

(19)



(11)

**EP 4 038 336 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**27.12.2023 Patentblatt 2023/52**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

**F41A 21/48<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **20775681.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

**F41A 21/481**

(22) Anmeldetag: **28.09.2020**

(86) Internationale Anmeldenummer:

**PCT/EP2020/077111**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

**WO 2021/063891 (08.04.2021 Gazette 2021/14)**

(54) **FEUERWAFFE MIT EINER VORRICHTUNG ZUR LAUFKLEMMUNG**

FIREARM HAVING A DEVICE FOR BARREL CLAMPING

PISTOLET, EN PARTICULIER UNE CARABINE

(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**

(72) Erfinder: **WUTTE, Andreas**

**9170 Ferlach (AT)**

(30) Priorität: **04.10.2019 EP 19201455**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**

**Barger, Piso & Partner**

**Operngasse 4**

**1010 Wien (AT)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**10.08.2022 Patentblatt 2022/32**

(56) Entgegenhaltungen:

**FR-A- 386 646**

**FR-A- 412 523**

**US-A1- 2015 308 779**

(73) Patentinhaber: **Glock Technology GmbH**

**9170 Ferlach (AT)**

**EP 4 038 336 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Feuerwaffe, insbesondere einen Karabiner, entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Genauer gesagt, betrifft die Erfindung eine Klemmvorrichtung für einen Lauf, respektive seine Verriegelungshülse in einem Gehäuse der Feuerwaffe. Das sogenannte Obergehäuse des Karabiners, enthält zumindest einen Lauf mit Verriegelungshülse, eine Spannhebelgruppe, einen Verschlussmechanismus, einen Schlagbolzenmechanismus, gegebenenfalls einen Gasmechanismus und eine Abdeckung. Dieses Obergehäuse ist demontierbar mit einem Untergehäuse verbunden, das zumindest ein Griffstück, ein Magazin und einen Abzugsmechanismus enthält. Letzterer steht im zusammengebauten, feuerbereiten Zustand mit dem Schlagbolzenmechanismus in Wirkverbindung.

**[0002]** Unter der Bezeichnung Karabiner werden in der Anmeldung und den Ansprüchen neben Karabinern auch Repetiergewehre, Gewehre, Langwaffen, und dergleichen verstanden, aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird aber meist nur von Karabinern gesprochen.

**[0003]** Es wird in den letzten Jahren vom Militär und der Polizei aber auch von zivilen Nutzern zunehmend gefordert, dass es möglich sein muss, den Lauf eines Karabiners ohne großen Aufwand zu tauschen. Dies kann beispielsweise geschehen, um Läufe unterschiedlicher Länge einsetzen zu können, oder auch Läufe mit unterschiedlichem Kaliber, bei denen die Laufachse, die Seele, bei jedem Kaliber ihre Lage im Obergehäuse beibehält. In letzterem Fall müssen gegebenenfalls auch Änderungen im Verschlussmechanismus und/oder Untergehäuse vorgenommen werden, doch ist dies nicht Teil der Erfindung.

**[0004]** Im Stand der Technik findet man zu diesem Problem die folgenden Lösungen:

Die EP 2 363 678, entsprechend der DE 10 2010 000 617, schlägt vor, den Lauf, beispielsweise mittels eines Gewindes, mit einer Verriegelungsbüchse zu verbinden. Diese passt in eine kreiszylindrische Bohrung des Gehäuses (Oberteil) und wird mittels eines drehbaren Exzenters fixiert. Beim Demontieren wird mit dem Lauf ein vorderer Teil des Verschlusses, Verschlusskopf genannt, aus dem Gehäuse gezogen, was den Laufwechsel erschwert. Die kreiszylindrische Lagerung des Laufes, dessen Winkellage nur durch eine mit dem Exzenter zusammenwirkende Abflachung bestimmt wird, die stets ungenau ist, und die "Mitnahme" des Verschlusskopfes sind äußerst nachteilig und führen im rauen Einsatz zu baldigem Verschleiß und auftretenden merklichen Ungenauigkeiten.

**[0005]** Die EP 2 663 826, entsprechend der US 9,228,786, der US 8,813,406, der US 8,973,483, der US 9,038,525 und der US9,488,423, umfassend jeweils über 140 Seiten mit über 80 Figuren, die zumeist noch in Ansichten A-F unterteilt sind, offenbart, am besten ersichtlich in den Figs. 52A-53C eine Verbindung eines Laufes mit einem über ihm angeordneten, sogenannten "Rückgrat" mittels eines Hebels. Der Hebel besteht aus zwei Winkeln, die links und rechts des Rückgrates parallel zur Waffenmittelebene angeordnet sind und mittels eines Steges, der auch als Achse dient, miteinander verbunden sind. Das Rückgrat besitzt an seiner Oberseite ein quer zur Laufachse verlaufende Einkerbung, auf bzw. in die der Steg von oben aufgelegt wird. Der Lauf weist an seiner Oberseite links und rechts je eine Angriffsstelle für den Hebel auf, die auch eine prismatische Einkerbung aufweist und bei angezogenem Hebel gegen die kreiszylindrische Mantelfläche des Rückgrates gedrückt wird. Die Montagebewegung zwischen Lauf und Rückgrat erfolgt ausschließlich normal zur Laufachse, was durch zwei weitere Kontaktstellen axial vor und hinter dem Hebel sichergestellt wird.

**[0006]** Im montierten Zustand sind Lauf und Rückgrat somit an drei Stellen miteinander in Kontakt. Die relative Lage der beiden Bauteile wird von der Einkerbung für den Steg, dem Kontakt zwischen dem wenige Millimeter langen Prisma und dem zylindrischen Mantel des Rückgrates und den beiden anderen Kontaktstellen, die rein formschlüssig und damit toleranzabhängig bestimmt sind, festgelegt. Eine solche Konstruktion ist im rauen Betrieb nicht in der Lage, zuverlässig und wiederholbar eine genaue Position zu erreichen. Dazu besteht die Gefahr, dass der Hebel als loser und nicht überragend großes Einzelteil verloren geht.

**[0007]** Die US 7,313,883 schlägt vor, den Lauf samt daran befestigten Zielvorrichtungen und eventuell montierten Zusätzen (Laser, Licht, etc.) mittels eines fest mit dem Lauf verbundenen, gegebenenfalls einstückig mit ihm ausgebildeten Montageteil am Gehäuse zu halten. Dieses Halten geschieht mittels zweier einander gegenüberstehenden Kniehebel, die passende Flächen des Montageteils zwischen sich festklemmen. Dabei ist speziell hervorgehoben, dass der Lauf "free floating", montiert ist, seine Lage somit von den auftretenden Kräften der beiden Hebel bestimmt wird. Für die ins Auge gefassten "Squad Assault Weapons (SAW)", die auf kürzeste Distanz eingesetzt werden, ist dies vermutlich ausreichend, für andere Einsatzgebiete aber nicht.

**[0008]** Die US 2010/281742 schlägt für ein Gewehr eine Demontagemöglichkeit des Laufes ähnlich der der erstgenannten Druckschriften vor: Eine kreiszylindrische Aufnahme mit einem fixierenden Kniehebel und allen daraus resultierenden Problemen.

**[0009]** Aus der DE 10 2009 051 416 ist es bekannt, den Lauf fest mit einer Hülse zu verbinden, die die eigentlichen Verbindungsteile zum Gehäuse, dort "Verschlusskasten" genannt, trägt. Dabei wird beim Zusammenbau das hintere Ende der Hülse, das konvexabgerundet-schräg ausgebildet ist, in eine komplementäre, konkave Ausnehmung des Gehäuses eingeschoben und mit einem Kniehebel in Laufrichtung nach hinten gedrückt und fixiert. Die relative Position der beiden Teile ist mehrfach überbestimmt und durch die Abrundungen auch bei moderner, genauer Fertigung ungünstig

für dauerhafte Maßhaltigkeit

**[0010]** Aus der DE 10 2011 114 686, der DE 20 2012 101 602 U und der EP 2 913 622 ist es in jeweils leicht unterschiedlicher Form bekannt, den Lauf mit kreiszylindrischer Außenkontur in einer Schlitzhülse mit kreiszylindrischer Innenkontur festzuklemmen, was eine rein kraftschlüssige und somit unreproduzierbare Position bedingt.

**[0011]** Die US 2015/308779 offenbart die Montage eines Laufs in einem kreiszylindrischen Ring im Gehäuse, wobei durch eine Art Klappe an der Unterseite des Gehäuses bei deren Schließen ein Kragen des Laufes nach hinten gedrückt wird und die Unterseite und seitliche Bereiche im hinteren Abschnitt des Laufes durch entsprechende Wangenteile der Klappe fixiert werden. Auch hier ist die Genauigkeit der Fixierung, speziell bei der erwähnten starken Erwärmung aller Bauteile, nicht ausreichend.

**[0012]** All den vorbekannten Lösungen haften somit Nachteile an, die insbesondere die im Gebrauch, bei Erwärmung, nicht einzuhaltende Positionierung und zumeist auch die Gefahr des Verlierens von Kleinteilen wie Fixierbolzen oder Schrauben anhaftet. Es besteht somit ein Bedarf an einer zuverlässigen, genauen, reproduzierbaren und doch einfachen und robusten Lösung des Problems des Laufwechsels in einem Oberteil eines Karabiners.

**[0013]** Es ist Ziel und Aufgabe der Erfindung, hier eine Lösung anzugeben. Dies geschieht erfindungsgemäß mit den im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebenen Merkmalen. Dabei sind einerseits die Verriegelungshülse, und andererseits ein Träger, gegebenenfalls direkt das Obergehäuse, mittels einer Spannleiste miteinander verbunden, wobei die Verriegelungshülse und die Spannleiste miteinander korrespondierende, im montierten, feuerbereiten Zustand der Waffe, parallel zur Laufachse verlaufende, prismatische Führungsflächen aufweisen, und die Fixierung der Verriegelungshülse am Obergehäuse mittels eines im Obergehäuse um eine normal zur Waffenmittelebene verlaufende Drehachse zwischen zwei Endlagen, der schussbereiten Position und der Zerlegeposition, verdrehbaren Spannhebels bewirkt wird.

**[0014]** Der Spannhebel weist zumindest einen Spannabschnitt und einem Griff und eine Nocke auf. Ein Bolzen dient zur Verbindung der Spannleiste und des Spannhebels entlang der Drehachse, durch jeweils zumindest eine normal zur Waffenmittelebene ausgebildete Leistenbohrung bzw. Spannhebelbohrung. In der schussbereiten Position kann somit die Verriegelungshülse mit einer hinteren Stoppfläche am Träger anliegend und durch die Nocke entgegen der Laufrichtung nach hinten verspannt werden und der Spannabschnitt übt gleichzeitig eine Vorspannung auf die Spannleiste in Vertikalrichtung aus. In der Zerlegeposition liegen der Spannabschnitt und die Nocke zur Gänze außerhalb der Bewegungsbahn der Verriegelungshülse in Laufrichtung liegen.

**[0015]** Mit anderen Worten, eine Verriegelungshülse wird mittels einer in Vertikalrichtung verschieblich in einem Träger des Gehäuses, oder gegebenenfalls direkt am Gehäuse, gelagerten Spannleiste geklemmt. Die Verriegelungshülse und die Spannleiste weisen zueinander korrespondierende prismatische Führungen auf. Die Führungen sind derart ausgebildet, dass sie im Wesentlichen formkomplementär ausgebildet sind und im montierten, feuerbereiten Zustand der Waffe, parallel zur Laufachse verlaufend ausgebildet sind. Die Fixierung bzw. Freigabe der Verriegelungshülse am Obergehäuse zwischen zwei Endlagen, der schussbereiten Position und der Zerlegeposition, erfolgt mittels eines im Obergehäuse um eine normal zur Waffenmittelebene verlaufende Drehachse verdrehbaren Spannhebels, mit zumindest einem Spannabschnitt und einem Griff und einer am Spannhebel ausgebildeten Nocke. Ein Bolzen ist zur Verbindung der Spannleiste und des Spannhebels seitlich, quer zu Waffenmittelebene, entlang einer Drehachse vorgesehen.

**[0016]** Die Spannleiste und der Spannhebel weisen normal zur Waffenmittelebene ausgebildet zumindest eine Leistenbohrung bzw. Spannhebelbohrung auf, deren Achsen mit der Drehachse zusammenfallen. In der schussbereiten Position liegt die Verriegelungshülse mit einer hinteren Stoppfläche am Träger, oder auch direkt am Gehäuse, an und ist durch die Nocke entgegen der Laufrichtung nach hinten verspannt, während der Spannabschnitt die Spannleiste in Vertikalrichtung relativ zum Träger vorspannt. In der Zerlegeposition liegt der Spannabschnitt und die Nocke zur Gänze außerhalb der Bewegungsbahn der Verriegelungshülse in Laufrichtung, wodurch der Lauf und die Verriegelungshülse freigegeben werden.

**[0017]** Die prismatischen Führungsflächen, namentlich die Prismenfläche der Verriegelungshülse und die Spannfläche der Spannleiste, sind in feuerbereitem Zustand in Vertikalrichtung gegeneinander verspannt. Durch die korrespondierenden prismatischen Führungsflächen kann die lokale Flächenpressung an der Verriegelungshülse verringert und somit lokale Spannungsspitzen am Lauf und etwaiger Verzug des Laufs vermieden werden, und die Präzision der Feuerwaffe begünstigt wird. Auf diese Weise ist eine wiederholgenaue Positionierung des Laufs relativ zum Obergehäuse möglich. Es kann mittels weniger beweglicher Teile eine relativ einfache, jedoch exakte vertikale und axiale Ausrichtung und Verspannung im Obergehäuse erfolgen. Die Klemmung des Laufs kann vereinfacht gesprochen dadurch erreicht werden, dass beim Umlegen des Spannhebels ein exzentrischer Spannabschnitt gegen den ortsfest im Obergehäuse angeordneten Träger, oder auch direkt gegen das Obergehäuse, gedrückt wird, wodurch die Spannleiste nach unten gezogen und die Verriegelungshülse gehäusefest positioniert wird.

