



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.08.2022 Patentblatt 2022/34

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F41A 19/12 ^(2006.01) **F41A 19/33** ^(2006.01)
F41A 19/46 ^(2006.01) **F41A 9/29** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22157378.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F41A 19/33; F41A 19/12; F41A 19/46; F41A 9/29

(22) Anmeldetag: **18.02.2022**

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

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

(72) Erfinder:
• **THIMM, Stefan**
78739 Hardt (DE)
• **HETZEL, Markus**
78736 Epfendorf-Talhausen (DE)

(30) Priorität: **18.02.2021 DE 102021103878**

(74) Vertreter: **Samson & Partner Patentanwälte mbB**
Widenmayerstraße 6
80538 München (DE)

(54) **STEUERELEMENT, VERSCHLUSSFANGHEBEL, VERSCHLUSSTRÄGER, ABZUG, ABZUGSBAUGRUPPE FÜR EINE MASCHINENWAFFE SOWIE DAMIT AUSGESTATTETE MASCHINENWAFFE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Steuerelement (10) zur Ansteuerung eines um eine erste Drehachse (A) beweglichen Verschlussfanghebels (20), der zwischen einer Ruhelage zur Freigabe eines Verschlusssträgers (30) und einer Fanglage zum Fangen des Verschlusssträgers (30) bewegbar ist, wobei das Steuerelement (10) einen um eine zweite Drehachse (B) gelagerten ersten Arm (15) aufweist, wobei ein erster Arm (15) einen ersten Steuerabschnitt (11) mit einer ersten Kontaktfläche (11a) und einer zur ersten Kontaktfläche (11a) abgewandt liegenden zwei-

ten Kontaktfläche (11b) umfasst, die mittels einer Steuerkurve (36, 37, 38) des Verschlusssträgers (30) um die zweite Drehachse (B) des Steuerelements (10) auslenkbar ansteuerbar sind, wobei der erste Arm (15) ferner einen zweiten Steuerabschnitt (13) umfasst, der mittels einer Steuerfläche (55a) eines Abzugs (50) ansteuerbar ist.

Die Erfindung betrifft ferner einen Verschlussfanghebel (20), einen Verschlusssträger (30), einen Abzug (50), eine Abzugsbaugruppe (70), sowie eine Maschinenwaffe.

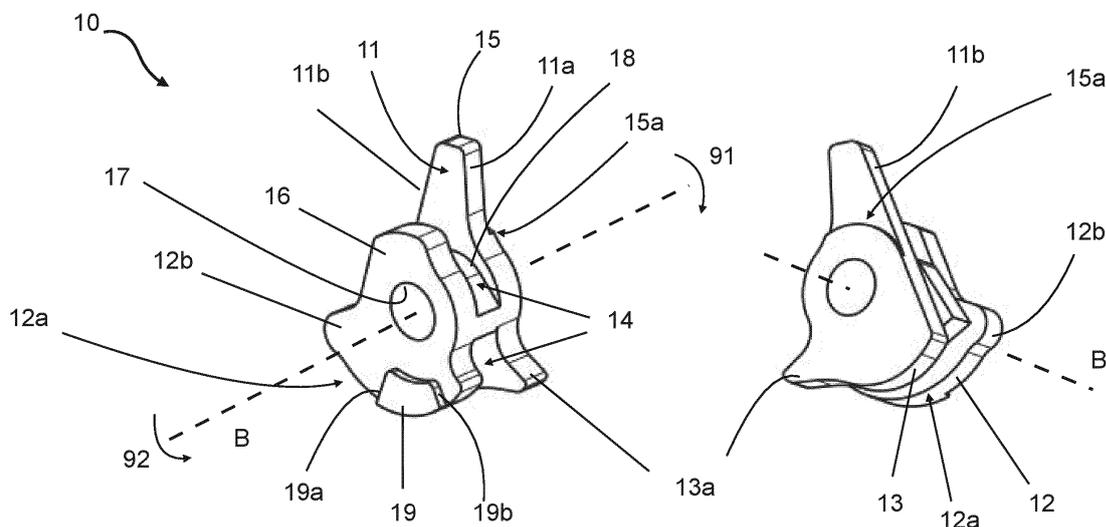


Fig. 1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Steuerelement zur Ansteuerung eines um eine erste Drehachse beweglichen Verschlussfanghebels, einen Verschlussfanghebel, einen Verschlusssträger für einen in einer Maschinenwaffe längsbeweglich angeordneten Verschluss sowie eine Abzugsbaugruppe für eine Maschinenwaffe. Die Erfindung betrifft auch eine mit einem derartigen Steuerelement und/oder Verschlussfanghebel und/oder Verschlusssträger und/oder Abzugsbaugruppe ausgestattete Maschinenwaffe.

[0002] In diesen Unterlagen betreffen Lagebezeichnungen, wie "oben", "unten", "vorne", "hinten", etc. eine Maschinenwaffe, bei der die Seelenachse horizontal verläuft und die Schussabgabe nach vorne vom Schützen weg erfolgt.

[0003] Anders als Selbstladefeuern können Maschinenwaffen vollautomatisch Munition verschießen. Beispiele für Maschinenwaffen sind insbesondere Maschinenpistolen sowie Sturm- und Maschinengewehre.

[0004] Aus dem Stand der Technik sind prinzipiell Steuerelemente für Feuerwaffen bekannt. So ist aus der DE 10 2007 004 588 B3 ein Steuerelement für einen um eine Schwenkachse beweglichen Schlaghebel und dessen Abzugshebel bekannt.

[0005] Verschlussfanghebel und Verschlusssträger sind ebenfalls aus dem Stand der Technik bekannt.

[0006] Aus dem Stand der Technik sind ferner Maschinengewehre, wie beispielsweise das Maschinengewehr MG 34 und das Maschinengewehr MG3 bekannt, welche die Schaltzustände "Sicher" und "Dauerfeuer" aufweisen. Ein Durchladen des Maschinengewehrs MG34 und des Maschinengewehrs MG3 im gesicherten Zustand ist jedoch nicht möglich.

[0007] Zudem sind Maschinengewehre bekannt, wie beispielsweise das Maschinengewehr MG4 und das Maschinengewehr MG5, die ein Durchladen im gesicherten Zustand zulassen. Jedoch weisen weder das Maschinengewehr MG4 noch das Maschinengewehr MG5 den Feuerzustand "Einzelschuss" auf.

[0008] So ist beispielsweise aus der DE 10 2012 212 388 B4 eine Abzugsbaugruppe für eine Feuerwaffe, insbesondere für das MG4 und MG5 bekannt. Die Abzugsbaugruppe umfasst einen zwischen einer Grundstellung und einer Durchladestellung bewegbaren Verschluss, einen Fanghebel, der zwischen einer Ruhelage zur Freigabe des Verschlusses und einer Fanglage zum Fangen des Verschlusses bewegbar ist, ein zwischen einer Nichtbetätigungsstellung und einer Betätigungsstellung bewegbares Abzugselement zur Überführung des Fanghebels aus seiner Fanglage in seine Ruhelage, ein relativ zu dem Abzugselement bewegbares Auslöseelement, das zwischen einer Haltestellung zum Halten des Fanghebels in dessen Ruhelage und einer Freigabestellung zur Freigabe einer Bewegung des Fanghebels in dessen

Fanglage bewegbar ist. Eine Überführung des Auslöseelements aus seiner Haltestellung in die Freigabestellung erfolgt durch Kontakt des sich in Richtung Durchladestellung bewegenden Verschlusses mit dem Auslöseelement. Dabei ist das Auslöseelement um eine relativ zu dem Abzugselement bewegbare Auslöseelement-Schwenkachse verschwenkbar, sodass das Auslöseelement in der Nichtbetätigungsstellung des Abzugselements auch bei gesichertem Abzug mittels eines sich in Richtung Grundstellung bewegenden Verschlusses aus einem Bewegungsraum des Verschlusses herausbewegbar ist. Hierdurch lässt sich eine Abzugsbaugruppe bereitstellen, die eine Blockierung eines sich in Richtung Grundstellung bewegenden Verschlusses bei gesichertem Abzug durch das Auslöseelement verhindert.

[0009] Aus der US 2011/168008 A1 ist eine Abzugsanordnung für ein Abzugsgehäuse für ein M240- Maschinengewehr bekannt, wobei ein Schalter an der Außenseite des Abzugsgehäuses zugänglich ist, um das Abfeuern des Maschinengewehrs zwischen halbautomatischem und vollautomatischem Feuer umzuschalten.

[0010] Aus der EP 2 198 232 B1 ist zudem ein Sicherungsmechanismus für einen Fanghebel einer Abzugseinrichtung einer einen Verschluss und eine Sicherungseinrichtung aufweisenden Feuerwaffe, insbesondere Schnellfeuerwaffe bekannt. Der Fanghebel ist zwischen einer den Verschluss arretierenden Arretierlage und einer den Verschluss nicht arretierenden Lage verstellbar. Der Sicherungsmechanismus greift an der Sicherungseinrichtung an, wenn diese ihre Sicherstellung einnimmt, und legt so den Fanghebel in seiner Arretierlage fest. Ferner weist er ein zwischen Sicherungseinrichtung und Fanghebel wirkendes Federerelement auf, das eine den Fanghebel in seiner Arretierlage festlegende Arretierkraft ausübt. Die Arretierkraft ist so einstellbar, dass sie einerseits größer als eine den Fanghebel aus seiner Arretierlage bringende Abzugskraft ist und andererseits ein Auslenken des Fanghebels unter Wirkung des rücklaufenden Verschlusses und unter Verformung des Federerelements zulässt.

[0011] Aus der EP 2 205 924 B1 ist ferner ein Fanghebel für eine Abzugseinrichtung einer einen Verschluss und eine Sicherungseinrichtung aufweisenden Feuerwaffe, insbesondere Schnellfeuerwaffe bekannt. Der Fanghebel ist zwischen einer den Verschluss arretierenden Arretierlage und einer den Verschluss nicht arretierenden Lage verstellbar, und weist ein Sicherungselement auf. Das Sicherungselement ist relativ zum Fanghebel zwischen einer Freigabelage und einer Sicherungslage verstellbar. Das Sicherungselement nimmt seine Freigabelage bei am Fanghebel angreifenden Verschluss ein, wenn der rücklaufende Verschluss auf das Sicherungselement in Richtung nach hinten eine Stellwirkung ausübt. In der Freigabelage greift das Sicherungselement nicht an der Sicherungseinrichtung an, auch wenn diese gleichzeitig ihre Sicherstellung einnimmt, und der Fanghebel ist in seine nicht arretierende Lage bringbar. Das Sicherungselement kann zusätzlich

oder alternativ seine Sicherungslage bei auf den Fanghebel auflaufendem Verschluss einnehmen, wenn der Verschluss auf das Sicherungselement in Richtung nach vorn eine Stellwirkung ausübt, und in der Sicherungslage an der Sicherungseinrichtung angreift, wenn diese gleichzeitig ihre Sicherstellung einnimmt, und den Fanghebel selbst in seiner Arretierlage festlegt, wobei der Verschluss gleichzeitig an einem am Fanghebel ausgebildeten Abzugsstollen angreift.

[0012] Aus der EP 2 205 925 B1 ist ferner ein Fanghebel einer Abzugeinrichtung einer einen Verschluss und eine Sicherungseinrichtung aufweisenden Feuerwaffe, insbesondere Schnellfeuerwaffe bekannt. Der Fanghebel ist zwischen einer den Verschluss arretierenden Arretierlage und einer den Verschluss nicht arretierenden Lage verstellbar, und weist ein Sicherungselement auf. Das Sicherungselement ist relativ zum Fanghebel gegen eine Federkraft aus einer Ruhelage in eine Sicherungslage verstellbar. Das Sicherungselement nimmt seine Sicherungslage bei auf den Fanghebel auflaufendem Verschluss ein, wenn der Verschluss auf das Sicherungselement in Richtung nach vorne eine Stellkraft ausübt und in dieser Lage an der Sicherungseinrichtung angreift, wenn diese gleichzeitig ihre Sicherstellung einnimmt, und den Fanghebel selbst in seiner Arretierlage festlegt. Das Sicherungselement nimmt ansonsten aber seine Ruhelage ein und gibt den Fanghebel frei.

Aufgabe und Lösung der Erfindung

[0013] Vor diesem Hintergrund ist es Aufgabe der Erfindung, ein verbessertes Steuerelement bereitzustellen. Zudem ist es Aufgabe der Erfindung, einen verbesserten Verschlussfanghebel bereitzustellen. Zudem ist es Aufgabe der Erfindung, einen verbesserten Verschlusssträger bereitzustellen. Zudem ist es Aufgabe der Erfindung, einen verbesserten Abzug bereitzustellen. Darüber hinaus ist es Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Abzugsbaugruppe bereitzustellen. Schließlich ist es Aufgabe der Erfindung, eine Maschinenwaffe mit einem der vorgenannten Bauteile bereitzustellen. So soll insbesondere eine Maschinenwaffe realisiert werden, die mit zumindest einem der vorgenannten Bauteile die Schaltstellungen "Sicher", "Einzelfeuer" und "Dauerfeuer" sowie ein Durchladen der Feuerwaffe im gesicherten Zustand ermöglicht.

[0014] Diese Aufgabe wird jeweils durch die Gegenstände des Anspruchs 1 sowie der nebengeordneten Ansprüche 10, 17, 24, 26 und 31 gelöst.

[0015] Nach einem ersten Aspekt stellt die Erfindung ein Steuerelement zur Ansteuerung eines um eine erste Drehachse beweglichen Verschlussfanghebels bereit, wobei der Verschlussfanghebel zwischen einer Ruhelage zur Freigabe eines Verschlusssträgers und einer Fanglage zum Fangen des Verschlusssträgers bewegbar ist. Das Steuerelement weist einen um eine zweite Drehachse gelagerten ersten Arm auf.

[0016] Ein erster Arm umfasst einen ersten Steuerabschnitt mit einer ersten Kontaktfläche und einer zur ersten Kontaktfläche abgewandt liegenden zweiten Kontaktfläche, die mittels einer Steuerkurve des Verschlusssträgers um die zweite Drehachse des Steuerelements auslenkbar ansteuerbar sind.

[0017] Mit anderen Worten, umfasst der erste Steuerabschnitt an seiner Vorderseite und an seiner Rückseite eine jeweilige Kontaktfläche, welche jeweils durch die an der Unterseite des Verschlusssträgers angeordnete Steuerkurve ansteuerbar ist. Eine Ansteuerung des Steuerelements durch die Steuerkurve bewirkt eine Auslenkung (auch als Drehung bezeichnet) des Steuerelements um seine eigene Drehachse. Wird das Steuerelement beim Vorlauf des Verschlusses angesteuert, so dreht es sich demnach in eine von zwei Drehrichtungen nach vorne. Wird das Steuerelement hingegen beim Rücklauf des Verschlusses angesteuert, so dreht es sich in die andere der zwei Drehrichtungen nach hinten. Die Auslenkung nach hinten entspricht einer ersten Drehbewegung, während die Auslenkung nach vorne einer zweiten Drehbewegung um die zweite Drehachse entspricht.

[0018] Der erste Arm umfasst ferner einen zweiten Steuerabschnitt, der mittels einer Steuerfläche eines Abzugs ansteuerbar ist. Der zweite Steuerabschnitt, der insbesondere an einer Unterseite des ersten Armes angeordnet ist, kann insbesondere bei gedrücktem Abzug mit der Steuerfläche des Abzugs zum Auslösen bzw. zur Freigabe des Verschlussfanghebels in Kontakt gebracht werden.

[0019] Nach dem Auslösen des Verschlussfanghebels am Verschlusssträger kann somit das erfindungsgemäße Steuerelement während eines Verschlusssträgervorlaufs den Verschlussfanghebel in seiner Ruhelage halten und während eines Verschlusssträgerrücklaufs den Verschlussfanghebel in seine Fanglage freigeben. Zudem kann bei dieser Freigabe der zweite Steuerabschnitt über die Steuerkante am Abzug "rutschen", um so das Steuerelement aus einer verschwenkten bzw. verdrehten Lage, welche durch die Ansteuerung des Verschlusssträgers beim Rücklauf resultiert, in eine Ausgangslage zu überführen.

[0020] Ist der zweite Steuerabschnitt über die Steuerkante des Abzugs "gerutscht" so löst ein den Verschlussfanghebel in seine Fanglage drückendes Federelement die Bewegung des Steuerelements nach "unten" aus.

[0021] Das Steuerelement kann insbesondere als eine Art Koppellement verstanden werden, das in einer Abzugsbaugruppe den Abzug mit dem Verschlussfanghebel koppelt. Das Steuerelement kann in einer Abzugsbaugruppe einerseits vom Abzug über die Steuerfläche und andererseits vom Verschlusssträger über die Steuerkurve angesteuert werden. Mit anderen Worten, kann das Steuerelement von "unten" und von "oben" angesteuert werden.

[0022] Während bei der Ansteuerung durch die Steuerkurve des Verschlusssträgers eine Drehbewegung des Steuerelements eingeleitet wird, wird bei der Ansteuerung

rung durch den Abzug bevorzugt eine rein vertikale Bewegung der zweiten Drehachse bewirkt. Anders ausgedrückt, drückt oder schiebt der betätigte Abzug mittels seiner Steuerfläche die zweite Drehachse und damit auch das Steuerelement nach oben.

[0023] Mittels des erfindungsgemäßen Steuerelements können die Funktionen bzw. die Schaltstellungen "Sicher", "Einzelfeuer" und "Dauerfeuer" für eine Maschinenwaffe sowie ein Durchladen der Maschinenwaffe im gesicherten Zustand ermöglicht werden.

[0024] Das Steuerelement kann insbesondere als ein achsparallel zur ersten Drehachse des Verschlussfanghebels verschwenkbarer, d.h. drehbeweglich angeordneter Steuerhebel ausgebildet sein.

[0025] Zur Lagerung des Steuerelements an dem Verschlussfanghebel kann das Steuerelement eine koaxial zur zweiten Drehachse angeordnete Ausnehmung, zur Aufnahme eines Befestigungselements, wie beispielsweise ein Pin, Stift oder Bolzen aufweisen. Wird die Ausnehmung als eine einzige Bohrung ausgeführt, so ist ein einziges Befestigungselement ausreichend. Wird stattdessen die Ausnehmung als zwei Sacklöcher, die jeweils Stirnseitig angeordnet sind, ausgeführt, so sind zwei Befestigungselemente erforderlich.

[0026] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst das Steuerelement einen axial zum ersten Arm beabstandeten zweiten Arm, der zur Abstützung eines Moments einen mit einem gehäusefesten Bauteil wirkverbindbaren dritten Steuerabschnitt umfasst.

[0027] Ist der Abzug betätigt und bewegt sich der Verschluss nach Freigabe durch den Verschlussfanghebel nach vorne, so läuft der dritte Steuerabschnitt bspw. auf einen mit dem Gehäuse des Griffstücks verbundenen Einsatz auf und stützt sich während des gesamten Verschlussvorlaufs an diesem Einsatz ab.

[0028] Ein solcher an einem Einsatz abstützbarer dritter Steuerabschnitt verhindert, dass bei einem vorzeitigen Loslassen (beachtet oder unbeachtet) des betätigten Abzugs während des Verschlussvorlaufs der Verschlussfanghebel in eine Fangrast des Verschlusssträgers bspw. in einer Zwischenstellung einrastet. Würde der Verschlusssträger im Vorlauf einrasten, so müsste er manuell in seine Ausgangsposition zurückgezogen werden.

[0029] Mit anderen Worten gleitet der dritte Steuerabschnitt des zweiten Arms des Steuerelements über den gehäusefesten Einsatz und hält während des gesamten Verschlussvorlaufs den Verschlussfanghebel in seiner Ruhelage, auch wenn der Abzug während der Vorwärtsbewegung des Verschlusssträgers losgelassen werden sollte.

[0030] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass der zweite Steuerabschnitt radial gegenüberliegend zum ersten Steuerabschnitt angeordnet ist und einen radialen Vorsprung umfasst, welcher mittels der Steuerfläche des Abzugs ansteuerbar ist.

[0031] Der radiale Vorsprung dient der besseren An-

steuerung durch die Steuerfläche des Abzugs, insbesondere dann, wenn die Steuerfläche des Abzugs mit einer Steuerkante ausgestattet ist. Ist der Abzug betätigt und der Verschlusssträger im Rücklauf, so wird ein "Abrutschen" des zweiten Steuerabschnitts über die Steuerkante mittels des radialen Vorsprungs zuverlässiger bewirkt.

[0032] Um die Zuverlässigkeit des Abrutschens des radialen Vorsprungs zu erhöhen ist es bevorzugt, dass der radiale Vorsprung spitz zuläuft und eine parallel zur zweiten Drehachse verlaufende Kante bildet.

[0033] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist es vorgesehen, dass sich der erste Arm im Bereich der ersten Steuerabschnitts in seinem Querschnitt nach radial außen verjüngt. Ein nach oben hin schmaler werdendes Steuerelement ermöglicht eine präzisere Ansteuerung der Steuerkurve des Verschlusssträgers. Zudem kann eine "fein justierte" Steuerkurve des Verschlusssträgers ermöglicht werden.

[0034] Dieser Effekt kann dadurch verstärkt werden, wenn der erste Arm an einer Stirnfläche eine Stufung aufweist, derart, dass eine Dicke des ersten Armes im Bereich des ersten Steuerabschnitts in axialer Richtung abnimmt. So wird, anders ausgedrückt, eine Reduzierung im Längsschnitt erreicht. Ist ein zweiter Arm vorgesehen, so ist es bevorzugt, wenn die dem zweiten Arm abgewandt liegende Stirnfläche des ersten Armes die Stufung aufweist.

[0035] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist es bevorzugt, wenn der dritte Steuerabschnitt einen zweiten radialen Vorsprung aufweist, der bevorzugt exzentrisch oder gewölbt ausgebildet ist und insbesondere das untere Ende des zweiten Arms bzw. des dritten Steuerabschnitts bildet. Ein exzentrisch oder gewölbter, sich bevorzugt nach unten in Richtung des Abzugs erstreckender radialer Vorsprung ermöglicht ein sicheres Abstützen des dritten Steuerabschnitts an einem gehäusefesten Bauteil. Das sichere Abstützen am gehäusefesten Bauteil ermöglicht wiederum ein sicheres Halten des Verschlussfanghebels in der Ruhelage, während der Abzug betätigt ist und der Verschluss nach vorne läuft.

[0036] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der zweite Arm einen sich in axialer Richtung erstreckenden Vorsprung, insbesondere eine Klaue aufweist, an dem eine in Drehrichtung des Steuerelements gerichtete Kontaktfläche ausgebildet ist, wobei der Vorsprung bevorzugt an einer dem ersten Arm abgewandt liegenden Stirnfläche des zweiten Armes ausgebildet ist.

[0037] Ein solcher Vorsprung ermöglicht die Bereitstellung einer Kontaktfläche, ohne die Ansteuerbarkeit durch den Verschlusssträger oder den Abzug zu beeinträchtigen.

[0038] Ein nach axial außen gerichteter Vorsprung kann in vorteilhafter Weise in beiden Drehrichtungen des Steuerelements um die zweite Drehachse mit entsprechenden Anschlags- oder Kontaktflächen des Verschlussfanghebels zur Anlage kommen.

[0039] Ein solcher sich axial erstreckender Vorsprung kommt bevorzugt dann zur Anwendung, wenn zugleich das Steuerelement hinsichtlich der ersten Drehachse des Verschlussfanghebels axial innerhalb zweier Befestigungsarme des Verschlussfanghebels gelagert ist und lediglich der axiale Vorsprung in die Ebene des einen der beiden Befestigungsarme, die durch einen Längsschnitt gebildet wird, hineinragt.

[0040] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist es bevorzugt, wenn zwischen dem ersten Arm und dem zweiten Arm ein Mittelstück vorgesehen ist, das zusammen mit den Armen einen zumindest teilweise um die zweite Drehachse verlaufenden Ringspalt ausbildet, in welchen die Schenkel einer Schenkelfeder in Anlage mit dem Mittelstück gebracht werden können.

[0041] Damit das Steuerelement kontrolliert um seine eigene Drehachse dreht, ist das Steuerelement zusätzlich zur Lagerung an dem Verschlussfanghebel bevorzugt mit dem Verschlussfanghebel mittels eines Federelements gekoppelt. Hierzu weist das Steuerelement axial zwischen dem ersten und zweiten Arm einen Raum auf, beispielsweise in der Form eines Ringspalts, in welchem ein Teil des Federelements zur Anlage kommen kann. In einer konstruktiv einfachen Ausführungsform ist eine Schenkelfeder um die erste Drehachse des Verschlussfanghebels gewickelt und klemmt mit beiden Schenkeln den Ringspalt ein, sodass stets eine Kraft ausgeübt wird, welche das Steuerelement in einer Mittelstellung hält. Die Mittelstellung ist die ungefähre mittlere Position zwischen der Auslenkung nach vorne und der Auslenkung nach hinten. So ist für eine Drehbewegung in die erste und zweite Drehrichtung die Überwindung der Federkraft erforderlich. Wurde das Steuerelement ausgelenkt, so drückt die Federkraft des Federelements das Steuerelement in die Mittelstellung zurück.

[0042] Bevorzugt ist es, wenn der zweite Arm einen weiteren radialen Vorsprung aufweist, der als ein seitlicher Anschlag angeordnet und ausgebildet ist, das Federelement, insbesondere die Schenkelfeder, innerhalb des Ringspalts zu führen. Mit anderen Worten verhindert der seitliche Anschlag, dass das Federelement im Betrieb der Waffe aus dem Ringspalt rutscht.

[0043] Nach einem zweiten Aspekt der Erfindung wird ein Verschlussfanghebel zum Fangen und Freigeben eines Verschlusssträgers bereitgestellt, wobei der Verschlussfanghebel um eine erste Drehachse verschwenkbar ist und einen Fangarm zum Fangen des Verschlusssträgers aufweist.

[0044] Er zeichnet sich dadurch aus, dass er zur Aufnahme eines eine zweite Drehachse aufweisenden Steuerelements zwei sich im Wesentlichen radial zur ersten Drehachse erstreckende Befestigungsarme aufweist, wobei es bevorzugt ist, dass die zwei Befestigungsarme parallel zueinander angeordnet sind.

[0045] Um das Steuerelement an den Befestigungsarmen drehbeweglich zu lagern, ist an dem jeweiligen Ende des jeweiligen Befestigungsarms eine Ausnehmung, beispielsweise in Form einer Bohrung zur Aufnahme eines

Befestigungselements, wie beispielsweise ein Pin, Stift oder Bolzen vorgesehen. Die Bohrungen der Befestigungsarme korrespondieren mit der Ausnehmung des Steuerelements.

