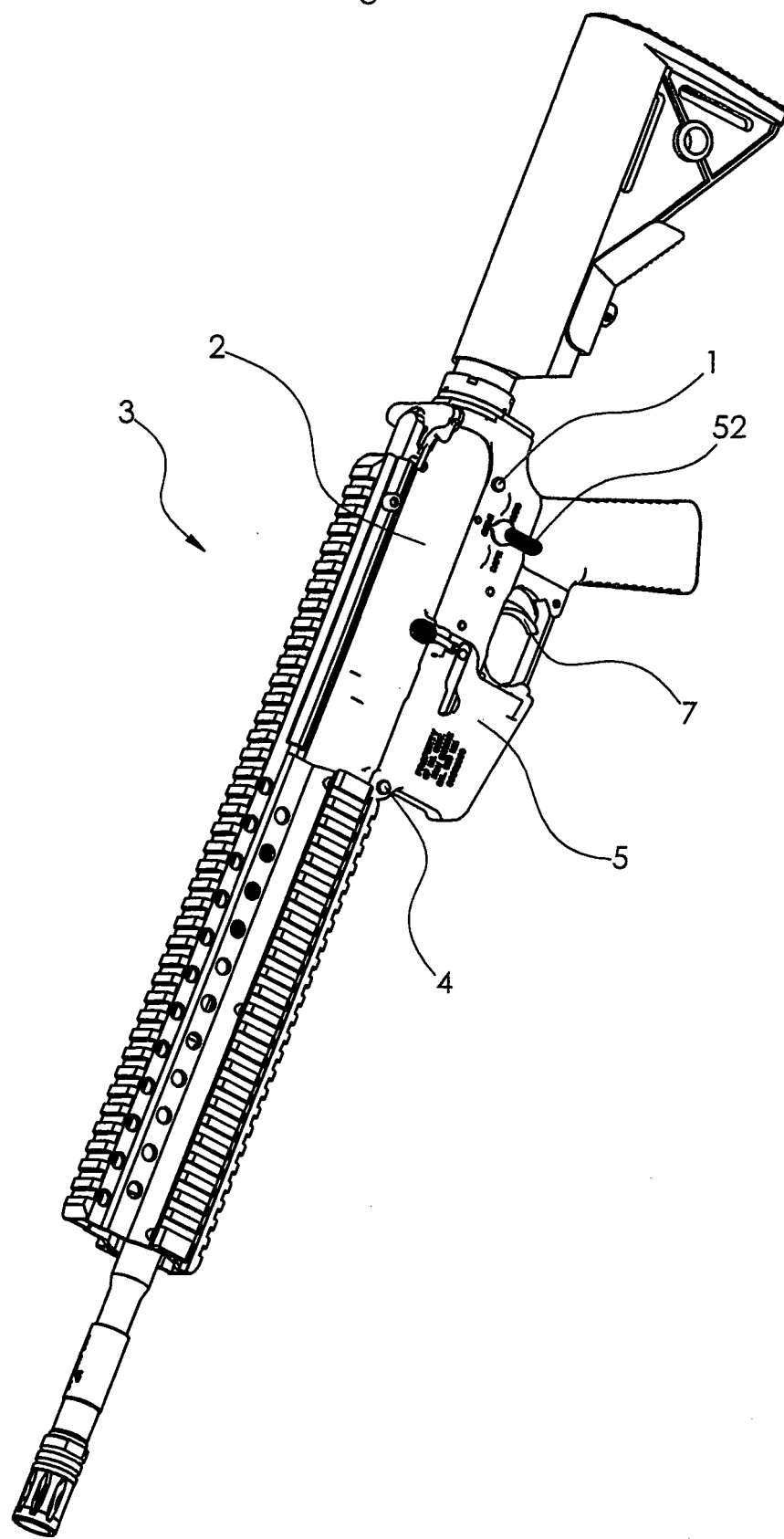


Fig. 2

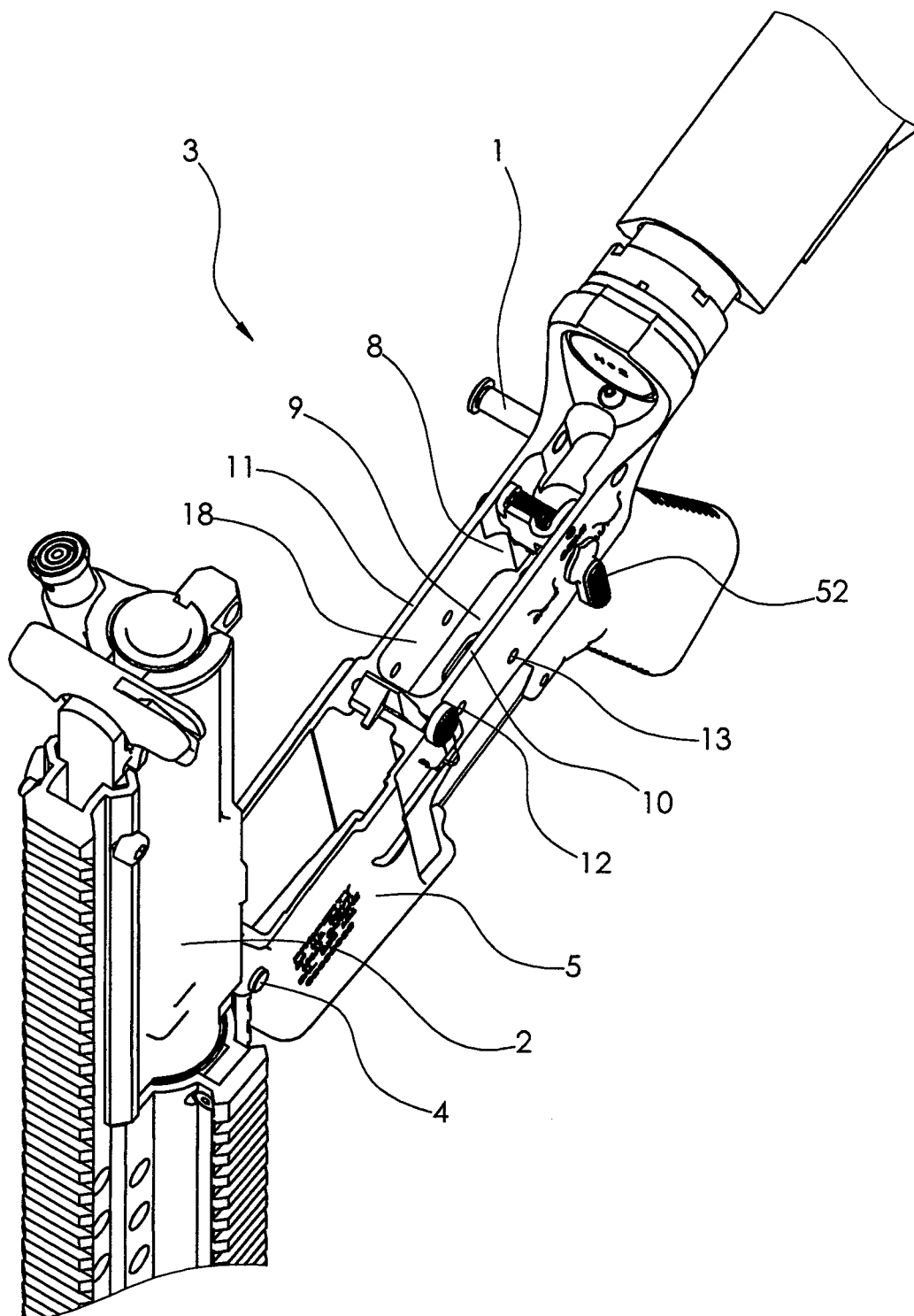


Fig. 3

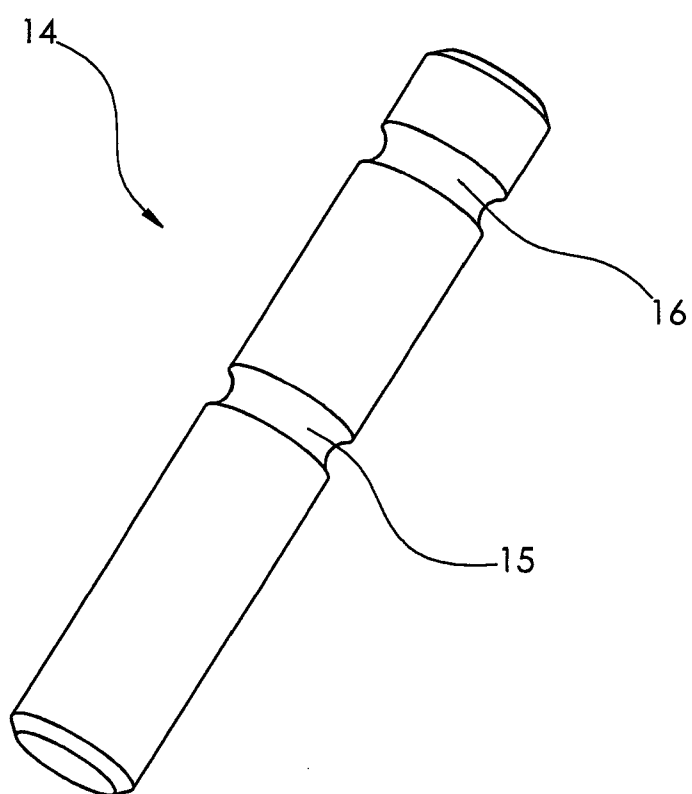


Fig. 4

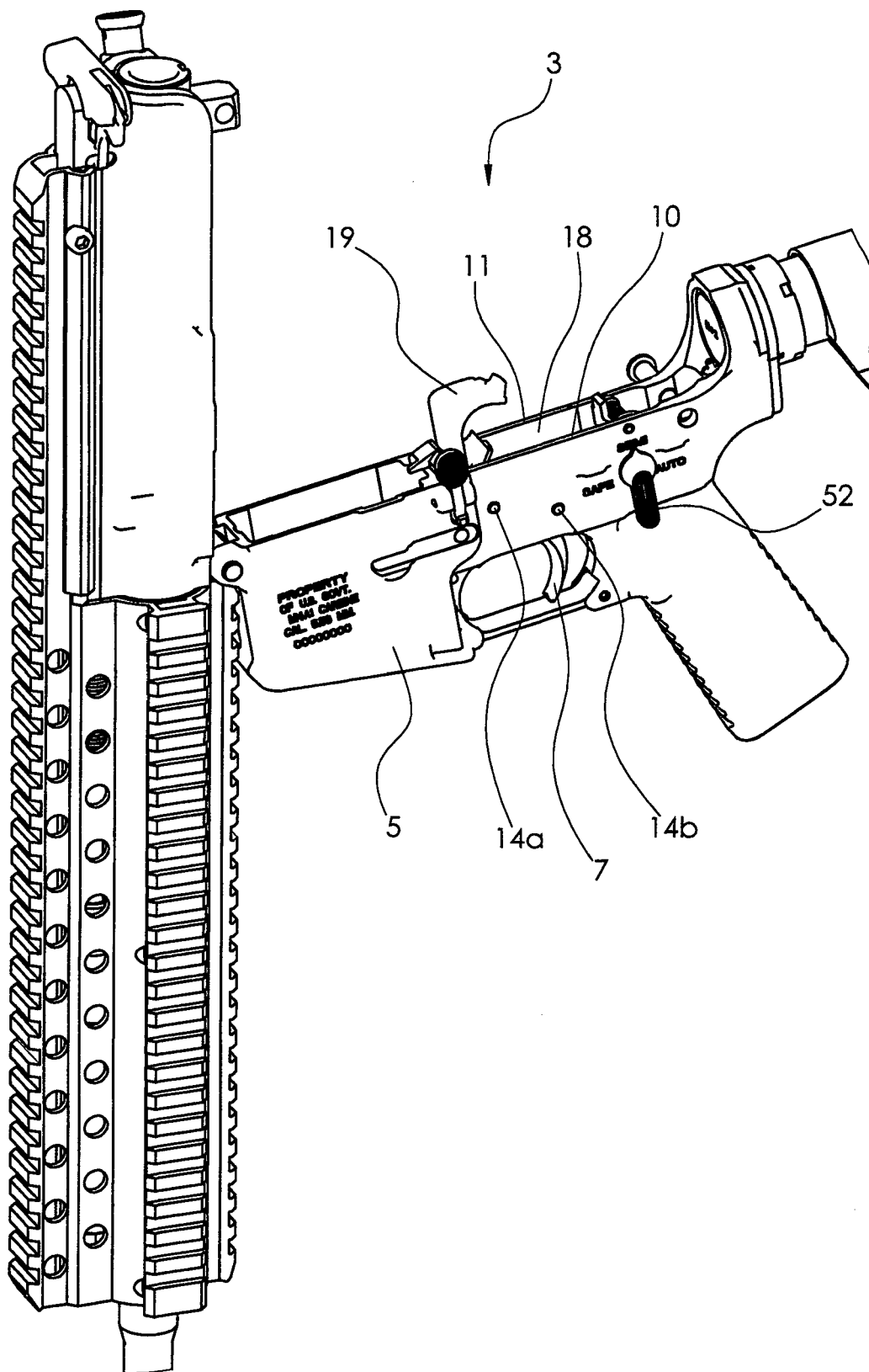


Fig. 5

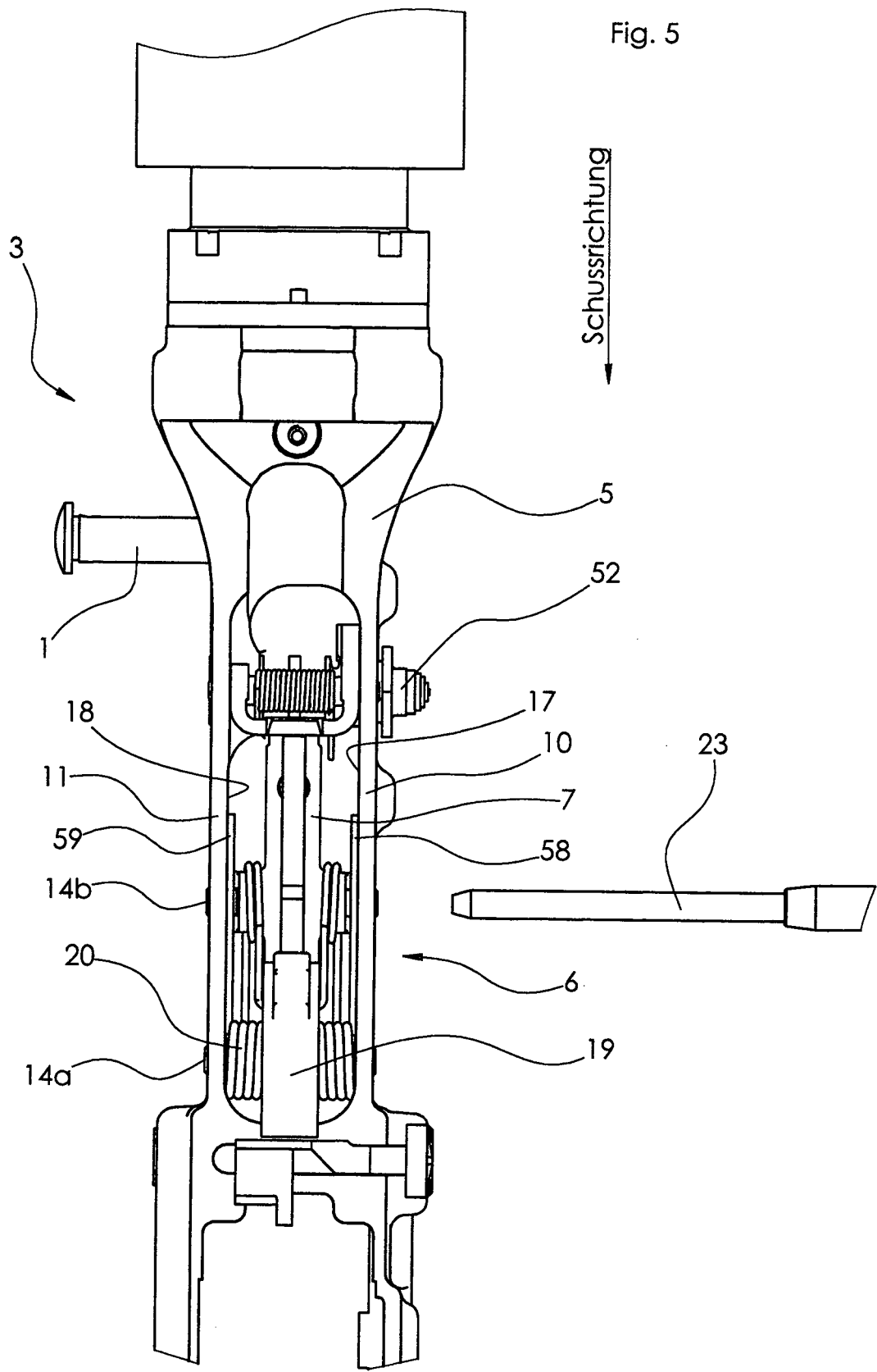


Fig. 6