**[0018]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist der Träger zumindest ein Langloch auf, wodurch eine zusätzliche Führung der Spannleiste in Vertikalrichtung ausgebildet wird.

**[0019]** Weitere bevorzugte Ausführungsformen umfassen z.B. die Ausbildung einer geschlitzten Verriegelungshülse, die Form und Anordnung von z.B. Nocke, Laschen, und diversen Ausnehmungen, wodurch eine besonders stabile

Lagerung des Laufs und/oder eine geringe Baugröße der Klemmvorrichtung begünstigt werden und/oder fertigungstechnische Vorteile genutzt werden können.

**[0020]** Die nachfolgende Figurenbeschreibung geht beispielhaft auf diverse Ausführungsformen der Erfindung, sowie etwaige Abwandlungen genauer ein.

5 **[0021]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert, dabei zeigt bzw. zeigen:

die Fig. 1 eine vereinfachte Darstellung einer Feuerwaffe,

die Figs. 2a und b eine vereinfachte Darstellung der Klemmvorrichtung in geöffnetem Zustand in Seitenansicht und in perspektivischer Darstellung,

10 die Fig. 3 eine vereinfachte Explosionsansicht eines Laufs mit Verriegelungshülse und erfindungsgemäßer Spannhebelgruppe,

die Figs. 4a und b eine Detailansicht eines Trägers als seitliche Draufsicht und als 3D-Darstellung,

die Figs. 5a und b eine Spannleiste als seitliche Draufsicht und als 3D-Ansicht,

die Fig. 5c eine Variante,

15 die Fig. 6a eine Detailansicht eines Spannhebels in seitlicher Draufsicht,

die Figs. 6 b und c verschiedene Ausführungsformen,

die Fig. 7 eine Verriegelungshülse als 3D-Ansicht schräg von unten,

die Figs. 8a bis c Detailansichten des Laufs mit einer erfindungsgemäßen Spannhebelgruppe in seitlicher Draufsicht und von vorne,

20 die Figs. 9a bis c eine Unteransicht der Klemmvorrichtung und korrespondierende Längsschnitte,

die Figs. 10a bis c zu den Figs. 8 korrespondierende Schnittdarstellungen als Längsschnitte und ein Detail;

die Figs. 11a und b zu den Figs. 8 korrespondierende Querschnitte,

die Figs. 12a und b zu den Figs. 8 korrespondierende Querschnitte und

die Fig. 13 eine analoge Ausführungsform mit einem Prisma an der Spannleiste.

25 **[0022]** Die Begriffe links, rechts, oben, unten, vorne und hinten beziehen sich im Folgenden immer auf Schützensicht in Schussrichtung der Feuerwaffe, wenn diese schussbereit gehalten wird. Die Waffe weist, durch die Laufachse gehend und vertikal orientiert, eine Waffenmittelebene auf, die cum grano salis, eine Symmetrieebene bildet.

30 **[0023]** In der Beschreibung und den Ansprüchen werden, wie bereits oben angegeben, die Begriffe "vorne", "hinten", "oben", "unten" und so weiter in der landläufigen Form und unter Bezugnahme auf den Gegenstand in seiner üblichen Gebrauchslage, gebraucht. Das heißt, dass bei der Waffe die Mündung des Laufes "vorne" ist, dass der Verschluss bzw. Schlitten durch die Explosionsgase nach "hinten" bewegt wird, etc.. Quer zu einer Richtung meint im Wesentlichen eine um 90° dazu gedrehte Richtung.

35 **[0024]** In den im Folgenden beschriebenen Figuren ist die Laufrichtung nach vorne mit Pfeil 91 angegeben, die Normalrichtung nach oben mit Pfeil 93 und die Querrichtung nach links mit Pfeil 92.

40 **[0025]** In Fig. 1 ist eine Feuerwaffe schematisch dargestellt und weist einen Lauf 1 mit Laufseelenachse 11 und Mündung 14, ein Gehäuse 2 mit Gehäuseoberteil 21, auch Obergehäuse genannt, und Gehäuseunterteil 22, auch Untergehäuse bezeichnet, einen Vorderschaft 81, einen Abzug 82, ein Magazin 83, einen Griff 84 und einen Schaft 85 auf. Nicht näher dargestellt - weil für die Erfindung nicht wesentlich und für den Fachmann in Kenntnis der Erfindung selbsterklärend - sind etwa eine Verschlusseinrichtung mit Verschlussträger und Verschlusskopf, eine gefederte Rückholeinrichtung, ein etwaiges Gassystem und dergleichen mehr.

45 **[0026]** In Fig. 2a ist die Klemmvorrichtung in geöffnetem Zustand, also für die De-/Montage des Lauf 1 bzw. Verriegelungshülse 3 exemplarisch in einer Seitenansicht dargestellt, in Fig. 2b in einer perspektivischen Ansicht von schräg unten. Das Gehäuse 2 ist der Einfachheit halber nicht dargestellt. Es ist in Zusammenschau mit Fig. 1 jedoch leicht nachvollziehbar, dass erst bei geöffnetem Gehäuse 2, also der Trennung von Obergehäuse 21 und Untergehäuse 22, der Spannhebel 4 geöffnet werden kann. Dieser Aspekt wird später noch erläutert. Darüber hinaus ist es einfach nachzuvollziehen, dass das Einführen des Laufs 1, respektive der Verriegelungshülse 3, von vorne entgegen der Laufrichtung 91 in das Obergehäuse 21 vorgenommen wird.

50 **[0027]** Zur später genauer erläuterten Wirkweise der Klemmvorrichtung ist eine gemeinsame Drehachse 452 des Spannhebels 4 und der Spannleiste 6 vorgesehen, die durch die jeweiligen Bohrungen, also jeweils zumindest einer Spannhebelbohrung 45 und zumindest einer Leistenbohrung 65, definiert ist. Vereinfacht gesagt bewirkt die Ausbildung zumindest eines Spannabschnitts 48 am Spannhebel 4 im geschlossenen Zustand, also schussbereiter Position, eine elastische Verspannung der Spannleiste 6 relativ zum Träger 5, wodurch über prismatische Führungsflächen 321, 62 an der Verriegelungshülse 3 und der Spannleiste 6 eine Fixierung der Verriegelungshülse 3, respektive des Laufs 1 vorgenommen wird. In geöffnetem Zustand der Klemmvorrichtung kann eine schnelle und relativ einfache De-/Montage des Laufs 1 bzw. der Verriegelungshülse 3 vorgenommen werden, da in Laufrichtung 91 keine Bauteile das Einschieben bzw. Herausziehen blockieren.

55 **[0028]** In Fig. 2a und Fig. 2b ist diese Grundidee sehr gut nachvollziehbar dargestellt. Der Spannhebel 4 und die

Spannleiste 6 werden durch einen Bolzen 42, oder ein äquivalentes Befestigungsmittel, auf der Drehachse 452 gehalten. Der Spannhebel 4 weist zumindest einen Spannabschnitt 48 auf, der sich - wie in Fig. 2a gut zu sehen - unterseitig am Träger 5 abstützt. Durch das Umlegen des Spannhebels 4, wie später noch eingehend erläutert, wird die Spannleiste 6 in Vertikalrichtung nach unten gezogen und somit die Verriegelungshülse 3 gegen den Träger 5 und/oder das nicht dargestellte Gehäuse 2 verspannt. Die Spannleiste 6 ist dabei in der Spannleistenaufnahme 58 geführt. Zudem ist die Spannleiste 6 am Herausfallen nach unten durch die geeignete Ausführung der Spannleistenaufnahme 58 bzw. der Spannleiste 6 gesichert.

**[0029]** Aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit und der Knappheit ist die nachfolgende Darstellung auf eine bzw. mehrere bevorzugte Ausführungsformen reduziert, welche es dem Fachmann erleichtern sollen, die Vielfalt an Gestaltungsmöglichkeiten und Abwandlungen der Erfindung einfach zu erfassen. Es obliegt später dem Fachmann, in Kenntnis der Erfindung, die Form und Anzahl der verwendeten Komponenten der Klemmvorrichtung, wie z.B. der Bohrungen, Laschen, prismatischen Führungsflächen und dergleichen, zu optimieren.

**[0030]** Insbesondere sei darauf hingewiesen, dass die nachfolgenden Ausführungen auf eine bevorzugte Ausführungsform mit Langlöchern 55 am Träger 5 reduziert sind, da es in gewissen Fällen vorteilhaft sein kann, ein Langloch am Träger auszuführen. Auf diese Weise kann z.B. das Einbauspiel bei der De-/Montage, also ein erleichtertes Einführen der Verriegelungshülse 3 in die Spannleiste 6, erhöht werden. Die gemeinsame Drehachse 452 verläuft demnach innerhalb des zumindest einen Langlochs 55 am Träger 5.

**[0031]** Die Fig. 3 zeigt eine Explosionsdarstellung eines Laufs 1 mit Verriegelungshülse 3 und der erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung bestehend aus einem Spannhebel 4, Träger 5 und Spannleiste 6, welche durch einen Bolzen 42 miteinander verbunden sind und im Gehäuse 2, bevorzugt im Obergehäuse 21, angeordnet sind. Für die Erfindung ist es unerheblich, ob der Träger 5 als separater Teil des Obergehäuses 21, oder mit diesem integral ausgebildet vorliegt, da die Funktion des Trägers 5 darin besteht als ortsfeste bzw. gehäusefeste Aufnahme für die Spannleiste 6 zu wirken.

**[0032]** Wie aus Fig. 3 in Zusammenschau mit den Figuren 9b und 10a leicht ersichtlich, weist der Lauf 1 an seinem rückwärtigen Ende diverse, am Umfang verteilt radial nach "außen" ragende, Laufwarzen 15 auf, welche zum Zusammenwirken mit formkomplementär an der Verriegelungshülse 3 radial nach "innen" ragenden Laufverriegelungswarzen 35 ausgebildet sind. Auf diese Weise kann der Lauf 1 durch z.B. nach Art eines Bajonettverschlusses durch Einstecken und Verdrehen in der Verriegelungshülse 3 in Axialrichtung, also Laufrichtung 91, befestigt werden. Im Stand der Technik sind auch andere Befestigungsmöglichkeiten, wie etwa ein Gewinde zum Einschrauben bekannt. Es sei an dieser Stelle explizit darauf hingewiesen, dass in einer bevorzugten Variante der Lauf 1 und die Verriegelungshülse 3 einteilig, also integral, miteinander ausgebildet sind.

**[0033]** Des Weiteren kann aus Fig. 3 in Zusammenschau mit den Figs. 2 und 8 bis 11 die Art und Weise des Zusammenbaus bzw. des Einführens der Laufgruppe, bestehend aus Lauf 1 und Verriegelungshülse 3 in das Obergehäuse 21 abgeleitet werden. Das Obergehäuse 21 ist der Einfachheit halber in den nachfolgenden Darstellungen nicht gezeigt, wobei der Träger 5 als gehäusefeste Aufnahme diesbezüglich als Relativbezug genutzt werden kann. Dieser, die Erfindung nicht tangierende Sachverhalt wird in der zeitgleichen Anmeldung EP19201455 ausführlich dargelegt.

**[0034]** Ein Ausführungsbeispiel eines Trägers 5 ist in einer Seitenansicht in Fig. 4a schematisch und ohne Gehäuse 2 dargestellt und besonders gut in der perspektivischen Ansicht in Fig. 4b ersichtlich. Am Träger 5 ist zumindest ein Langloch 55 zur Aufnahme des Bolzens 42 in Querrichtung 92 ausgebildet - siehe auch Fig. 8a.

**[0035]** Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass die in den meisten Figuren dargestellte Ausführungsform des Trägers 5 ein weiteres optionales Merkmal mit zwei Laschen 59 zeigt, welche unterseitig am Träger 5 ausgebildet sind und worin die Langlöcher 55 angeordnet sind. Ebenso sind auch die Ausbildungen von lediglich einer Lasche 59 oder mehreren Laschen 59, wie auch gänzlich ohne Lasche vorstellbar, wobei in diesem Fall das zumindest eine Langloch 55 direkt als Durchgangsbohrung durch den Träger 5 führt. Die Abwandlung der konkreten Ausbildungsform des Trägers 5 kann anhand der hierin gegebenen Erläuterungen somit vom Fachmann in Anbetracht der geometrischen Randbedingungen im Gesamtkonzept, insbesondere der Bauhöhe, einer zu entwickelnden Feuerwaffe relativ einfach vorgenommen werden.

**[0036]** Im bevorzugten Falle der Ausbildung des Langlochs 55 am Träger 5, weist das Langloch 55 eine Breite 552 auf, welche im Wesentlichen einem Durchmesser D1 - 451 - der Spannhebelbohrung 45 und/oder der Leistenbohrung 65 entspricht, und deren Länge 551 im Bereich von 1,1- bis 2,5-mal, bevorzugt 1,2- bis 1,5-mal der Breite 552 entspricht. Aufgrund des gemeinsamen Bolzens 42 können der Spannhebel 4, die Spannleiste 6 und somit auch die Verriegelungshülse 3 in Grenzen in Vertikalrichtung 93 nach unten in die schussbereite Position gespannt bzw. nach oben zur Freigabe der Verriegelungshülse 3 in Laufrichtung 91 ausgelenkt werden. Die relative Position kann insbesondere durch die Länge 551 des Langlochs 55 und relative Lage zur Spannhebelbohrung 45 und/oder der Leistenbohrung 65 definiert werden. Ergänzend kann die relative Position und das Einführspiel durch Ausbildung und Anordnung der Prismenfläche 321 der Verriegelungshülse 3 und der korrespondierenden Spannfläche 62 der Spannleiste 6 beeinflusst werden. Es sei an dieser Stelle erwähnt, dass die Ausbildung des Prismas 32 an der Verriegelungshülse 3 auch in analoger Weise an der Spannleiste 6 erfolgen kann, wie nachgehend noch erläutert wird.