[0046] In einer Weiterbildung des Verschlussfanghebels ist vorgesehen, dass einer der zwei Befestigungsarme, insbesondere der zweite Befestigungsarm zwei Anschläge mit jeweils einer Anliegefläche aufweist, welche mit dem axialen Vorsprung des Steuerelements in Kontakt bringbar sind. Die zwei Anschläge sind derart angeordnet, dass ein erster Anschlag die durch den Verschlusssträger bewirkte Drehbewegung des Steuerelements in eine erste Drehrichtung und ein zweiter Anschlag die durch den Verschlusssträger bewirkte Drehbewegung des Steuerelements in eine zweite Drehrichtung beschränkt.

[0047] Die Anschläge können bevorzugt durch eine Materialausnehmung im zweiten Befestigungsarm gebildet sein. Insbesondere kann die Materialausnehmung zumindest abschnittsweise, in einem Längsschnitt betrachtet, einen Kreisring beschreiben, also eine Fläche mit zwei konzentrischen Kreisen. Bevorzugt beschreibt die Materialausnehmung zumindest abschnittsweise einen C-förmigen Kreisring. Demnach sind "vor" und "hinter" der zweiten Drehachse Anliegeflächen gebildet. Diese Anliegeflächen sind zudem an der Unterseite des zweiten Befestigungsarms ausgebildet. Mit Unterseite ist die dem Verschlusssträger abgewandte Seite oder die dem Abzug zugewandte Seite gemeint. Diese Materialausnehmung ermöglicht ein im Wesentlichen kreisförmiges Drehen des axialen Vorsprungs um die zweite Drehachse.

[0048] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Fangarm durch zwei sich hinsichtlich der Befestigungsarme in die entgegengesetzte Richtung erstreckende Fangarmabschnitte gebildet, wobei die Fangarmabschnitte an ihrem jeweiligen Ende eine Fangfläche ausbilden.

[0049] Zwei Fangarmabschnitte bieten gegenüber lediglich einem Fangarmabschnitt den Vorteil, dass ausgehend von der ersten Drehachse zwischen den zwei Fangarmabschnitten ein sich in Längsrichtung erstreckender Raum oder Spalt gebildet wird. In diesen Raum kann in vorteilhafter Weise die Steuerkurve mit ihren Vorsprüngen "eintauchen" und so den Fangarm mit seinen axial beabstandeten Fangarmabschnitten kontaktlos passieren. Dies ist besonders dann wichtig, wenn der Verschlussfanghebel beim Verschlussrücklauf insbesondere durch seine Schenkelfeder nach oben gedrückt und der Abstand zwischen Steuerkurve bzw. die Steuerkurve bildenden Vorsprünge und Fangarm reduziert wird.

[0050] Um die Stabilität der Fangarmabschnitte zu erhöhen, ist es bevorzugt, wenn die jeweiligen Fangarmabschnitte an ihren jeweiligen Enden mittels eines Stegs miteinander verbunden sind. Der Steg ist bevorzugt derart angeordnet, dass er ebenfalls ein kontaktloses Passieren der Steuerkurve zulässt. Dies kann bei-

spielsweise dadurch erfolgen, dass der Steg gemeinsam mit den Enden der Fangarmabschnitte eine zur Unterseite des Verschlusssträgers gerichtete Öffnung bildet, wobei die Öffnung in einem Querschnitt insbesondere eine halbkreisförmige, eine U-förmige, rechteckige oder eine V-förmige Geometrie aufweist. Die Steuerkurve kann diese Geometrien, insbesondere während eines Verschlussrücklaufs, kontaktlos passieren.

[0051] Damit der Verschlussfanghebel von einer Dauerfeuerklinke niedergehalten oder arretiert werden kann, weist der Verschlussfanghebeleine Krallen auf, die bevorzugt an einer dem Verschlusssträger abgewandten Seite eines ersten Fangarmabschnitts angeordnet ist.

[0052] Nach einem dritten Aspekt der Erfindung wird ein Verschlusssträger für einen in einer Maschinenwaffe längsbeweglich angeordneten Verschluss bereitgestellt. Der Verschlusssträger zeichnet sich dadurch aus, dass er an seiner Unterseite eine Steuerkurve zur Ansteuerung eines in einem Verschlussfanghebel zum Fangen und Freigeben des Verschlusssträgers drehbeweglich gelagerten Steuerelements aufweist.

[0053] Ein solcher Verschlusssträger kann im Zusammenwirken mit einem Steuerelement, wie es beispielsweise vorstehend beschrieben ist, ungehindert vor- und zurücklaufen, weil das Steuerelement durch die Ansteuerung des Verschlusssträgers den Verschlussfanghebel in seine Fanglage (beim Verschlussrücklauf) freigibt oder in seiner Ruhelage (beim Verschlussvorlauf) hält.

[0054] Bevorzugt ist ein Verschlusssträger, wenn die Steuerkurve durch zumindest einen sich in radialer Richtung der Längsachse erstreckenden Vorsprung gebildet ist. Es hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, mindestens zwei, bevorzugt drei, sich radial erstreckende Vorsprünge vorzusehen, die in Längsrichtung des Verschlusssträgers hintereinander angeordnet sind, sodass zwischen den Vorsprüngen ein Freiraum gebildet ist.

[0055] Der Vorsprung kann einen rechteckigen Querschnitt aufweisen. Eine Länge des Vorsprungs kann insbesondere größer als seine Breite sein. Bevorzugt ist ein Verhältnis aus Länge und Breite des Vorsprungs, das größer als 2:1, bevorzugt größer als 3:1, besonders bevorzugt größer als 4:1 ist.

[0056] Es kann eine Vielzahl an Vorsprüngen vorgesehen sein, wie beispielsweise zwei, drei, vier oder fünf Vorsprünge. Besonders bevorzugt ist es, wenn drei sich radial erstreckende Vorsprünge vorgesehen sind, die in axialer Richtung hintereinander angeordnet sind.

[0057] Eine Vielzahl hintereinander angeordneter Vorsprünge erlaubt es beispielsweise, mehrere Fangrasten vorzusehen, in denen der Verschlussfanghebel beim Zurückziehen des Verschlusses arretiert werden kann. In die Freiräume zwischen den Vorsprüngen kann in vorteilhafter Weise, zum Beispiel im Falle von Störungen und Verschlussblockaden beim Verschlussvorlauf während der zum Beheben dieser Störungen notwendigen manuellen Rückführung des Verschlusses nach Loslassen des Abzugs und im Rücklauf des Verschlusses der

erste Steuerabschnitt des Steuerelements eintauchen.

[0058] So ist es bevorzugt, wenn der Verschlusssträger mindestens eine Fangraste aufweist, die durch zumindest eine sich in Längsrichtung erstreckende Ausnehmung, insbesondere eine Nut, in links- und rechtsseitige Fangrastabschnitte getrennt ist.

[0059] Die Nut ist derart angeordnet, dass der erste Steuerabschnitt am ersten Arm des Steuerelements in diese hineintauchen kann. Anders ausgedrückt, ragt der erste Steuerabschnitt in die Nut hinein, und passiert dadurch die Fangrastabschnitte ohne sie zu berühren, also kontaktlos.

[0060] Die Freiräume an den Vorsprüngen und die mindestens eine Nut haben dieselbe Funktion, nämlich dem ersten Steuerabschnitt während der manuellen Verschlussrückführung ausreichend Platz zu geben.

[0061] Sind mehrere Fangrasten vorgesehen, so ist es bevorzugt, die Steuerkurve bildenden Vorsprünge in entsprechenden Abständen von den jeweiligen Fangrasten zu platzieren. Dies hat zur Folge, dass die mindestens eine Nut durch einen der Vorsprünge unterbrochen ist, sodass bspw. bei drei Fangrasten drei Nuten vorgesehen sind, um die Funktion des sicheren Einrastens, insbesondere des ersten und zweiten Fangarmabschnitts des Verschlussfanghebels in alle drei rückbewegten Fangrasten zu gewährleisten.

[0062] Besonders bevorzugt ist ein Verschlusssträger, wenn drei Vorsprünge und drei Fangrasten vorgesehen sind, wobei ein erster und zweiter Vorsprung in Längsrichtung des Verschlusssträgers vor den drei Fangrasten angeordnet und ein dritter Vorsprung in Längsrichtung zwischen zwei Fangrasten angeordnet ist. Ein solcher Verschlusssträger ermöglicht einerseits die Funktionen der Ansteuerung des Steuerelements bzw. des ersten Steuerabschnitts und andererseits das Arretieren in drei Positionen bei gleichzeitigem Erhalt eines kompakt bauenden Verschlusssträgers.

[0063] Nach einem vierten Aspekt wird ein Abzug zur Ansteuerung eines Steuerelements einer Abzugsbaugruppe für eine Maschinenwaffe bereitgestellt. Der Abzug ist zwischen einer Nichtbetätigungsstellung und einer Betätigungsstellung beweglich angeordnet und umfasst einen um eine vierte Drehachse verschwenkbaren Grundkörper.

[0064] Der Abzug kennzeichnet sich durch einen sich axial vom Grundkörper erstreckenden Vorsprung, wobei der Vorsprung eine nach oben gerichtete Steuerfläche aufweist, welche mit einem korrespondierenden Steuerabschnitt des Steuerelements zur Überführung des Steuerelements von einer ersten in eine zweite Position in Kontakt bringbar ist, und wobei der Vorsprung eine im Wesentlichen parallel zur vierten Drehachse verlaufende Steuerkante aufweist.

[0065] Ein solcher Abzug kann einerseits das Steuerelement ansteuern, also im Wesentlichen von einer ersten Position vertikal in eine zweite Position überführen und andererseits kann der betätigte Abzug das Steuerelement, nachdem das Steuerelement durch den Ver-

schlussrücklauf ausgelenkt wurde, über die Steuerkante "abrutschen" lassen.

[0066] Bevorzugt ist ein Abzug, bei dem das Profil der Steuerfläche in einem Querschnitt einen senkenförmigen Verlauf aufweist. Der senkenförmige Verlauf stellt eine bessere Kontrolle des zu bewegenden Steuerelements bereit.

[0067] Nach einem fünften Aspekt wird eine Abzugsbaugruppe für eine Maschinenwaffe bereitgestellt. Die Abzugsbaugruppe umfasst ein vorstehend beschriebenes Steuerelement, einen vorstehend beschriebenen Verschlussfanghebel sowie einen vorstehend beschriebenen Abzug.

[0068] Mittels dieser Komponenten kann eine Abzugsbaugruppe bereitgestellt werden, die von einem Verschlusssträger ansteuerbar ist. Eine solche Abzugsbaugruppe ermöglicht im Zusammenspiel mit einem eine entsprechende Steuerkurve aufweisenden Verschlusssträger, das Durchladen im gesicherten Zustand und die Einstellung "Einzelfeuer" sowie "Dauerfeuer". Bei dem Verschlusssträger kann es sich insbesondere um den vorstehend beschriebenen Verschlusssträger handeln.

[0069] Der Abzug ist um eine vierte Drehachse beweglich angeordnet und dazu eingerichtet, das Steuerelement, insbesondere den zweiten Steuerabschnitt des Steuerelements anzusteuern. Hierfür weist der Abzug eine Steuerfläche auf, die bei betätigtem Abzug den zweiten Steuerabschnitt nach oben bewegt. Die Bewegung der zweiten Drehachse nach oben bewirkt eine Drehung des ersten und zweiten Fangarmabschnitts nach unten, d.h. der Verschlussfanghebel wird in seine Ruhelage überführt. Mit anderen Worten, bewirkt eine Ansteuerung des Steuerelements mittels des Abzugs eine Drehung des Verschlussfanghebels um die erste Drehachse des Verschlussfanghebels.

[0070] Das nach oben bewegte senkrecht stehende Steuerelement kann nun wiederum von dem Verschlusssträger mit der Steuerkurve angesteuert werden, sodass das Steuerelement ein Drehmoment auf den Verschlussfanghebel ausüben kann, um den Verschlussfanghebel in seiner Ruhelage zu halten und darüber hinaus noch weiter in seine Ruhelage zu bewegen.

[0071] Wird beim Verschlussvorlauf das nach oben bewegte senkrecht stehende Steuerelement von dem Verschlusssträger mit seiner vorderen Steuerkurve angesteuert, gleitet der dritte Steuerabschnitt des zweiten Arms des Steuerelements wie schon beschrieben über den gehäusefesten zweiten Einsatz und hält somit während des gesamten Verschlussvorlaufs den Verschlussfanghebel in seiner Ruhelage, auch wenn der Abzug während der Vorwärtsbewegung des Verschlusssträgers losgelassen werden sollte.

[0072] Die Abzugsbaugruppe umfasst ferner eine Dauerfeuerklinke und eine Schusswaffensicherung, wobei die Schusswaffensicherung in einer ersten Schaltstellung den Abzug hinterstellt, in einer zweiten Schaltstellung den Abzug freigibt und die Dauerfeuerklinke hinterstellt und in einer dritten Schaltstellung sowohl den

Abzug als auch die Dauerfeuerklinke freigibt. Die Dauerfeuerklinke ist um eine dritte Drehachse angeordnet. Ist die Schusswaffensicherung als ein Sicherungshebel ausgebildet, so ist dieser um eine fünfte Drehachse drehbeweglich angeordnet.

[0073] Bevorzugt ist es, wenn die fünf Drehachsen, nämlich die erste Drehachse des Verschlussfanghebels, die zweite Drehachse des Steuerelements, die dritte Drehachse der Dauerfeuerklinke, die vierte Drehachse des Abzugs und die fünfte Drehachse des Sicherungshebels achsparallel zueinander angeordnet sind, wobei sich in einem Längsschnitt von vorne aus betrachtet, folgende Reihenfolge ergibt: vierte Drehachse, zweite Drehachse, erste Drehachse, dritte Drehachse und fünfte Drehachse.

[0074] Die Komponenten Steuerelement, Verschlussfanghebel, Abzug und Dauerfeuerklinke sind jeweils mit einer Federkraft beaufschlagt, wobei insbesondere als Schenkelfedern ausgebildete Federelemente Verwendung finden können. Die Schenkelfedern sind hierbei entweder um am Griffstückgehäuse festgelegte Drehachsen oder um Einsätze bzw. Anschläge gewickelt. Bevorzugt sind drei Einsätze für die Drehmomentabstützung der Schenkelfedern vorgesehen.

[0075] Eine erste Schenkelfeder ist bevorzugt mit einem ersten Schenkel an einem ersten Einsatz abgestützt und drückt mit einem zweiten Schenkel gegen den Verschlussfanghebel (Schenkelfeder für den Verschlussfanghebel). Die erste Schenkelfeder ist um einen dritten Einsatz gewickelt.

[0076] Eine zweite Schenkelfeder ist mit einem ersten Schenkel an einem zweiten Einsatz abgestützt und drückt mit einem zweiten Schenkel gegen den Abzug (Schenkelfeder für den Abzug). Die zweite Schenkelfeder ist ebenfalls um den dritten Einsatz gewickelt.

[0077] Eine dritte Schenkelfeder ist mit einem ersten Schenkel an dem ersten Einsatz abgestützt und drückt mit einem zweiten Schenkel gegen die Dauerfeuerklinke. Die sogenannte "Schenkelfeder für die Dauerfeuerklinke" ist um die dritte Drehachse gewickelt und bewirkt ein Drehmoment in Drehrichtung nach hinten, d.h. in Uhrzeigersinn. Insbesondere ist unter der Wicklung der Schenkelfeder um die dritte Drehachse zu verstehen, dass der Innendurchmesser der Schenkelfeder auf einem Hülsenbereich der Dauerfeuerklinke aufliegt, also nicht direkt auf der Ache.

[0078] Die Kraft der ersten Schenkelfeder (Schenkelfeder für den Verschlussfanghebel) ist größer als die Kraft der zweiten Schenkelfeder (Schenkelfeder für den Abzug), wobei die Kraft der zweiten Schenkelfeder wiederum größer als die Kraft der dritten Schenkelfeder (Schenkelfeder für die Dauerfeuerklinke) ist.

[0079] Eine vierte Schenkelfeder ist um die erste Drehachse gewickelt und hält das Steuerelement in einer Mittelposition (Schenkelfeder für das Steuerelement). Gegen die Kraft der Feder der vierten Schenkelfeder ist das Steuerelement in beide Drehrichtungen um die zweite Drehachse verschwenkbar.

[0080] Die Komponenten der Abzugsbaugruppe sind in einem Griffstückgehäuse angeordnet. Das Griffstückgehäuse bildet ein drehfestes Bauteil.

[0081] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Steuerelement um die zweite Drehachse zwischen zwei Positionen drehbeweglich am Verschlussfanghebel gelagert. Ferner ist die erste Drehachse des Verschlussfanghebels mit einem drehfesten Bauteil, insbesondere dem Griffstückgehäuse verbunden, sodass das Steuerelement einerseits um seine eigene Drehachse und um die Drehachse des Verschlussfanghebels drehbar ist.

[0082] Bevorzugt ist es, wenn die Abzugsbaugruppe ein mit einem drehfesten Bauteil verbundenes Element zur Führung des dritten Steuerabschnitts aufweist. Ein solches Element, das auch als Einsatz oder Anschlag bezeichnet werden kann, kann für eine Momentenabstützung des dritten Steuerabschnitts, insbesondere des radialen Vorsprungs verwendet werden. In einer vorteilhaften Ausführung handelt es sich bei dem Element und dem Einsatz bzw. Anschlag um dasselbe Bauteil.

[0083] Nach einem vierten Aspekt wird eine Maschinenwaffe mit einer vorstehend beschriebenen Abzugsbaugruppe und einem vorstehend beschriebenen Verschlusssträger bereitgestellt. Eine solche Waffe ermöglicht das Durchladen im gesicherten Zustand sowie die Einstellung "Sicher" "Einzelfeuer" und "Dauerfeuer".

Figurenliste

[0084] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind im Folgenden unter Bezugnahme auf die beigefügten schematischen Zeichnungen näher erläutert:

In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 ein Steuerelement in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in einer schematischen Ansicht aus zwei Perspektiven;
- Fig. 1a das Steuerelement aus Fig. 1 in einer weiteren Ansicht;
- Fig. 2 einen Verschlussfanghebel in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in einer schematischen Ansicht aus zwei Perspektiven;
- Fig. 3 den Verschlussfanghebel aus Fig. 2 und das Steuerelement aus Fig. 1 in weiteren Ansichten, Schnitten und Perspektiven;
- Fig. 4 einen Verschlusssträger in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in einer schematischen Ansicht aus einer Perspektive;
- Fig. 5 eine Dauerfeuerklinke, wie sie bei einer Abzugsbaugruppe Verwendung finden kann;
- Fig. 6 einen Abzug, wie er bei einer Abzugsbaugruppe Verwendung finden kann;
- Fig. 7 eine Abzugsbaugruppe in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 8

den Abzug aus Fig. 6 bzw. Fig. 7 im Zusammenwirken mit einer Schusswaffensicherung in weiteren Ansichten, Schnitten und Perspektiven;

5 Fig. 9

Teile der Abzugsbaugruppe aus Fig. 7 in weiteren Ansichten (Stellung Dauerfeuer);

Fig. 10a, b

einen Ablauf des Durchladens der Waffe bzw. der Abzugsbaugruppe aus Fig. 7

10

Fig. 11a - d

(Durchladen in gesichertem Zustand); einen zeitlichen Ablauf einer Schussabgabe im Einzelfeuer-Modus;

Fig. 12

eine Momentaufnahme aus Fig. 11b in vergrößerter Ansicht;

15

Fig. 13

eine weitere Momentaufnahme in Einzelfeuerstellung und nicht betätigtem Abzug in vergrößerter Ansicht;

Fig. 14

eine weitere Momentaufnahme in gesicherter Stellung;

20

Fig. 15

eine Momentaufnahme eines in gesicherter Stellung in der Hauptfangrast gefangenen Verschlusssträgers;

Fig. 16a, b

einen zeitlichen Ablauf einer Behebung einer Störung im Verschlussvorlauf in der Stellung Einzelfeuer;

25

Fig. 17a - c

einen zeitlichen Ablauf mehrerer Schussabgaben im Dauerfeuer-Modus; und

Fig. 18

eine Maschinenwaffe mit der Abzugsbaugruppe aus Fig. 7 und dem Verschlusssträger aus Fig. 4.

30

[0085] Der Aufbau und die Funktionsweise des Steuerelements 10, des Verschlussfanghebels 20, des Verschlusssträgers 30, des Abzugs 50 sowie der Abzugsbaugruppe einer Feuerwaffe, die einen längsbeweglich in dem Waffengehäuse geführten Verschluss aufweist bzw. die Feuerwaffe mit mindestens einem dieser Elemente, werden nachstehend anhand der Figuren erläutert. Die Figuren zeigen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung.

35

[0086] Die Bezugszeichen sind nicht in allen Figuren durchgehend eingefügt, um die Deutlichkeit nicht zu beeinträchtigen. Es gelten aber durchgehend für alle Figuren dieselben Bezugszeichen.

40

[0087] Fig. 1 zeigt ein Steuerelement 10 in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in einer schematischen Ansicht aus zwei Perspektiven. Das Steuerelement kann bevorzugt mit einem oder einer Kombination aus den in Fig. 2, 3, 4, 5 und 6 näher beschriebenen Baugruppen Verschlussfanghebel, Verschlusssträger, Dauerfeuerklinke und Abzug für eine in Fig. 7 näher beschriebene Abzugsbaugruppe verwendet werden.

45

[0088] Das Steuerelement 10 ist zum Ansteuern eines in Fig. 2 näher beschriebenen, um eine erste Drehachse A beweglichen Verschlussfanghebels 20 vorgesehen, wobei der Verschlussfanghebel zwischen einer Ruhelage zur Freigabe eines eine Steuerkurve aufweisenden Verschlusssträgers und einer Fanglage zum Fangen des

50

55

Verschlussträgers bewegbar ist.

[0089] Das Steuerelement 10, das vorliegend als ein achsparallel zur ersten Drehachse A des Verschlußfanghebels 20 verschwenkbarer Steuerhebel ausgebildet ist, weist eine zweite Drehachse B und zwei in axialer Richtung der zweiten Drehachse B voneinander beabstandete Arme 15, 16 auf.

[0090] Zwischen dem ersten Arm 15 und dem zweiten Arm 16 ist ein Mittelstück 18 vorgesehen, das zusammen mit den Armen 15, 16 einen zumindest teilweise um die Drehachse B verlaufenden Ringspalt 14 definiert. In diesen Ringspalt 14 können insbesondere Schenkel einer Schenkelfeder in Anlage mit dem Mittelstück 18 gebracht werden.

[0091] Am ersten Arm 15 ist ein erster Steuerabschnitt 11 ausgebildet, der mittels der Steuerkurve des Verschlussträgers 30 um die zweite Drehachse B des Steuerelements 10 verschwenkbar ansteuerbar ist. Der erste Steuerabschnitt umfasst hierzu zwei Kontaktflächen 11a und 11b die wahlweise mit der Steuerkurve in Kontakt gebracht werden können. Die beiden Kontaktflächen 11a, 11b sind einander abgewandt und sind, im Falle der Kontaktfläche 11b nach "vorne" bzw. im Falle der Kontaktfläche 11a nach "hinten" gerichtet.

[0092] Im Bereich des ersten Steuerabschnitts 11 verjüngt sich der Querschnitt des ersten Arms 15 von radial innen nach radial außen. Zudem weist der erste Arm 15 eine Stufung auf, derart, dass eine Dicke des ersten Armes 15 im Bereich des ersten Steuerabschnitts 11 in axialer Richtung abnimmt.

[0093] Der erste Steuerabschnitt 11 kann auch als ein Hebelarm betrachtet werden. Mit anderen Worten, ist das Steuerelement 10 und damit der erste Steuerabschnitt 11 bzw. der Hebelarm um die zweite Drehachse B in zwei Drehrichtungen drehbar, nämlich in eine erste Drehrichtung 91 und in eine dieser Drehrichtung entgegengesetzten zweiten Drehrichtung 92.

[0094] Am ersten Arm 15 ist ferner ein zweiter Steuerabschnitt 13 mit einem spitz zulaufenden radialen Vorsprung 13a ausgebildet, der mittels einer Steuerfläche 55a und einer Steuerkante 55b eines in Fig. 6 näher beschriebenen Abzugs 50 ansteuerbar ist, um den mit dem Steuerelement 10 gekoppelten Verschlußfanghebel 20 in eine Drehbewegung um die erste Drehachse A zu versetzen. Der radiale Vorsprung 13a weist eine parallel zur Drehachse B verlaufende Kante auf. Der erste Steuerabschnitt 11 und der zweite Steuerabschnitt 13 sind ferner radial gegenüberliegend angeordnet.

[0095] Am zweiten Arm 16 ist ein dritter Steuerabschnitt 12 vorgesehen, der mit dem Verschlußfanghebel 20 in Kontakt bringbar ist. Der dritte Steuerabschnitt 12 weist einen sich in axialer Richtung erstreckenden Vorsprung 19 auf, der vorliegend als eine Klaue wirkt. An der Klaue sind zwei in Drehrichtung des Steuerelements gerichtete Kontaktflächen 19a, 19b ausgebildet. Die Klaue 19 ist an einer dem ersten Arm 15 abgewandt liegenden Stirnfläche des zweiten Armes 16 ausgebildet. Die Kontaktfläche 19a wirkt in Drehrichtung 91, während

hingegen die Kontaktfläche 19b in die entgegengesetzte Drehrichtung 92 wirkt.

[0096] Der zweite Abschnitt 13 weist einen ersten sich radial erstreckenden Bereich 13a zur Anlage an der Steuerfläche 55a bzw. Steuerkante 55b des Abzugs 50 auf. Ein solch "verlängertes" Steuerelement 10 ermöglicht die Ansteuerung durch den Abzug 50 und auch die Unterbrechung bzw. den Abbruch dieser Ansteuerung.

[0097] Der dritte Steuerabschnitt 12 weist einen zweiten radialen Vorsprung 12a auf, der exzentrisch oder gewölbt ausgebildet ist und das untere Ende des zweiten Arms 16 bzw. des dritten Steuerabschnitts 12 bildet.

[0098] Der zweite radiale Vorsprung 12a, der auch als eine radiale Verlängerung nach unten bezeichnet werden kann, dient insbesondere der Momentenabstützung an einem drehfesten Bauteil, wie beispielsweise einem Einsatz. Der radiale Anstieg des Endbereichs 12a des dritten Steuerabschnitts 12 dient der weiteren Verbringung in Ruhestellung der hinteren ersten 26 und zweiten 27 Fangarmabschnitte des Verschlußfanghebels 20 beim Verschlußvorlauf, wie näher in den nachfolgenden Figuren erläutert wird.