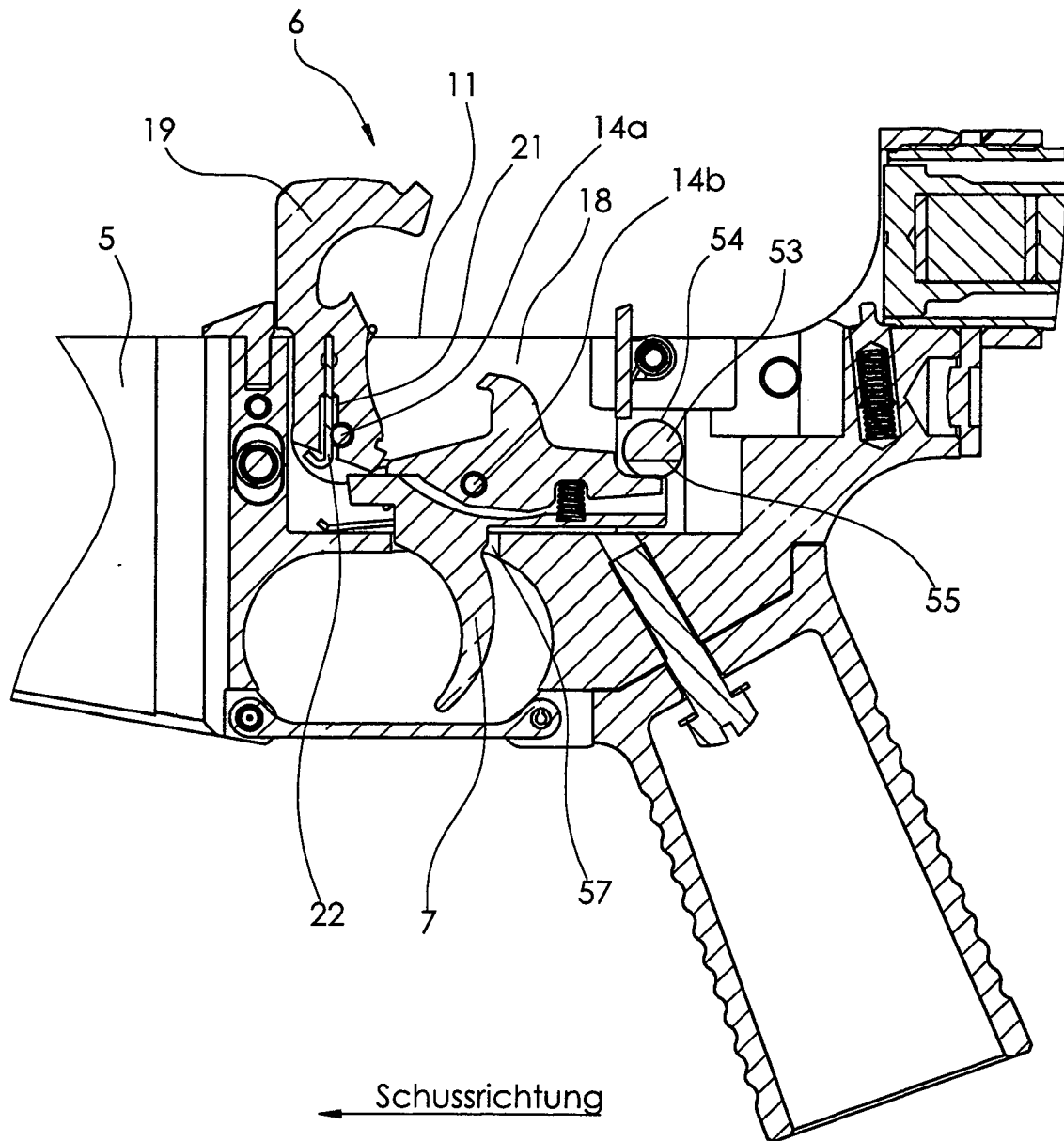


Fig. 7

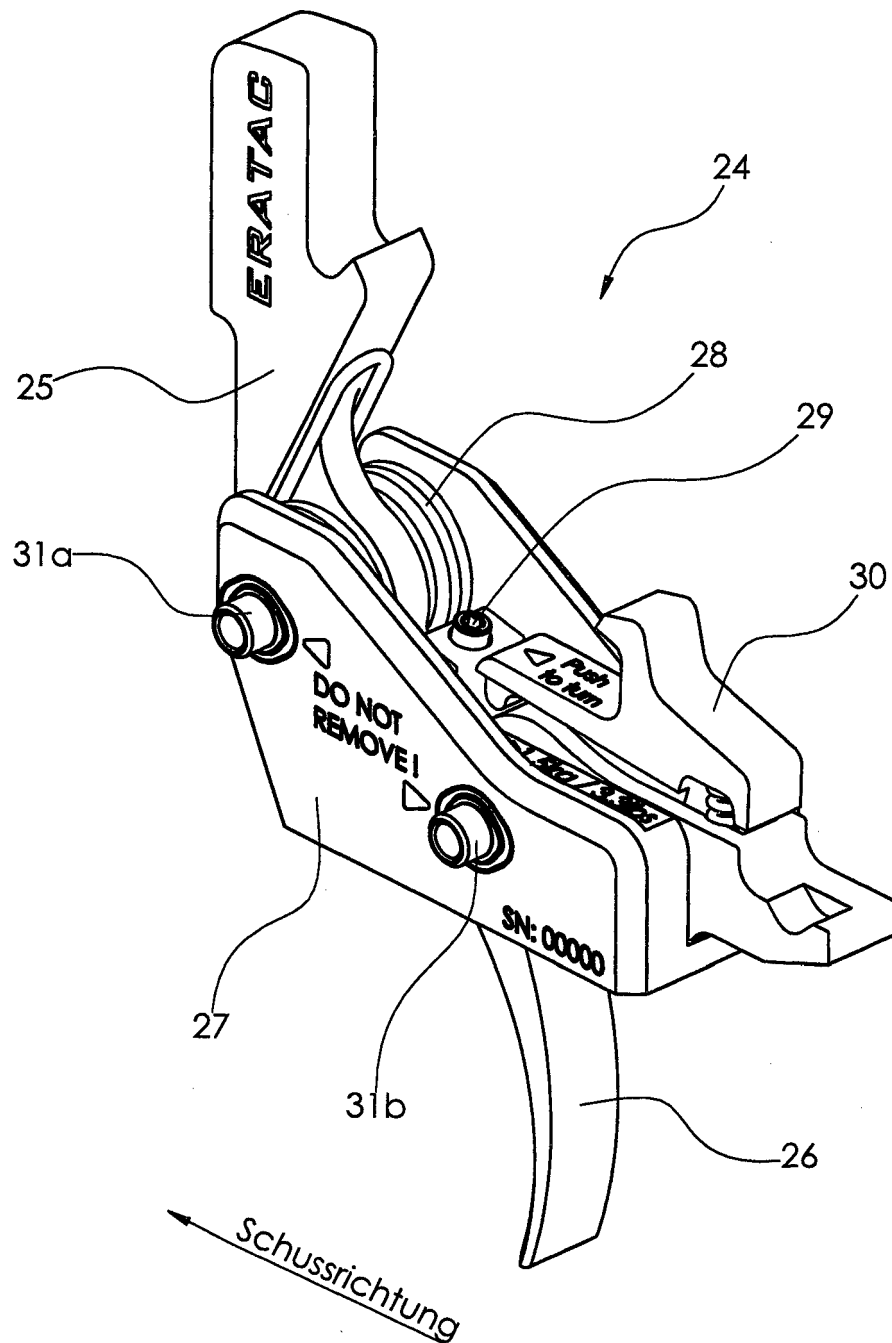


Fig. 8

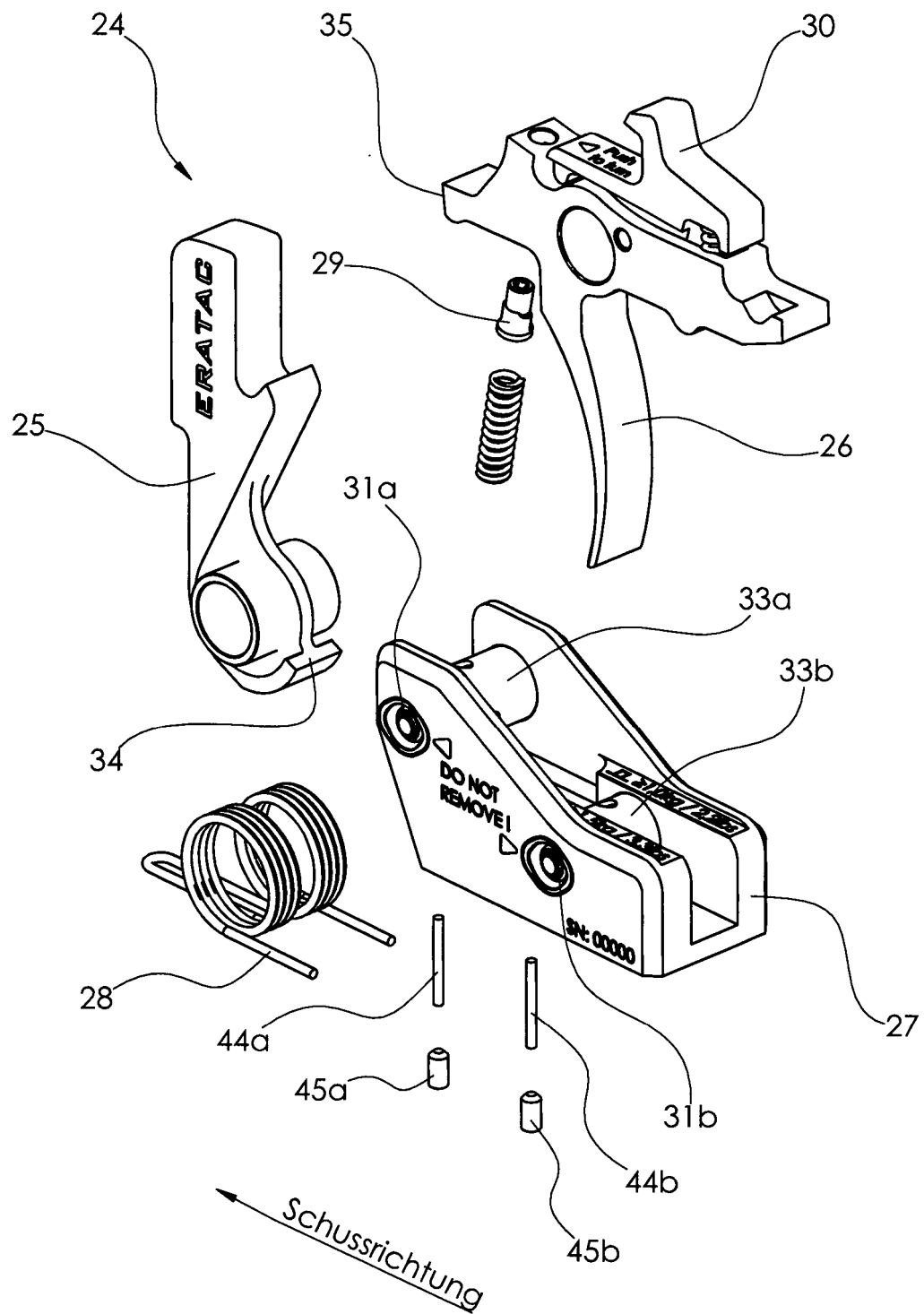


Fig. 9

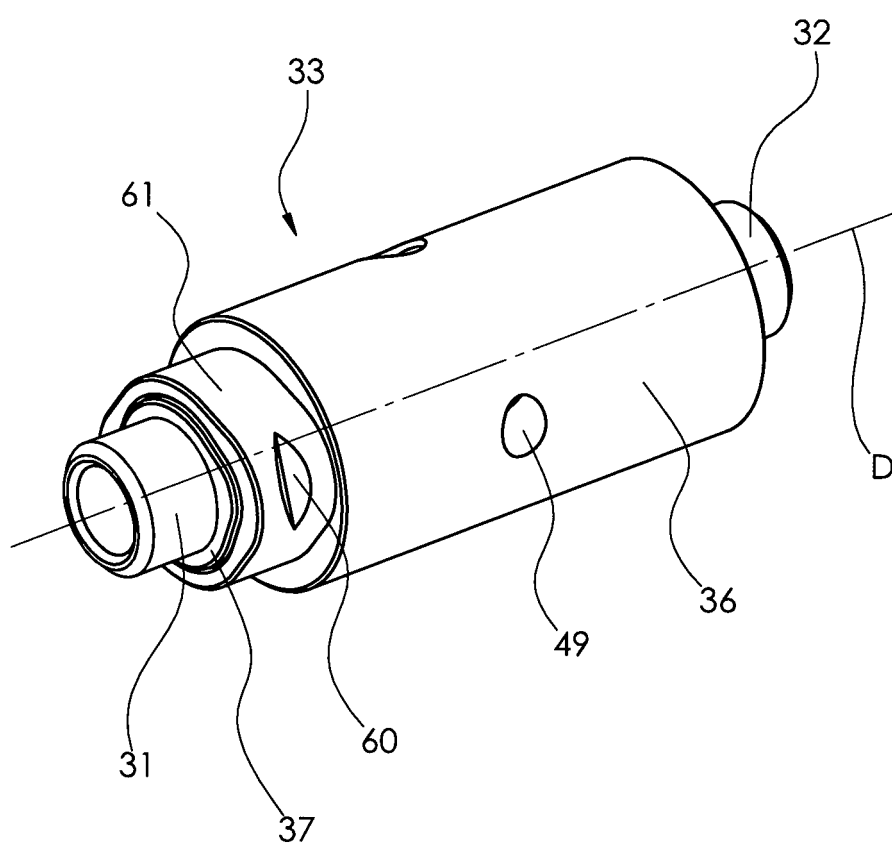


Fig. 10

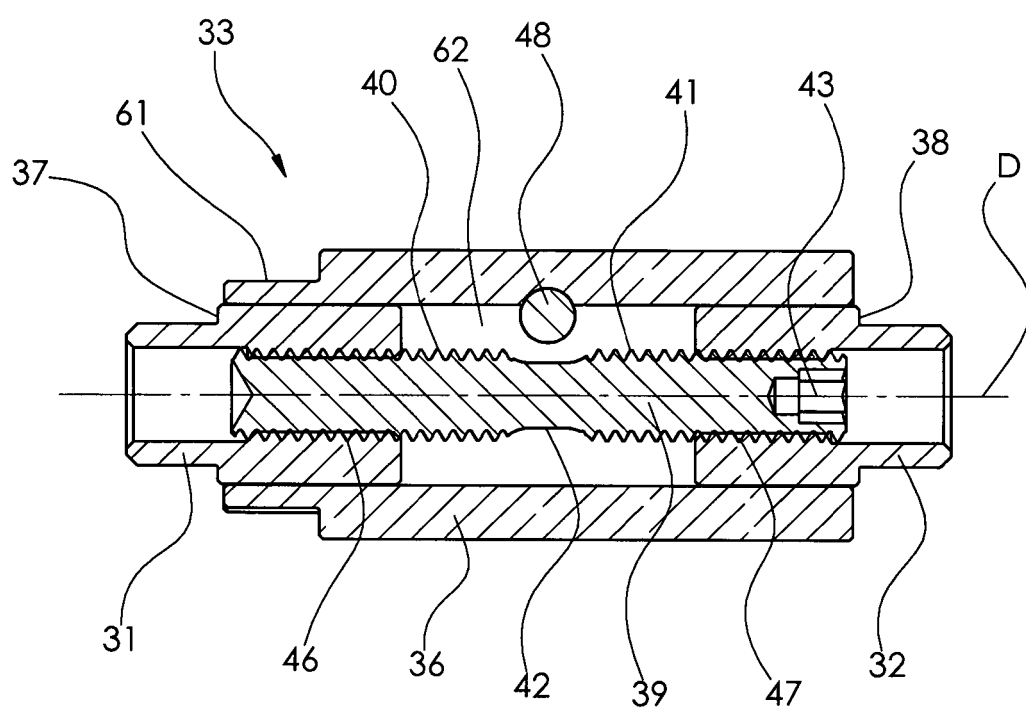