**[0037]** Der Träger 5 in den Figs. 2 und 4 weist ferner eine Spannleistenaufnahme 58 auf, durch welche die Spannleiste

6 den Träger 5 im Einbauzustand durchragt. Die seitlichen Führungsflächen 54 der Spannleistenaufnahme 58 dienen als Führung der Spannleiste in Vertikalrichtung 93. Der Träger 5 weist ferner an seinem rückwärtigen Ende einen hinteren Anschlag 56 auf, welcher im schussbereiten Zustand zur Abstützung der Verriegelungshülse 3 relativ zum Obergehäuse 21 dient. In Analogie zur obigen Beschreibung kann bei integral im Gehäuse 2 ausgebildeten Träger 5 auch dieser hintere Anschlag 56, mutatis mutandis, direkt z.B. am Obergehäuse 21 ausgebildet sein. Die Spannleistenaufnahme 58, kann auch eine Begrenzung und Führung für die Spannleiste 6 in Laufrichtung 91 nach vorne aufweisen, wie dies etwa in Fig. 2b anhand eines Quersteiges schematisch angedeutet ist.

[0038] Überdies ist in Fig. 4b eine besondere Ausführungsform ersichtlich, wonach diverse Führungsnuten 57 ausgebildet sind, welche als Führung für korrespondierende Führungsfortsätze 67 an der Spannleiste 6 in Vertikal- 93 und/oder Quer- 92 und/oder Laufrichtung 93 dienen. Dies wird aus der Zusammenschau mit der exemplarisch abgebildeten Spannleiste 6 aus Fig. 5 deutlich.

[0039] In Fig. 5 sind verschiedene Ausführungsbeispiele einer Spannleiste 6 abgebildet. In der Seitenansicht in Fig. 5a ist die Ausbildung der Leistenbohrung 65 in Querrichtung 92 gut ersichtlich. Die Fig. 5b zeigt eine einteilig ausgebildete und die Fig. 5c eine zweiteilig ausgebildete Spannleiste 6. Der Vorteil der einteiligen Variante liegt in der hohen mechanischen Stabilität der Komponente. Der Vorteil der zweiteiligen Variante kann einerseits sein, dass die Fertigung von zwei identischen, jedoch gegenüberliegend angeordneten, Teil-Spannleisten u.U. sehr ökonomisch vorgenommen werden kann. Andererseits können etwaige Fertigungstoleranzen, welche zu Ungenauigkeiten in der Positionierung in Querrichtung 92 führen können, durch die Möglichkeit der seitlichen Verschiebung entlang des Bolzen 42 der Teil-Spannleisten beim Betätigen des Spannhebels 4 durch Selbstzentrierung an den Spannflächen 62 ausgeglichen werden. In beiden Fällen ist aus der perspektivischen Darstellung gut ersichtlich, dass in Richtung der Waffenmittelebene, also im Wesentlichen parallel zur Laufseelenachse 11, Spannflächen 62 als prismatische Führungsflächen ausgebildet sind, welche zum Zusammenwirken mit einem Prisma 32 der Verriegelungshülse 3 (siehe z.B. Fig. 7) form- und funktionskomplementär ausgebildet sind. Diese Spannflächen 62 sind hierbei nach "innen" in Richtung Waffenmittelebene weisend ausgerichtet.

[0040] Ferner sind an den (Teil-)Spannleisten 6 in Fig. 5 die bevorzugt ausgebildeten Führungsfortsätze 67 ausgebildet, wie zuvor erläutert.

[0041] Auch die Position und Anzahl der Leistenbohrungen 65 der Spannleiste 6 kann, mutatis mutandis zum Träger 5 bzw. dem nachfolgend erläuterten Spannhebel 4, vom Fachmann je nach Ausführungsform entsprechend optimiert werden.

[0042] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die Spannflächen 62 im Einführrbereich in Laufrichtung 91 nach außen angeschrägt, wie aus Figs. 5b und 5c ersichtlich, wodurch das Einführen des Prismas 32 der Verriegelungshülse 3 vereinfacht werden kann. Diese Anschrägungen 68 können aus Fig. 5 und Fig. 9b sehr gut ersehen werden und können einseitig oder beidseitig ausgebildet sein.

[0043] In ähnlicher Wirkweise zu diesen Anschrägungen an der Spannleiste 6 kann es vorteilhaft sein, wie in Fig. 7 ersichtlich, dass das Prisma 32 im Endbereich zur hinteren Stoppfläche 36 hinweisend und in Querrichtung 92 verjüngend ausgebildet ist. Auch diese Maßnahme kann das Einführen der Verriegelungshülse 3 erleichtern.

[0044] In Fig. 6 ist ein exemplarisch ausgebildeter Spannhebel 4 ersichtlich. Der Spannhebel 4 umfasst einen länglichen Griff 43, zumindest eine Spannhebelbohrung 45, welche im Einbaustand normal zur Laufrichtung 91 in Querrichtung 92 verläuft und mit der Drehachse 452 der Spannleiste 6 zusammenfällt. Am Spannhebel 4 ist ein Fortsatz ausgebildet, welcher in geschlossenem Zustand im Wesentlichen in Normalrichtung 93 nach oben weisend eine vordere Stoppfläche 37 aufweist, vergleiche Fig. 10b. Dieser Fortsatz wird als Nocke 41 bezeichnet und kann - wie nachfolgend erläutert - mehrere Funktionen aufweisen. Ferner ist am Spannhebel 4, bevorzugt außenseitig im Bereich der Spannhebelbohrung 45, ein zur Spannhebelbohrung 45 exzentrisch verlaufender, kulissenartiger Spannabschnitt 48 ausgebildet. Der Verlauf des Spannabschnitts 48 ist derart gewählt, dass im feuerbereiten Zustand der Spannhebel 4 durch Abstützung des Spannabschnitts 48 am Träger 5 die, gemeinsam mit dem Bolzen 42 verbundene, Spannleiste 6 in Vertikalrichtung 93 vorspannt. In der Zerlegeposition, also bei geöffnetem Spannhebel 4, liegen der Spannabschnitt 48 und die Nocke 41 zur Gänze außerhalb der Bewegungsbahn der Verriegelungshülse 3 in Laufrichtung 91, vergleiche Fig. 2.

[0045] Zur Erläuterung der Wirkungsweise des Klemmmechanismus sei in erster Linie auf eine Zusammenschau der Figuren 2 bis 11 verwiesen. In Fig. 8a ist eine Seitenansicht, in Fig. 9a eine Untersicht des Klemmmechanismus - ohne Gehäuse 2 - exemplarisch dargestellt. Die Fig. 8b zeigt das Detail aus Fig. 8a, worin gut erkenntlich ist, dass bei geschlossenem Spannhebel 4 die relative Position der Spannhebelbohrung 45, respektive der fluchtenden Leistenbohrung 65, innerhalb des Langlochs 55 liegt. Wenn beim Umlegen des Spannhebels 4 der oder die Spannabschnitte 48 von unten gegen den Träger 5 gedrückt werden, wird die von der Spannleiste 6, mittels der prismatischen Führungsflächen 321, 62, ergriffene Verriegelungshülse 3 in Vertikalrichtung nach unten gezogen und dort verspannt. Es ist für den Fachmann leicht vorstellbar, dass das "untere Ende" des Langlochs 55 somit nicht zwingend als Auflager für den Bolzen 42 dienen muss, wie dies in der Seitenansicht von Fig. 8b deutlich wird, sondern vorrangig eine Führung in Vertikalrichtung 93 bildet. Dies ist analog zur zuvor geschilderten Grundidee, vergleiche Fig. 2.

**[0046]** In der **Fig. 9c** ist die Klemmvorrichtung in schussbereitem Zustand - ohne Gehäuse 2 - von "vorne" in Lauf-  
richtung 91 nach hinten gezeigt. Der angelegte Spannhebel 4 bewirkt durch die zuvor erläuterten Spannabschnitte 48,  
durch Druck gegen den Träger 5, die Verspannung der Spannleiste 6 nach unten. Aus dieser Ansicht kann auch das  
Zusammenwirken der prismatischen Führungsflächen 321 und 62, sowie deren Ausbildung parallel zur Laufbohrung  
12, respektive der Laufseelenachse 11, sehr gut erkannt werden. Ergänzend ist in **Fig. 9c** ein Längsschnitt entlang der  
Linie IXc aus **Fig. 9a** gezeigt, welcher die Verspannung des Spannabschnitts 48 am Träger 5 sehr gut zeigt, vergleiche  
zusammenschauend **Fig. 2**. Die **Fig. 9b** zeigt einen Längsschnitt entlang der Linie IXb, welche etwas näher zur Waf-  
fenmittelebene, einen Schnitt durch die Klemmvorrichtung im Bereich einer Spannleiste 6 offenbart. Wie zuvor erläutert  
liegen die Leistenbohrung 65 und die Spannhebelbohrung 45 auf der gemeinsamen Drehachse 452, welche innerhalb  
des Langlochs 55 des Trägers 5 liegt.

**[0047]** In **Fig. 10a** ist ein Längsschnitt X durch die Waffenmittelebene aus **Fig. 9c** gezeigt, worin die axiale, also in  
Laufrichtung erfolgte Fixierung des Laufs 1, respektive der Verriegelungshülse 3, sehr deutlich ersichtlich ist. Die am  
Griff 43 des Spannhebels 4 ausgebildete Nocke 41 weist eine rückseitige Anlagefläche, im Folgenden als vorderer  
Anschlag 47 bezeichnet, auf, welcher zur Abstützung bzw. Anlage an der vorderen Stoppfläche 37 der Verriegelungshülse  
3 dient. Dieses Detail Xb ist in **Fig. 10b** vergrößert dargestellt und bewirkt dass in der schussbereiten Position die  
Verriegelungshülse 3 mit einer hinteren Stoppfläche 36 gegen den Träger 5, oder gegebenenfalls direkt das Gehäuse  
2, vorgespannt ist, wie aus Detail Xc in **Fig. 10c** ersichtlich ist.

**[0048]** Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist in **Fig. 10b** in Zusammenschau mit **Fig. 12b** sehr gut ersichtlich,  
wonach der Lauf 1 an einer der Nocke 41 im schussbereiten Zustand zugewandten Seite eine Abflachung 115 aufweist.  
Je nach Form der Nocke 41 können auch andere formkomplementäre Ausnehmungen ausgebildet werden. In **Fig. 11a**  
ist ein Querschnitt entlang XII-XII aus **Fig. 8a** im Bereich des Eingriffs der Nocke 41 ersichtlich. Der Lauf 1 sollte im  
Bereich der Abflachung 115 in der schussbereiten Position durch einen Spalt 416 von der Spitze der Nocke 41 beab-  
standet sein, siehe auch **Fig. 12b**. Durch diese Anordnung wird der Lauf 1 in der Verriegelungshülse 3 verdrehgesichert  
(drehfest) gelagert, da bei geöffnetem Spannhebel 4, die Nocke 41 außer Eingriff der Abflachung 115 des Laufs 1 liegt  
und dieser einfach montiert werden kann. Durch die formkomplementäre Ausbildung der Abflachung 115 des Laufs 1  
kann der Spannhebel 4 nur geschlossen werden, wenn der Lauf 1 in einer vorgegebenen Position in der Verriegelungs-  
hülse 3 ausgerichtet ist. Somit kann auf eine einfache Art und Weise eine Art "Endlagekontrolle" des Laufs 1 erzielt  
werden. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen wenn der Spalt 416 - sofern vorgesehen - nur wenige Hundertstel Millimeter,  
bevorzugt 0,02 bis 0,40 mm, besonders bevorzugt von 0,10 bis 0,20 beträgt, wie dies auch aus dem Detail XIIb der **Fig.**  
**12a** in **Fig. 12b** gut hervorgeht.

**[0049]** Aus der Zusammenschau der **Figs. 3** und **6** kann eine weitere besondere Ausführungsform ersehen werden,  
wonach die Form der Nocke 41 in Querrichtung 92 an der Spitze eine Abflachung aufweist. Obwohl die Nocke 41 auch  
spitzenförmig und/oder abgerundet ausgeführt sein könnte, wobei lediglich ein Punktkontakt zum Lauf 1 im Falle einer  
Verdrehung ausgebildet wird, kann es vorteilhaft sein, die Nocke 41 in Querrichtung 92 und/oder Laufrichtung 91 ab-  
geflacht auszubilden um einen Linien- bzw. Flächenkontakt zum Lauf 1 zu ermöglichen. Dies kann von besonderem  
Vorteil sein, wenn kein Spalt 416 vorgesehen ist, um bei einer Klemmung die Verspannungen des Laufs 1 zu reduzieren.

**[0050]** Es soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass es dem Fachmann in Kenntnis der Erfindung ein  
Leichtes ist, die Form und Anzahl der Nocken 41 entsprechend der vorliegenden Anleitung auf die entsprechende  
Aufgabenstellung anzupassen. Ebenso kann die Form und Anzahl der Spannabschnitte 48 des Spannhebels 4 optimiert  
werden. Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen zwei Spannabschnitte 48 auszubilden, da auf diesem Wege die  
lokale Flächenpressung am Träger 5 reduziert werden kann. Dies kann für die Langlebigkeit der Klemmvorrichtung  
vorteilhaft sein. Es ist selbstverständlich auch möglich drei oder mehrere Spannabschnitte 48 vorzusehen.

**[0051]** In **Fig. 7** und **Fig. 10a** ist eine weitere besondere Ausführungsform gezeigt, wonach die vordere Stoppfläche  
37 der Verriegelungshülse 3 an der Unterseite der Verriegelungshülse 3 in einer dafür vorgesehenen Nockenaufnahme  
371 ausgebildet ist. Grundsätzlich könnte die vordere Stoppfläche 37 auch an der Stirnseite der Verriegelungshülse 3  
vorgesehen sein, jedoch kann diese Nockenaufnahme 371 den Vorteil aufweisen, dass eine verringerte Gesamtgröße  
bzw. -länge der Klemmvorrichtung erreicht werden kann.