[0099] Der exzentrische ausgebildete dritte Steuerabschnitt 12 geht an seinem linken Ende in einen weiteren radialen Vorsprung über. Im Unterschied zum Vorsprung 13a ist der weitere radiale Vorsprung stumpf oder halbkreisförmig ausgebildet - nicht hingegen spitz zulaufend. Der weitere radiale Vorsprung dient im Wesentlichen als seitlicher Anschlag, damit im Betrieb das Federelement, insbesondere Schenkelfeder, nicht aus dem Ringspalt 14 rutscht.

[0100] Das Steuerelement 10 weist ferner eine koaxial zur Drehachse B verlaufende Ausnehmung in Form einer Bohrung 17 auf. Mit anderen Worten verläuft durch beide Stirnflächen die Bohrung 17. In dieser Bohrung kann ein Befestigungselement, wie bspw. ein Bolzen zur Lagerung des Steuerelements 10 an dem Verschlußfanghebel 20 aufgenommen werden.

[0101] Ein derart ausgebildetes Steuerelement 10 kann durch die Ansteuerung des Verschlussträgers 30 während des Verschlussträgervorlaufs den Verschlußfanghebel 20 in seiner Ruhelage halten und während des Verschlussträgerrücklaufs den Verschlußfanghebel in seine Fanglage drehen lassen.

[0102] Fig. 1a stellt eine Ansicht auf die äußere Stirnseite des zweiten Arms 16 des Steuerelements 10 dar. Diese Ansicht dient insbesondere der besseren Darstellung des exzentrischen bzw. gewölbten Abschnitts 12a. Der exzentrische Abschnitt 12a erstreckt sich in Umfangsrichtung entlang eines Kreisbogens über einen Winkelbereich α von ungefähr 120° . Wie gut zu erkennen ist, liegt der Mittelpunkt M des Kreisbogens außerhalb der Drehachse B. Der exzentrische ausgebildete Abschnitt 12a des dritten Steuerabschnitts 12 geht an seinem linken Ende an einem Übergangsbereich P in einen weiteren radialen Vorsprung 12b über, der als ein seitlicher Anschlag für eine Schenkelfeder wirkt.

[0103] Fig. 2 zeigt einen Verschlußfanghebel 20 in

einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in einer schematischen Ansicht aus einer Perspektive (links) und in einem seitlichen Schnitt bzw. Längsschnitt (rechts).

[0104] Der Verschlussfanghebel 20 ist mit dem aus Fig. 1 bekannten Steuerelement 10 gezeigt und bevorzugt für einen in Fig. 4 näher beschriebenen Verschluss-träger 30 vorgesehen.

[0105] Der Verschlussfanghebel 20 weist eine erste Drehachse A auf, um die er drehbeweglich gelagert ist. Mit anderen Worten, kann der Verschlussfanghebel 20 um die erste Drehachse A in zwei Drehrichtungen drehen, nämlich in eine dritte Drehrichtung 93 und in eine dieser Drehrichtung entgegengesetzten vierten Drehrichtung 94.

[0106] Ferner umfasst der Verschlussfanghebel 20 zur Aufnahme eines eine zweite Drehachse B aufweisenden Steuerelements 10 zwei sich im Wesentlichen radial zur ersten Drehachse A erstreckende und parallel zueinander angeordnete Befestigungsarme 21, 22.

[0107] Sowohl ein erster Arm 21 als auch ein zweiter Arm 22 des Verschlussfanghebels 20 weisen an ihren Enden jeweils eine Bohrung 23 auf. Zur Lagerung des Steuerelements 10 an dem Verschlussfanghebel 20 ist ein Bolzen 81 durch die Bohrung 23 eingesetzt.

[0108] Das Steuerelement 10 ist bis auf den Vorsprung 19 vollständig axial innerhalb der Befestigungsarme 21, 22 angeordnet. Mit anderen Worten, ist das Steuerelement 10 in den Verschlussfanghebel 20 integriert.

[0109] Der zweite Befestigungsarm 22 weist zwei Anschläge 24, 25 auf. Beide Anschläge 24, 25 umfassen jeweils eine Anliegefläche, an welcher der Vorsprung 19 des Steuerelements 10 in Anlage gebracht werden kann. Die Anschläge 24, 25 sind durch eine Materialausnehmung gebildet, wobei die Materialausnehmung einen C-förmigen Kreisring um die zweite Drehachse B bildet. Der Vorsprung, der im Wesentlichen dieselbe Dicke wie der zweite Befestigungsarm aufweist, läuft demnach auf einer kreisförmigen Bahn um die zweite Drehachse B und kann innerhalb der Anschläge 24, 25 frei drehen.

[0110] Das Ende des Verschlussfanghebels 20 im Bereich der Anschläge 24, 25 wird auch als steuerelementseitiges Ende der Befestigungsarme oder des Verschlussfanghebels bezeichnet.

[0111] Dreht das Steuerelement 10 in die erste Drehrichtung 91 um einen bestimmten Winkel, so schlägt der Vorsprung 19 mit seiner Anliegefläche 19a an der Anliegefläche des Anschlags 24 an. Dreht hingegen das Steuerelement 10 in die entgegengesetzte zweite Drehrichtung 92 um einen bestimmten Winkel, so schlägt der Vorsprung 19 mit seiner Anliegefläche 19b an der Anliegefläche des Anschlags 25 an.

[0112] Gemäß dieser bevorzugten Ausführung liegt die Verschenkbarekeit bei ungefähr 160°. D.h., das Steuerelement 10 und damit der Steuerabschnitt 11 kann von einem Anschlag 24 zum anderen Anschlag 25, und umgekehrt, um 160° verschwenkt bzw. gedreht werden. Andere Winkelbereiche sind jedoch ebenfalls denkbar.

[0113] Der Verschlussfanghebel umfasst ferner einen Fangarm, der sich in zwei Fangarmabschnitte 26, 27 gliedert.

[0114] Die Fangarmabschnitte 26, 27 erstrecken sich ausgehend von der ersten Drehachse A im Wesentlichen in die entgegengesetzte Richtung zu den Befestigungsarmen 21, 22. Die Fangarmabschnitte 26, 27 sind für das Einrasten in korrespondierende Fangrasten des Verschluss-trägers 30 vorgesehen. Hierzu weisen die jeweiligen Fangarmabschnitte 26, 27 eine jeweilige Fangfläche 26a bzw. 27a auf. Die Fangarmabschnitte 26, 27 sind parallel zueinander angeordnet und an ihrem jeweiligen Ende mittels einer Verbindung, beispielsweise in der Form eines Stegs 28 zur Erhöhung der Stabilität miteinander verbunden.

[0115] Der Steg ist dabei derart angeordnet, dass er die Steuerkurve des Verschluss-trägers kontaktlos passieren lässt. Gut zu erkennen ist, dass der Steg 28 in einem unteren Bereich der Enden der Fangarmabschnitte 26, 27 angeordnet ist. Im Querschnitt betrachtet, bilden die Fangarmabschnitte 26, 27 und der Steg ein nach oben gerichtetes U. Der Abstand zwischen beiden Fangarmabschnitten ist größer als die Breite der Steuerkurve.

[0116] Anders ausgedrückt, besteht zwischen den Fangarmabschnitten 26, 27 ein Raum oder Spalt 29 der sich in Längsrichtung erstreckt, sodass die Steuerkurve, insbesondere während des Verschlussrücklaufs in den Raum 29 hineinragen oder eintauchen kann.

[0117] Das Ende des Verschlussfanghebels 20 im Bereich der Fangflächen 26a, 27a wird auch als fangarmseitiges Ende der Fangarmabschnitte oder des Verschlussfanghebels bezeichnet.

[0118] Der Verschlussfanghebel 20 weist ferner eine koaxial zur ersten Drehachse A angeordnete Bohrung auf, durch die ein Bolzen 82 hindurchgeführt ist. Mittels des Bolzens 82 ist der Verschlussfanghebel um die erste Drehachse A verschwenkbar an einem drehfesten Bauteil, wie beispielsweise einem Griffstück oder einem Waffengehäuse oder an einem mit einem dieser Teile verbundenen Teil befestigt.

[0119] Damit das Steuerelement 10 nicht unkontrolliert um seine Drehachse B dreht, ist eine um die erste Drehachse A gewickelte Schenkelfeder 8 vorgesehen, deren beide Schenkel das Mittelstück 18 des Steuerelements 10 im Ringspalt 14 des Steuerelements zumindest teilweise umgreifen. Für eine effektive Kraftübertragung weist das Mittelstück zwei gerade Anliegeflächen auf, an denen die Schenkel zur Anlage kommen. Das Steuerelement 10 ist in Fig. 2 in einer Mittelstellung gezeigt, in welche es durch die Feder 8 gehalten wird. In einem Längsschnitt betrachtet schließt das Mittelstück 18 mit einem dreieckförmigen Profil ab, wobei die Spitze an einer der ersten Drehachse A abgewandt liegenden Seite der Drehachse B ist, wie sehr gut im rechten Bild der Fig. 2 zu erkennen ist.

[0120] Im rechten Bild der Fig. 2 ist ebenfalls gut zu erkennen, dass der Verschlussfanghebel 20 an einer dem Verschluss-träger 30 abgewandten Seite des Fang-

armabschnitts 26 einen zur ersten Drehachse A ausgerichteten Haken oder eine Kralle 26b zur Aufnahme einer korrespondierenden Kralle einer Dauerfeuerklinke 40 aufweist.

[0121] Fig. 3 zeigt das in dem Verschlussfanghebel 20 aus Fig. 2 gelagerte Steuerelement 10 in weiteren Ansichten, Schnitten und Perspektiven.

[0122] In der linken Spalte befindet sich das Steuerelement in einer Mittelstellung. Dies entspricht der in Fig. 2 dargestellten und erläuterten Stellung. Die linke Spalte zeigt den Verschlussfanghebel 20 von oben nach unten in einer schematischen Seitenansicht, sowie in einem seitlichen Schnitt. Die Mittelstellung wird auch als vertikale Stellung bezeichnet.

[0123] In der mittleren Spalte ist das Steuerelement 10 bzw. der erste Steuerabschnitt 11 nach maximal hinten, also in Drehrichtung 91 ausgelenkt. In dieser Position berührt der Vorsprung 19 mit seiner Anschlagfläche 19a den Anschlag 24 des Verschlussfanghebels 20.

[0124] In der rechten Spalte ist das Steuerelement 10 bzw. der erste Steuerabschnitt 11 nach vorne, also in Drehrichtung 92 ausgelenkt. In dieser Position berührt der Vorsprung 19 mit seiner Anschlagfläche 19b den Anschlag 25 des Verschlussfanghebels 20. Die rechte Spalte zeigt zudem einen Quersteg 26c, auf dem ein Schenkel einer Schenkelfeder anliegen kann.

[0125] Die mittlere und rechte Spalte zeigt den Verschlussfanghebel 20 von oben nach unten in einer schematischen Seitenansicht, in einem seitlichen Schnitt sowie in einer Perspektive.

[0126] Fig. 3 zeigt ferner das Mittelstück in einer Seitenansicht in einer bevorzugten Ausführungsform.

[0127] Wie in dieser Seitenansicht gut zu erkennen ist, weist das Mittelstück 18 bevorzugt einen sechseckförmigen Querschnitt mit zum Teil abgerundeten Ecken auf. Bei den im Wesentlichen parallel zueinander liegenden Seiten, handelt es sich um die bereits in Fig. 2 angesprochenen Anliegeflächen. Die Unterseite ist länger als die Oberseite. Das Profil schließt an seiner linken Seite, wie in Fig. 2 bereits beschrieben, mit einem dreieckigen Profil ab, dessen Spitze an einer der ersten Drehachse A abgewandt liegenden Seite der Drehachse B ist (vordere Dreiecksspitze). Anders ausgedrückt, wird das jeweils linke Ende der Ober- und Unterseite des sechseckförmigen Profils über zwei Seitenlinien, welche einen Winkel von ungefähr 80-90° aufspannen, miteinander verbunden. An seiner rechten Seite schließt das sechseckförmige Profil mit einem dreieckförmigen Profil ab, das abgerundete Ecken aufweist.

[0128] Anders ausgedrückt, wird das jeweils rechte Ende der Ober- und Unterseite des sechseckförmigen Profils über zwei Seitenlinien, welche einen Winkel von ungefähr 135° aufspannen, miteinander verbunden. Die abgerundete Ecke wird auch als hintere Dreiecksspitze bezeichnet.

[0129] Die Seitenlinie, welche die hintere Dreiecksspitze mit dem rechten Ende der oberen Seite verbindet, weist teilweise einen erkennbar kleineren Abstand zur

zweiten Drehachse B auf, als diejenige Seite, welche die hintere Dreiecksspitze mit dem rechten Ende der unteren Seite verbindet.

[0130] Die zweite Drehachse B bzw. die zweite Achse ist deutlich nach hinten versetzt angeordnet, d.h. der Abstand zwischen der vorderen Dreiecksspitze und der zweiten Drehachse B ist deutlich größer als der Abstand zwischen der zweiten Drehachse B und der hinteren Dreiecksspitze.

[0131] Diese Geometrie des Mittelstücks 18 hat Auswirkungen auf die Auslenkung des Steuerelements 10 bzw. des ersten Steuerabschnitts 11 sowohl nach hinten als auch nach vorne.

[0132] Die bevorzugte Geometrie und die nach hinten versetzte, zweite Drehachse (B) definieren die jeweiligen Kräfteinleitungspunkte bzw. definieren die Hebelverhältnisse im Zusammenwirken mit der Schenkelfeder 8 und bewirken, dass bei der Auslenkung nach hinten eine geringere Federkraft überwunden werden muss als bei der Auslenkung nach vorne. Anders ausgedrückt, ist die Rückstellkraft der Feder in der nach vorne ausgelenkten Position größer als in der nach hinten ausgelenkten Position. Dies ist von Vorteil, weil das Steuerelement 10 bzw. der erste Steuerabschnitt 11, nach Abgabe eines Schusses und dem damit verbundenen Vorschnellen des Verschlusses, schnell in seine Mittelstellung zurückgedreht werden kann. Dies ermöglicht eine sichere Ansteuerung des ersten Steuerabschnitts 11 durch den Verschlussträger 30, insbesondere zu Beginn des Verschlussrücklaufs.

[0133] So ist in den drei Schnittzeichnungen gut zu erkennen, dass die Schenkelfeder 8 sowohl in der Auslenkung nach hinten als auch in der Auslenkung nach vorne relativ zur Mittelstellung gedehnt wird, wobei die Dehnung der Schenkelfeder 8 in der Auslenkung nach vorne größer ist als in der Auslenkung nach hinten, was die vorstehend erwähnte größere Kräfteinleitung bewirkt.

[0134] Fig. 4 zeigt den Verschlussträger 30 in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in einer schematischen Ansicht aus einer Perspektive. Die Perspektive ist auf die Unterseite des Verschlussträgers gerichtet, also auf die dem Verschlussfanghebel zugewandte Seite.

[0135] Der Verschlussträger 30 weist an seiner Unterseite drei Fangrasten 31, 32, 33 mit je einer Rastfläche 31a, 32a bzw. 33a auf, mittels derer der Verschlussfanghebel 20 den Verschlussträger 30 fangen kann. Die Fangrasten 31, 32, 33 weisen im Querschnitt ein dreieckförmiges Profil auf, um das Fangen des Verschlussträgers 30 zu erleichtern. Die Rastflächen 31a, 32a, 33a korrespondieren entsprechend mit den Kontaktflächen 26a, 27a des Verschlussfanghebels 20. Die vordere Rastfläche 31a ist die sogenannte Hauptrastfläche.

[0136] Gut zu erkennen ist, dass die Fangrasten 31, 32, 33 durch zwei längsverlaufende Nuten 34, 35a in jeweils zwei Fangrastabschnitte geteilt sind. Die hintere Nut 34 erstreckt sich von der Hinterseite des Verschlussträgers 30 bis zum hinteren Ende des hinteren Vor-

sprungs 38 und teilt die mittlere Fangraste 32 und die hintere Fangraste 33 in jeweils zwei Fangrastabschnitte, so dass jeweils ein linksseitiger und ein rechtsseitiger Fangarmabschnitt gebildet wird. Die Nut 35a teilt die vordere Fangraste 31 in zwei Fangrastabschnitte, sodass auch hierbei ein linksseitiger und ein rechtsseitiger Fangarmabschnitt gebildet wird.

[0137] Ferner ist eine Nut 35b vorgesehen, die zwischen dem vorderen und mittleren Vorsprung 36 bzw. 37 angeordnet ist. Die Nuten 35a und 35b werden auch als sogenannte Doppelnut bezeichnet.

[0138] Im Ansatz zu erkennen ist eine weitere Nut 35c, welche am vorderen Ende des vorderen Vorsprungs 36 beginnt und nach kurzem Verlauf an der Vorderseite des Verschlusssträgers 30 endet.

[0139] Die Nuten 34, 35a, 35b und 35c weisen als Mindestbreite die Breite des ersten Arms 15 auf, sodass der erste Arm 15, bei entsprechender Ansteuerung, zumindest teilweise in die Nuten 34/35a/b/c hineinragen kann.

[0140] Der Verschlusssträger 30 weist an seiner Unterseite ferner eine bereits angesprochene Steuerkurve zur Ansteuerung des Steuerelements 10 auf. Die Steuerkurve ist durch drei sich in radialer Richtung der Längsachse erstreckende Vorsprünge 36, 37, 38 gebildet. Die Vorsprünge 36, 37, 38 weisen einen rechteckigen Querschnitt auf, wobei die jeweilige Länge s größer als die jeweilige Breite w ist. Das Verhältnis aus Länge s und Breite w ist gemäß dieser bevorzugten Ausführung größer als 4:1 ist. Das Verhältnis aus Breite des Verschlusssträgers 30 und Breite w der Vorsprünge 36, 37, 38 beträgt ungefähr 8:1. Die drei Vorsprünge 36, 37, 38 sind zudem in einer geraden Linie angeordnet.

[0141] Gut zu erkennen ist zudem, dass die jeweiligen Vorsprünge 36, 37, 38 axial von der Doppelnut 35a, 35b unterbrochen werden, hinten in der Langnut 34 und vorne in der Kurznut 35c enden.

[0142] Die Abstände der hinteren Rastfläche 33a zur hinteren Doppelnut 35a, der mittleren Rastfläche 32a zur vorderen Doppelnut 35b und der vorderen Rastfläche, d.h. der Hauptfangfläche 31a zur Kurznut 35c sind gleich und entsprechen bei vertikal gestelltem Steuerelement maximal dem Abstand zwischen der Hinterkante des ersten Arms 15, also der ersten Kontaktfläche 11a des ersten Steuerabschnitts 11 und den Fangflächen 26a, 27a des Verschlussfanghebels 20. Die Vorsprünge 36, 37, 38 können beim Verschlussrücklauf durch den durch den Fangarm 26, 27 definierten Raum 29 gleiten, ohne den hinteren Teil des Verschlussfanghebels zu berühren und die Bewegung des Verschlusssträgers 30 zu behindern.

[0143] Der vordere Vorsprung 36 und der mittlere Vorsprung 37 sind vor der ersten Fangraste 31 angeordnet, während der hintere Vorsprung 38 zwischen der vorderen Fangraste 31 und der mittleren Fangraste 32 angeordnet ist.

[0144] Die Abstände zwischen den vorderen Enden der Vorsprünge 36, 37, 38 (hintere Enden der Nuten 35c, 35b und 35a) und den jeweiligen Rastflächen 31a, 32a, 33a sind Funktionsmaße und sind bei vertikal gestelltem

Steuerelement maximal gleich oder kleiner als der Abstand zwischen dem ersten Arm 15, insbesondere der ersten Kontaktfläche 11a und den Fangflächen 26a, 27a des Verschlussfanghebels 20.

[0145] Hierdurch kann zum Beispiel beim manuell geführten Zurückgleiten des Verschlusssträgers 30 nach Entrastung des dritten Steuerabschnitts 12 vom zweiten Einsatz 6 (vgl. Fig. 10, Zeitpunkt t_2) und Entrastung des zweiten Steuerabschnitts 13 von der Steuerfläche 55a des Abzugs 50 (nur bei eventuell betätigtem Abzug) der hintere Teil des Verschlussfanghebels 20 von der ersten Schenkelfeder 2 (vgl. Fig. 10, Zeitpunkt t_2) wieder nach oben gedrückt werden und der hintere Teil des Verschlussfanghebels 20 mit seinen Fangflächen 26a, 27a sukzessive in die Fangrasten 33, 32, 31 einrasten, sobald der in seiner Fanglage befindliche federbelastete hintere Teil des Verschlussfanghebels 20 von den Fangrasten 33, 32, 31 kontaktiert und überfahren wird.

[0146] Um eine solche Fangfunktion des Verschlussfanghebels 20 auch in einer Zwischenstellung des Verschlusses (z.B. Störung im Verschlussvorlauf) zu gewährleisten, sind die Vorsprünge 38, 37, 36 der Steuerkurve durch die Nuten 35a, 35b und 35c unterbrochen. In diese Nuten kann der erste Arm 15 eingetaucht, senkrecht gestellt (entspannt) und beim manuellen Verschlussrücklauf wieder nach hinten gesteuert werden. So können der dritte Steuerabschnitt 12 und der zweite Steuerabschnitt 13 wieder vom zweiten Einsatz 6 bzw. von der Steuerfläche 55a des Abzugs 50 (bei betätigtem Abzug) entrastet, wodurch der hintere Teil des Verschlussfanghebels 20 wieder federbelastet in seine Fanglage freigegeben wird.

[0147] Fig. 5 zeigt eine Dauerfeuerklinke 40, wie sie bei einer Abzugsbaugruppe Verwendung finden kann, in einer schematischen Ansicht aus einer Perspektive. Die Dauerfeuerklinke 40 weist eine dritte Drehachse C und drei sich in radialer Richtung zur dritten Drehachse C erstreckende Arme 41, 42, 43 auf.

[0148] Ein erster Arm 41 weist einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf und schließt an seinem radialen Ende halbkreisförmig ab. Der erste Arm 41 ist dazu vorgesehen, mit einer Steuerfläche eines Abzugs 50, wie er beispielsweise in Fig. 6 beschrieben wird, in Kontakt zu kommen.

[0149] Ein zweiter Arm 42 weist einen im Wesentlichen dreieckförmigen Querschnitt auf. Der zweite Arm 42, der axial zwischen dem ersten Arm 41 und dem dritten Arm 43 angeordnet ist, ist dazu vorgesehen, von einer Schusswaffensicherung hinterstellt oder freigegeben zu werden. Um die Dauerfeuerklinke 40 an einer Drehbewegung in Drehrichtung 95 zu hindern, d.h. zu hinterstellen, kann beispielsweise ein Sicherungshebel mit einem ersten Eckbereich 44 des zweiten Arms 42 mechanisch in Kontakt gebracht werden. An seinem zweiten Eckbereich 45, weist der zweite Arm 42 einen sich in axialer Richtung der dritten Drehachse C erstreckenden Vorsprung 46 auf, der dazu vorgesehen ist, den Haken bzw. die Krallen 26b des Verschlussfanghebels 20 zu fangen.

Die Erstreckung des Vorsprungs 46 erfolgt axial in Richtung zum dritten Arm 43. Der Vorsprung 46 kann ebenfalls Kralle genannt werden.

[0150] Der dritte Arm 43 weist einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf und schließt an seinem radialen Ende halbkreisförmig ab. Der dritte Arm 43 ist insbesondere dazu vorgesehen, mit einer Kraft einer Schenkelfeder beaufschlagt zu werden, um stets ein Drehmoment der Dauerfeuerklinke in Drehrichtung 95 zu bewirken. Eine solche Schenkelfeder ist in Fig. 7 mit Bezugszeichen 4 bezeichnet. Mit Pfeil 96 ist die gegen die Federkraft wirkende Drehrichtung angezeigt.

[0151] Fig. 6 zeigt einen Abzug 50, wie er bei einer Abzugsbaugruppe Verwendung finden kann, in einer schematischen Ansicht aus einer Perspektive.

[0152] Der Abzug 50 weist einen um eine vierte Drehachse D verschwenkbaren Grundkörper 51 mit einer Dicke y und einer an sich bekannten Geometrie auf. Der Abzug 50 ist mit einem Betätigungselement 57 ausgestattet, an dessen Rückseite eine Anliegefläche 52 für einen Schenkel einer Schenkelfeder vorgesehen ist. Eine solche Schenkelfeder ist in Fig. 7 gezeigt und dort mit Bezugszeichen 3 bezeichnet. Die Schenkelfeder drückt den Abzug 50 in an sich bekannter Art und Weise nach vorne, also in Drehrichtung 97. Ein Abkrümmen des Abzugs nach hinten bewirkt demnach eine Drehung um die vierte Drehachse D in Drehrichtung 98. Das Betätigungselement 57 kann mit seiner Vorderseite mit einem im Griffstückgehäuse angeordneten Einsatz zur Anlage gebracht werden, um die Drehbewegung des Abzugs bei seiner Betätigung zu begrenzen. Ein solcher Einsatz ist bspw. in Fig. 8 gezeigt und dort als fünfter Einsatz 9a bezeichnet.

[0153] Der Abzug weist ferner einen ersten Abschnitt 53 auf, der mittels eines Sicherungshebels hinterstellt werden kann, um so ein Abkrümmen des Betätigungselements 57 zu verhindern. Der erste Abschnitt ist als ein sich länglich erstreckender und gekrümmter Hebel bzw. Arm ausgebildet, der ein sich verjüngendes Ende 53a aufweist. Das verjüngende Ende 53a ist besonders gut geeignet, um eine Kollision mit dem Anschlag bzw. Vorsprung 61 zu verhindern.

[0154] Das verjüngende Ende 53a kann in einer Weiterbildung dazu ausgebildet sein, von einer als Kralle ausgeführten Vorsprungs 61 eines Sicherungshebels gefangen zu werden. Ein solcher Sicherungshebel ist in Fig. 7 gezeigt und dort mit dem Bezugszeichen 60 bezeichnet.

[0155] Der Abzug 50 weist ferner einen zweiten Abschnitt 54 auf, der wiederum zur unmittelbaren Ansteuerung des Steuerelements 10 und damit zur mittelbaren Ansteuerung des Verschlussfanghebels 20 dient. Darüber hinaus kann mittels des zweiten Abschnitts 54 die Drehung der Dauerfeuerklinke 40 blockiert und zugelassen werden.

[0156] Der erste Abschnitt 53 und der zweite Abschnitt 54 sind durch eine Materialausnehmung des Grundkörpers 51 gebildet und weisen demnach ebenfalls die Dicke

y auf.