Fig. 11

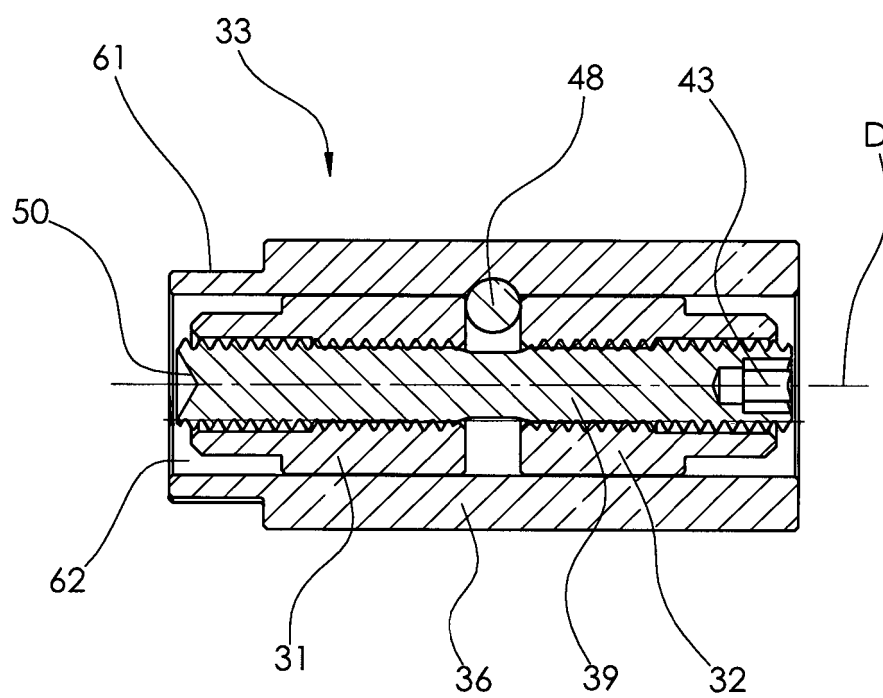


Fig. 12

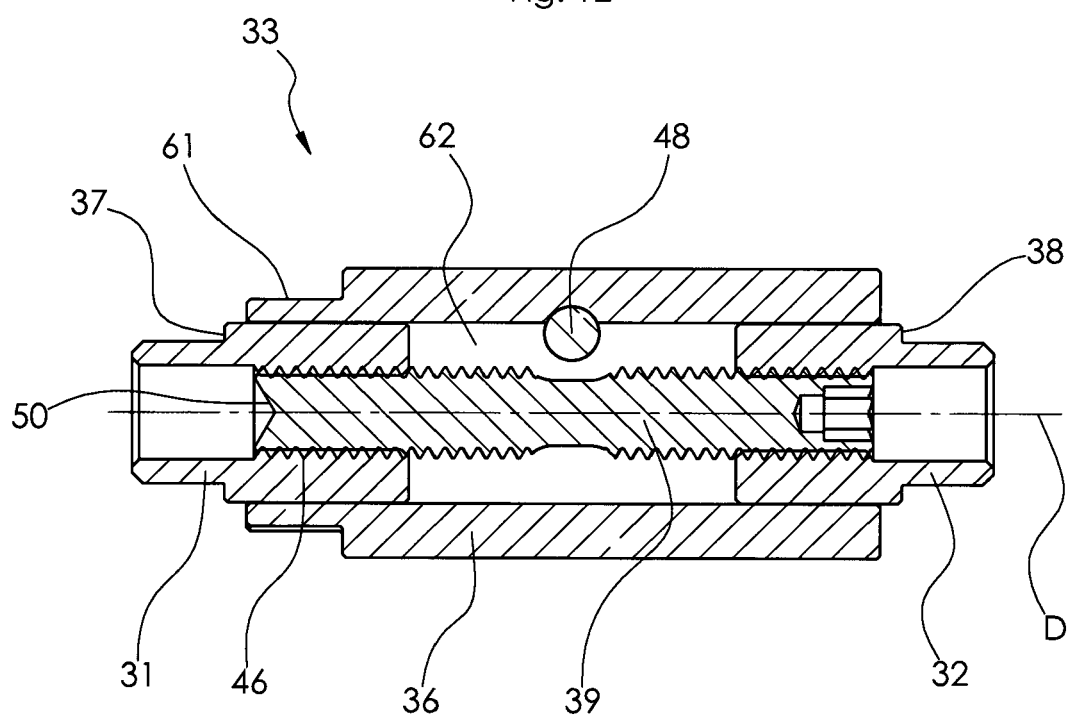


Fig. 13

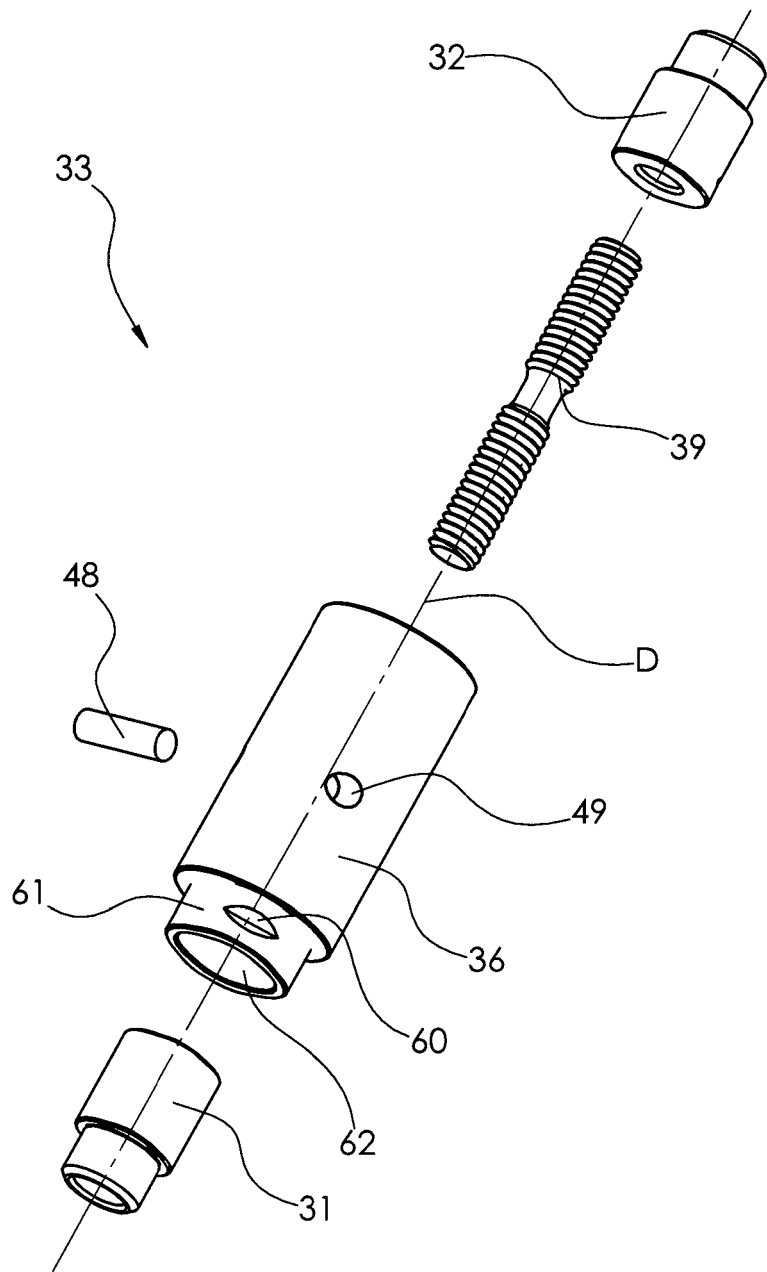


Fig. 14

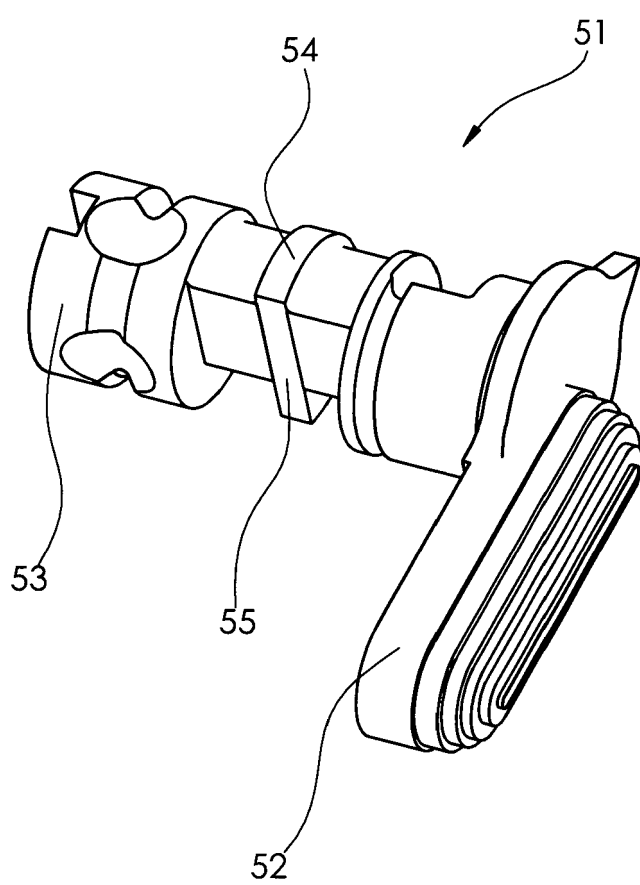


Fig. 15

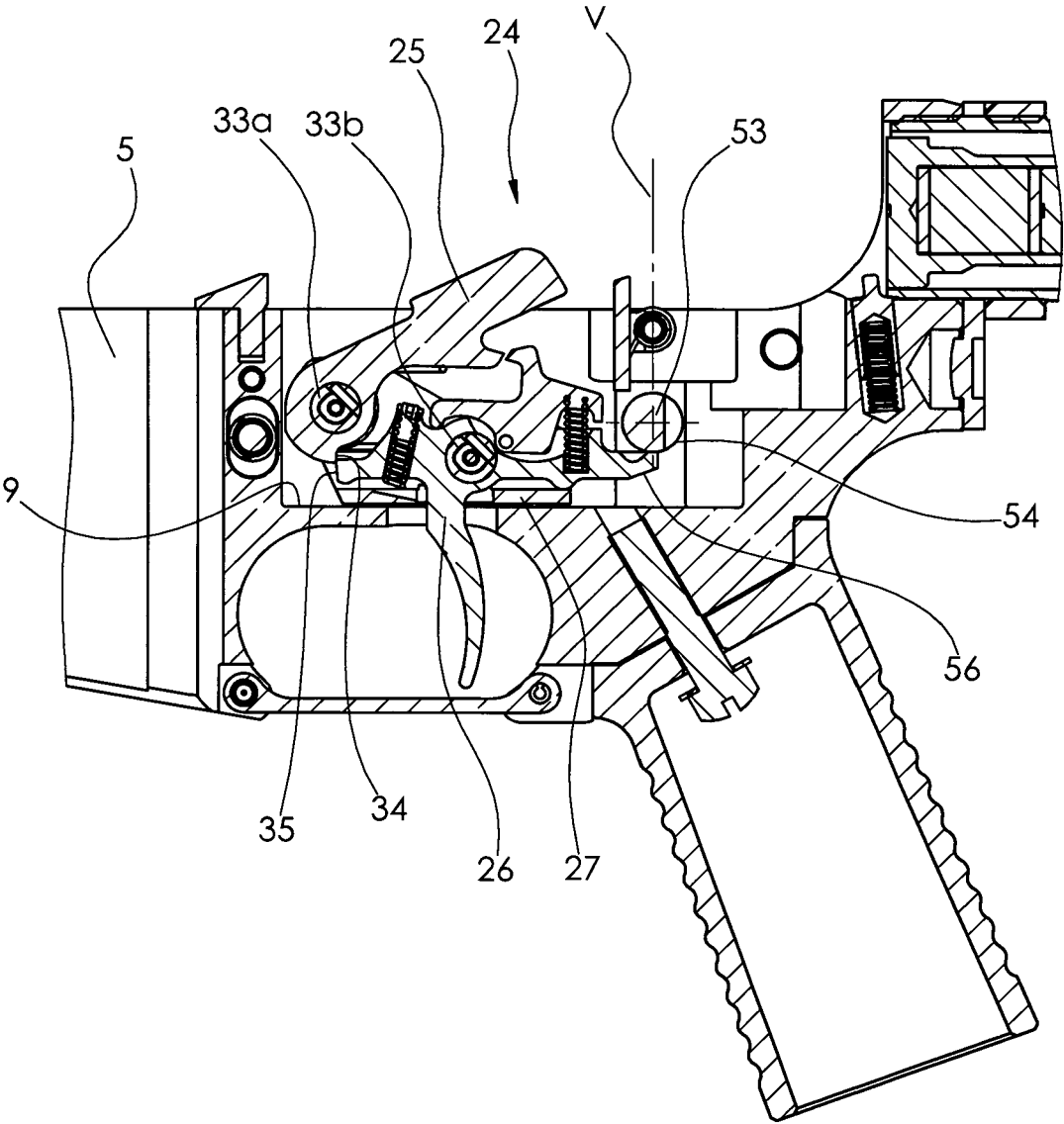