**[0052]** Die voranstehende Beschreibung umfasst diverse Ausführungsbeispiele für eine Verriegelungshülse 3 welche,  
wie in **Fig. 7** und **Fig. 11a** gut ersichtlich, bevorzugt ein schwalbenschwanzartiges Prisma 32 zur Ausbildung der Pris-  
menflächen 321 aufweist. In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung kann die Verriegelungshülse 3 zumindest  
einen, bevorzugt parallel zur Laufrichtung 91 ausgebildeten, Schlitz 38 aufweisen. Dieser Schlitz 38 ist an zumindest  
einer Seite der Verriegelungshülse 3, bevorzugt ausgehend von der Waffenmittelebene, nach außen über die gesamte  
Länge der Verriegelungshülse ausgebildet, und bewirkt dass bei geschlossenem Spannhebel 4 die Verspannung der  
Spannleiste 6 eine tangentiale Verjüngung des Schlitzes 38 bewirkt. Auf diese Weise kann der Lauf 1 zusätzlich zu  
seiner Sicherung über die Laufwarzen 15 über eine flächige Klemmung in der Verriegelungshülse 3 fixiert werden. Dies  
kann vorteilhaft hinsichtlich Einleitung der Kräfte bei der Schussabgabe in den Träger 5 bzw. das Gehäuse 2 der  
Feuerwaffe sein. Es ist dabei besonders vorteilhaft, wenn der Schlitz 38 bei vorgenommener Klemmung nicht vollständig  
geschlossen wird um einer eventuelle Verspannung der Verriegelungshülse 3 vorzubeugen.

**[0053]** In einer alternativen Ausführungsform ist die Wirkrichtung der prismatischen Führungsflächen, also der Spannfläche 62 der Spannleiste 6 und der Prismenfläche 321 der Verriegelungshülse 3, umgekehrt zur vorangegangenen Beschreibung ausgebildet. Hierbei sind sämtliche vorher beschriebenen Ausführungsformen mutatis mutandis anwendbar. Ein Beispiel einer derartigen Anordnung in **Fig. 13** schematisch gezeigt. Aus einer derartigen Anordnung können sich unter Umständen gewisse Vorteile hinsichtlich reduzierter Bauhöhe der Klemmvorrichtung ergeben und sind vom Fachmann anhand der zuvor genannten Beispiele relativ leicht anwendbar. Die Ausbildung einer geschlitzten Verriegelungshülse 3 ist zwar denkbar, würde in einer derartigen Anordnung jedoch zu einer Reduktion der Kontaktfläche zwischen Lauf 1 und Verriegelungshülse 3 bei der Klemmung führen, weshalb nur in speziellen Anordnungen davon Gebrauch gemacht werden sollte.

**[0054]** Für den Fachmann ist es anhand obiger Beschreibung leicht nachvollziehbar, dass mit der beschriebenen Klemmvorrichtung die Verriegelungshülse und/oder der Lauf in schussbereiter Position effektiv und wiederholgenau geklemmt, jedoch bei Bedarf relativ einfach getauscht werden können. Die Entnahme des Laufs 1 aus dem nicht näher dargestellten Gehäuse 2 kann bei geöffnetem Spannhebel 4 einfach nach vorne erfolgen. Es ist daher möglich sowohl eine Verriegelungshülse 3, passend zur Spannleiste 6, zur Aufnahme unterschiedlicher Läufe 1 mit beispielsweise unterschiedlichen Kalibern zu verwenden, oder auch im Falle von integral am Lauf 1 ausgebildeten Verriegelungshülsen 3 die entsprechenden Läufe 1 mit wenig manuellem Aufwand zu tauschen und wiederholgenau im Gehäuse 2 zu positionieren.

**[0055]** Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern kann verschiedentlich abgewandelt und ausgestaltet werden. Insbesondere die gezeigten Querschnittsformen der genannten Gehäuseteile, Bolzen, Schienen, Ausnehmungen, etc. können an die vorgegebenen Grunddaten angepasst werden, auch die Längen und die Lagen bezüglich des Gehäuses sind in Kenntnis der Erfindung für den Fachmann problemlos adaptierbar. Insbesondere sind äquivalente Ausführungen in Kenntnis der Erfindung naheliegend und vom Fachmann ohne weiteres ausführbar.

**[0056]** Es soll noch darauf hingewiesen werden, dass in der Beschreibung und den Ansprüchen Angaben wie "unterer Bereich" eines Gegenstandes, die untere Hälfte und insbesondere das untere Viertel der Gesamthöhe bedeutet, "unterster Bereich" das unterste Viertel und insbesondere einen noch kleineren Teil; während "mittlerer Bereich" das mittlere Drittel der Gesamthöhe meint. Für die Begriffe "Breite" bzw. "Länge" gilt dies mutatis mutandis. All diese Angaben haben ihre landläufige Bedeutung, angewandt auf die bestimmungsgemäße Position des betrachteten Gegenstandes.

**[0057]** In der Beschreibung und den Ansprüchen bedeutet "im Wesentlichen" eine Abweichung von bis zu 10 % des angegebenen Wertes, wenn es physikalisch möglich ist, sowohl nach unten als auch nach oben, ansonsten nur in die sinnvolle Richtung, bei Gradangaben (Winkel und Temperatur), und Bestimmungen wie "parallel" oder "normal" sind damit  $\pm 10^\circ$  gemeint. Wenn es Begriffe wie "im Wesentlichen konstant" etc. sind, ist die technische Abweichungsmöglichkeit, die der Fachmann dem zugrunde legt und nicht die mathematische, gemeint. So umfasst ein "im Wesentlichen L-förmiger Querschnitt" zwei längliche Flächen, die an jeweils einem Ende ins Ende der anderen Fläche übergehen, und deren Längserstreckung in einem Winkel von  $45^\circ$  bis  $120^\circ$  zueinander angeordnet ist.

**[0058]** Alle Mengenangaben und Anteilsangaben, insbesondere solche zur Abgrenzung der Erfindung, soweit sie nicht die konkreten Beispiele betreffen, sind mit  $\pm 10\%$  Toleranz zu verstehen, somit beispielsweise: 11 % bedeutet: von 9,9 % bis 12,1 %. Bei Bezeichnungen wie bei: "ein Lösungsmittel" ist das Wort "ein" nicht als Zahlwort, sondern als unbestimmter Artikel oder als Fürwort anzusehen, wenn nicht aus dem Zusammenhang etwas anderes hervorgeht.

**[0059]** Der Begriff: "Kombination" bzw. "Kombinationen" steht, sofern nichts anderes angegeben, für alle Arten von Kombinationen, ausgehend von zwei der betreffenden Bestandteile bis zu einer Vielzahl oder aller derartiger Bestandteile, der Begriff: "enthaltend" steht auch für "bestehend aus".

Bezugszeichenliste mit gängigen englischen Übersetzungen:

1	Lauf (barrel)	4	Spannhebel (tension lever)
11	Laufseelenachse (barrel axis)	41	Nocke (nose)
12	Laufbohrung (bore)		
13	Patronenlager (cartridge chamber)	416	Spalt (clearance)
14	Mündung (muzzle)	42	Bolzen (pin)
115	Abflachung (flat)	43	Griff (grip)
15	Laufwarzen (barrel lugs)	45	Spannhebelbohrung (excentre hole)
		451	Durchmesser D1 (diameter D1)
2	Gehäuse (receiver)	452	Drehachse (axis of rotation)

(fortgesetzt)

21	Obergehäuse (upper receiver)	47	vorderer Anschlag (front stop)
22	Untergehäuse (lower receiver)	48	Spannabschnitt (excenter)
3	Verriegelungshülse (barrel extension)	5	Träger (seat)
31	Verschlusswarzen (locking lugs)	55	Langloch (slotted hole)
32	Prisma (prism)	551	Länge (length)
321	Prismenfläche (prism surface)	552	Breite (width)
		53	Auflagefläche (rest surface)
33	Unterseite (bottom)	54	Führungsfläche (guiding surface)
34		56	hinterer Anschlag (rear stop)
35	Laufverriegelungswarzen (barrel locking lugs)	57	Führungsnut (guiding groove)
36	Hintere Stoppfläche (rear stop surface)	58	Spannleistenaufnahme (clamp receptacle)
37	Vordere Stoppfläche (front stop surface)	59	Lasche (lug)
371	Nockenaufnahme (recess)		
38	Schlitz (gap)	81	Vorderschaft (handguard)
		82	Abzug (trigger)
		83	Magazin (magazine)
		84	Griffstück (grip)
6	Spannleiste (clamp)	85	Schaft (buttstock)
62	Spannfläche (clamping surface)		
64	Aussenfläche (outer surface)	91	Laufrichtung (vorne) / barrel direction (front)
65	Leistenbohrung (clamp hole)	92	Querrichtung (links) / transverse direction (left)
67	Führungsfortsatz (guiding protrusion)	93	Normalrichtung (oben) / normal direction (up)
68	Anschrägung (taper)		

### Patentansprüche

1. Feuerwaffe, insbesondere Karabiner, mit einem Obergehäuse (21) und einem Untergehäuse (22), das Obergehäuse enthaltend zumindest einen Lauf (1) mit einer Laufachse (11) und einer fest mit ihm verbindbaren Verriegelungshülse (3), einen Verschlussmechanismus, einen Schlagbolzenmechanismus, gegebenenfalls einen Gasmechanismus, das Untergehäuse (22) enthaltend zumindest ein Griffstück (84), ein Magazin (83) und einen Abzugsmechanismus (82), wobei das Obergehäuse (21) und das Untergehäuse (22) im zusammengebauten, feuerbereiten Zustand miteinander verbunden sind,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**

am Gehäuse, insbesondere am Obergehäuse (21), ein Träger (5) angeordnet ist oder an diesem integral ausgebildet ist, und dass einerseits die Verriegelungshülse (3) und andererseits der Träger (5), gegebenenfalls direkt das Obergehäuse (21), mittels einer Spannleiste (6) miteinander verbunden sind, dass die Verriegelungshülse (3) und die Spannleiste (6) miteinander korrespondierende, im montierten, feuerbereiten Zustand der Waffe, parallel zur Laufachse (11) verlaufende, prismatische Führungsflächen (321, 62) aufweisen, dass die Fixierung der Verriegelungshülse (3) am Obergehäuse (21) mittels eines im Obergehäuse um eine normal zur Waffenmittelebene verlaufende Drehachse (452) zwischen zwei Endlagen, der schussbereiten Position und der Zerlegeposition, verdrehbaren Spannhebels (4), mit zumindest einem Spannabschnitt (48) und einem Griff (43) und einer am Spannhebel ausgebildeten Nocke (41), erfolgt, dass ein Bolzen (42) zur Verbindung der Spannleiste (6) und des Spannhebels (4) entlang der Drehachse (452),

durch jeweils zumindest eine normal zur Waffenmittelebene ausgebildete Leistenbohrung (65) bzw. Spannhebelbohrung (45), vorgesehen ist, dass  
 in der schussbereiten Position, die Verriegelungshülse (3) mit einer hinteren Stoppfläche (36) am Träger (5) anliegt und durch die Nocke (41) entgegen der Laufrichtung (91) nach hinten verspannt ist und der Spannabschnitt (48) die Spannleiste (6) in Vertikalrichtung (93) vorspannt, und dass  
 in der Zerlegeposition der Spannabschnitt (48) und die Nocke (41), zur Gänze außerhalb der Bewegungsbahn der Verriegelungshülse (3) in Laufrichtung (91) liegen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2. Feuerwaffe nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** am Träger (5) zumindest ein Langloch (55) ausgebildet ist.
3. Feuerwaffe nach Anspruch 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Langloch (55) eine Breite (552) aufweist, die im Wesentlichen einem Durchmesser D1 (451) der Spannhebelbohrung (45) und/oder der Leistenbohrung (65) entspricht, und dass deren Länge (551) im Bereich von 1,1- bis 2,5-mal, bevorzugt von 1,2- bis 1,5-mal der Breite (552) liegt.
4. Feuerwaffe nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungshülse (3) zumindest einen parallel zur Laufrichtung (91) ausgebildeten Schlitz (38) aufweist.
5. Feuerwaffe nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lauf (1) an einer der Nocke (41) im schussbereiten Zustand zugewandten Seite eine Abflachung (115) oder eine zur Nocke (41) formkomplementäre Ausnehmung aufweist.
6. Feuerwaffe nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nocke (41) in Querrichtung (92) und/oder Laufrichtung (91) abgeflacht ausgebildet ist.
7. Feuerwaffe nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in schussbereiter Position die Nocke (41) und die Abflachung (115) durch einen Spalt (416) räumlich voneinander getrennt sind, wobei der Spalt (416) bevorzugt eine Breite von 0,02 mm bis 0,4mm aufweist, besonders bevorzugt von 0,10 mm bis 0,20 mm.
8. Feuerwaffe nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spannhebel (4) zumindest zwei Spannabschnitte (48) aufweist.
9. Feuerwaffe nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Spannleiste (6) seitliche Führungsfortsätze (67) und am Träger (5) korrespondierende Führungsnuten (57) ausgebildet sind.
10. Feuerwaffe nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Verriegelungshülse (3) eine Nockenaufnahme (371) zur Aufnahme der Nocke (41) vorgesehen ist.
11. Feuerwaffe nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannleiste (6) mehrteilig, bevorzugt zweiteilig, ausgebildet ist.
12. Feuerwaffe nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannleiste (6) zumindest einseitig Anschrägungen (68) im Einführbereich der Spannflächen (62) aufweist.
13. Feuerwaffe nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Prisma (32) seitlich, im Endbereich, zur hinteren Stoppfläche (36) hinweisend und in Querrichtung (92) Verjüngungen ausgebildet sind.
14. Feuerwaffe nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungshülse (3) integral am Lauf (1) ausgebildet ist oder unlösbar mit diesem verbunden ist.
15. Feuerwaffe nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannfläche (62) der Spannleiste (6) in Querrichtung (92) nach außen weisend und die korrespondierende Prismenfläche (321) der Verriegelungshülse nach innen weisend ausgebildet ist.