[0157] Zur Ansteuerung des Steuerelements 10 umfasst der zweite Abschnitt 54 einen sich axial erstreckenden Vorsprung 55 mit einer abweichend vom Grundkörper 51 größeren Dicke z . An seiner Oberseite, d.h. der dem Steuerelement 10 zugewandten Seite, weist der Vorsprung 55, ferner eine Steuerfläche 55a und eine Steuerkante 55b auf. Die Steuerfläche 55a ist dazu vorgesehen, den Steuerabschnitt 13 und insbesondere den Vorsprung 13a des Steuerelements zu führen bzw. anzu-
5 steuern.

[0158] Koaxial zur vierten Drehachse D ist eine Bohrung 56 vorgesehen, durch welche ein Pin, Stift oder Bolzen hindurchgeführt werden kann, um den Abzug 50 an einem drehfesten Bauteil, wie beispielsweise an einem Gehäuse eines Griffstücks, drehbeweglich zu lagern. Besagter Pin, Stift oder Bolzen ist bevorzugt an der linken und an der rechten Waffenseite mit einer Wandung des Griffstücks befestigt, sodass der Abzug stabilisiert ist und
10 somit besser geführt werden kann.

[0159] Fig. 7 zeigt eine Abzugsbaugruppe 70 in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung einer nicht näher dargestellten Maschinenwaffe, in der Bauart eines Maschinengewehrs in einer schematischen Ansicht in einem Querschnitt.

[0160] Gemäß diesem Ausführungsbeispiel umfasst die Abzugsbaugruppe 70 das Steuerelement 10 aus Fig. 1, den Verschlussfanghebel 20 aus Fig. 2, die Dauerfeuerklinke 40 aus Fig. 5, sowie den Abzug 50 aus Fig. 6, sodass auf die dortigen Ausführungen verwiesen wird. Die Abzugsbaugruppe 70 umfasst zudem eine Schusswaffensicherung in Form eines Sicherungshebels 60. Ferner sind vier Schenkelfedern 2, 3, 4, 8 sowie vier gehäusefeste Einsätze bzw. Anschläge 5, 6, 7, 9 vorgesehen. Zusätzlich zur Abzugsbaugruppe 70 ist der Verschlusssträger 30 aus Fig. 4 gezeigt, der mit der Abzugsbaugruppe 70 in Eingriff steht.

[0161] Der Abzug 50 ist in an sich bekannter Art und Weise zwischen einer Nichtbetätigungsstellung und einer Betätigungsstellung beweglich angeordnet. Die Fangarmabschnitte 26, 27 des Verschlussfanghebels 20 sind in einer vorderen Fangraste 31, welche die Hauptfangrast ist, des Verschlusssträgers 30 eingerastet, wodurch der Verschlusssträger 30 durch den Verschlussfanghebel 20 in Position gehalten wird. Das Steuerelement 10 ist drehbeweglich um die zweite Drehachse B an dem Verschlussfanghebel 20 gelagert und mittels des Abzugs 50 von unten und mittels des Verschlusssträgers 30 von oben ansteuerbar. Da das Steuerelement 10 an dem Verschlussfanghebel 20 drehbeweglich gelagert ist, kann das Steuerelement 10 bei entsprechender Bewegung des Verschlussfanghebels 20 auch um die erste Drehachse A des Verschlussfanghebels drehen.

[0162] Ein solches Steuerelement 10 dient dabei im Zusammenspiel mit der Steuerfläche 55a am Abzug 50 und dem Einsatz 6 am Griffstückgehäuse zum Niederhalten des Verschlussfanghebels 20 im Verschlussvorlauf und zur Freigabe des Verschlussfanghebels 20 im
45

Verschlussrücklauf.

[0163] Im Dauerfeuermodus wird der Verschlussfanghebel 20 während der Schussabgabe durch die Dauerfeuerklinke 40 niedergehalten.

[0164] Zum weiteren Aufbau der Abzugsbaugruppe 70:

Eine erste Schenkelfeder 2 ist mit einem ersten Schenkel an einem ersten Einsatz 5 abgestützt und drückt mit einem zweiten Schenkel gegen den Verschlussfanghebel 20. Der zweite Schenkel der ersten Schenkelfeder 2 ist dabei mit einer Anlagefläche des Verschlussfanghebels 20 in Anlage, welche gemäß dieser Ausführungsform durch einen Quersteg 26c am Haken 26b am Beginn des ersten und zweiten Fangarmabschnitts 26a, 27a (vgl. Fig. 3 rechts unten) gebildet ist. Die sogenannte "Schenkelfeder für den Verschlussfanghebel" bewirkt ein Drehmoment in Drehrichtung 94. Mit anderen Worten wird der Verschlussfanghebel 20 durch die Schenkelfeder 2 in die Fanglage nach oben gedrückt. Die erste Schenkelfeder 2 ist um einen dritten Einsatz 7 gewickelt.

[0165] Eine zweite Schenkelfeder 3 ist mit einem ersten Schenkel an einem zweiten Einsatz 6 abgestützt und drückt mit einem zweiten Schenkel gegen den Abzug 50. Der zweite Schenkel ist dabei mit der Anlagefläche 52 des Abzugs 50 in Anlage (vgl. Fig. 6). Die sogenannte "Schenkelfeder für den Abzug" bewirkt ein Drehmoment in Drehrichtung 97. Mit anderen Worten, wirkt die Federkraft der zweiten Schenkelfeder 3 einem Abkrümmen des Abzugs 50 entgegen. Um den Abzug in der Nichtbetätigungsstellung zu halten, d.h. um ein gegen die Federkraft der Schenkelfeder 3 wirkendes Moment zu erzeugen, ist ein gehäusefester Einsatz 9 vorgesehen, der an einem oberen Ende des Betätigungselements 57 angeordnet ist und an welchem sich der Abzug 50 abstützt. Die zweite Schenkelfeder 3 ist ebenfalls um den dritten Einsatz 7 gewickelt.

[0166] Eine dritte Schenkelfeder 4 ist mit einem ersten Schenkel an dem ersten Einsatz 5 abgestützt und drückt mit einem zweiten Schenkel gegen die Dauerfeuerklinke 40. Der zweite Schenkel ist dabei mit einer durch den dritten Arm 43 gebildeten Anlagefläche der Dauerfeuerklinke 40 in Anlage, insbesondere umgreift der zweite Schenkel den dritten Arm in axialer Richtung. Die sogenannte "Schenkelfeder für die Dauerfeuerklinke" ist um die dritte Drehachse C, insbesondere um einen hülsenartigen Bereich der Dauerfeuerklinke 40 gewickelt und bewirkt ein Drehmoment in Drehrichtung 95.

[0167] Die Kraft der ersten Schenkelfeder 2 (Schenkelfeder für den Verschlussfanghebel) ist größer als die Kraft der zweiten Schenkelfeder 3 (Schenkelfeder für den Abzug), wobei die Kraft der zweiten Schenkelfeder 3 wiederum größer als die Kraft der dritten Schenkelfeder 4 (Schenkelfeder für die Dauerfeuerklinke) ist.

[0168] Eine vierte Schenkelfeder 8 ist um die erste Drehachse A gewickelt und hält das Steuerelement 10 in einer Mittelposition. Gegen die Kraft der vierten Schenkelfeder 8 ist das Steuerelement 10 in beide Drehrichtungen 91, 92 um die zweite Drehachse B verschwenk-

bar.

[0169] Der Abzug 50 kommt nach seiner Betätigung mit seiner am Vorsprung 55 ausgebildeten Steuerfläche 55a mit dem zweiten Steuerabschnitt 13 bzw. mit dem radialen Vorsprung 13a des Steuerelements 10 in Kontakt. Der Vorsprung 55 hindert bei entspanntem Abzug die Dauerfeuerklinke 40 an einer Drehbewegung um die eigene Drehachse C. Wird der Abzug 50 betätigt, so kommt die Anlagefläche 52 des Betätigungselements 57 mit einem in Figur 8 dargestellten gehäusefesten fünften Einsatz 9a zur Anlage, um die Bewegung des Abzugs 50 nach hinten zu begrenzen.

[0170] Die Steuerkurve des Verschlusssträgers 30 kann im Vorlauf den ersten Steuerabschnitt 11 gegen die Kraft der vierten Schenkelfeder 8 in Drehrichtung 92 und im Rücklauf gegen die Kraft der vierten Schenkelfeder 8 in Drehrichtung 91 auslenken.

[0171] Ein um seine Achse E verschwenkbarer Sicherungshebel 60, der mit einem Feuerwahlhebel kombiniert ist, hinterstellt den Abzug 50. Der Sicherungshebel 60 kann zusätzlich die Stellung "Einzelfeuer" und "Dauerfeuer" einnehmen. In der Stellung "Einzelfeuer" gibt der Sicherungshebel 60 den Weg für den Abzug 50 frei und hinterstellt zugleich den zweiten Arm 42 der Dauerfeuerklinke 40. In der Stellung "Dauerfeuer" gibt der Sicherungshebel 60 den Weg für den Abzug 50 und die Dauerfeuerklinke 40 frei. Der Zustand der Waffe, wie in Fig. 7 dargestellt, ist fertiggeladen und gesichert.

[0172] Ausgehend von der in Fig. 7 dargestellten ersten Schaltstellung (Sicher) kann der Sicherungshebel 60 in Drehrichtung 99 in seine zweite Schaltstellung (Einzelfeuer) gedreht werden. Aus dieser kann er in Drehrichtung 99 in seine dritte Schaltstellung (Dauerfeuer) gedreht werden. Entgegen der Drehrichtung 99 kann der Sicherungshebel von der dritten Schaltstellung in die zweite Schaltstellung und von dieser in die erste Schaltstellung überführt werden.

[0173] Fig. 8 zeigt den Abzug 50 aus Fig. 6 im Zusammenwirken mit einer als ein Sicherungshebel ausgebildete Schusswaffensicherung 60 in weiteren Ansichten, Schnitten und Perspektiven. Während Fig. 6 den Abzug von seiner linken Seite zeigt, zeigt Fig. 8 den Abzug 50 und den Sicherungshebel 60 von der rechten Seite.

[0174] Der Sicherungshebel 60 kann drei Schaltstellungen einnehmen: Eine erste Schaltstellung oder Position ist in der linken Spalte der Fig. 8 gezeigt. In dieser Schaltstellung hinterstellt der Sicherungshebel 60 den ersten Abschnitt 53 des Abzugs 50 und hindert ihn dadurch mechanisch an einer vollständigen Betätigung. Der Sicherungshebel 60 ist in der Schaltstellung "Sicher".

[0175] Eine zweite Schaltstellung ist in der mittleren Spalte der Fig. 8 gezeigt. Der Sicherungshebel 60 ist in der Schaltstellung "Einzelfeuer". Der Sicherungshebel 60 gibt den Abzug 50 frei und hält zugleich die (nicht gezeigte) Dauerfeuerklinke 40 in ihrer Position. Gut zu erkennen ist, wie der Anschlag 61 des Sicherungshebels 60 den sich verjüngenden Arm 53a des Abzugs 50 frei gibt. Der Abzug 50 ist in Richtung 100 voll betätigt und

steht mit der Hinterseite des Betätigungselements 57 an einem gehäusefesten Einsatz 9a an. Der Einsatz 9a hindert demnach den Abzug 50 an einer weiteren Bewegung nach hinten in Richtung 100.

[0176] Eine dritte Schaltstellung ist in der rechten Spalte der Fig. 8 gezeigt. Der Sicherungshebel 60 ist in der Schaltstellung "Dauerfeuer". Der Sicherungshebel 60 gibt einerseits den Abzug 50 und die (nicht gezeigte) Dauerfeuerklinke 40 frei. Der Abzug 50 ist in Richtung 100 voll betätigt und steht mit der Hinterseite seines Betätigungselements 57 an dem gehäusefesten Einsatz 9a an.

[0177] In allen drei Abbildungen ist ferner ein als ein Stift ausgebildeter sechster Einsatz 9b, um dessen Drehachse D der Abzug 50 verschwenkt werden kann, zu erkennen. Der Einsatz 9b kann auch als Achse bezeichnet werden.

[0178] Fig. 9 zeigt Teile der Abzugsbaugruppe 70 aus Fig. 7, nämlich das Steuerelement 10, den Verschlussfanghebel 20, die Dauerfeuerklinke 40, den Abzug 50, sowie den Sicherungshebel 60 in einer schematischen Seitenansicht (von der linken Seite) und in einer Perspektive.

[0179] Der Sicherungshebel bzw. der Feuerwahlhebel 60 befindet sich in beiden Spalten in der Schaltstellung "Dauerfeuer". In der linken Spalte ist der Abzug 50 in einer nicht betätigten Stellung und hält die Dauerfeuerklinke 40 in Position. Wie gut zu erkennen ist, befindet sich das Steuerelement 10 in seiner Mittelstellung. Der Abzug 50 ist entspannt und am Einsatz 9 abgestützt.

[0180] Die rechte Spalte zeigt den Abzug 50 in einer betätigten Stellung. Die Dauerfeuerklinke 40 dreht sich aufgrund der Federkraft der Schenkelfeder 4 um ihre eigene Drehachse C im Uhrzeigersinn (Richtung 95). Dabei haken die Krallen 46 der Dauerfeuerklinke 40 und der Haken 26b des Verschlussfanghebels 20 ineinander ein. Der Verschlussfanghebel 20 wird so lange "unten" gehalten, bis der Abzug 50 losgelassen wird. Nach Loslassen des Abzugs 50 bringt dieser die Dauerfeuerklinke 40 in die Ausgangsstellung zurück.

[0181] Während der Abzug 50 betätigt ist, wird das Steuerelement 10 durch die Ansteuerung des Verschlusssträgers 30 abwechselnd nach vorne und nach hinten ausgelenkt. In der in Fig. 9 gezeigten rechtsseitigen Momentaufnahme ist das Steuerelement 10 nach vorne ausgelenkt, d.h. in Drehrichtung 92 gedreht.

[0182] In der rechten Spalte ist ferner gut zu erkennen, dass die Achsen der drei Einsätze 7, 9 und 9b in vertikaler Richtung beabstandet sind. So liegt zwischen der Achse des Einsatzes 7 und der Achse des Einsatzes 9 ein Abstand n und zwischen der Achse des Einsatzes 9 und der Achse des Einsatzes 9b ein Abstand m vor.

[0183] Das dynamische Interagieren der einzelnen Baugruppen soll insbesondere anhand der Tätigkeiten "Durchladen im gesicherten Zustand" (Fig. 10a, 10b), "Einzelfeuer" (Fig. 11a bis 11d), "Störung im Verschlussvorlauf" (Fig. 16a, 16b3) sowie "Dauerfeuer" (Fig. 17a bis 17c) in den nachfolgenden Figuren 10 bis 17c näher

beschrieben werden.

[0184] Fig. 10a, 10b zeigen den Ablauf des Durchladens der Waffe bzw. der Abzugsbaugruppe 70 aus Fig. 7 im gesicherten Zustand anhand von vier zeitlich aufeinanderfolgenden Zeitpunkten t1, t2, t3 und t4.

[0185] Zeitpunkt t1: Der Sicherungshebel 60 ist in seiner ersten Position, d.h. er hinterstellt den Abzug 50 und sichert damit die Waffe. Das Steuerelement 10 ist in seiner Mittelstellung und steht nicht in Kontakt mit dem Verschlusssträger 30. Der dritte Steuerabschnitt 12 ist vom gehäusefesten zweiten Einsatz 6 entrastet. Der Verschlussfanghebel 20 wird durch die erste Schenkelfeder 2 gegen den Uhrzeigersinn in Drehrichtung 94 gedreht, bis dass der zweite Steuerabschnitt 13 und dritte Steuerabschnitt 12 am Steuerelement 10 auf der Oberseite der vierten Drehachse D anstehen. Die Fangflächen 26a und 27a des Verschlussfanghebels 20 sind damit in "Fangposition". Der Verschluss bzw. der Verschlusssträger 30 wird von Hand repetiert und nach hinten in Richtung 100 geführt.

[0186] Zeitpunkt t2: Während der Verschlusssträger 30 nach hinten geführt wird, kommt die Fangraste 33 mit den Fangarmabschnitten 26, 27 des Verschlussfanghebels 20 in Kontakt und drückt den Verschlussfanghebel 20 nach unten, also gegen die Kraft der Schenkelfeder 2 in Drehrichtung 93.

[0187] Durch das nach unten Drücken des hinteren Endes des Verschlussfanghebels 20 durch die Fangraste 33 wird das vordere Ende des Verschlussfanghebels 20 mit dem Steuerelement 10 kurzzeitig, also temporär angehoben. Während der temporären Anhebungen des Steuerelements 10 durch die Wirkung der Fangrasten 33, 32, 31 wird das Steuerelement 10 von der Steuerkurve 38, 37, 36 nacheinander überlaufen und jedes Mal nach hinten ausgelenkt was aber im vorliegenden Fall keine Auswirkungen auf den Verschlussfanghebel 20 hat, da das Steuerelement 10 weder mit seinem zweiten Steuerabschnitt 13 an der Steuerfläche 55a des Abzugs 50, noch mit seinem dritten Steuerabschnitt 12 auf dem zweiten Einsatz 6 aufliegt, d.h. der Steuerabschnitt 11 dreht wiederholt um seine eigene Drehachse B in Drehrichtung 91.

[0188] Zeitpunkt t3: Während der Verschlusssträger 30 weiter nach hinten geführt wird, rastet der Verschlussfanghebel 20 in der hinteren Fangraste 33 ein. Wird der Verschluss weiter nach hinten geführt, so rastet der Verschlussfanghebel 20 auf gleiche Art und Weise in der mittleren Fangraste 32 und danach in der vorderen Fangraste 31 ein.

[0189] Das Steuerelement 10 wird, sobald es nicht mehr von dem Vorsprung 38 überlaufen wird und sich mit seinem ersten Steuerabschnitt 11 in der hinteren Nut 35a befindet, von der vierten Schenkelfeder 8 wieder in Richtung der zweiten Drehrichtung 92 in seine senkrechte Ausgangsposition geschwenkt.

[0190] Diese Schwenkbewegungen (also Auslenkung des Steuerelements einerseits und Zurückdrücken des Steuerelements in die Mittelstellung durch die Feder an-

dererseits) des ersten Steuerabschnitts 11 des Steuerelements 10 werden sich während der manuellen Rückführung des Verschlusses beim Überlaufen des Steuerabschnitts 11 durch den mittleren Vorsprung 37, die vordere Nut 35b, den vorderen Vorsprung 36 und die Nut 35c an der Vorderseite des Verschlusssträgers 30 wiederholen.

[0191] Zeitpunkt t4: Der Verschlusssträger 30 ist nun in seiner vorderen Fangraste 31 eingerastet. Der Verschlussfanghebel 20 hält den Verschlusssträger 30 in dieser Position. Das Steuerelement 10 ist in seiner Mittelstellung. Der Zustand der Waffe ist fertiggeladen und gesichert.

[0192] Fig. 11a, 11b, 11c und 11d zeigen den Ablauf der Einzelfeuerabgabe der Waffe bzw. der Abzugsbaugruppe 70 aus Fig. 7, anhand von neun zeitlich aufeinanderfolgenden Zeitpunkten t4, t5, t6, t7, t8, t9, t10, t11 und t12.

[0193] Zeitpunkt t4: Der Zustand der Waffe ist fertiggeladen und gesichert.

[0194] Zeitpunkt t5: Der Sicherungshebel 60 ist in seiner zweiten Schaltstellung, der Einzelfeuer-Position, welche einerseits den Abzug 50 freigibt und andererseits die Dauerfeuerklinke 40 in ihrer Position hält. Der Abzug 50 wird in Richtung 100 betätigt und drückt dadurch das Steuerelement 10 in Pfeilrichtung nach oben, wodurch die Fangarmabschnitte 26, 27 des Verschlussfanghebels 20 eine Drehbewegung in Drehrichtung 93 vollziehen und somit in Pfeilrichtung nach unten bewegt werden.

[0195] Zeitpunkt t6: Der Abzug 50 wurde komplett betätigt. Der Verschlussfanghebel 20 ist aus seiner Fanglage in seine Ruhelage überführt worden, in der der Verschlusssträger 30 nun freigegeben ist. Der Verschlusssträger 30 schnell durch die Kraft der Schließfeder nach vorne in Richtung 101.

[0196] Zeitpunkt t7: Der Steuerabschnitt 11 wird durch den vorderen Vorsprung 36 angesteuert und nach vorne ausgelenkt (Drehbewegung 92). Das Steuerelement 10 gleitet dabei mit seinem Vorsprung 13a und seinem zweiten Steuerabschnitt 13 auf der Steuerfläche 55a des gedrückten Abzugs 50 und läuft mit seinem exzentrischen dritten Steuerabschnitt 12 bis zu dessen Vorsprung 12b auf und über den gehäusefesten Einsatz 6.

[0197] Der Vorsprung 19 des Steuerelements 10 liegt mit seiner Anschlagfläche 19b am Anschlag 25 des Verschlussfanghebels 20 an.

[0198] Durch die exzentrische Ausbildung des Steuerabschnitts 12 bis zu dessen Vorsprung 12b wird die Hebelwirkung verstärkt und die Fangflächen 26a und 27a des Verschlussfanghebels 20 noch weiter nach unten außer Eingriff der Rastflächen 31a, 32a, 33a des Verschlusssträgers 30 in die dritte Drehrichtung 93 in Richtung Ruhelage gedrückt.

[0199] Zeitpunkt t8: Der Verschlusssträger 30 ist in seiner vordersten Stellung. Der Steuerhebel 10 wird durch die Schenkelfeder 8 im Verschlussfanghebel 20 in seine Mittelstellung gedrückt. Der Steuerhebel 10 stützt sich

zu diesem Zeitpunkt sowohl auf dem Einsatz 6, als auch auf der Steuerfläche 55a des betätigten Abzug 50 ab. Zwischen der Achse D und dem Steuerabschnitt 12, 13 besteht demnach ein Abstand.

[0200] Nach dem vollständigen Vorlauf des Verschlusses, dem Zuführen und Zünden einer Patrone wird der Verschlusssträger 30 vom Treibmittelgasdruck der gezündeten Patrone wieder, wie zum nachfolgenden Zeitpunkt t9 dargestellt, zurückgetrieben.

[0201] Zeitpunkt t9: Eine Patrone wurde gezündet und der Verschluss bzw. der Verschlusssträger 30 läuft aufgrund des Treibmittelgasdrucks der gezündeten Patrone nach hinten in Richtung 100 zurück. Die Kontaktfläche 11b des ersten Steuerabschnitts 11 wird durch den hinteren Vorsprung 38 angesteuert und nach hinten ausgelenkt (Drehbewegung 91). Der zweite Steuerabschnitt 13, insbesondere der Vorsprung 13a des Steuerelements 10 rutscht über die Steuerkante 55b des Abzugs 50 und "fällt" nach unten. Der Verschlussfanghebel 20 wird in Richtung seiner Fanglage nach oben gedreht.

[0202] Zeitpunkt t10: Der Verschlusssträger 30 läuft in Richtung 100 auf einen hinteren Endanschlag und wird durch die Schließfederkraft wieder nach vorne in Richtung 101 gedrückt. Der Verschlussfanghebel 20 ist in seiner Fanglage.

[0203] Der Verschluss dreht demnach in seiner hintersten Stellung um und wird in der Einzelfeuerstellung des Feuerwahlhebels 60, wie nachfolgend im Zeitpunkt t11 gezeigt, vom Verschlussfanghebel 20 in seiner vorderen Fangrast 31 gefangen. Wird der Abzug 50 losgelassen und der Feuerwahlhebel 60 auf Stellung "Sicher" gestellt, kann bei leerer Patronenzuführung ein neuer Gurt eingelegt und die Waffe wieder feuerbereit gemacht werden.

[0204] Wird der Verschluss bei gedrücktem Abzug 50 zurückbewegt, steuern die Vorsprünge 36, 37, 38 den ersten Arm 15 des Steuerhebels 10 nach hinten, worauf der zweite Steuerabschnitt 13 des Steuerhebels 10 mit seinem Vorsprung 13a über die Steuerfläche 55a und die Steuerkante 55b des gedrückten Abzugs 50 gesteuert wird und der Steuerhebel 10 mit der Vorderseite des Verschlussfanghebels 20 nach unten und der hintere Teil des Verschlussfanghebels 20 nach oben kippen wird, worauf der den Verschlussfanghebel 20 überlaufende Verschlusssträger 30 beim Wiedervorlauf vom Verschlussfanghebel 20 in seiner vorderen Hauptfangrast 31 gefangen werden wird und erst durch erneutes Betätigen des Abzugs 50 wieder gelöst werden kann.

[0205] Zeitpunkt t11: Der Verschlussfanghebel 20 rasst in die vordere Fangraste 31 des Verschlusssträgers 30 ein und hält den Verschlusssträger 30 in dieser Position.

[0206] Zeitpunkt t12: Der Abzug 50 wird losgelassen. Die Schenkelfeder 8 drückt das Steuerelement 10 in seine Ausgangslage, nämlich seine Mittelstellung, zurück. Der Zustand der Waffe ist fertiggeladen und nicht gesichert. Die Einzelfeuerschussabgabe kann nun wiederholt werden.

[0207] Fig. 12 zeigt die Waffe zum Zeitpunkt t8 in einer vergrößerten Ansicht. Diese Ansicht dient insbesondere der Darstellung des Abstandes zwischen der Achse D und dem Steuerabschnitt 12 bzw. 13. Der Abstand ist mit k bezeichnet. Der Steuerhebel 10 stützt sich zu diesem Zeitpunkt sowohl auf dem Einsatz 6 (in Fig. 12 nicht erkennbar) als auch auf der Steuerfläche 55a des betätigten Abzug 50 ab.

[0208] Fig. 13 und Fig. 14 zeigen den Verschlussfanghebel 20 in einer vorderen Position des Verschlusses, mit entspanntem, also nicht betätigtem Abzug 50. Während der der Feuerwahlhebel 60 in Fig. 13 in der Stellung "Einzelfeuer" vorliegt, ist er in Fig. 14 gesichert. Sowohl in Fig. 13 als auch in Fig. 14 stützt sich der Steuerhebel 10 auf der Achse D bzw. 9b des Abzugs 50 mit seinem zweiten und/oder dritten Steuerabschnitt 13, 12 ab. Der Verschluss wird nun manuell zurückgeführt und anschließend losgelassen.

[0209] Fig. 15 zeigt den Verschlussfanghebel 20 des im Vorlauf gefangenen Verschlusses, mit entspanntem Abzug 50 und gesichertem Sicherungshebel 60.