Fig. 16

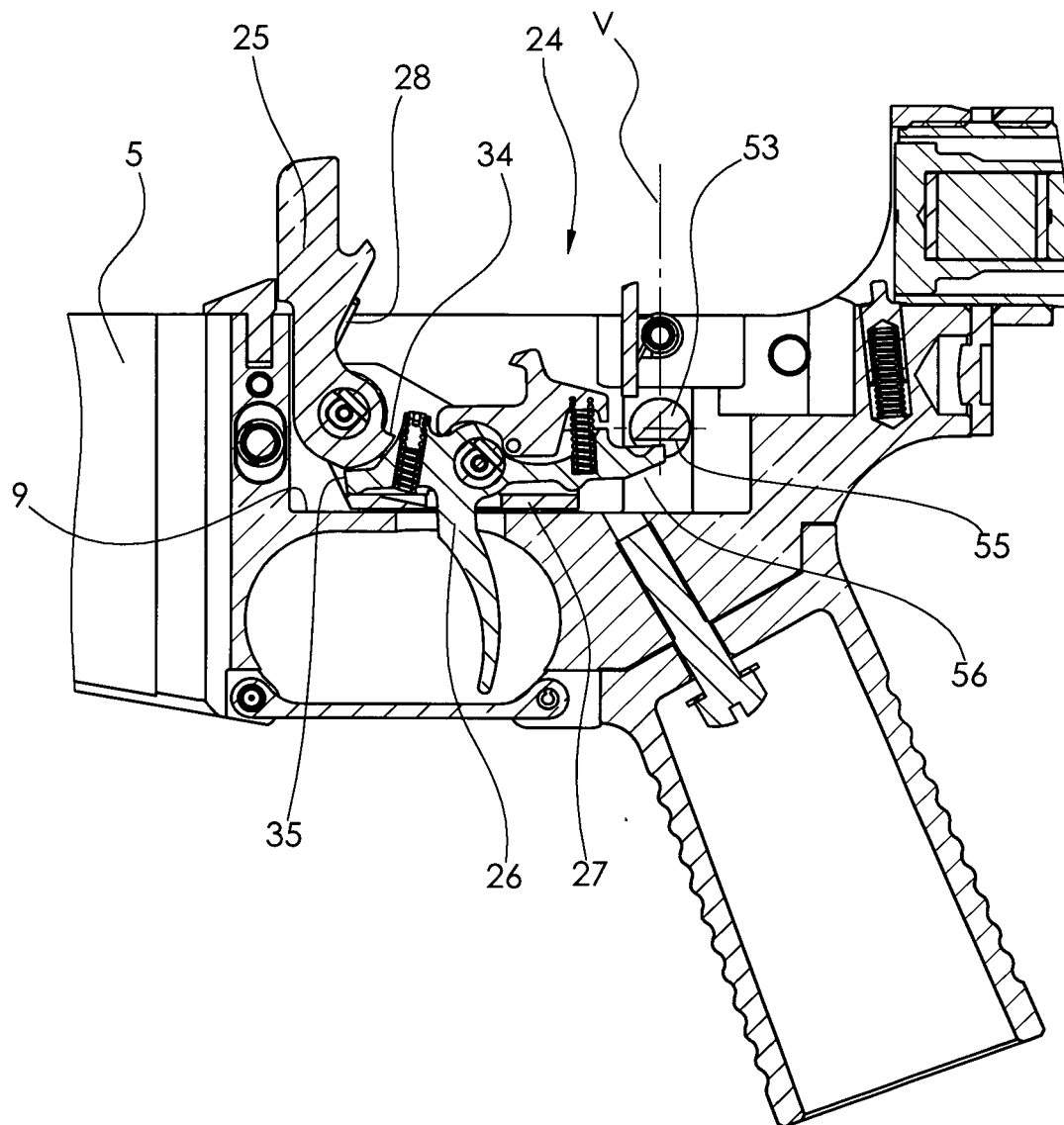


Fig. 17

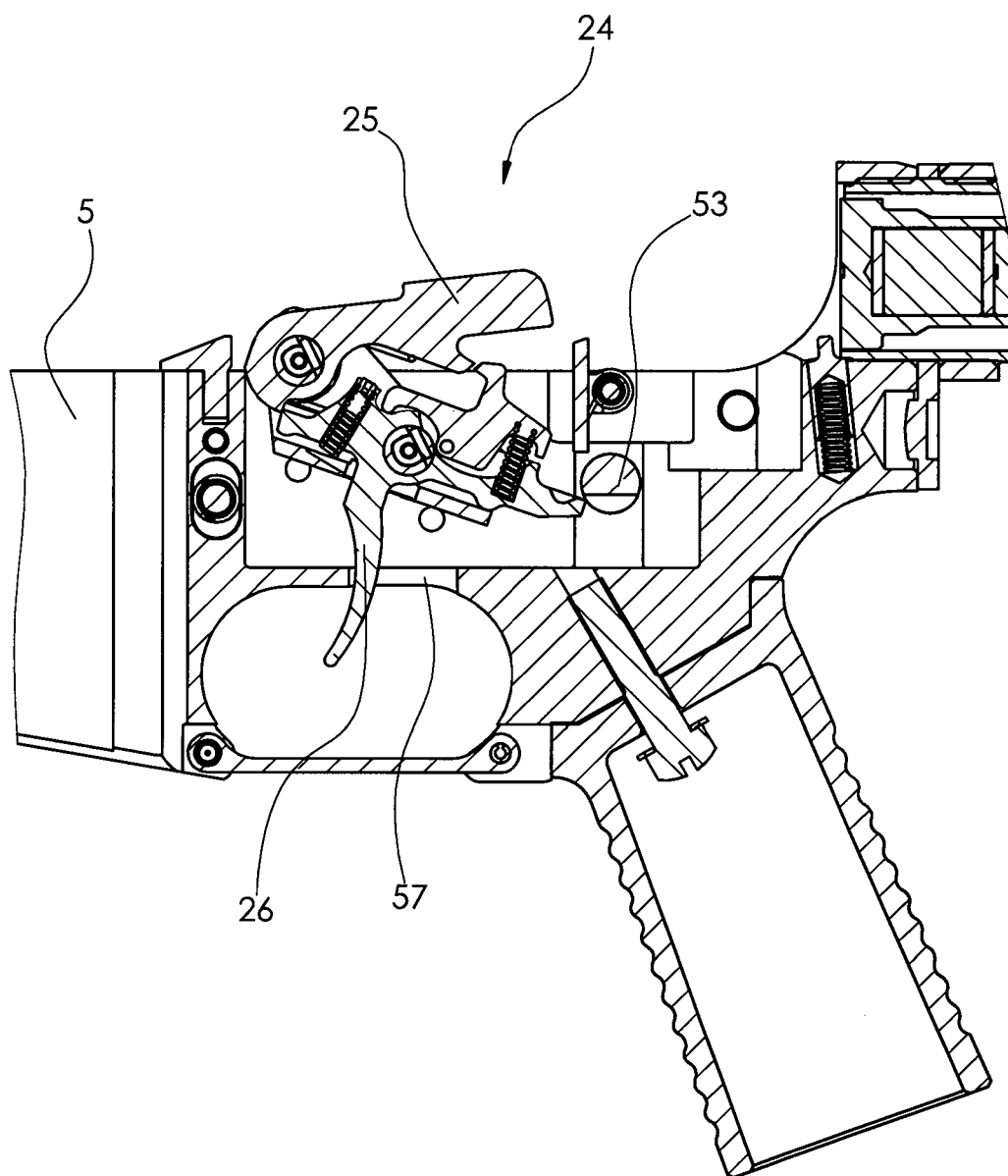
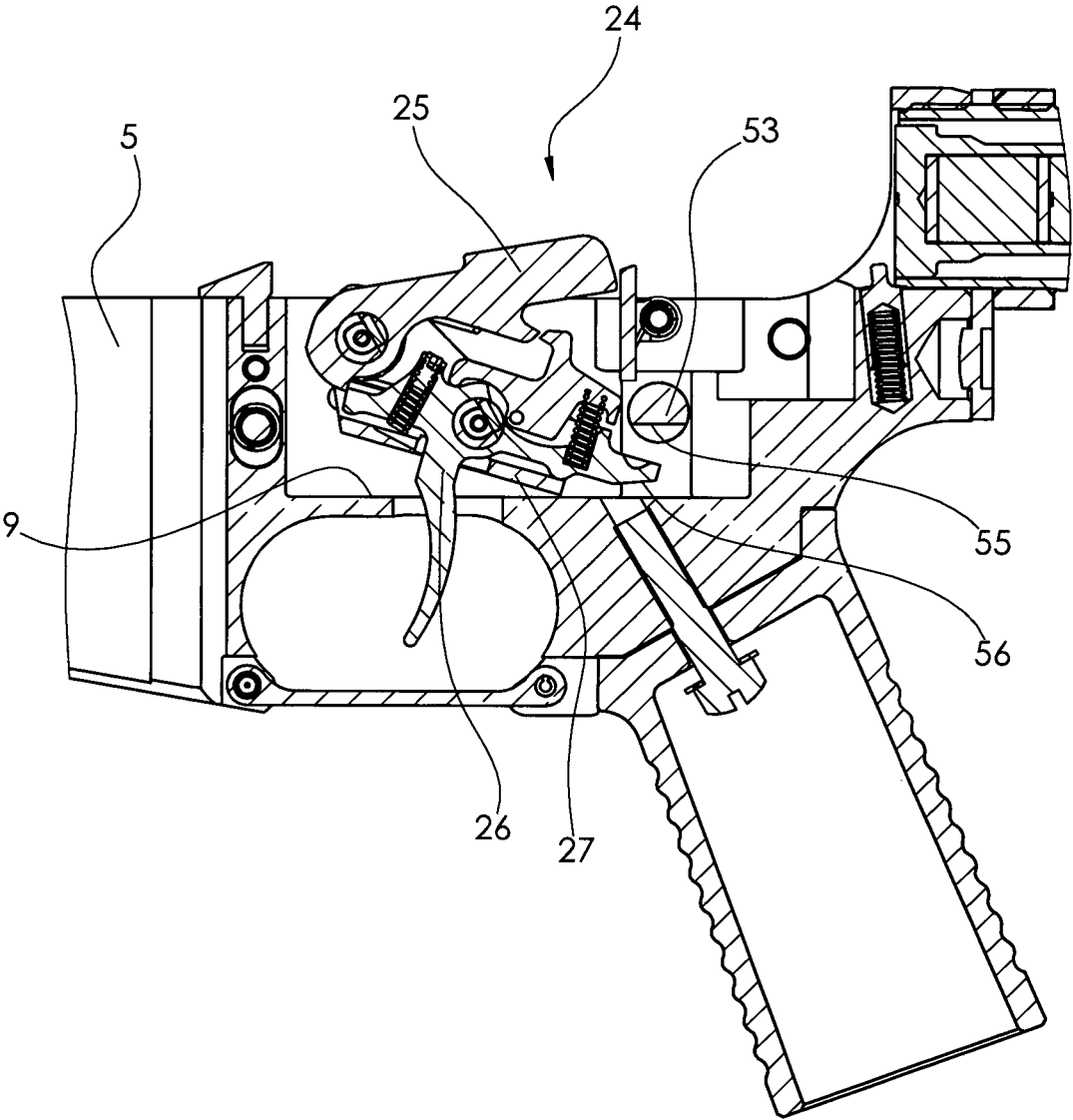


Fig. 18





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 00 0110

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	US 2019/368834 A1 (SCHACHT ERIC [US] ET AL) 5. Dezember 2019 (2019-12-05) * Absätze [0020] - [0054]; Abbildungen 1-6 *	1-17	INV. F41A19/10 F41A19/14 F41A19/15
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F41A
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		14. Februar 2025	
		Prüfer	
		Kasten, Klaus	
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	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 00 0110

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-02-2025

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2019368834 A1	05-12-2019	US 2019368834 A1	05-12-2019
		US 2019368835 A1	05-12-2019
		US 2021102770 A1	08-04-2021
		US 2022349666 A1	03-11-2022
-----			-----

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20190368834 A1 [0020]
- US 20210102770 A1 [0020]
- US 20180100712 A1 [0021]
- US 20210222981 A1 [0022]
- US 20150121735 A1 [0023]
- US 20160341507 A1 [0024]
- US 20220136792 A1 [0025]
- US 20110167696 A1 [0026]