## Claims

1. Firearm, in particular a carbine, with an upper receiver (21) and a lower receiver (22), the upper receiver comprising at least one barrel (1) with a barrel axis (11) and a barrel extension (3) that can be firmly connected to the barrel (1), a locking mechanism, a firing pin mechanism, optionally a gas mechanism, the lower receiver (22) comprising at least one grip (84), a magazine (83) and a trigger mechanism (82), the upper receiver (21) and the lower receiver (22) being connected to one another in the assembled, ready-to-fire state, **characterized in that,**
- on the housing, especially on the upper receiver (21) a seat (5) is provided or integrally formed, and **in that,** one hand, the barrel extension (3) and, on the other hand, the seat (5), possibly directly the upper receiver (21), are connected to one another by means of a clamp (6), **in that,** the barrel extension (3) and the clamp (6) comprise corresponding prismatic guide surfaces (321, 62) running parallel to the barrel axis (11) in the mounted, ready-to-fire state of the weapon, that the barrel extension (3) is fastened on the upper receiver (21) by means of a tension lever (4), which is rotatable in the upper receiver (21) about an axis of rotation (452) that runs normal to the weapon center plane between two end positions, the ready-to-fire position and the dismantling position, with at least one excentre (48) and an grip (43) and a nose (41) formed on the tension lever, **in that,** a pin (42) being provided for connecting the clamp (6) and the tension lever (4) along the axis of rotation (452) through at least one clamp hole (65) or excentre hole (45) formed normal to the weapon center plane, and **in that,** in the ready-to-fire position, the barrel extension (3) rests with a rear stop surface (36) on the seat (5) and is clamped backwards by the nose (41) against the forward barrel direction (91) and that the excentre (48) biases the clamp (6) in the vertical direction (93), and **in that,** in the dismantling position, the excentre (48) and the nose (41) lie entirely outside the path of movement of the barrel extension (3) in the forward barrel direction (91).
2. Firearm according to claim 1, **characterized in that** at least one slotted hole (55) is formed on the seat (5).
3. Firearm according to claim 2, **characterized in that** the slotted hole (55) has a width (552) which substantially corresponds to a diameter D1 (451) of the excentre hole (45) and/or the clamp hole (65), and the length (551) thereof corresponds to 1.1 to 2.5 times, preferably 1.2 to 1.5 times the width (552).
4. Firearm according to any of the preceding claims, **characterized in that** the barrel extension (3) has at least one slot (38) formed parallel to the barrel direction (91).
5. Firearm according to any of the preceding claims, **characterized in that** the barrel (1) comprises a recess that is complimentary in shape to a flat (115) or to a nose (41) on a side facing the nose (41) in the ready-to-fire state.
6. Firearm according to any of the preceding claims, **characterized in that** the nose (41) is flattened in the transverse direction (92) and/or the barrel direction (91).
7. Firearm according to any of the preceding claims 5 or 6, **characterized in that,** in the ready-to-fire position, the nose (41) and the flat (115) are spatially separated from one another by a clearance (416), the clearance (416) preferably having a width of 0.02 mm to 0.4 mm, particularly preferably 0.10 mm to 0.20 mm.
8. Firearm according to any of the preceding claims, **characterized in that** the tension lever (4) has at least two excetres (48).
9. Firearm according to any of the preceding claims, **characterized in that** lateral guide extensions (67) are formed on the clamp (6) and corresponding guide grooves (57) are formed on the seat (5).
10. Firearm according to any of the preceding claims, **characterized in that** a recess (371) for receiving the nose (41) is provided on the barrel extension (3).
11. Firearm according to any of the preceding claims, **characterized in that** the clamp (6) consists of a plurality of parts, preferably two parts.
12. Firearm according to any of the preceding claims, **characterized in that** the clamp (6) is formed at least on one

side with tapers (68) in the insertion area of the clamping surfaces (62).

13. Firearm according to any of the preceding claims, **characterized in that** tapers are formed laterally on the prism (32), in the end region pointing to the rear stop surface (36) and in the transverse direction (92).

14. Firearm according to any of the preceding claims, **characterized in that** the barrel extension (3) is integrally formed on the barrel (1) or is permanently connected to it.

15. Firearm according to any of the preceding claims, **characterized in that** the clamping surface (62) of the clamp (6) is designed to point outward in the transverse direction (92) and the corresponding prismatic guide surface (321) of the barrel extension (3) is designed to point inward.

## Revendications

1. Arme à feu, en particulier carabine, comprenant un boîtier supérieur (21) et un boîtier inférieur (22), le boîtier supérieur contenant au moins un canon (1) doté d'un axe de canon (11) et d'un manchon de verrouillage (3) pouvant être relié solidement au canon, un mécanisme de verrouillage, un mécanisme de percuteur, le cas échéant un mécanisme à gaz, le boîtier inférieur (22) contenant au moins une crosse (84), un chargeur (83) et un mécanisme de gâchette (82), le boîtier supérieur (21) et le boîtier inférieur (22) étant reliés entre eux à l'état monté prêt à tirer, **caractérisée en ce que**

sur le boîtier, notamment sur le boîtier supérieur (21), il est prévu un support (5) ou celui-ci est réalisé d'une seule pièce avec le boîtier supérieur, et **en ce que**

le manchon de verrouillage (3), d'une part, et le support (5), le cas échéant directement le boîtier supérieur (21), d'autre part, sont reliés entre eux à l'aide d'une baguette de serrage (6), **en ce que**

le manchon de verrouillage (3) et la baguette de serrage (6) présentent des surfaces de guidage (321, 62) prismatiques qui se correspondent entre elles et, à l'état monté prêt à tirer de l'arme, s'étendent parallèlement à l'axe de canon (11), **en ce que** la fixation du manchon de verrouillage (3) au boîtier supérieur (21) s'effectue au moyen d'un levier de serrage (4) qui peut être tourné dans le boîtier supérieur autour d'un axe de rotation (452) normal au plan médian de l'arme, entre deux positions extrêmes, à savoir la position prête à tirer et la position de démontage, et comprend au moins une partie de serrage (48) et un manche (43) et une came (41) réalisée sur le levier de serrage, **en ce que**

un axe (42) est prévu pour relier la baguette de serrage (6) et le levier de serrage (4) le long de l'axe de rotation (452), respectivement à travers au moins un trou de baguette (65) et un trou de levier de serrage (45) réalisés normalement au plan médian de l'arme, **en ce que**

dans la position prête à tirer, le manchon de verrouillage (3) est appliqué avec une surface d'arrêt arrière (36) contre le support (5) et est serré vers l'arrière par la came (41), dans le sens opposé au canon (91), et la partie de serrage (48) met la baguette de serrage (6) sous précontrainte dans la direction verticale (93), et **en ce que** dans la position démontée, la partie de serrage (48) et la came (41) se situent complètement à l'extérieur de la trajectoire de déplacement du manchon de verrouillage (3) en direction du canon (91).

2. Arme à feu selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**au moins un trou oblong (55) est réalisé sur le support (5).

3. Arme à feu selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le trou oblong (55) présente une largeur (552) qui correspond sensiblement à un diamètre D1 (451) du trou de levier de serrage (45) et/ou du trou de baguette (65), et **en ce que** sa longueur (551) est comprise dans la plage allant de 1,1 à 2,5 fois, de préférence de 1,2 à 1,5 fois la largeur (552).

4. Arme à feu selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le manchon de verrouillage (3) présente au moins une fente (38) réalisé parallèlement au sens du canon (91).

5. Arme à feu selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**, sur un côté tourné vers la came (41) à l'état prêt à tirer, le canon (1) présente un méplat (115) ou un évidement de forme complémentaire à celle de la came (41).

6. Arme à feu selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la came (41) est réalisée sous une forme aplatie dans le sens transversal (92) et/ou dans le sens du canon (91).

## EP 4 038 336 B1

7. Arme à feu selon l'une des revendications 5 ou 6, **caractérisée en ce que**, dans la position prête à tirer, la came (41) et le méplat (115) sont séparés dans l'espace l'un de l'autre par un interstice (416), l'interstice (416) ayant de préférence une largeur allant de 0,02 mm à 0,4 mm, de manière particulièrement avantageuse de 0,10 mm à 0,20 mm.
- 5 8. Arme à feu selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le levier de serrage (4) présente au moins deux parties de serrage (48).
9. Arme à feu selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** des tétons de guidage (67) latéraux sont réalisés sur la baguette de serrage (6), et des rainures de guidage (57) correspondantes sont réalisées sur le support (5).
- 10 10. Arme à feu selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** un logement de came (371) est prévu sur le manchon de verrouillage (3) aux fins d'accueillir la came (41).
- 15 11. Arme à feu selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la baguette de serrage (6) est réalisée en plusieurs parties, de préférence en deux parties.
12. Arme à feu selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la baguette de serrage (6) présente au moins sur un côté des plans obliques (68) situés dans la zone d'introduction des surfaces de serrage (62).
- 20 13. Arme à feu selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** sur le prisme (32), des rétrécissements sont réalisés latéralement, dans la partie d'extrémité, en étant orientés en direction de la surface d'arrêt arrière (36), et dans le sens transversal (92).
- 25 14. Arme à feu selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le manchon de verrouillage (3) est réalisé d'une seule pièce sur le canon (1) ou est relié de manière non détachable à celui-ci.
- 30 15. Arme à feu selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la surface de serrage (62) de la baguette de serrage (6) est réalisée de façon à être tournée vers l'extérieur dans le sens transversal (92), et la surface de prisme (321) correspondante du manchon de verrouillage est réalisée de manière à être tournée vers l'intérieur.

35

40

45

50

55

Fig.1

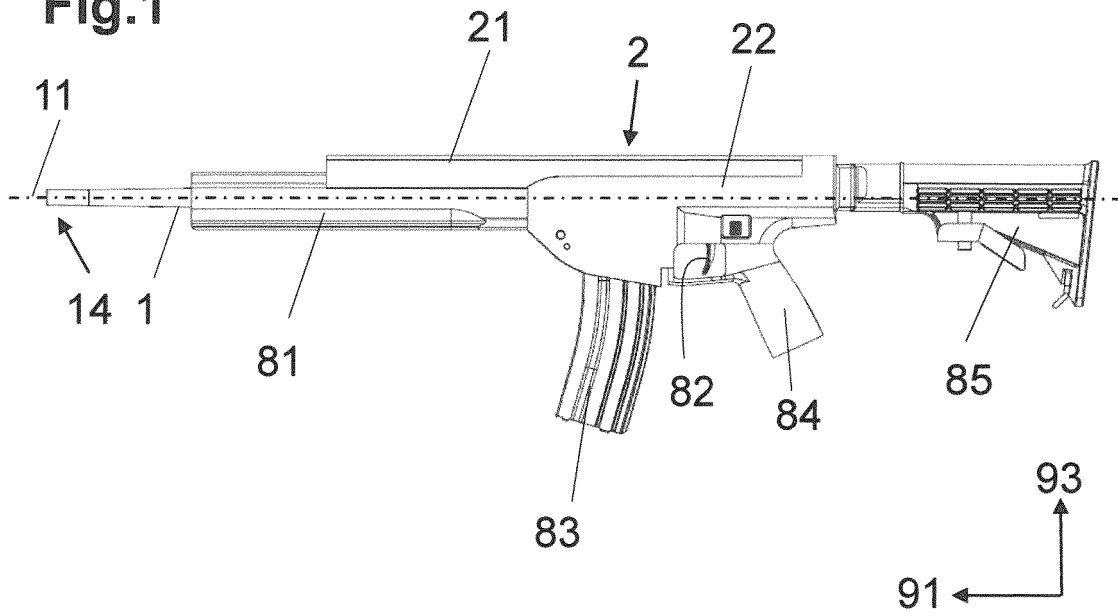
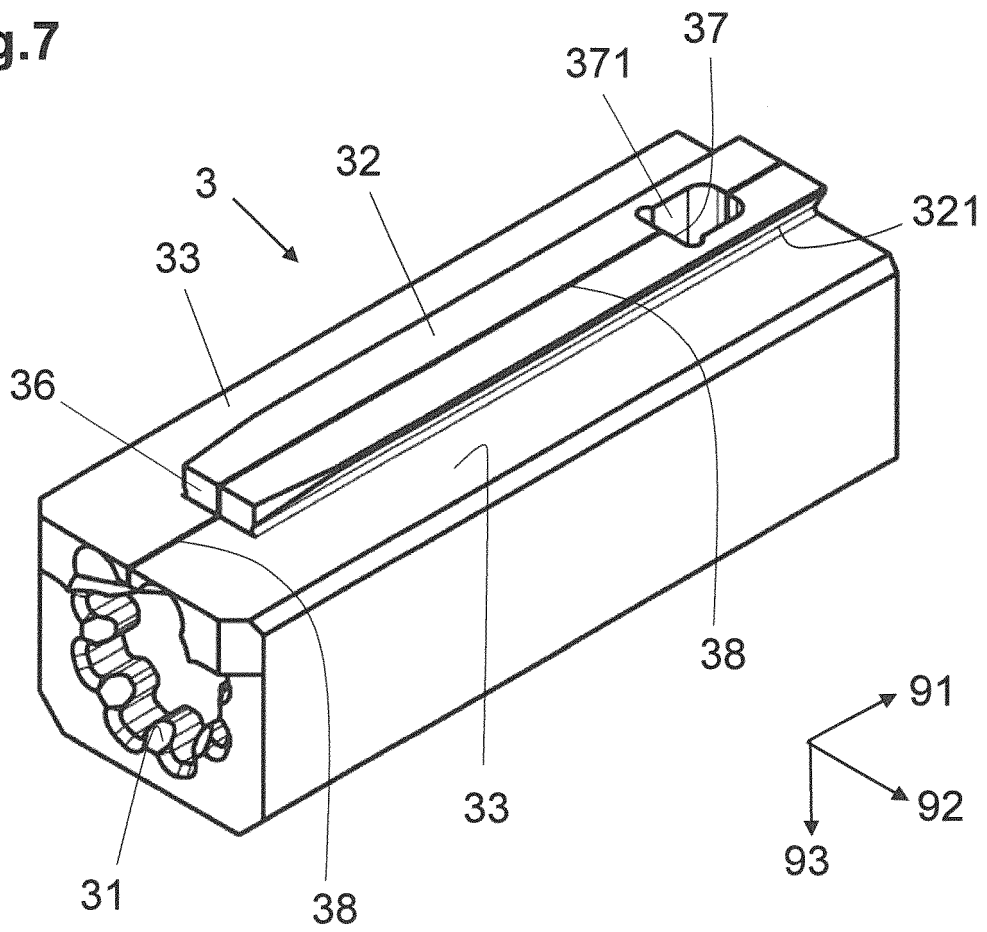
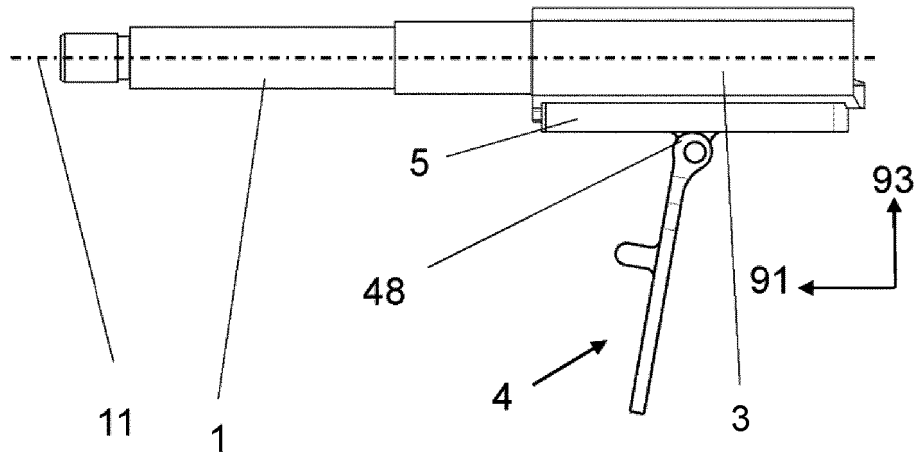