[0210] Der Steuerhebel 10 liegt in der Raststellung des Verschlussfanghebels 20 mit seinem zweiten und dritten Steuerabschnitt 13, 12 - anders als noch in Fig. 13, 14 - nicht auf der Achse D des Abzuges 50 auf, damit der Verschlussfanghebel 20 mit seinen Fangflächen 26a, 27a voll bis zum Anschlag an der Unterseite des Verschlusssträgers 30 in die Fangrasten 31, 32, 33 eingreifen kann. Zu erkennen ist, wie der Fangarmabschnitt 27 mit einer nach oberen gerichteten Fläche der Anschlagsfläche 27a vollständig an der Unterseite des Verschlusssträgers 30 und mit einer nach hinten gerichteten Fläche der Anschlagsfläche 27a vollständig am Anschlag bzw. an der Fangraste 31 anliegt.

[0211] Mit anderen Worten, stützt sich der Verschlussfanghebel 20 am Verschlusssträger 30 ab, um eine ganzflächige Hinterstellung in der Fangraste 31 am Verschlusssträger 30 zu gewährleisten. Der Abstand zwischen der Achse D und den Steuerabschnitten 12, 13 ist mit k bezeichnet. Der Abstand k gemäß Fig. 15 ist geringer als der Abstand k in Fig. 12.

[0212] Fig. 16a und 16b zeigen den Ablauf einer Störung im Verschlussvorlauf der Waffe bzw. der Abzugsbaugruppe 70 aus Fig. 7 anhand von fünf zeitlich aufeinanderfolgenden Zeitpunkten t13, t14, t15, t16 und t17.

[0213] Zeitpunkt t13: Der Abzug 50 ist betätigt (Richtung 100). Der Verschluss wird im Vorlauf aufgrund einer Störung, insbesondere einer Zuführstörung, gestoppt.

[0214] Zeitpunkt t14: Der Abzug wird aufgrund der Störung losgelassen (bewegt sich nun in Richtung 101) und der Verschluss wird von Hand repetiert, d.h. zurückgeführt. In der Rückwärtsbewegung 100 des Verschlusses bzw. des Verschlusssträgers 30 ragt der Steuerabschnitt 11 aufgrund der Federkraft der vierten Schenkelfeder 8 in den Zwischenraum bzw. in die zweite Nut 35a, welche die vordere Fangraste 31 in zwei Fangrastabschnitte trennt.

[0215] Auch bei diesem Vorgang einer Störungsbe-

hebung lässt sich die Waffe in bevorzugter Weise sichern und es können alle weiteren Operationen in gesichertem Zustand durchgeführt werden.

[0216] Zeitpunkt t15: Der mittlere Vorsprung 37 der Steuerkurve steuert die zweite Kontaktfläche 11b des ersten Steuerabschnitts 11 an und dreht diesen in Uhrzeigersinn (Drehrichtung 91). Durch die Drehung des Steuerabschnitts 11 in die Drehrichtung 91 wird der bislang auf der Oberseite des gehäusefesten zweiten Einsatzes 6 aufliegende dritte Steuerabschnitt 12 des Steuerelements 10 von diesem Einsatz 6 entrastet, wonach der unter der Spannung der ersten Schenkelfeder 2 stehende Verschlussfanghebel 20 mit seinem steuerelementseitigen Ende abtauchen und seinem fangarmseitigen Ende auftauchen kann (vierte Drehrichtung 94).

[0217] Bei nicht gedrücktem Abzug 50 kann das steuerelementseitige Ende des Verschlussfanghebels 20 unmittelbar soweit abtauchen und das fangarmseitige Ende des Verschlussfanghebels 20 so weit auftauchen, dass dieses fangarmseitige Ende an der Unterseite des Verschlusssträgers 30 anliegt.

[0218] Bei gedrücktem Abzug 50 wird bei der weiteren Rückbewegung des Verschlusssträgers 30 der Steuerabschnitt 11 so weit gedreht, dass der auf der Steuerfläche 55a des Abzugs 50 aufliegende zweite Steuerabschnitt 13 des Steuerelements 10 mit seinem Vorsprung 13a über die Steuerkante 55b des Abzugs 50 gleitet und vom betätigten Abzug 50 entrastet, wonach der Verschlussfanghebel 20 dieselbe Stellung einnehmen wird wie beim nicht gedrückten Abzug 50.

[0219] Zeitpunkt t16: Der Steuerabschnitt 11 wird vom mittleren Vorsprung 37 so weit angesteuert bzw. nach hinten ausgelenkt, dass der am Einsatz 6 anliegende dritte Steuerabschnitt 12 des Steuerelements 10 über den Einsatz 6 nach unten rutscht. Dadurch wird der Verschlussfanghebel 20 weiter nach oben gesteuert und der Verschlusssträger 30 kann in der Rückwärtsbewegung in jeder der drei Fangrasten 31, 32, 33 arretiert werden.

[0220] Zeitpunkt t17: Der Verschlusssträger 30 befindet sich in der Ausgangsposition. Der Zustand der Waffe ist fertiggeladen und nicht gesichert.

[0221] Fig. 17 bis 17c zeigen den Ablauf der Dauerfeuerabgabe der Maschinenwaffe bzw. der Abzugsbaugruppe 70 aus Fig. 7, anhand von neun zeitlich aufeinanderfolgenden Zeitpunkten t18, t19, t20, t21, t22, t23, t24, t25 und t26.

[0222] Zeitpunkt t18: Der Sicherungshebel 60 ist in seiner dritten Schaltstellung, d.h. in der Dauerfeuer-Position. Im Unterschied zur Einzelfeuer-Position ist die Dauerfeuerklinke 40 nun nicht mehr durch den Sicherungshebel 60 blockiert. Lediglich die den Abzug 50 nach vorne drückende Federkraft der zweiten Schenkelfeder 3 hält die Dauerfeuerklinke 40 entgegen der Federkraft der dritten Schenkelfeder 4 in Position.

[0223] Zeitpunkt t19: Der Abzug 50 wird betätigt und drückt das Steuerelement 10 nach oben. Dies wiederum bewirkt eine Drehung des Verschlussfanghebels nach unten, d.h. in Drehrichtung 93. Die Dauerfeuerklinke 40

wird bei Betätigung des Abzugs 50 durch die dritte Schenkelfeder 4 im Uhrzeigersinn, d.h. in Drehrichtung 95 gedreht.

[0224] Zeitpunkt t20: Der Abzug 50 wurde vollständig betätigt. Der Verschlusssträger 30 ist freigegeben und wird durch die Kraft der Schließfeder nach vorne bewegt.

[0225] Zeitpunkt t21: Der vordere Vorsprung 36 des Verschlusssträgers 30 kommt mit dem Steuerabschnitt 11 in Kontakt und lenkt diesen nach vorne aus, d.h. in Drehrichtung 92. Der dritte Steuerabschnitt 12 des Steuerelements 10 läuft dabei über den Einsatz 6. Aufgrund des bis zum Vorsprung 12b exzentrisch ausgebildeten Abschnitts 12a des dritten Steuerabschnitts 12 wird der Verschlussfanghebel 20 an seinem fangarmseitigen Ende nach unten geführt (Drehrichtung 93), d.h. der Verschlussfanghebel 20 taucht an seinem fangarmseitigen Ende weiter ab. Die Dauerfeuerklinke 40 greift mit ihrer Kralle 46 in die Kralle 26b des Verschlussfanghebels 20 und hält den Verschlussfanghebel 20 an seinem fangarmseitigen Ende in dieser unteren Position, welche der Ruhelage des Verschlussfanghebels 20 entspricht.

[0226] Zeitpunkt t22: Es liegt nun die Dauerfeuerfunktion vor: Der Abzug 50 ist betätigt. Der Verschlussfanghebel 20 ist in seiner Ruhelage durch die Dauerfeuerklinke 40 gefangen und in unterer Position. Der Verschlusssträger 30 läuft im Dauerfeuermodus ungehindert vor und zurück. Der Steuerabschnitt 11 wird vom ersten Steuerkurvenbereich 36, 37, 38 abwechseln in seine beiden Drehrichtungen 91, 92 gedreht - jedoch weist der Steuerabschnitt 11 in diesem Modus keine Funktion auf und kann frei durchschwingen.

[0227] Zeitpunkt t23: Die Dauerfeuerfunktion wird beendet. Der Abzug 50 wird losgelassen. Der Verschlusssträger 30 befindet sich nach Auftreffen auf den hinteren Endanschlag wieder im Vorlauf. In dieser Momentaufnahme wurde der Abzug 50 losgelassen, als die erste Fangraste 31 bereits passiert war. Durch Loslassen des Abzugs 50 wird die Dauerfeuerklinke 40 entgegen dem Uhrzeigersinn, d.h. in Drehrichtung 96 gedreht. Hierdurch wird die Kralle 46 der Dauerfeuerklinke 40 aus der Kralle 26b des Verschlussfanghebels 20 herausgedreht und dieser freigegeben.

[0228] Zeitpunkt t24: Der Verschluss läuft ein letztes Mal nach vorne. Der Steuerabschnitt 11 des Steuerelements 10 wird nach vorn in Drehrichtung 92 (zweite Drehrichtung) ausgelenkt. Der Verschlussfanghebel wird mit seinem fangarmseitigen Ende in Drehrichtung 93 nach unten bewegt.

[0229] Zeitpunkt t25: Der Verschluss läuft nach Auslösen des letzten Schusses nach hinten zurück. Der Verschluss kann im Fall eines zu schwachen Rücklaufs in jeder der drei Fangrasten 31, 32, 33 arretiert werden.

[0230] Zeitpunkt t26: Es liegt nun der Ausgangszustand wie zum Zeitpunkt t18 vor.

[0231] Anmerkung zum Zeitpunkt t24: Wird der Abzug 50 im Verschlussrücklauf losgelassen, arretiert der Verschlussfanghebel 20 den Verschlusssträger 30 nach dem Pufferkontakt in der Vorlaufbewegung und es wird kein

weiterer Schuss ausgelöst. Die Funktionsabläufe der Zeitpunkte t23 und t24 werden in diesem Fall nicht mehr durchlaufen, der Verschlusssträger bleibt wie in t26 gezeigt in seiner vorderen Fangrast 31, d.h. der Hauptfangrast, gefangen.

[0232] Fig. 18 zeigt eine Maschinenwaffe MG in der Bauart eines Maschinengewehrs MG5 mit der vorstehend beschriebenen Abzugsbaugruppe 70 und dem Verschlusssträger 30. Bei dem MG5 handelt es sich um einen indirekten Gasdrucklader im Kaliber 7,62 x 51 mm.

[0233] Die Waffe ist in einer Seitenansicht gezeigt, wobei manche Konstruktionsdetails der Erfindung durch das Griffstück G verdeckt sind. Zu erkennen ist das Betätigungselement 57 des Abzugs 50. Sowie der Sicherungs- bzw. Feuerwahlhebel 60. Der Sicherungs- bzw. Feuerwahlhebel 60 ist beidseitig bedienbar.

[0234] Auf weitere Ausstattungsmerkmale des Maschinengewehrs MG5 muss im Rahmen dieser Erfindung nicht eingegangen werden, da sie für die Erfindung nicht wesentlich sind. Die Erfindung ist nicht auf einen bestimmten Typ Maschinenwaffe beschränkt, sondern kann für eine Vielzahl unterschiedlicher Maschinenwaffen vorgesehen werden. Insbesondere können vorhandene Maschinenwaffen mit einer vorstehend Beschriebenen Abzugsbaugruppe und einem vorstehend beschriebenen Verschlusssträger nachgerüstet werden.

[0235] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich für den Fachmann im Rahmen der nachfolgenden Ansprüche sowie beigefügten Zeichnungen.

Patentansprüche

1. Steuerelement (10) zur Ansteuerung eines um eine erste Drehachse (A) beweglichen Verschlussfanghebels (20), der zwischen einer Ruhelage zur Freigabe eines Verschlusssträgers (30) und einer Fanglage zum Fangen des Verschlusssträgers (30) bewegbar ist,

wobei das Steuerelement (10) einen um eine zweite Drehachse (B) gelagerten ersten Arm (15) aufweist,

wobei der erste Arm (15) einen ersten Steuerabschnitt (11) mit einer ersten Kontaktfläche (11a) und einer zur ersten Kontaktfläche (11a) abgewandt liegenden zweiten Kontaktfläche (11b) umfasst, die mittels einer Steuerkurve (36, 37, 38) des Verschlusssträgers (30) um die zweite Drehachse (B) des Steuerelements (10) auslenkbar ansteuerbar sind,

wobei der erste Arm ferner einen zweiten Steuerabschnitt (13) umfasst, der mittels einer Steuerfläche (55a) eines Abzugs (50) ansteuerbar ist.

2. Steuerelement (10) nach Anspruch 1, wobei das Steuerelement einen axial zum ersten Arm (15) be-

- abstandeten zweiten Arm (16) aufweist, der zur Abstützung eines Moments einen mit einem gehäusefesten Bauteil (6) wirkverbindbaren dritten Steuerabschnitt (12) umfasst.
3. Steuerelement (10) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der zweite Steuerabschnitt (13) radial gegenüberliegend zum ersten Steuerabschnitt (11) angeordnet ist und einen radialen Vorsprung (13a) umfasst, welcher mittels der Steuerfläche (55a, 55b) des Abzugs (50) ansteuerbar ist. 5
 4. Steuerelement (10) nach Anspruch 3, wobei der radiale Vorsprung (13a) spitz zuläuft und eine parallel zur zweiten Drehachse (B) verlaufende Kante bildet. 10
 5. Steuerelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich der erste Arm (15) im Bereich des ersten Steuerabschnitts (11) in seinem Querschnitt nach radial außen verjüngt. 15
 6. Steuerelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Arm (15) eine Stufe (15a) aufweist, derart, dass eine Dicke des ersten Armes im Bereich des ersten Steuerabschnitts (11) in axialer Richtung abnimmt. 20
 7. Steuerelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der dritte Steuerabschnitt (12) einen sich in radialer Richtung der zweiten Drehachse (B) erstreckenden zweiten Vorsprung (12a) aufweist, der bevorzugt exzentrisch ausgebildet ist. 25
 8. Steuerelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der zweite Arm (16) einen sich in axialer Richtung erstreckenden Vorsprung (19), insbesondere eine Klaue aufweist, an dem eine in Drehrichtung des Steuerelements (10) gerichtete Kontaktfläche (19a, 19b) ausgebildet ist, wobei der Vorsprung (19) bevorzugt an einer dem ersten Arm (15) abgewandt liegenden Stirnfläche des zweiten Armes (16) ausgebildet ist. 30
 9. Steuerelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 8, wobei zwischen dem ersten Arm (15) und dem zweiten Arm (16) ein Mittelstück (18) vorgesehen ist, das zusammen mit den Armen (15, 16) einen zumindest teilweise um die zweite Drehachse (B) verlaufenden Ringspalt (14) ausbildet, in welchen die Schenkel einer Schenkelfeder in Anlage mit dem Mittelstück (18) gebracht werden können. 35
 10. Verschlussfanghebel (20) für einen Verschlussträger (30), wobei der Verschlussfanghebel (20) um eine erste Drehachse (A) drehbeweglich angeordnet ist und einen Fangarm zum Fangen des Verschlussträgers aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** 40

der Verschlussfanghebel (20) zur Aufnahme eines eine zweite Drehachse (B) aufweisenden Steuerelements (10) zwei sich im Wesentlichen radial zur ersten Drehachse (A) erstreckende Befestigungsarme (21, 22) aufweist.
 11. Verschlussfanghebel (20) nach Anspruch 10, wobei ein erster Befestigungsarm (21) parallel zu einem zweiten Befestigungsarm (22) angeordnet ist. 45
 12. Verschlussfanghebel (20) nach Anspruch 10 oder 11, wobei das Ende des ersten und zweiten Befestigungsarms (21, 22) jeweils eine Bohrung (23) zur Aufnahme eines Befestigungselements (81), insbesondere Pin, Stift oder Bolzen, zur verdrehbaren Lagerung des Steuerelements (10) an dem Verschlussfanghebel (20) aufweist. 50
 13. Verschlussfanghebel (20) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei einer der zwei Befestigungsarme (21, 22), insbesondere der zweite Befestigungsarm (22) zwei Anschläge (24, 25) mit jeweils einer Anliegefläche aufweist, welche mit dem Vorsprung (19) des Steuerelements (10) in Kontakt bringbar sind, wobei die zwei Anschläge (24, 25) derart angeordnet sind, dass ein erster Anschlag (24) die durch den Verschlusssträger bewirkte Drehbewegung des Steuerelements (10) in eine erste Drehrichtung (91) und ein zweiter Anschlag (25) die durch den Verschlusssträger bewirkte Drehbewegung des Steuerelements (10) in eine zweite Drehrichtung (92) beschränkt. 55
 14. Verschlussfanghebel (20) nach einem der Ansprüche 10 bis 13, wobei der Fangarm durch zwei sich hinsichtlich der Befestigungsarme (21, 22) in die entgegengesetzte Richtung erstreckende Fangarmabschnitte (26, 27) gebildet ist, wobei die Fangarmabschnitte (26, 27) an ihrem jeweiligen Ende eine Fangfläche (26a, 27a) ausbilden. 55
 15. Verschlussfanghebel (20) nach Anspruch 14, wobei die jeweiligen Fangarmabschnitte (26, 27) an ihren jeweiligen Enden mittels eines Stegs (28) miteinander verbunden sind, wobei der Steg (28) derart angeordnet ist, dass er die Steuerkurve des Verschlussträgers kontaktlos passieren lässt. 55
 16. Verschlussfanghebel (20) nach einem der Ansprüche 10 bis 15, wobei der Verschlussfanghebel (20) an einer dem Verschlusssträger (30) abgewandten Seite des Fangarmabschnitts (26) eine Krallen (26b) zur Arretierung einer Dauerfeuerklinke (40) aufweist. 55
 17. Verschlusssträger (30) für einen in einer Maschinenwaffe längsbeweglich angeordneten Verschluss, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschlusssträger (30) an seiner Unterseite eine Steuerkurve zur 55

- Ansteuerung eines an einem Verschlussfanghebel (20) zum Fangen und Freigeben des Verschlusssträgers (30) drehbeweglich gelagerten Steuerelements (10) aufweist.
18. Verschlusssträger (30) nach Anspruch 17, wobei die Steuerkurve durch zumindest einen sich in radialer Richtung der Längsachse erstreckenden Vorsprung (36, 37, 38) gebildet ist.
19. Verschlusssträger (30) nach Anspruch 18, wobei der zumindest eine Vorsprung (36, 37, 38) einen rechteckigen Querschnitt aufweist, wobei seine Länge (s) größer als seine Breite (w) ist.
20. Verschlusssträger (30) nach Anspruch 19, wobei das Verhältnis aus Länge und Breite des zumindest einen Vorsprungs größer als 2:1, bevorzugt größer als 3:1, besonders bevorzugt größer als 4:1 ist.
21. Verschlusssträger (30) nach einem der Ansprüche 17 bis 20, wobei der Verschlusssträger (30) mindestens eine Fangraste (31, 32, 33) aufweist, die durch zumindest eine sich in Längsrichtung erstreckende Ausnehmung (34, 35a, 35b, 35c), insbesondere eine Nut, in zwei Fangrastabschnitte getrennt ist.
22. Verschlusssträger (30) nach einem der Ansprüche 18 bis 21, wobei zwei, bevorzugt drei sich radial erstreckende Vorsprünge (36, 37, 38) vorgesehen sind, die in axialer Richtung hintereinander angeordnet sind.
23. Verschlusssträger (30) nach Anspruch 22, wobei drei Vorsprünge (36, 37, 38) und drei Fangrasten (31, 32, 33) vorgesehen sind, wobei ein erster und zweiter Vorsprung (36, 37) in Längsrichtung des Verschlusssträgers vor den drei Fangrasten (31, 32, 33) angeordnet und ein dritter Vorsprung (38) in Längsrichtung zwischen zwei Fangrasten (31, 32) angeordnet ist.
24. Abzug (50) zur Ansteuerung eines Steuerelements (10) einer Abzugsbaugruppe für eine Maschinenwaffe, umfassend einen um eine vierte Drehachse (D) verschwenkbaren Grundkörper (51), **gekennzeichnet durch** einen sich axial vom Grundkörper (51) erstreckenden Vorsprung (55),
- wobei der Vorsprung eine nach oben gerichtete Steuerfläche (55a) aufweist, welche mit einem korrespondierenden Steuerabschnitt des Steuerelements (10) zur Überführung des Steuerelements von einer ersten in eine zweite Position in Kontakt bringbar ist, und
- wobei der Vorsprung eine im Wesentlichen parallel zur vierten Drehachse (D) verlaufende Steuerekante (55b) aufweist, welche eine Drehung des Steuerelements (10) um seine eigene Drehachse (B) bei betätigtem Abzug zulässt.
25. Abzug nach Anspruch 24, wobei das Profil der Steuerfläche (55a) in einem Querschnitt einen senkenförmigen Verlauf aufweist.
26. Abzugsbaugruppe (70) für eine Maschinenwaffe, umfassend:
- ein Steuerelement (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
- einen Verschlussfanghebel (20) nach einem der Ansprüche 10 bis 16,
- einen Abzug (50) nach Anspruch 24 oder 25, der zwischen einer Nichtbetätigungsstellung und einer Betätigungsstellung beweglich angeordnet ist,
- wobei das Steuerelement (10) durch eine Steuerkurve aufweisenden Verschlusssträger ansteuerbar ist, derart, dass das Steuerelement (10) während eines Verschlusssträgervorlaufs den Verschlussfanghebel (20) in seiner Ruhelage hält und während eines Verschlusssträger-rücklaufs den Verschlussfanghebel (20) in seine Fanglage freigibt.
27. Abzugsbaugruppe (70) nach Anspruch 26, wobei das Steuerelement (10) um die zweite Drehachse (B) zwischen zwei Positionen drehbeweglich am Verschlussfanghebel (20) gelagert ist und die erste Drehachse (A) des Verschlussfanghebels (20) mit einem drehfesten Bauteil, insbesondere einem Griffstückgehäuse verbunden ist, sodass das Steuerelement (10) einerseits um seine eigene Drehachse (B) und um die Drehachse des Verschlussfanghebels (20) drehbar ist.
28. Abzugsbaugruppe (70) nach Anspruch 26 oder 27, wobei eine Ansteuerung des Steuerelements (10) mittels der Steuerfläche (55a) des Abzugs (50) eine Drehung des Steuerelements (10) um die erste Drehachse (A) des Verschlussfanghebels bewirkt.
29. Abzugsbaugruppe (70) nach einem der Ansprüche 26 bis 28, wobei die Abzugsbaugruppe (70) ein mit einem drehfesten Bauteil verbundenes Element (6) zur Führung des dritten Steuerabschnitts (12) aufweist.
30. Abzugsbaugruppe (70) nach einem der Ansprüche 26 bis 29, wobei eine Dauerfeuerklinke (40) und eine Schusswaffensicherung (60) vorgesehen sind, wobei die Schusswaffensicherung (60)
- in einer ersten Schaltstellung den Abzug (50) hinterstellt,
- in einer zweiten Schaltstellung den Abzug (50)

freigibt und die Dauerfeuerklinke (40) hinterstellt
und
in einer dritten Schaltstellung sowohl den Abzug
(50) als auch die Dauerfeuerklinke (40) freigibt.

5

- 31.** Maschinenwaffe (MG) mit einem Verschlussträger
(30) nach einem der Ansprüche 17 bis 23 und einer
Abzugsbaugruppe (70) nach einem der Ansprüche
26 bis 30.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

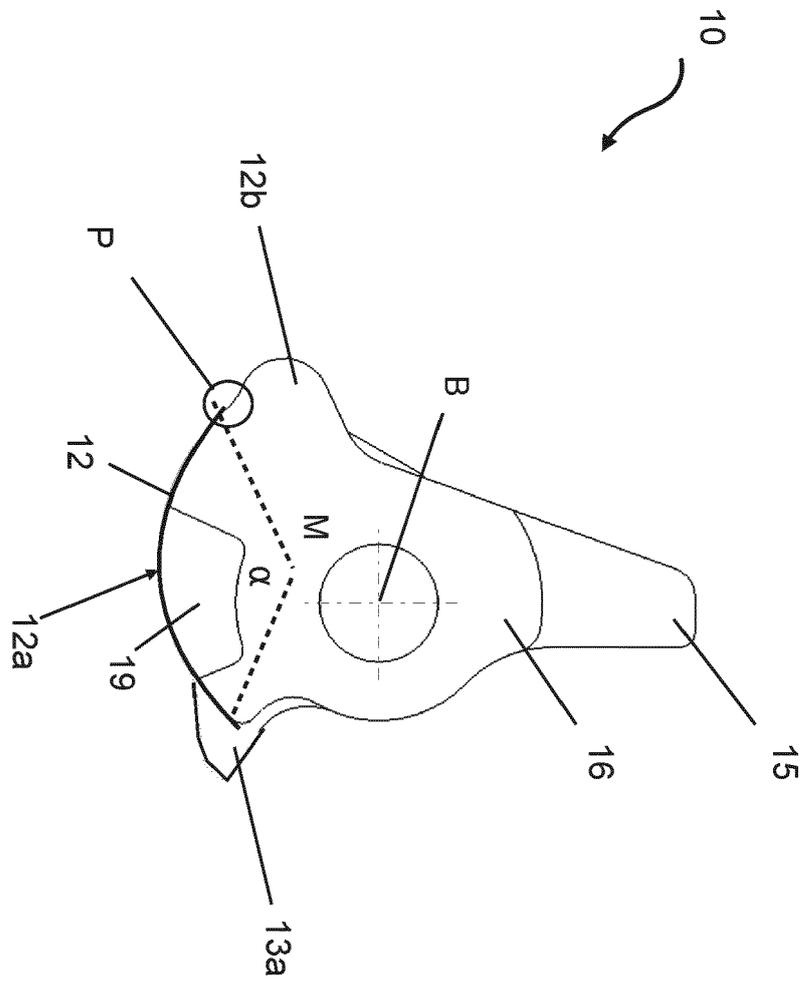
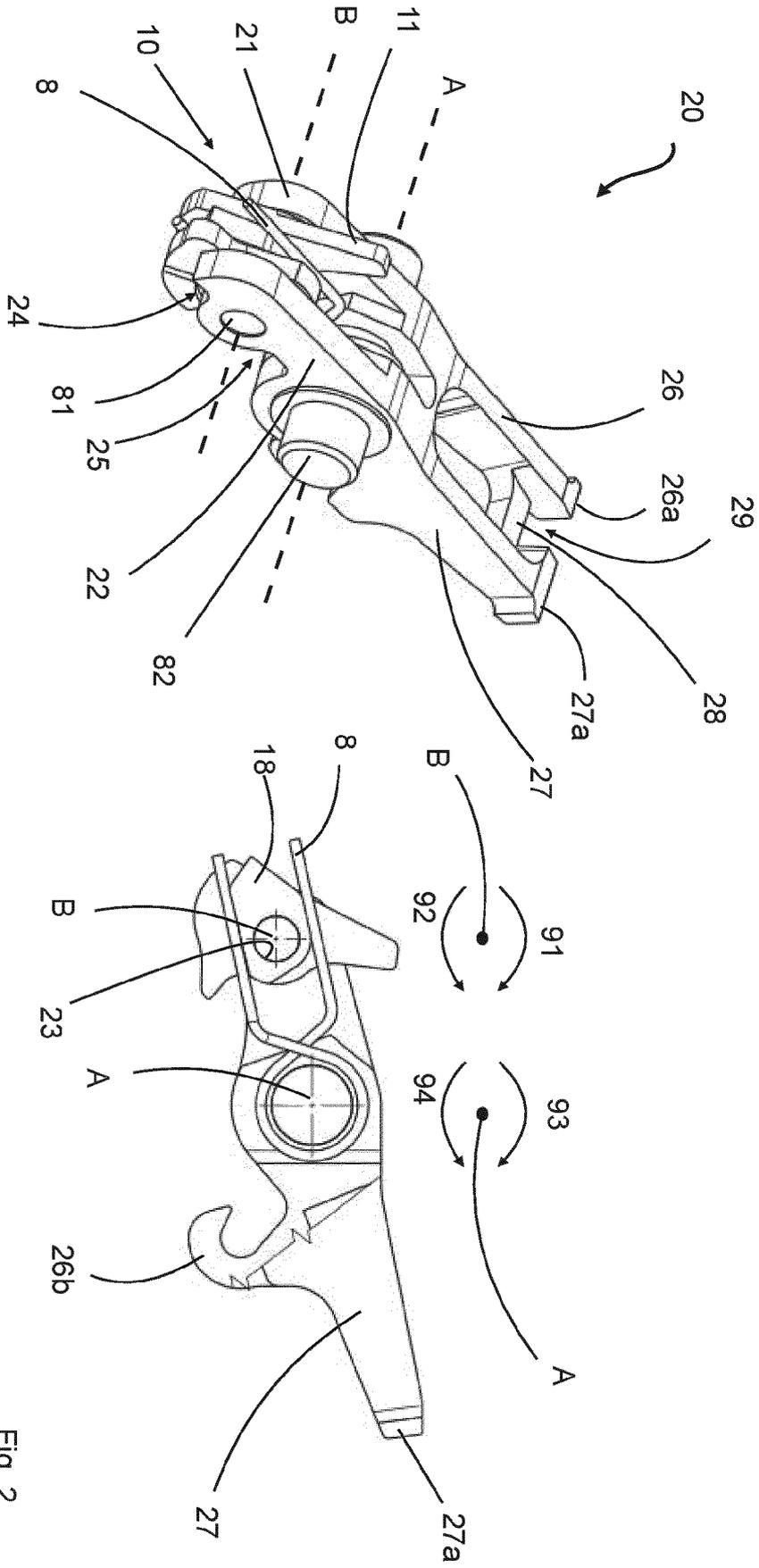
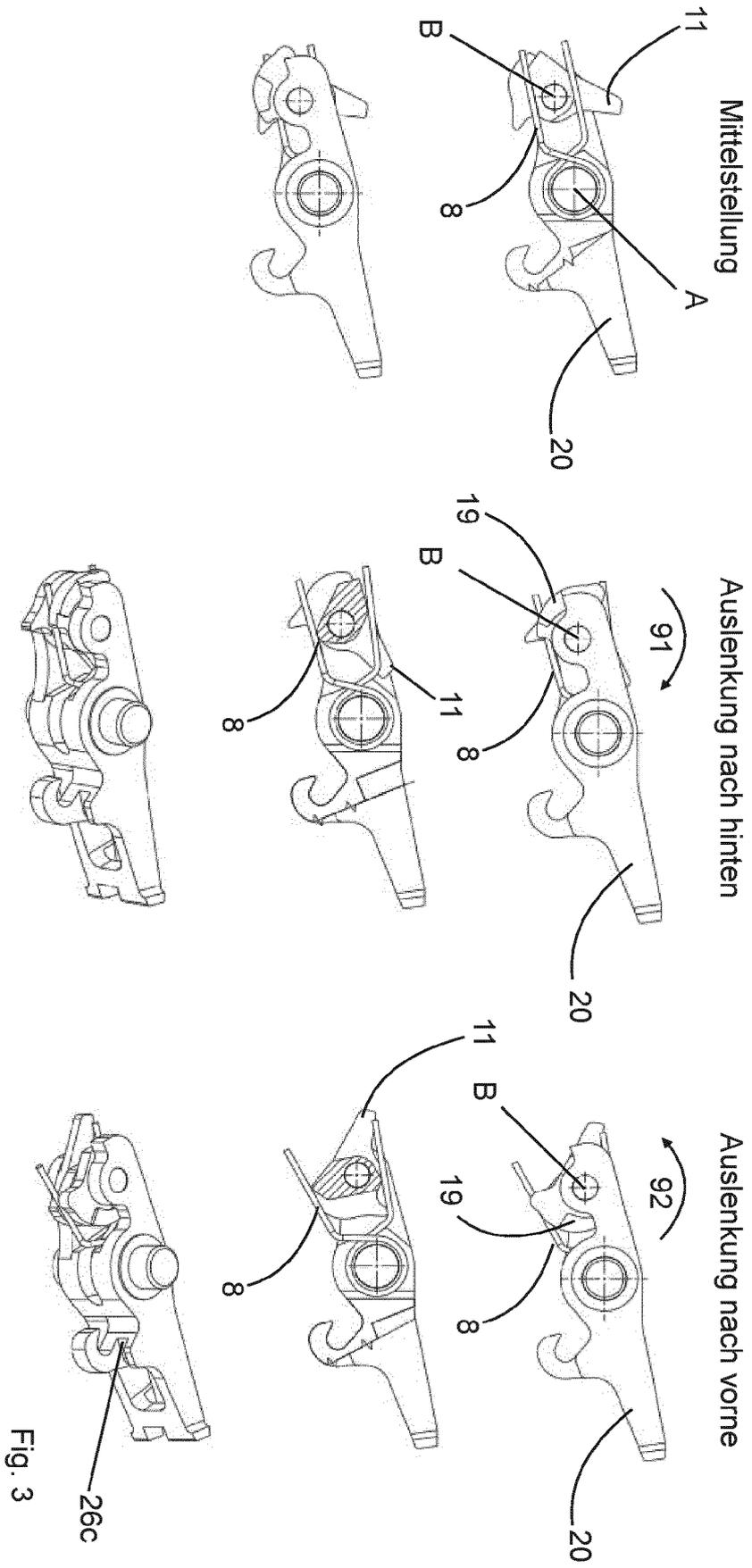