Fig.7



**Fig.2a**



**Fig.2b**

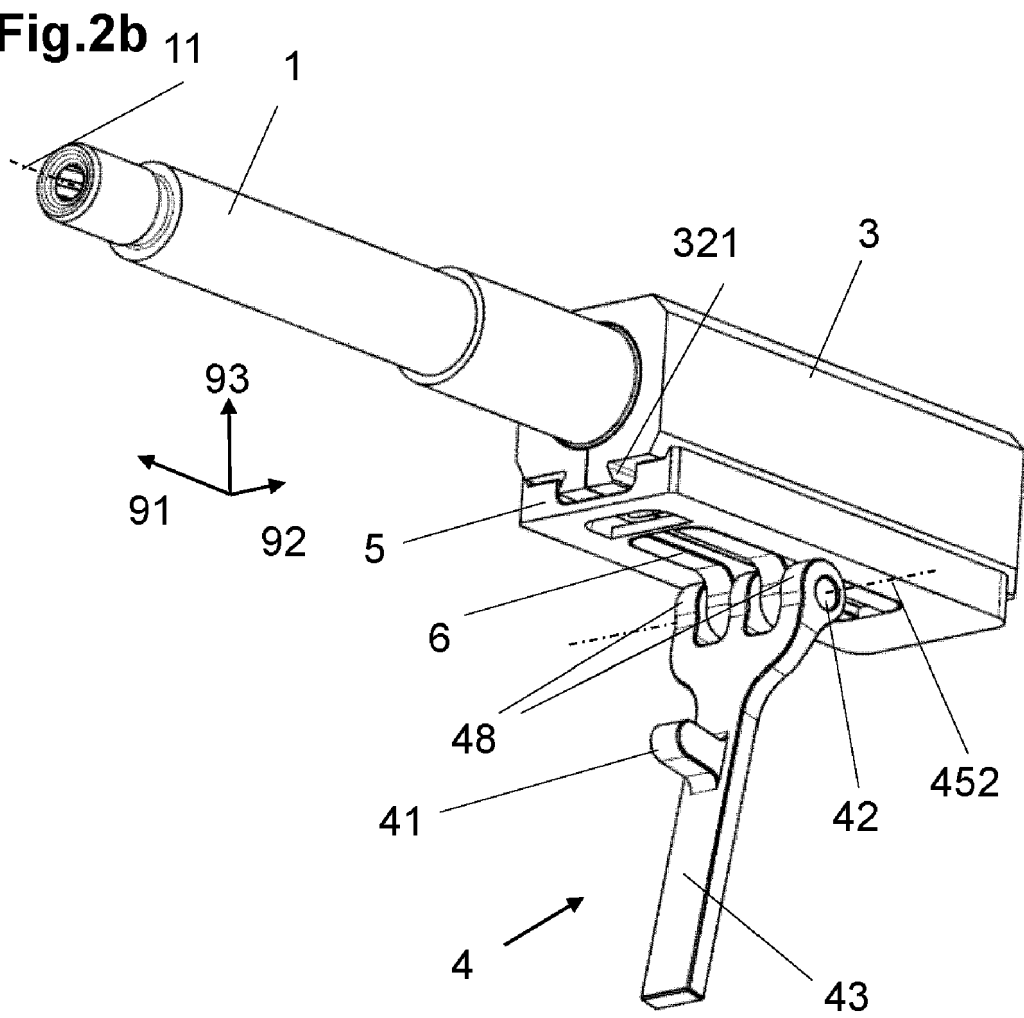


Fig.3

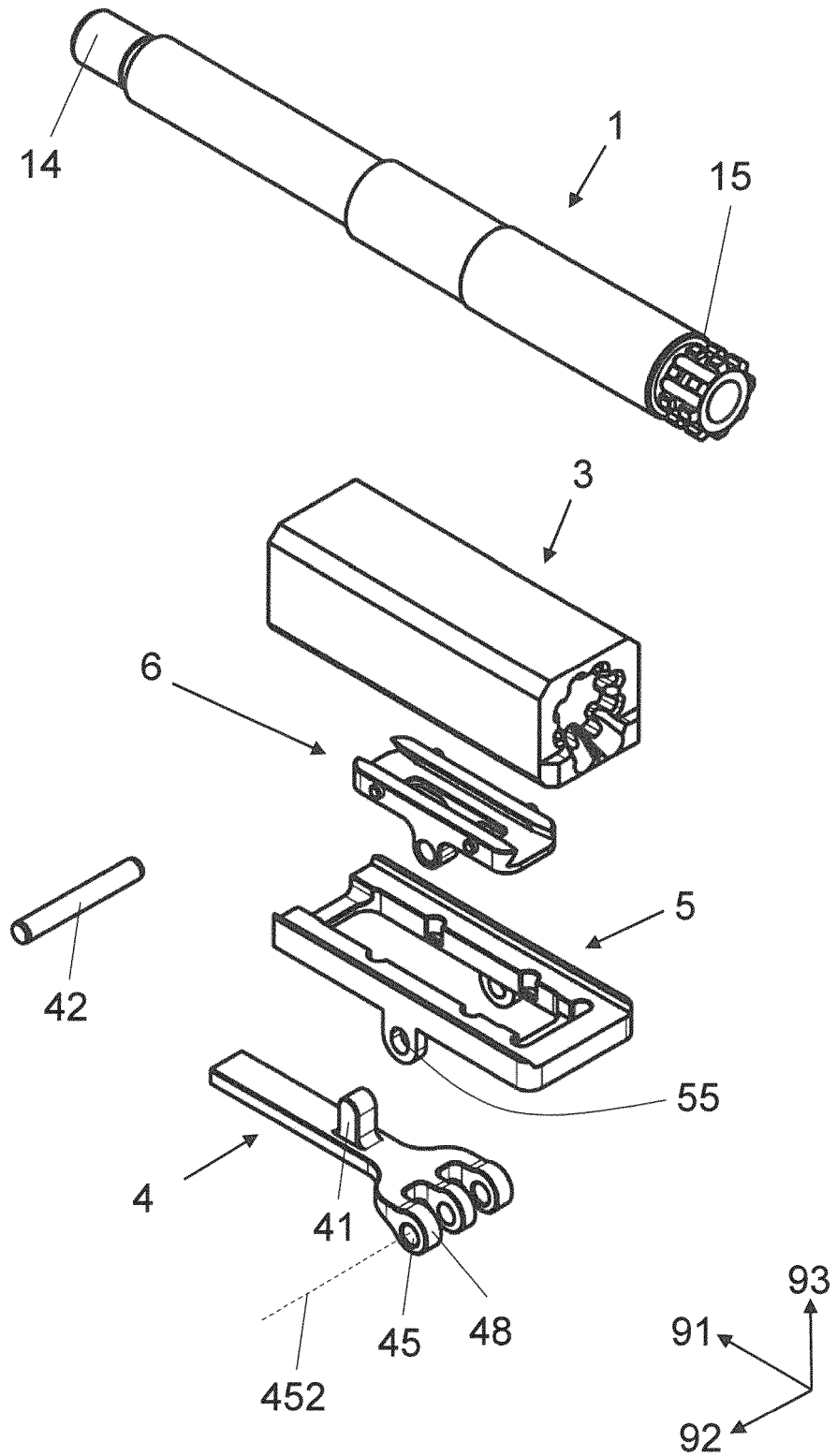


Fig.4a

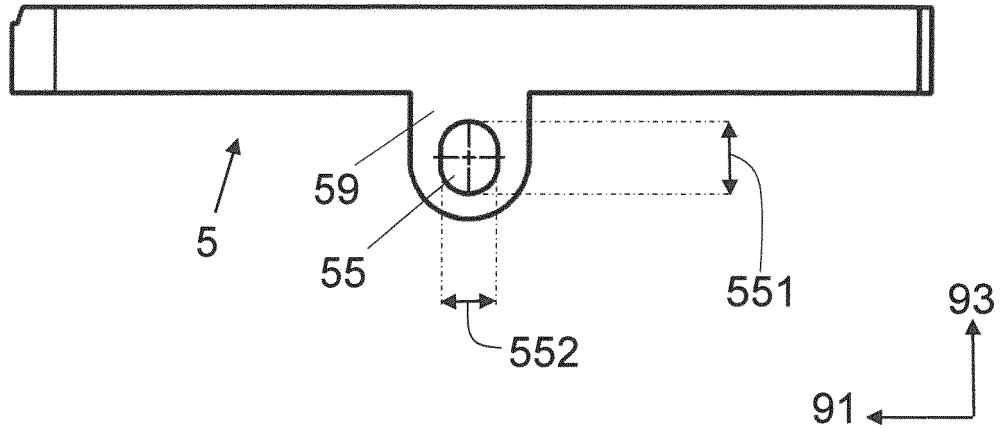
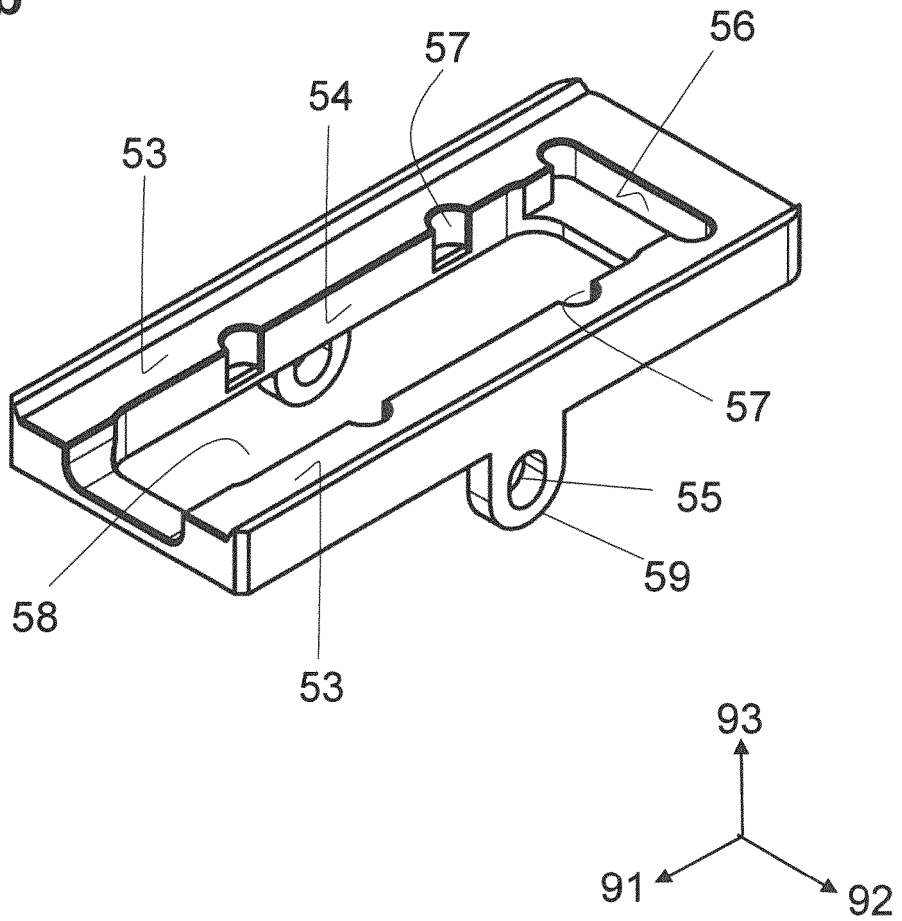
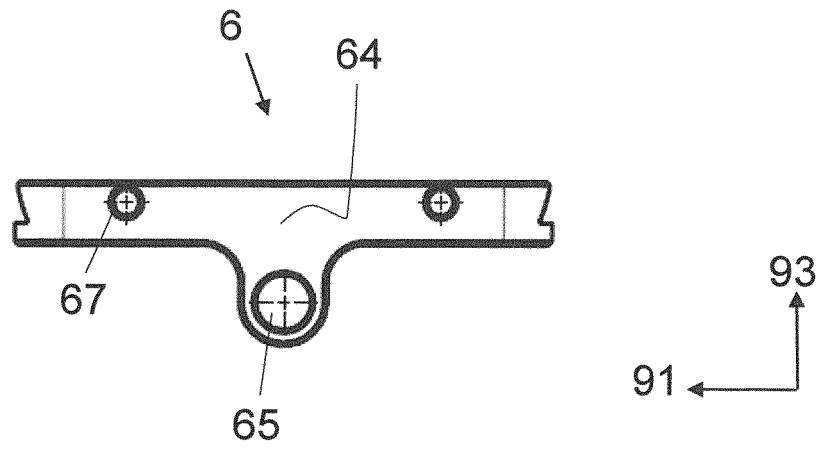


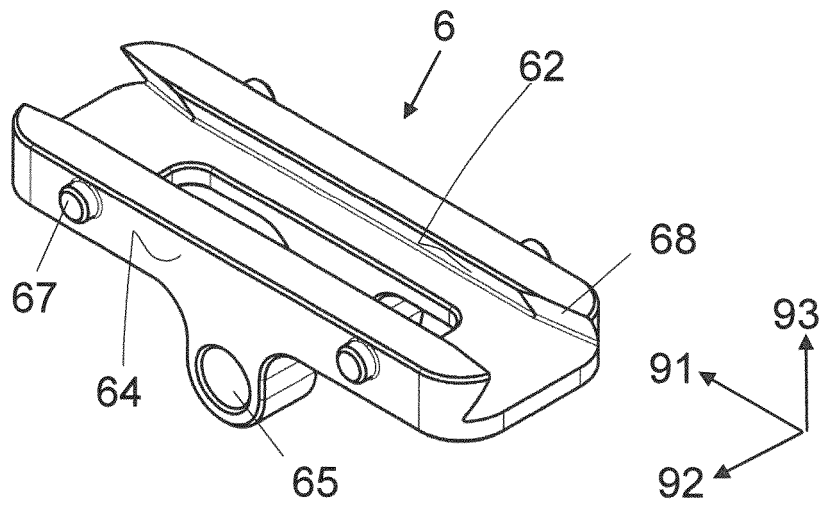
Fig.4b



**Fig.5a**



**Fig.5b**



**Fig.5c**

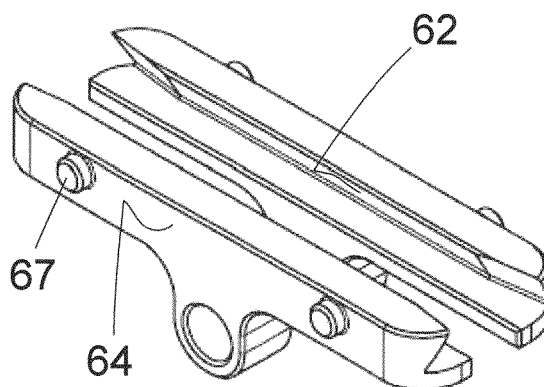


Fig.6a

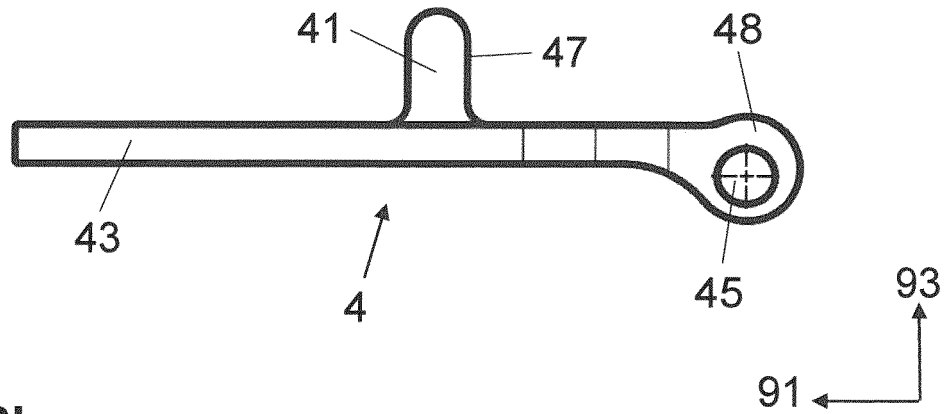


Fig.6b

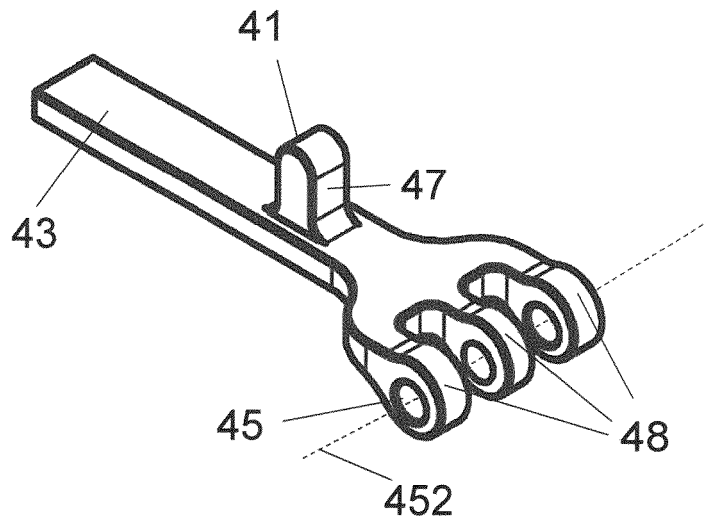


Fig.6c

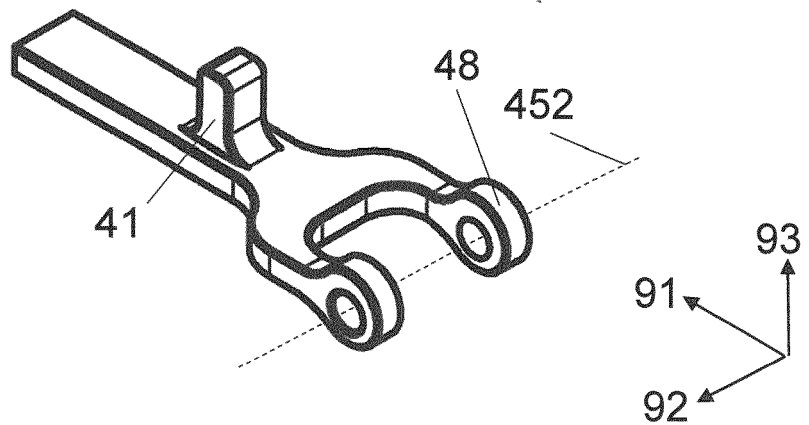


Fig.8a

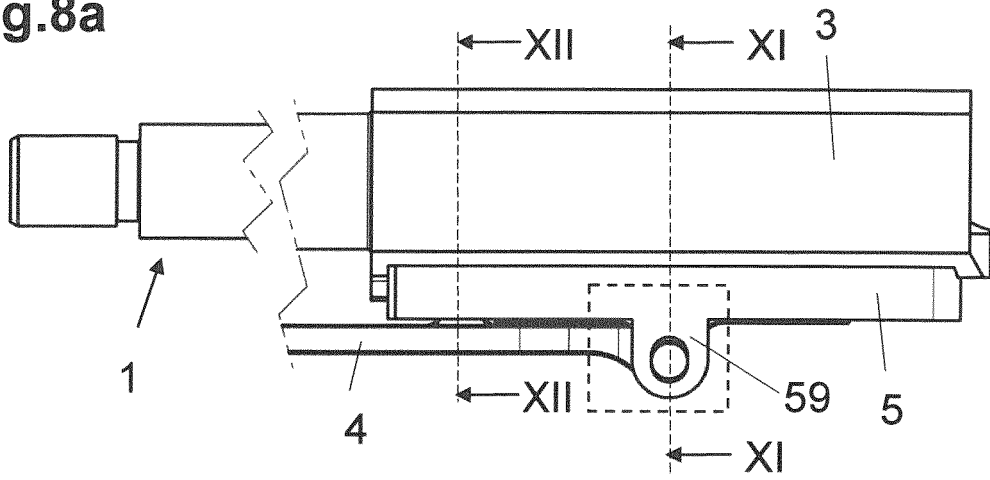


Fig.8b

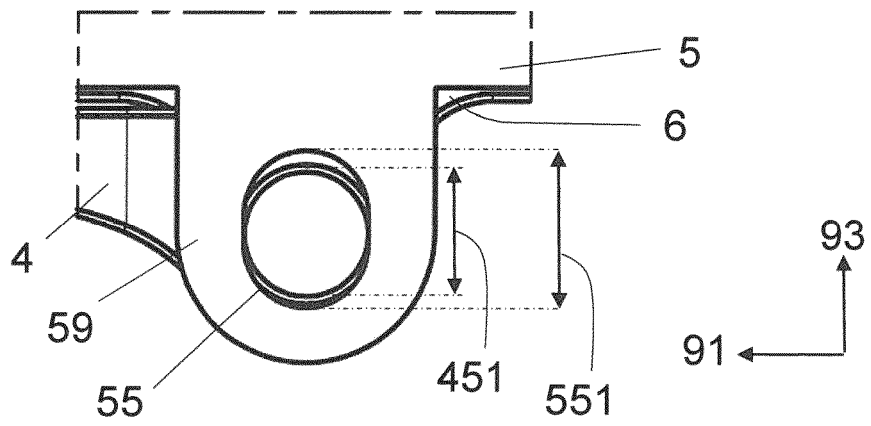
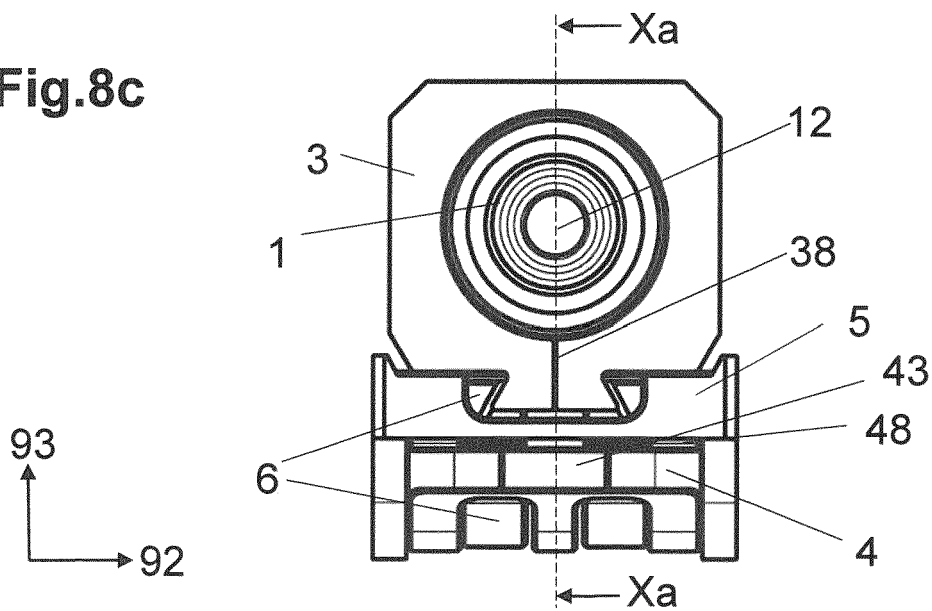
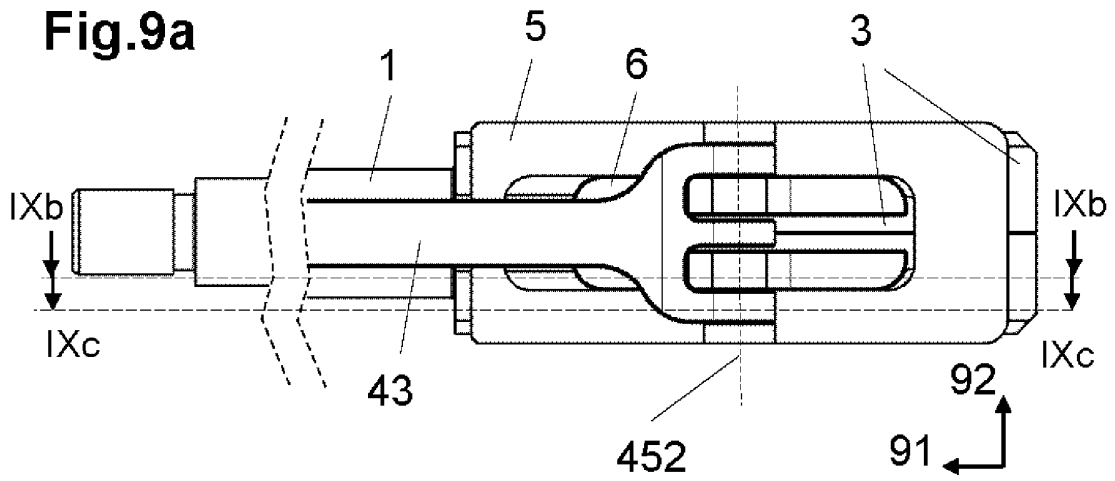