Fig. 1a





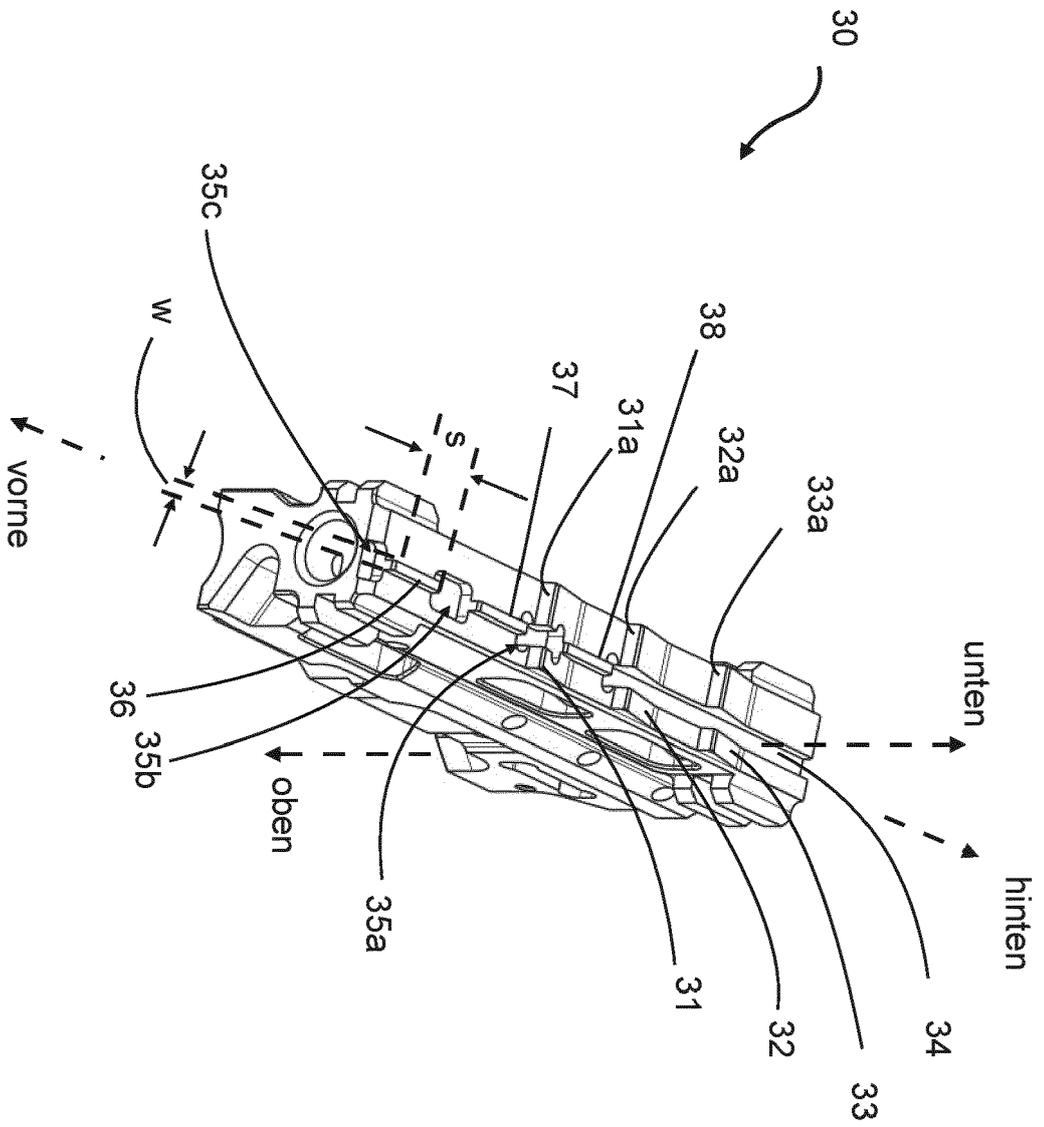


Fig. 4

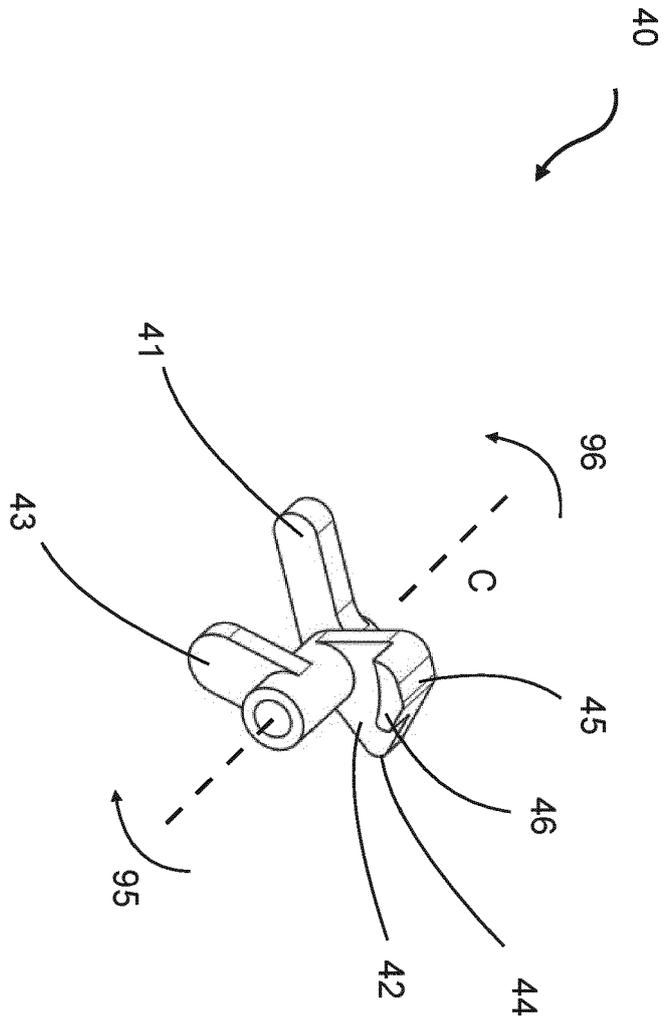


Fig. 5

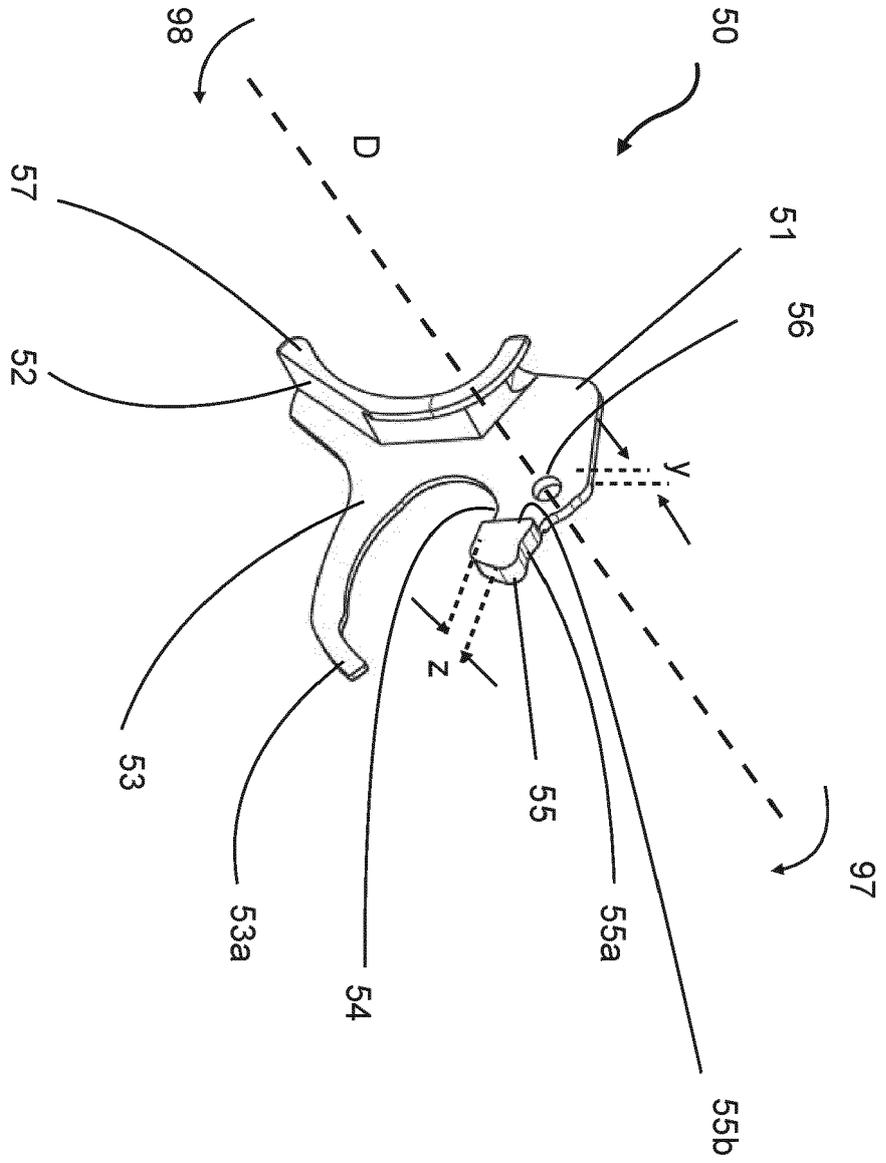


Fig. 6

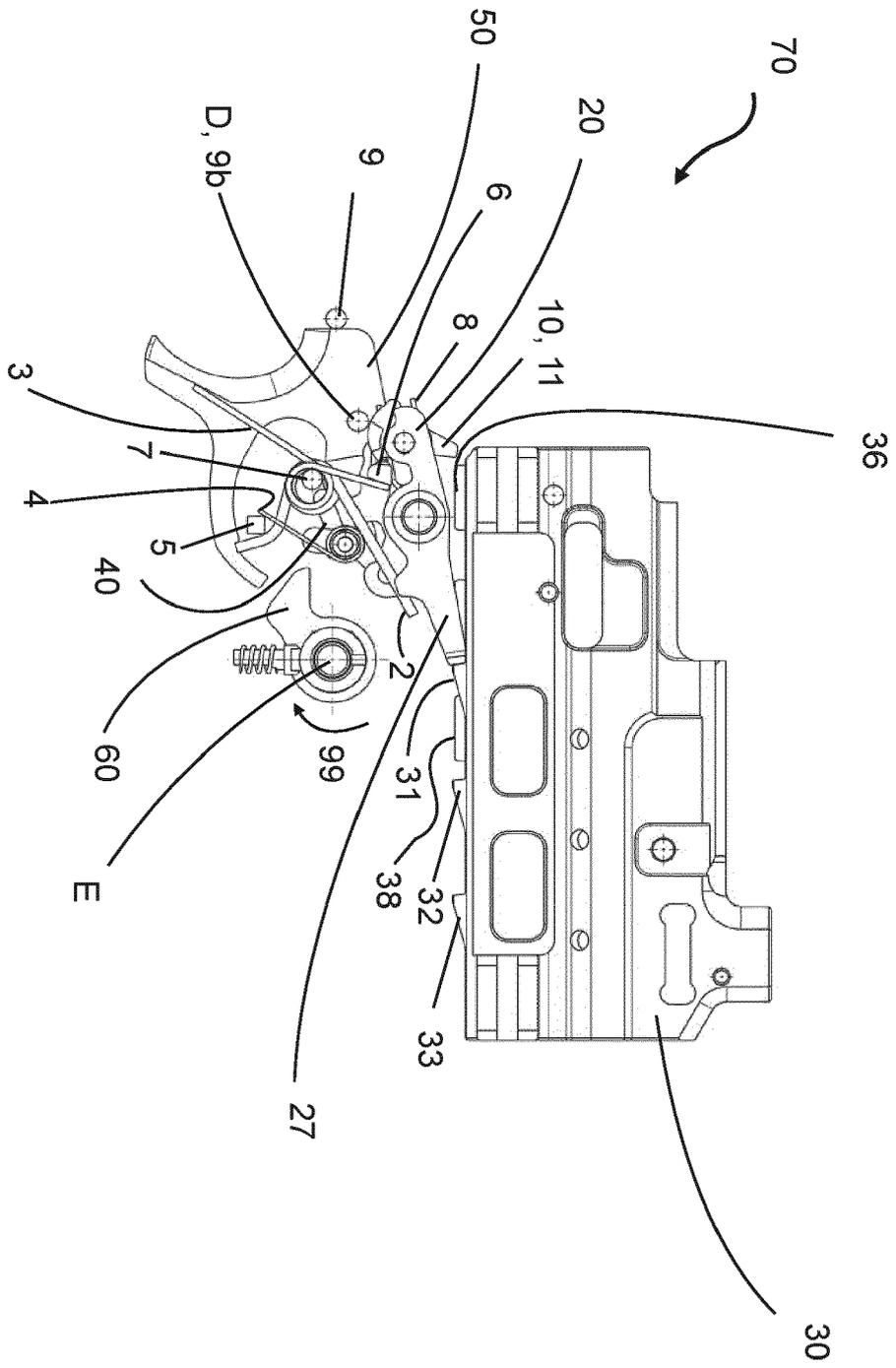


Fig. 7

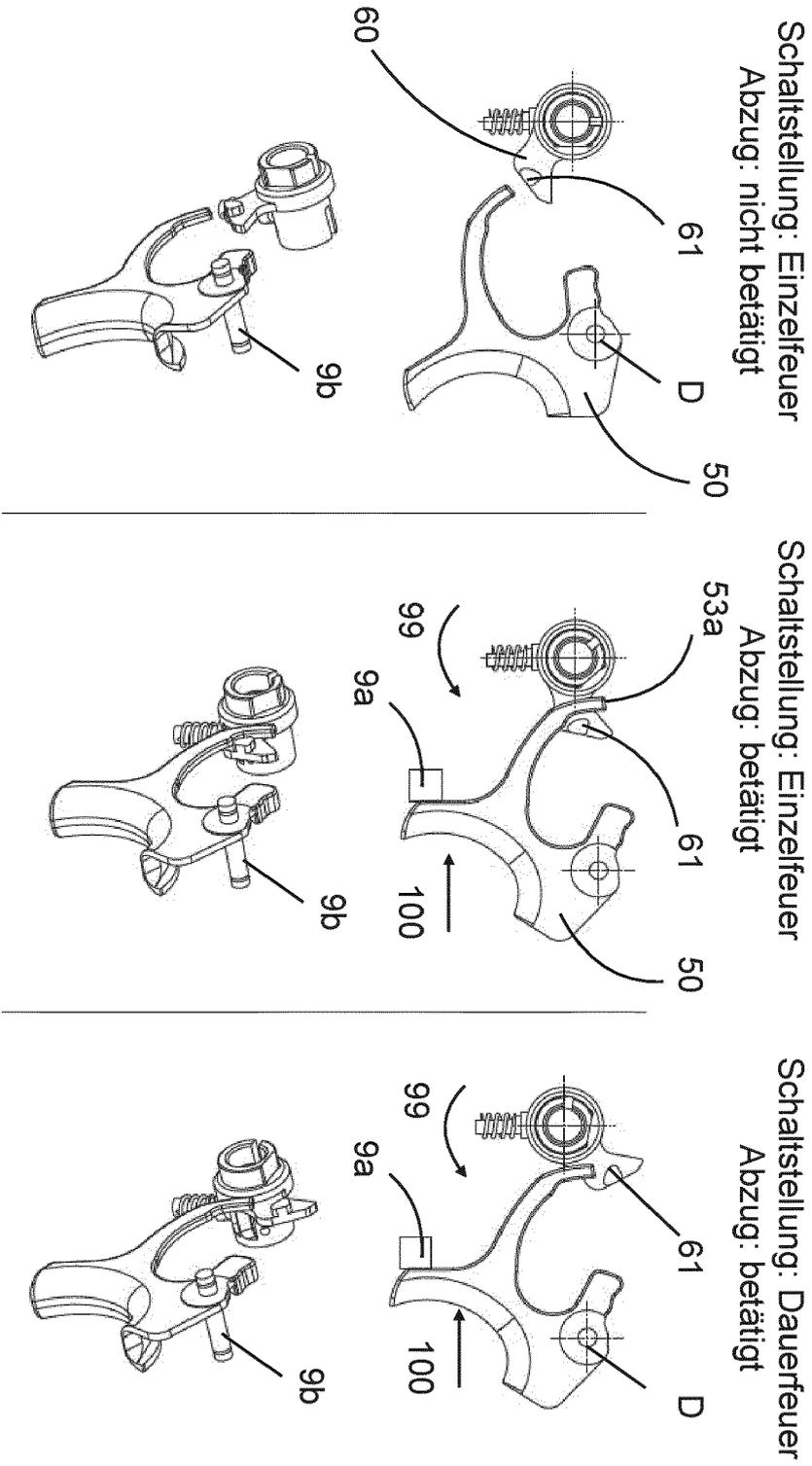


Fig. 8

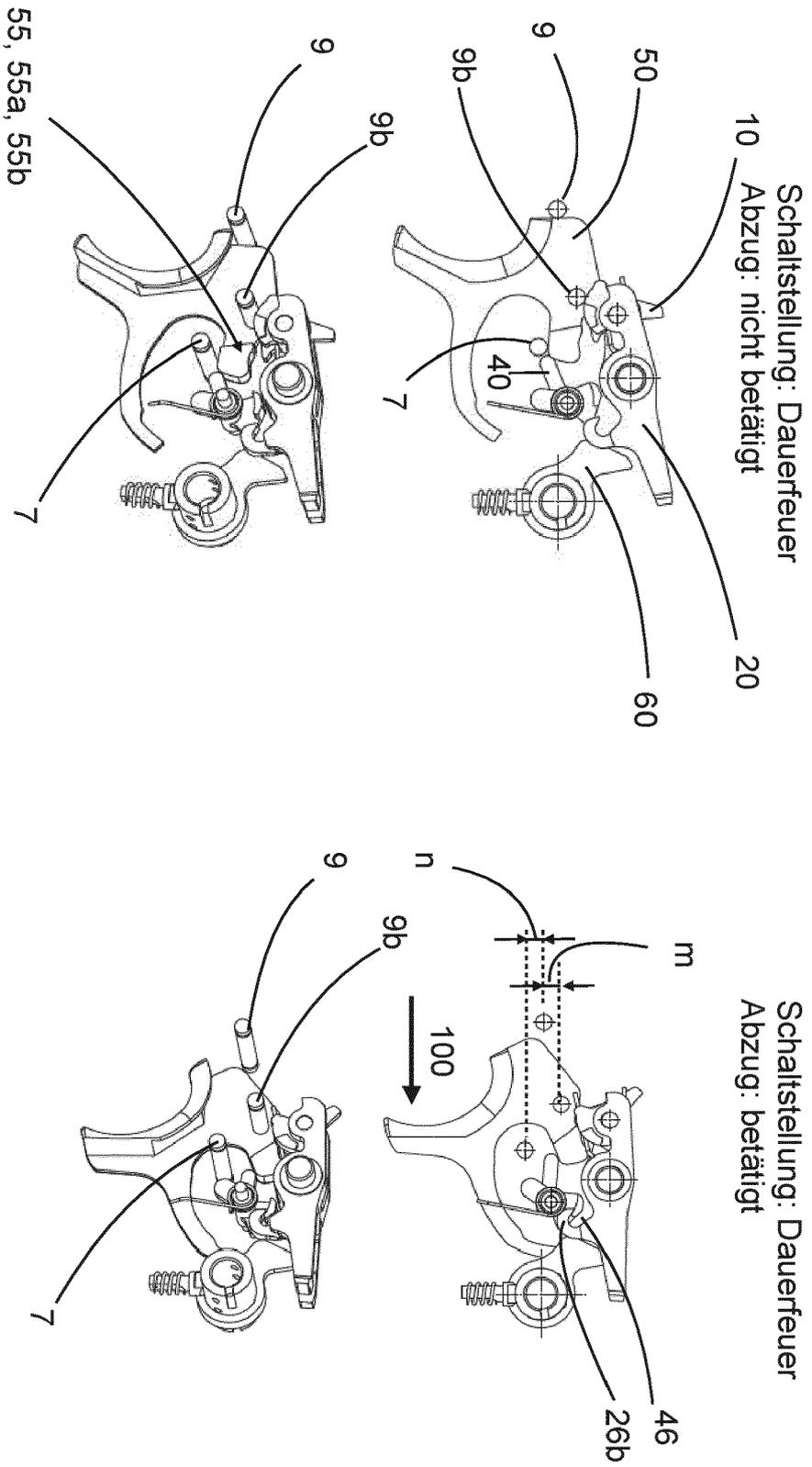


Fig. 9

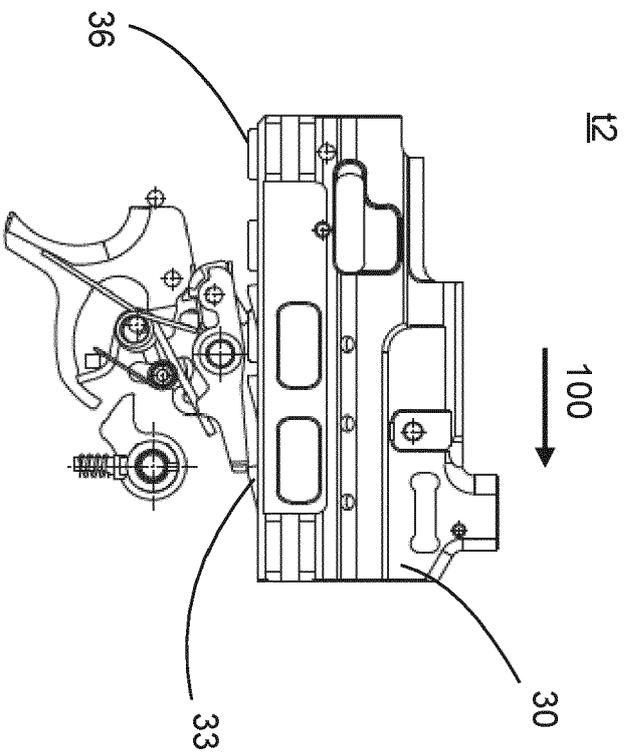
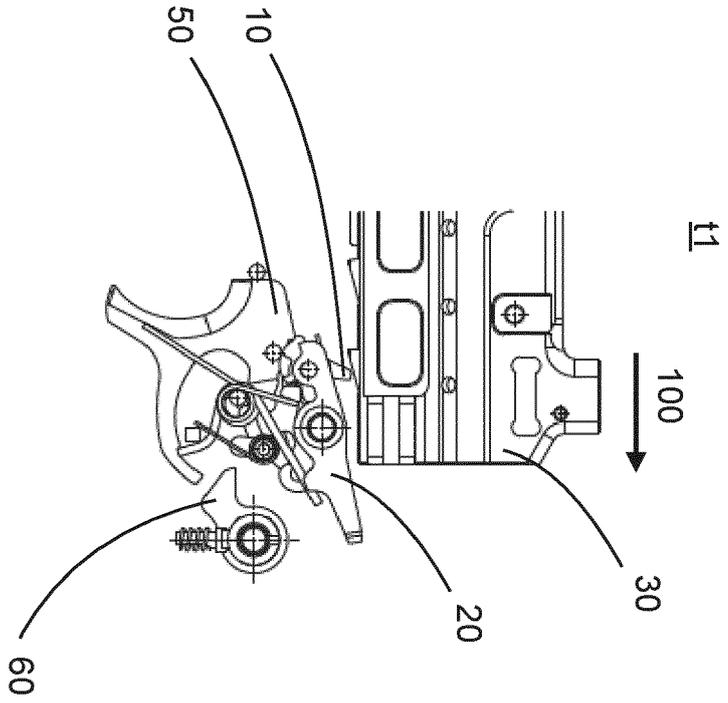


Fig. 10a

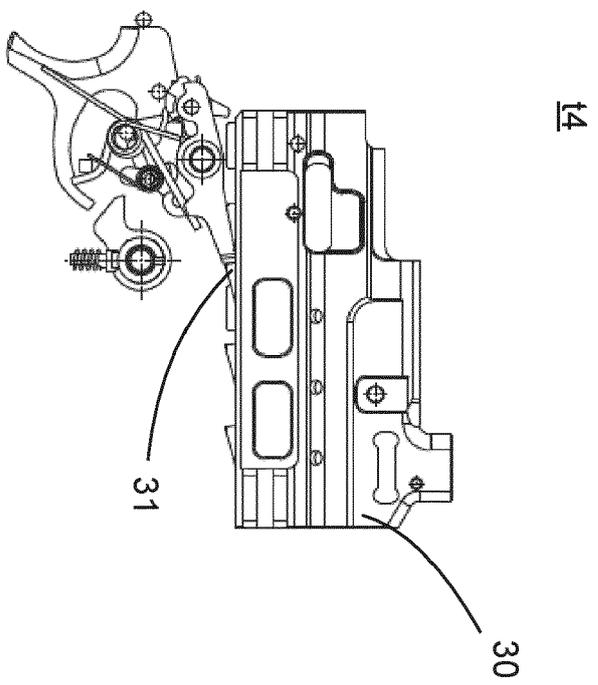
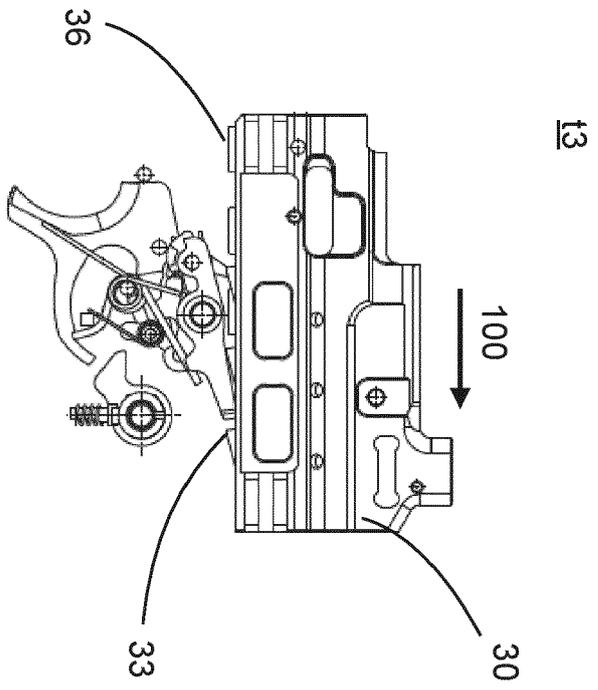


Fig. 10b

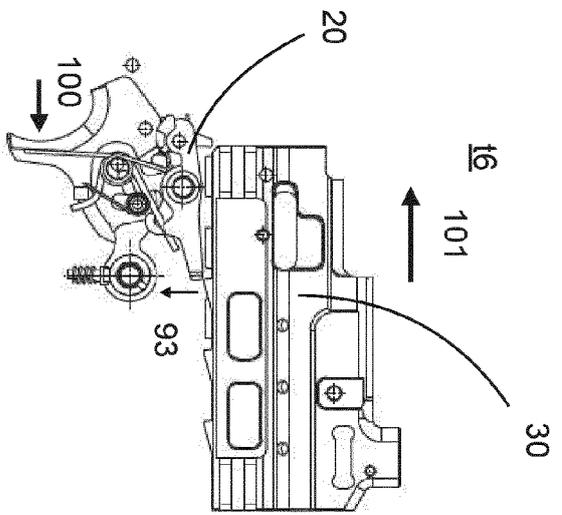
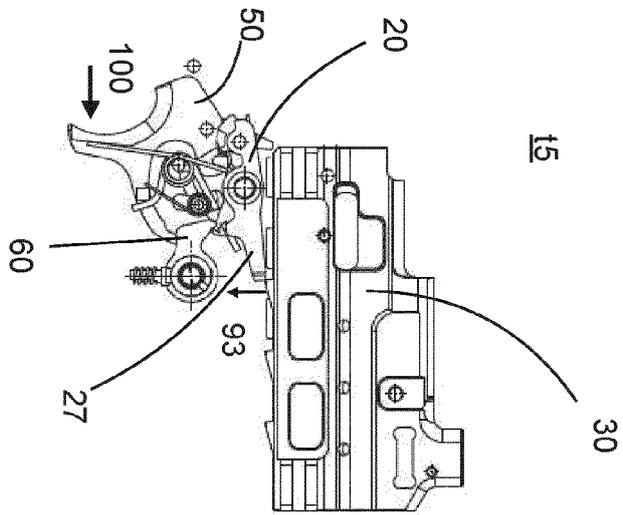
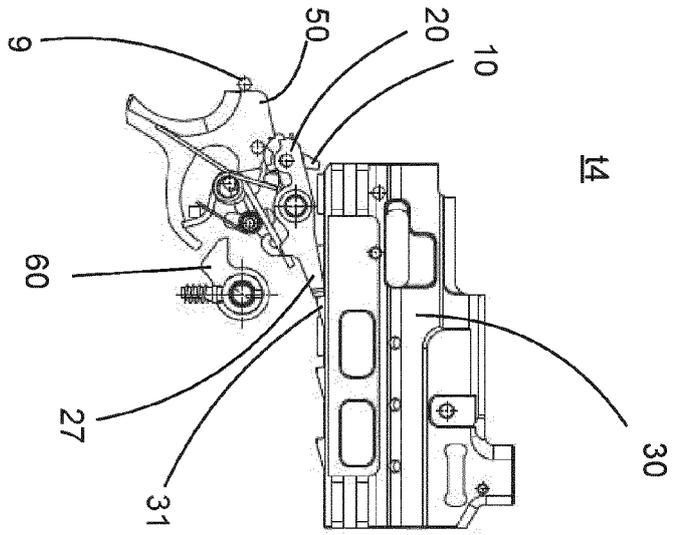


Fig. 11a

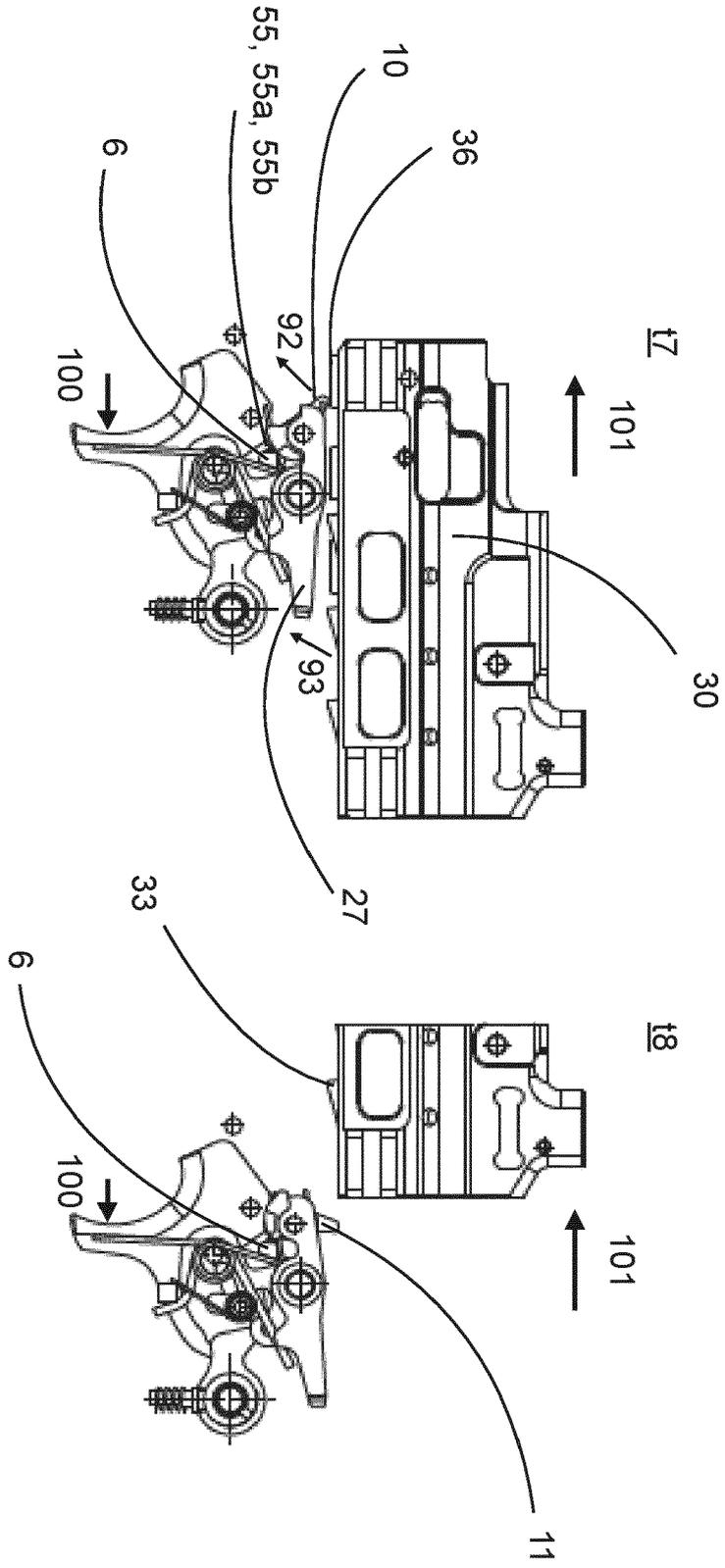


Fig. 11b

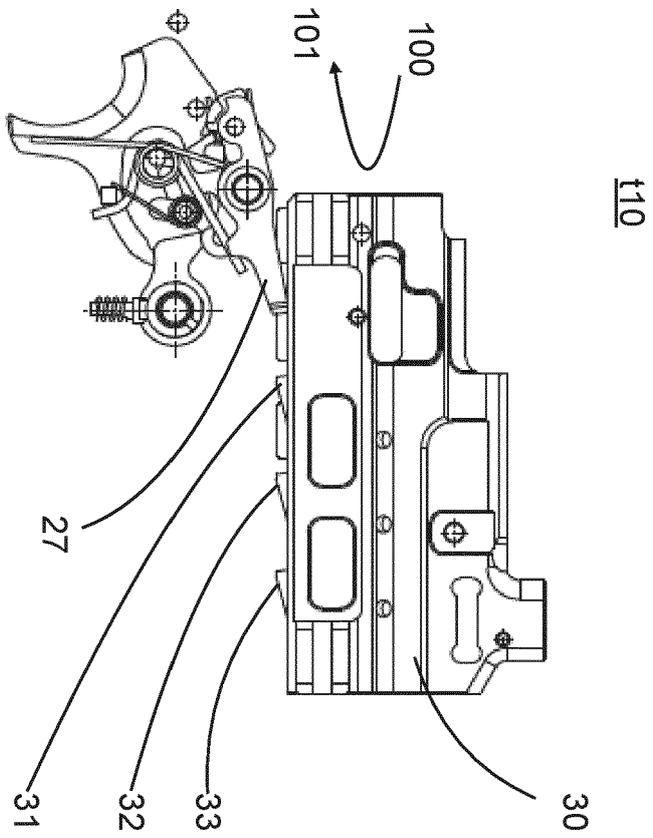
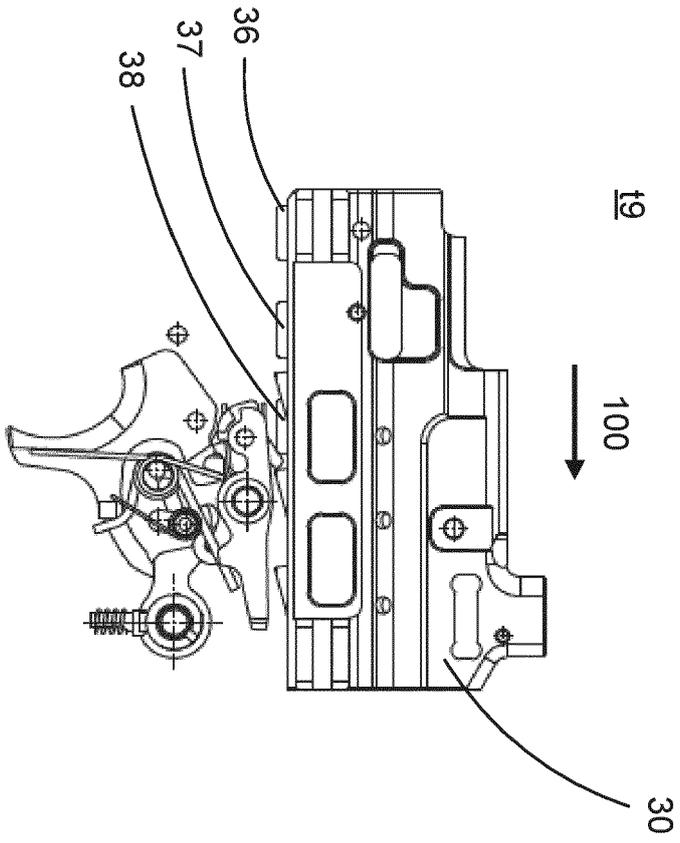


Fig. 11c

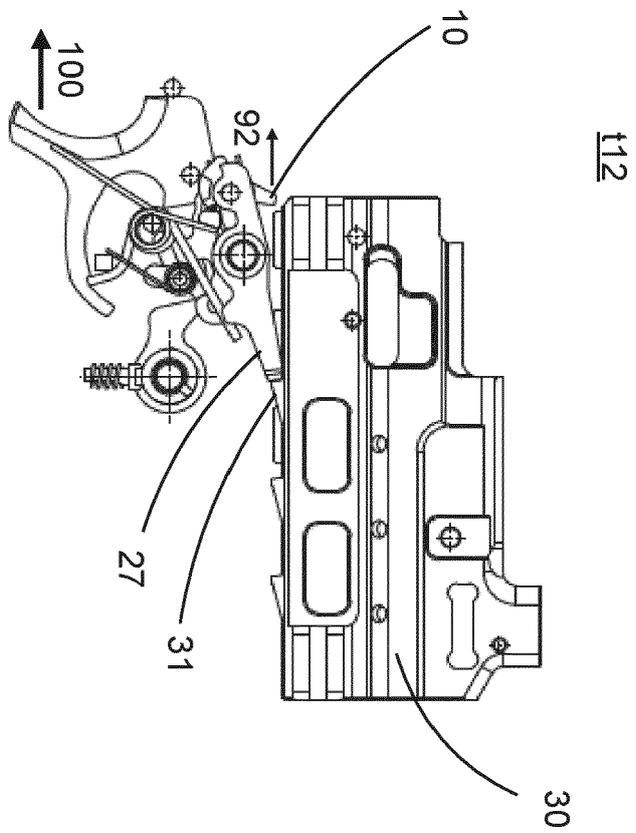
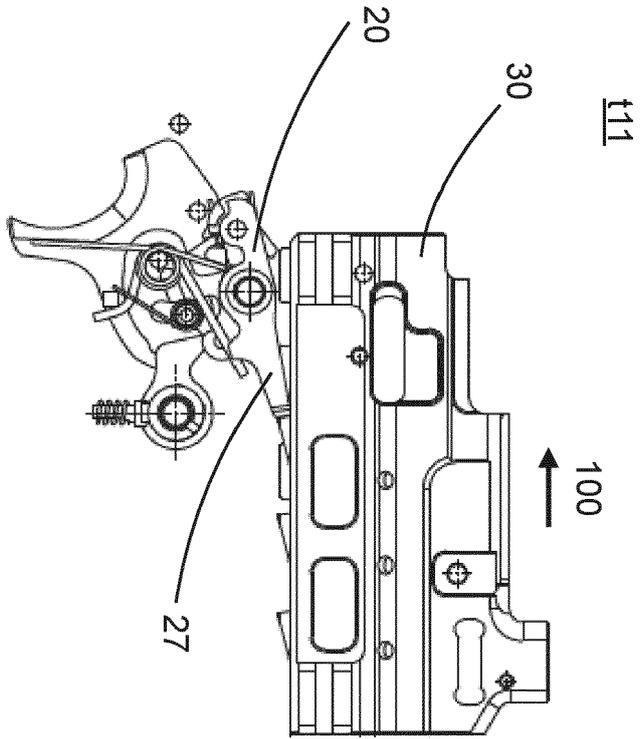