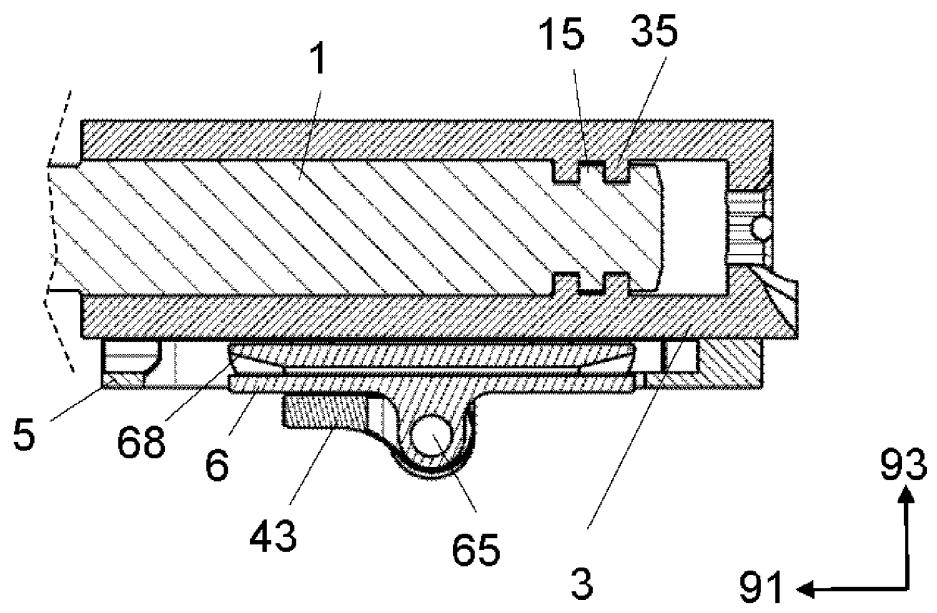
Fig.8c



**Fig.9a**



**Fig.9b**



**Fig.9c**

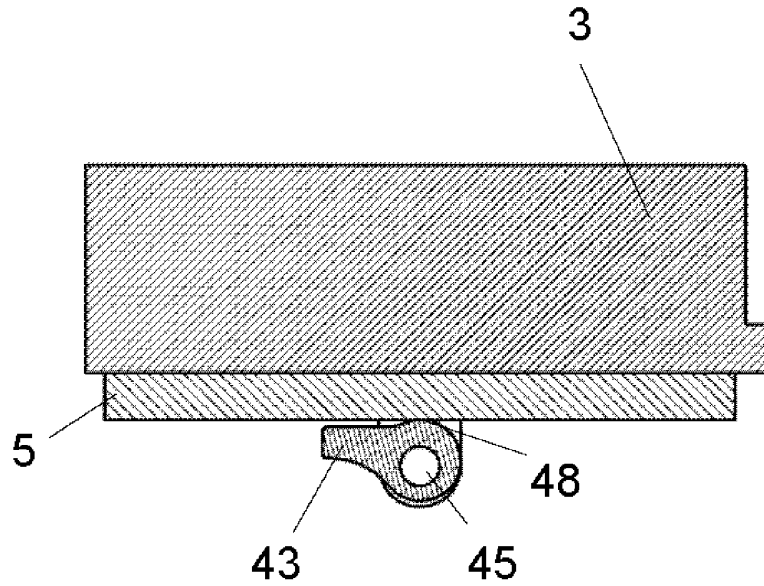


Fig.10a

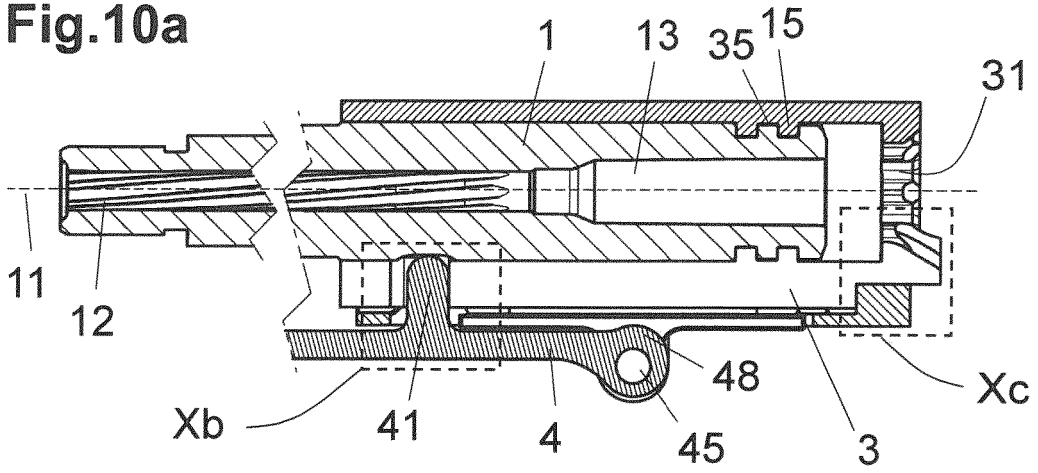


Fig.10b

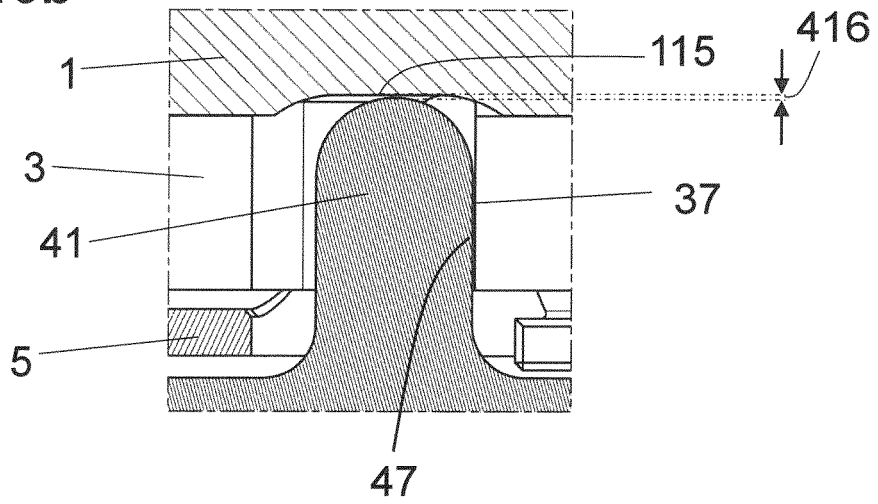


Fig.10c

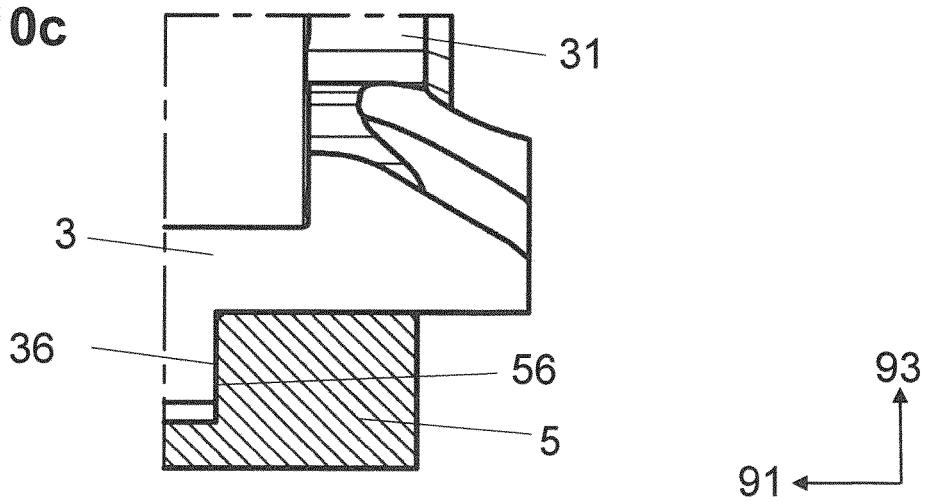


Fig.11a

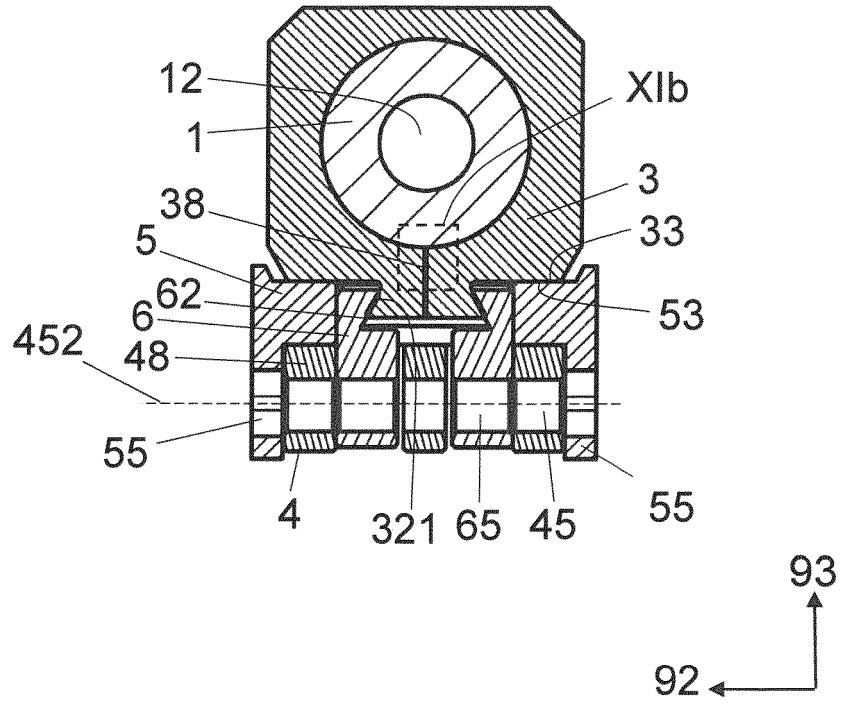


Fig.11b

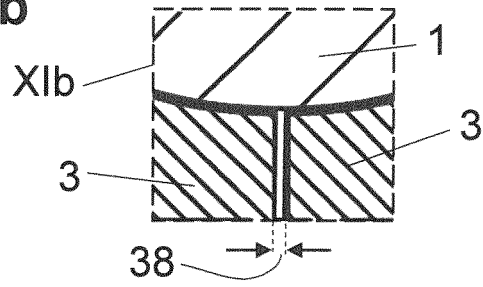


Fig.12a

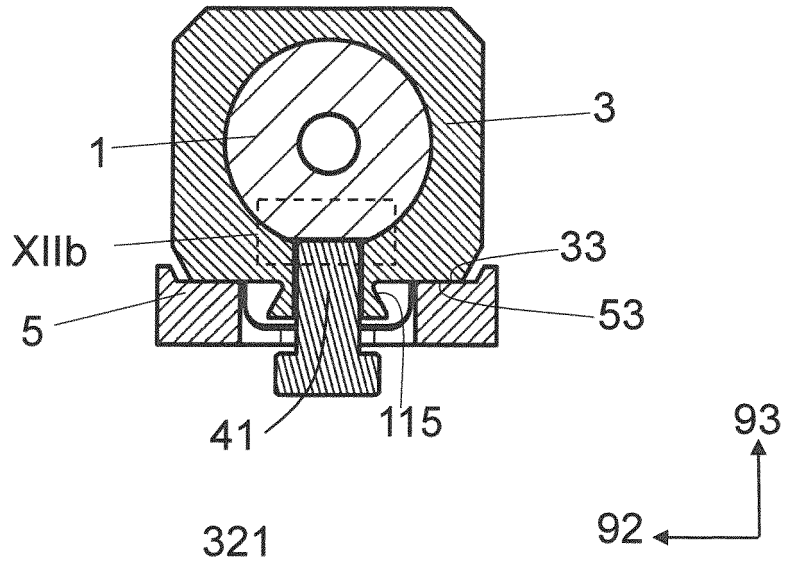


Fig.12b

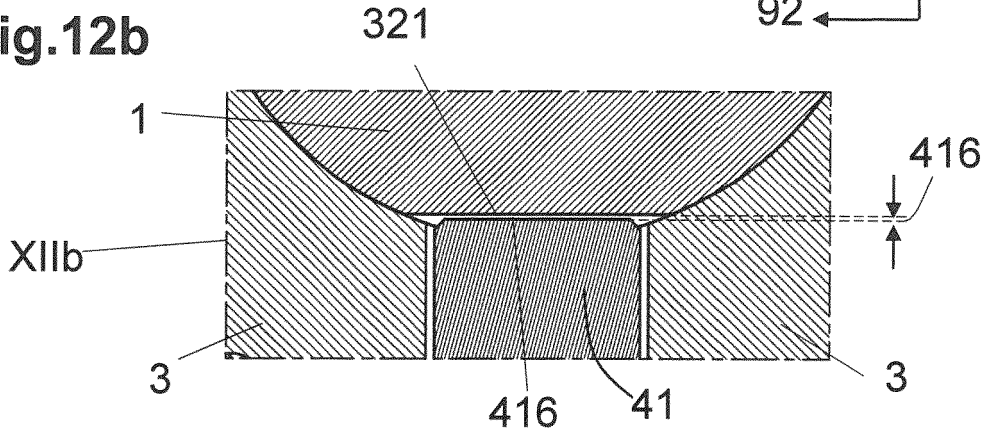
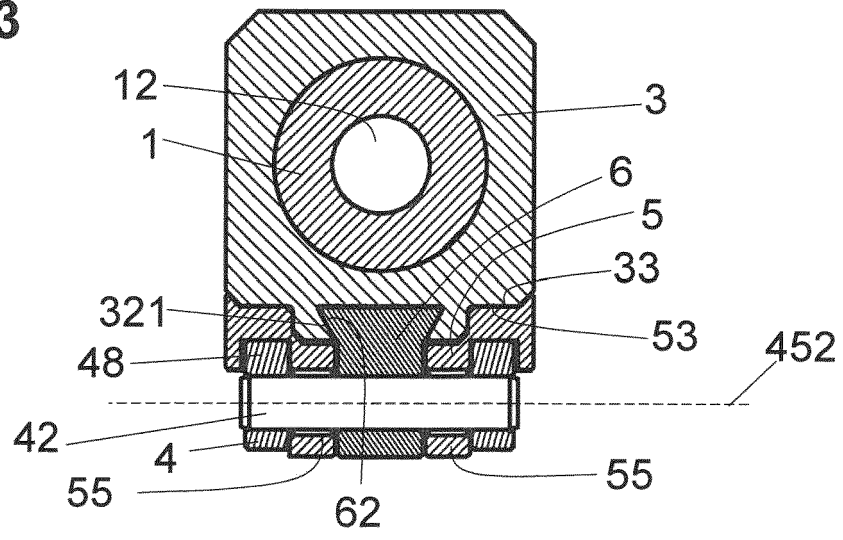


Fig.13



**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**

- EP 2363678 A **[0004]**
- DE 102010000617 **[0004]**
- EP 2663826 A **[0005]**
- US 9228786 B **[0005]**
- US 8813406 B **[0005]**
- US 8973483 B **[0005]**
- US 9038525 B **[0005]**
- US 9488423 B **[0005]**
- US 7313883 B **[0007]**
- US 2010281742 A **[0008]**
- DE 102009051416 **[0009]**
- DE 102011114686 **[0010]**
- DE 202012101602 U **[0010]**
- EP 2913622 A **[0010]**
- US 2015308779 A **[0011]**
- EP 19201455 A **[0033]**