Fig. 11d

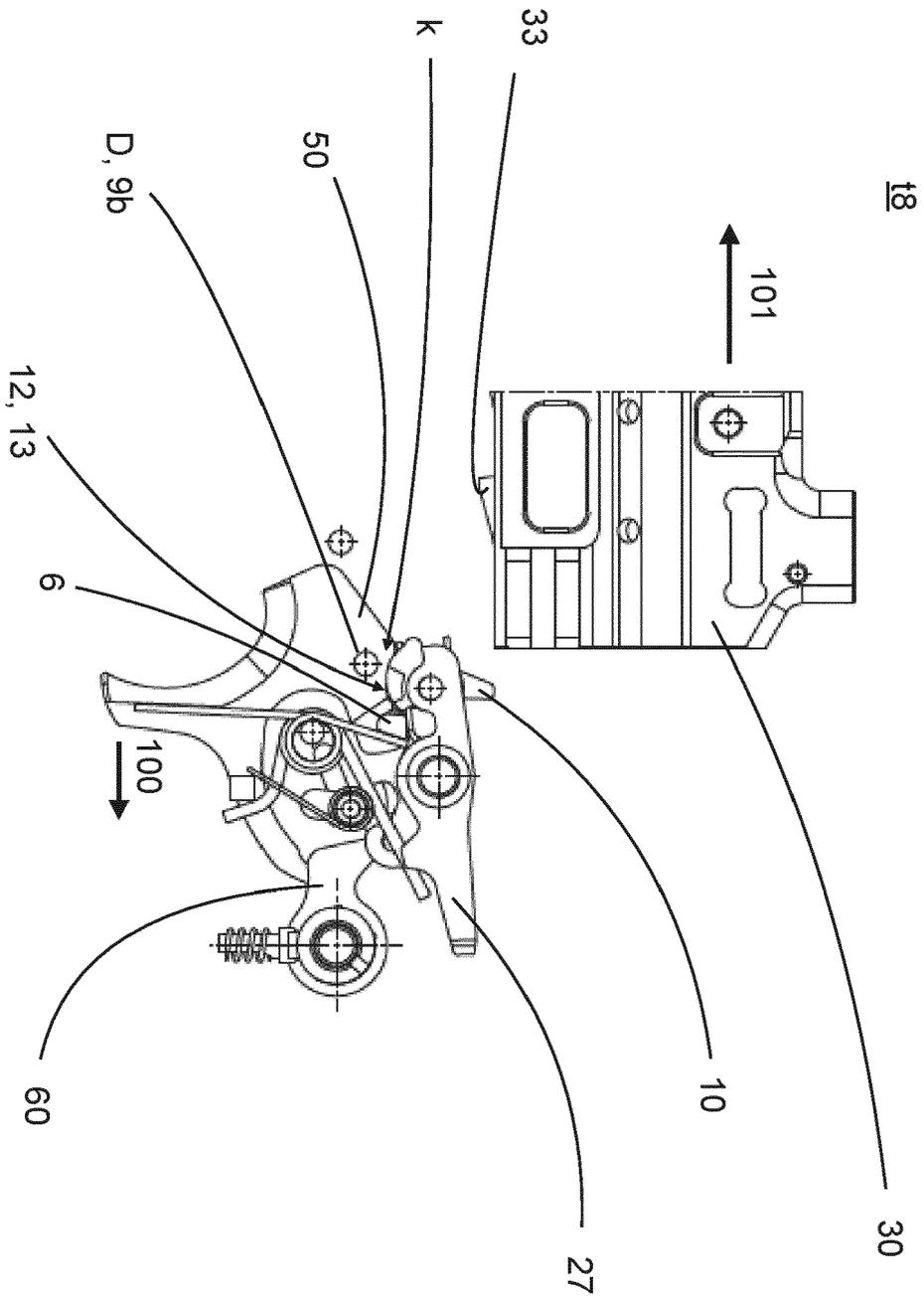


Fig. 12

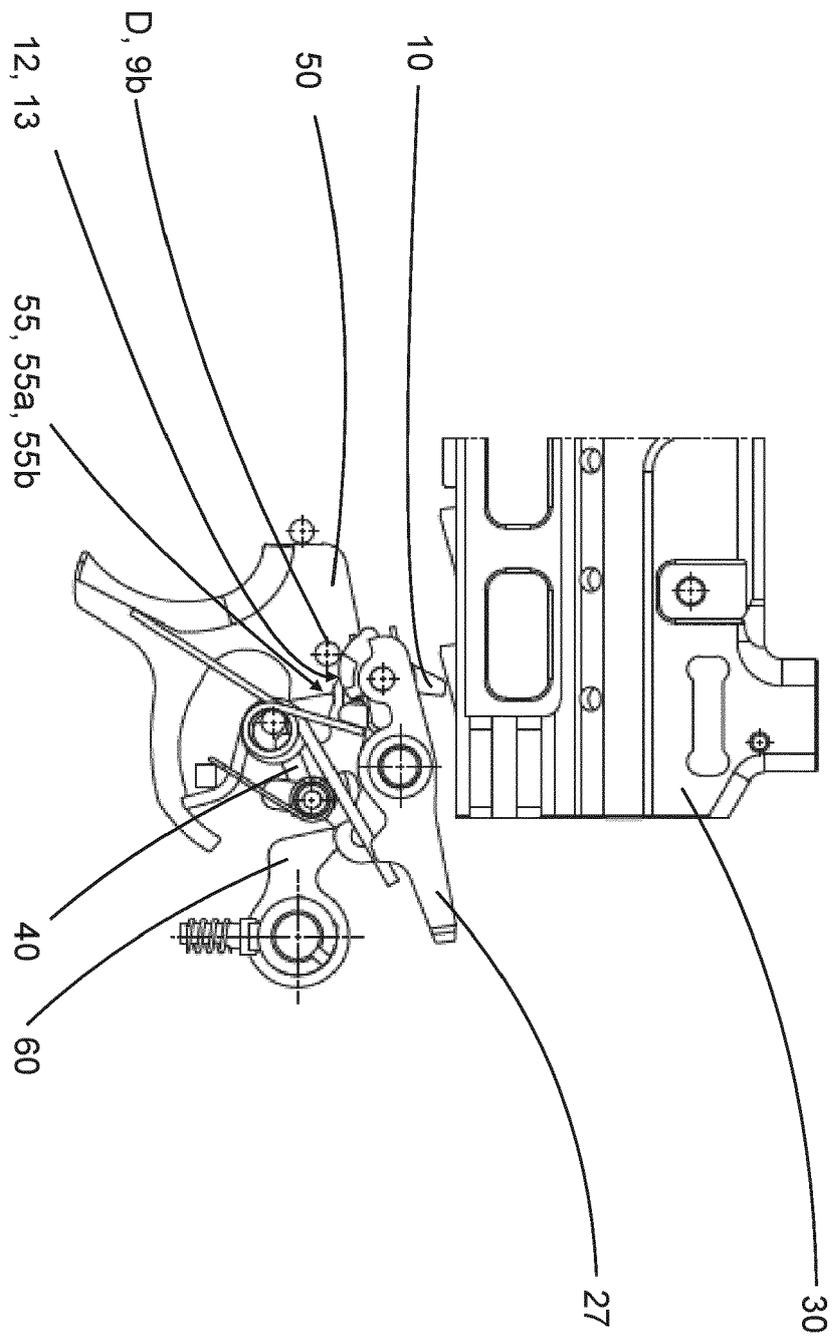


Fig. 13

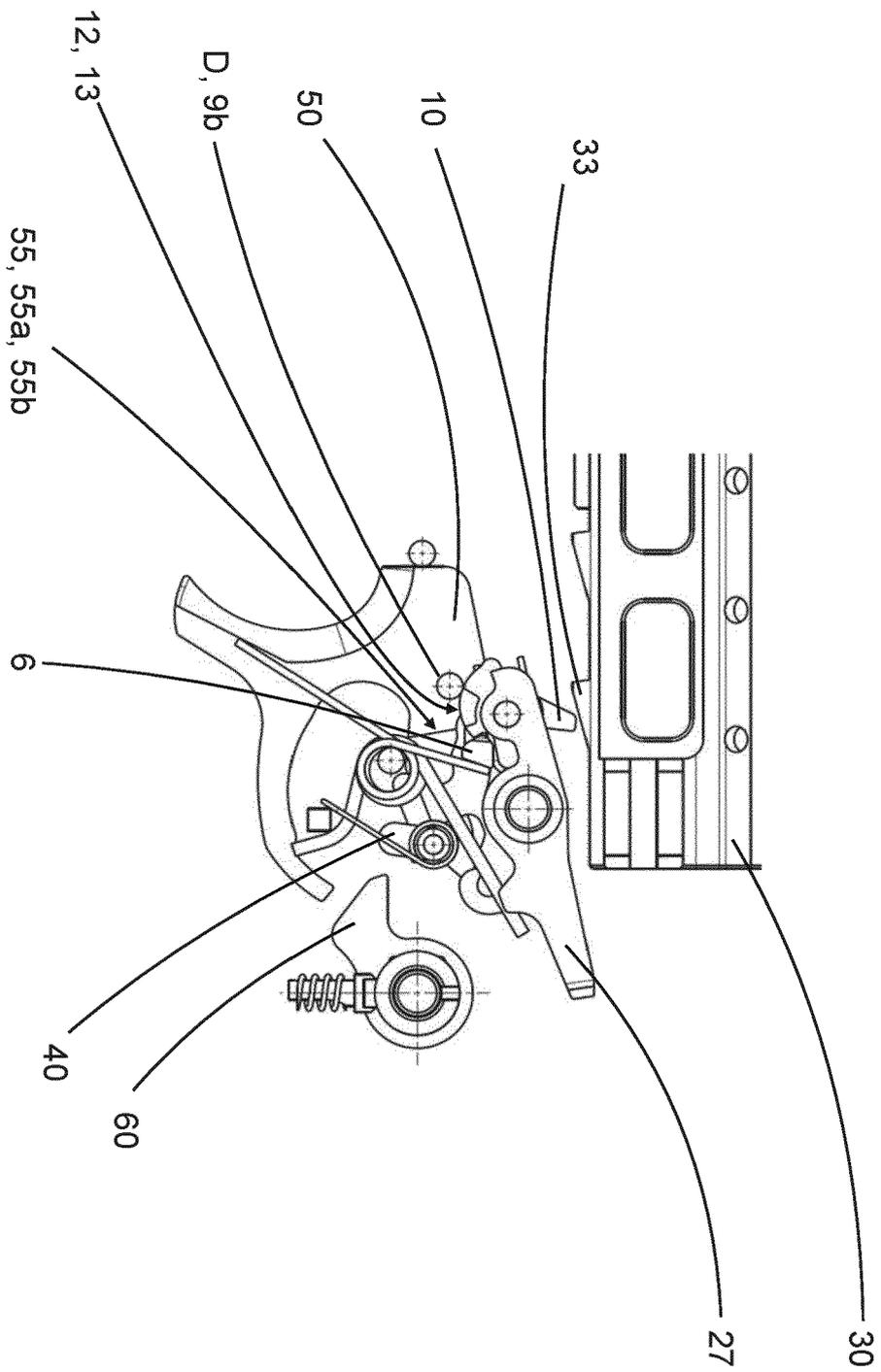


Fig. 14

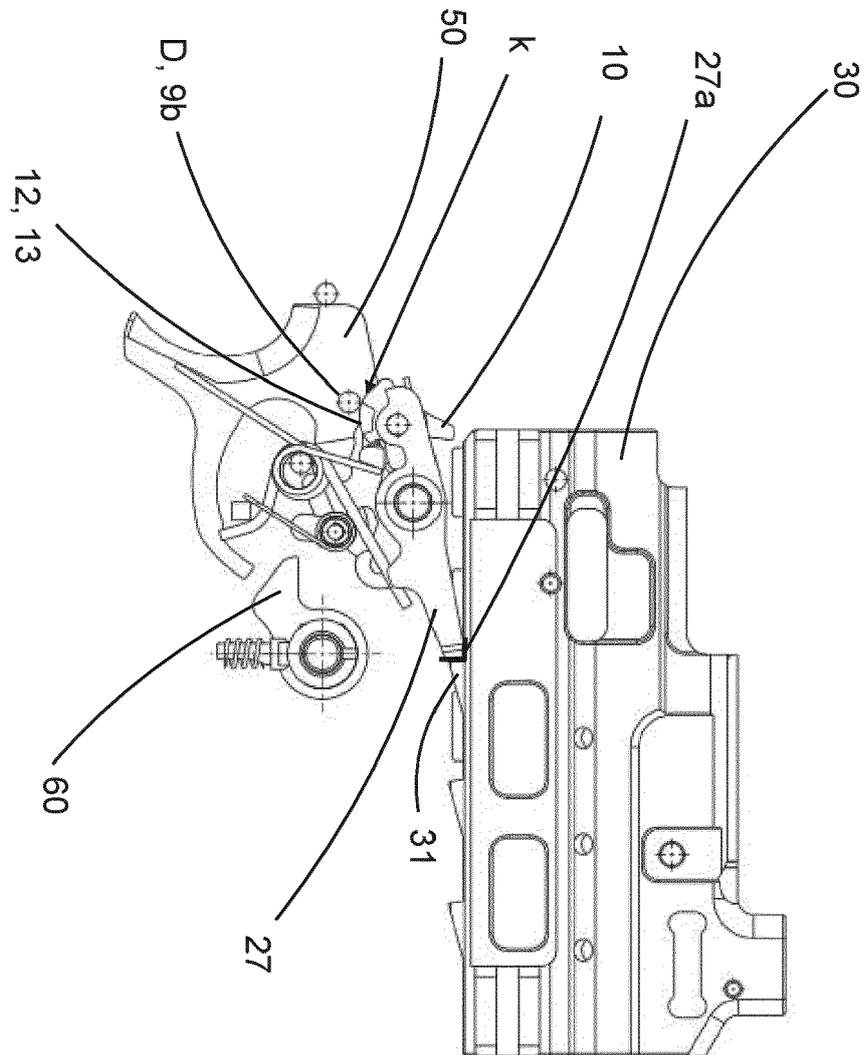


Fig. 15

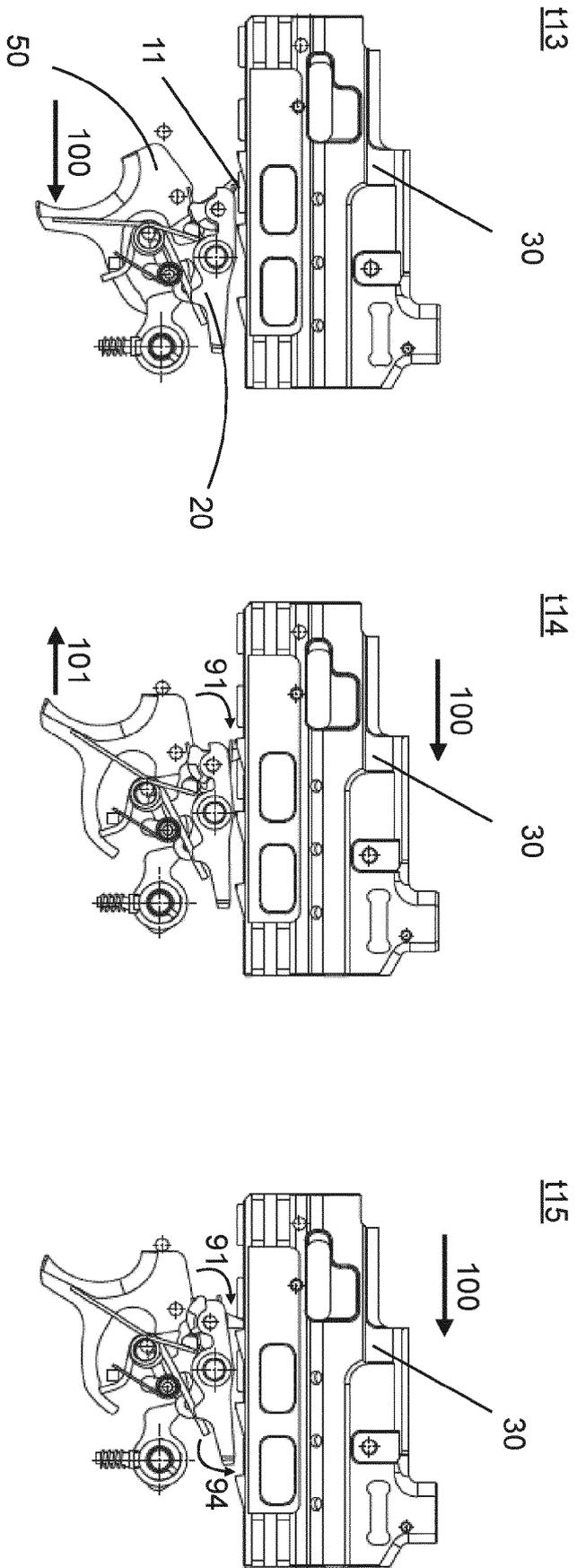


Fig. 16a

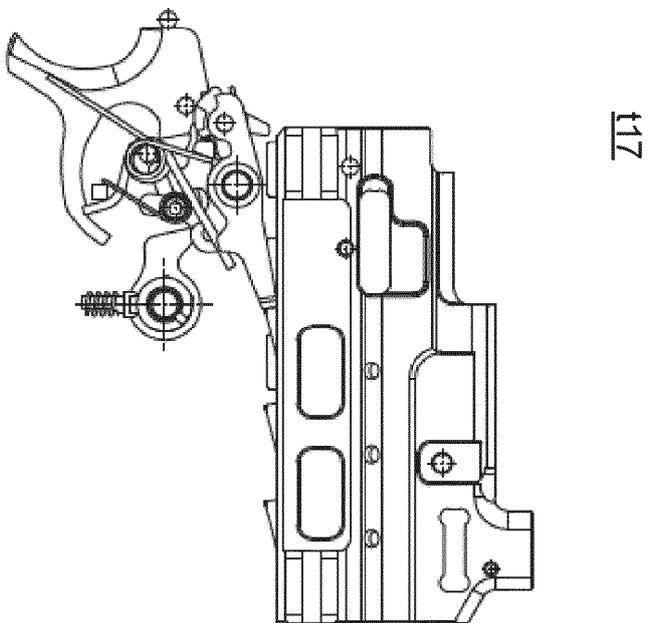
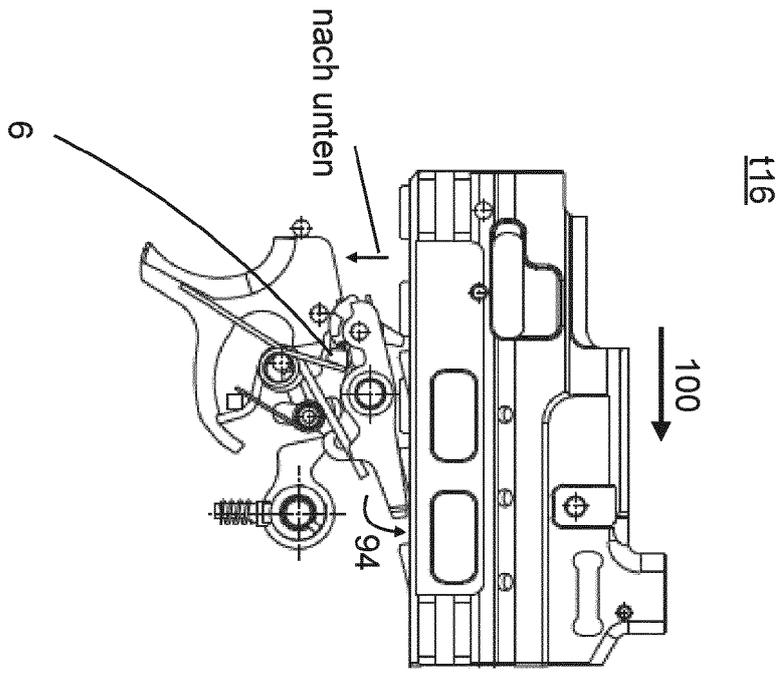


Fig. 16b

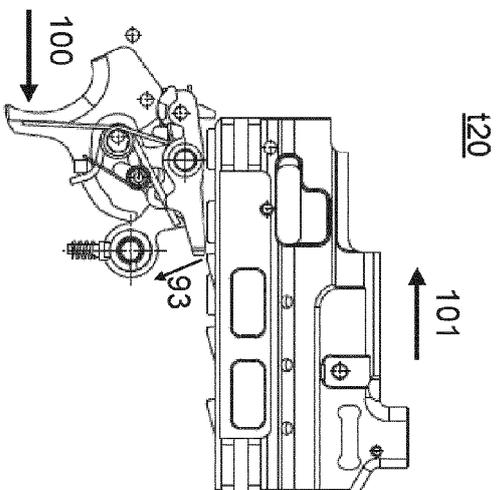
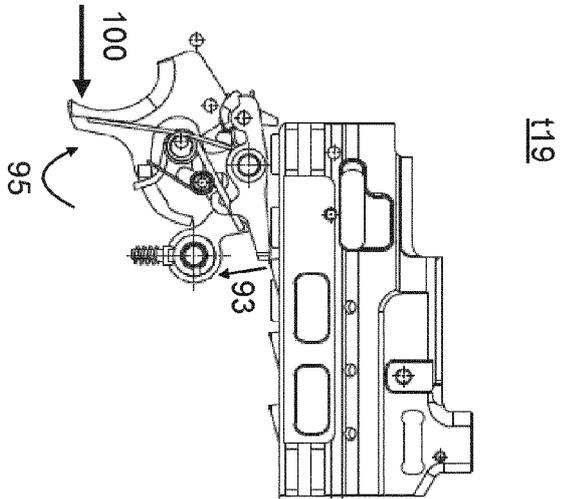
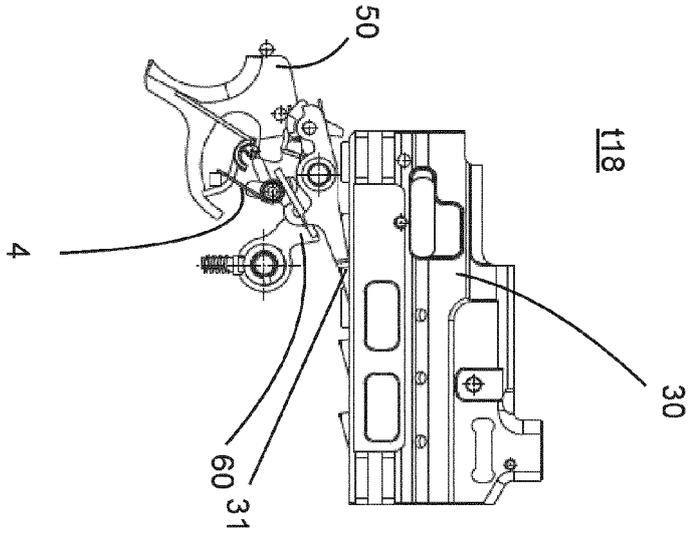


Fig. 17a

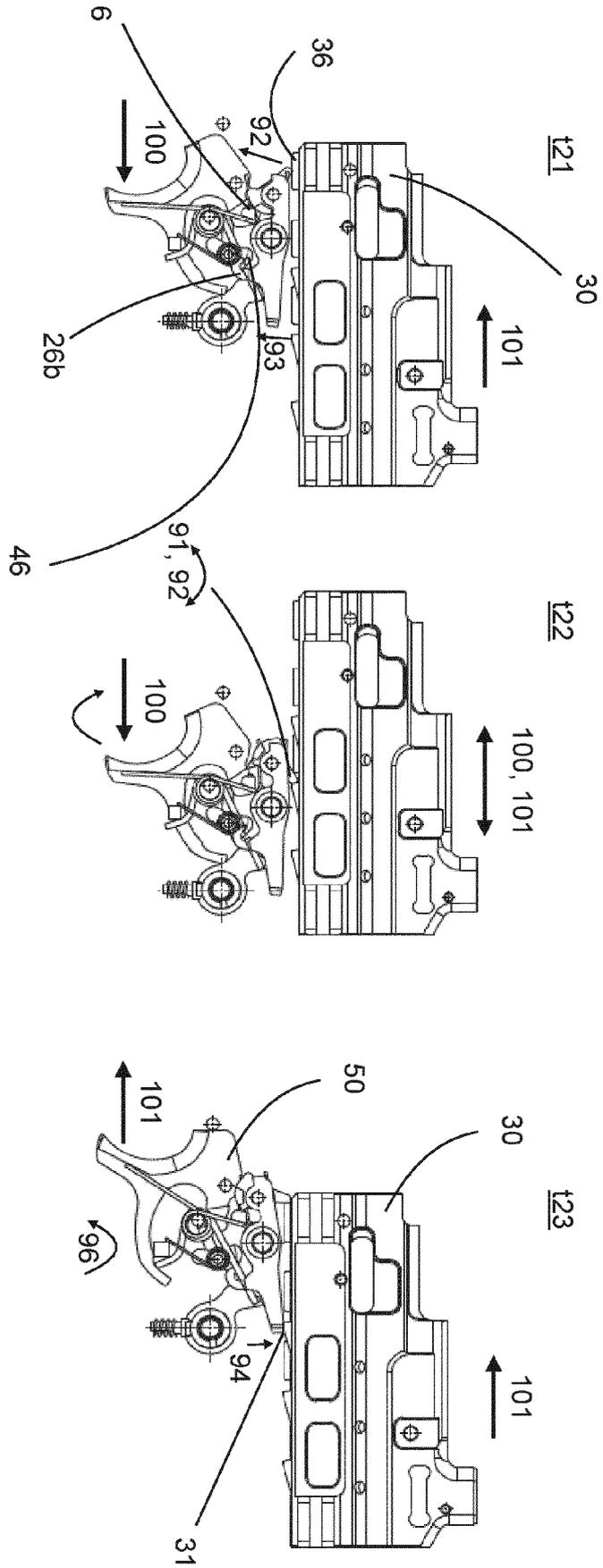


Fig. 17b

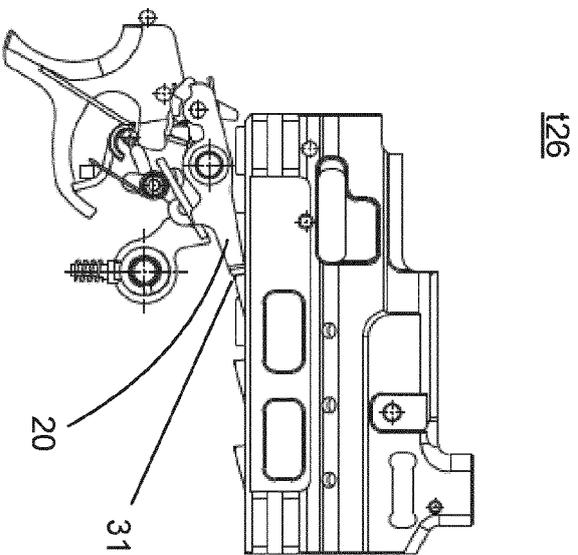
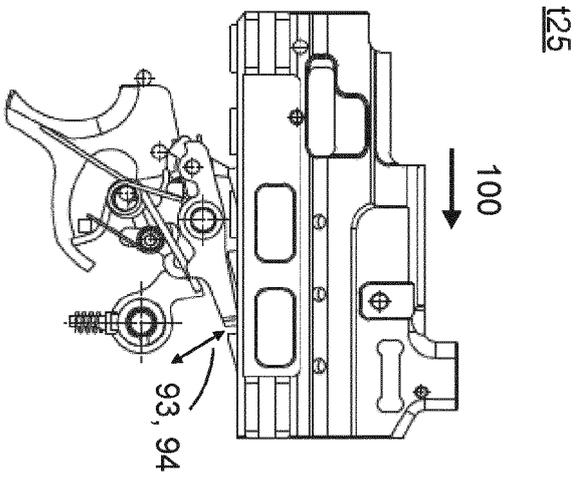
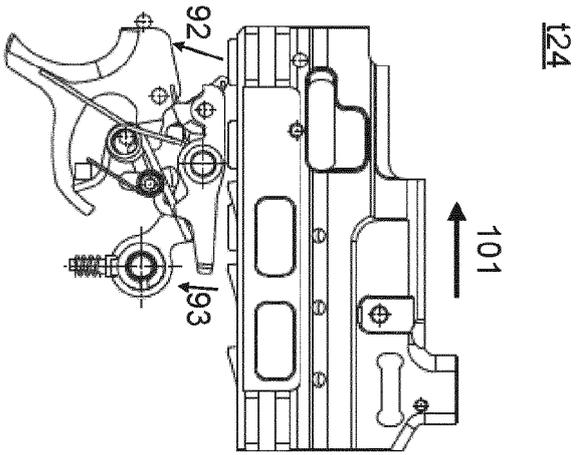


Fig. 17c

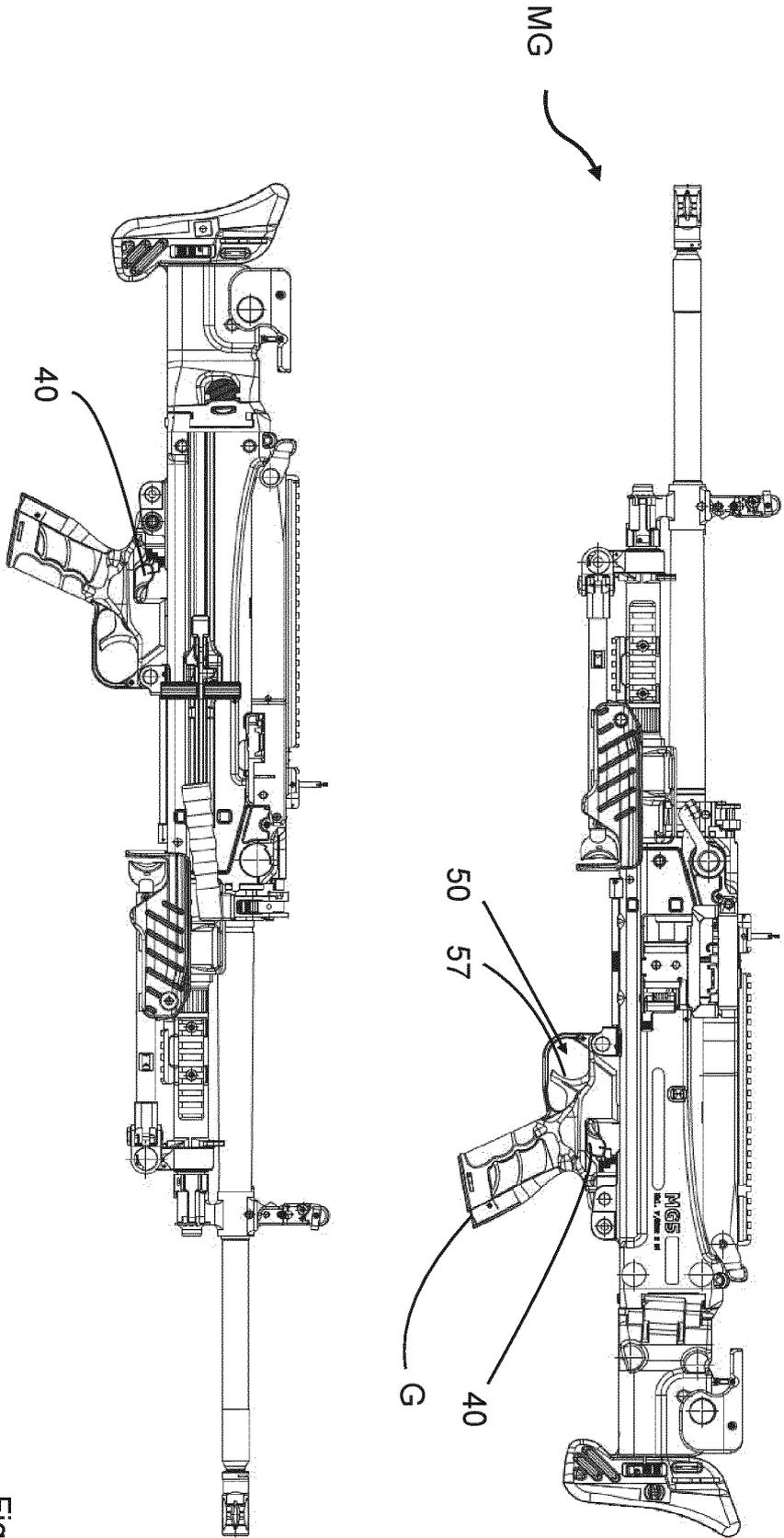


Fig. 18

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

- DE 102007004588 B3 **[0004]**
- DE 102012212388 B4 **[0008]**
- US 2011168008 A1 **[0009]**
- EP 2198232 B1 **[0010]**
- EP 2205924 B1 **[0011]**
- EP 2205925 B1 **[0012]**