

(19)



(11)

EP 3 809 093 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.04.2021 Patentblatt 2021/16

(51) Int Cl.:
F41G 11/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19203308.2**

(22) Anmeldetag: **15.10.2019**

(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

(72) Erfinder: **Dentler, Daniel**
88299 Leutkirch (DE)

(74) Vertreter: **Riebling, Peter**
Patentanwalt
Postfach 31 60
88113 Lindau (DE)

(71) Anmelder: **Dentler, Daniel**
88299 Leutkirch (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(54) **MONTAGEVORRICHTUNG FÜR EIN ZIELFERNROHR BEI EINER JAGD- ODER SPORTWAFFE
MIT MINDESTENS EINEM FEDERNDEN STEHBOLZEN**

(57) Montagevorrichtung für die lösbare Halterung eines Zielfernrohrs (1) auf einer Waffe (42) bestehend aus einer waffenseitigen Grundschiene (3) und einer damit über mindestens ein Verriegelungselement (10,11) verbundenen, zielfernrohrseitigen Montageschiene (4), wobei mit der Betätigung des Verriegelungselementes (10, 11) mindestens eine senkrecht zur Oberfläche der beiden Schienen (3, 4) wirkende Klemmkraft erzeugbar ist und eine form- und kraftschlüssige Verbindung zwischen den beiden Schienen (3, 4) besteht, wobei eine Klemmwelle (9) des Verriegelungselementes (10, 11) drehbar in der einen Schiene (3, 4) gehalten ist und mindestens eine KeilAusnehmung (19) trägt, die bei drehen-

der Betätigung des Verriegelungselementes (10,11) in kraftschlüssigem Eingriff mit einer Ausnehmung an einem Stehbolzens (12) bringbar ist, der an der gegenüberliegenden Schiene (4, 3) angeordnet ist, wobei das Verriegelungselement (10, 11) bei der Verklemmung bzw. Verriegelung zwischen der waffenseitigen Grundschiene (3) und der darauf formschlüssig gehaltenen Montageschiene (4) zusätzlich eine in axialer Richtung (Längsrichtung) der beiden Schienen (3, 4) wirkende Verschiebungskraft erzeugt, wobei ferner der Stehbolzen (12) in Richtung seiner Längserstreckung 55 federbelastet in einem schienenseitigen Führungsteil (58) axial verschiebbar gelagert ist.

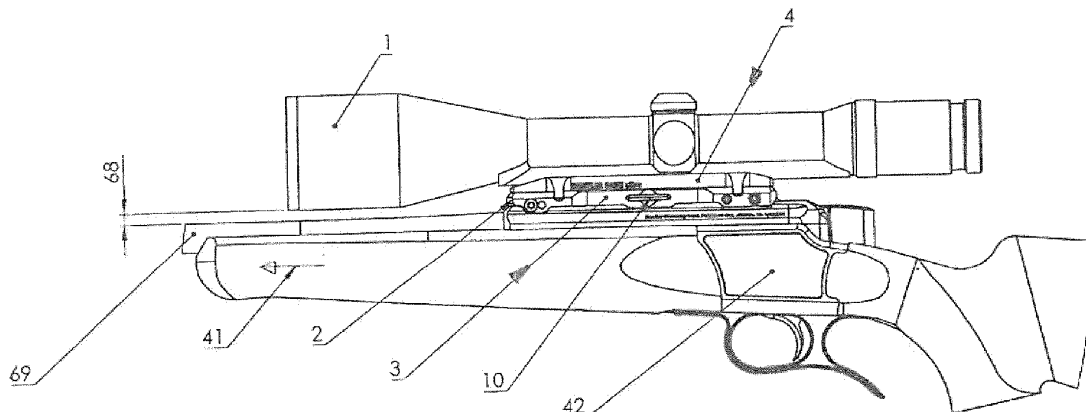


Fig. 1

EP 3 809 093 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Montagevorrichtung für ein Zielfernrohr bei einer Jagd- oder Sportwaffe nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1, wobei eine derartige Montagevorrichtung bereits aus der auf den gleichen Anmelder zurückgehenden EP 2 615 408 B1 bekannt ist.

[0002] Die vorliegende Erfindung bildet die Konstruktion der Montagevorrichtung in der genannten EP 2 615 408 B1 in besonderer Weise fort, und deshalb wurden auch in den Zeichnungen der vorliegenden Erfindungsbeschreibung die funktionsgleichen Teile der vorliegenden Montagevorrichtung mit den gleichen Bezugszeichen versehen, wie sie in der EP 2 615 408 B1 verwendet wurden. Es wird im Übrigen auf die Offenbarung dieser Druckschrift verwiesen, die das Grundprinzip einer Montagevorrichtung für ein Zielfernrohr darstellt.

[0003] Alle gleichen Teile in der späteren Zeichnungsbeschreibung haben demnach die gleiche Funktion, wie sie bereits schon in der EP 2 615 408 B1 beschrieben wurde.

[0004] Die genannte, bekannte Montagevorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass eine schusswaffenseitige Befestigungsanordnung mit einer Grundschiene und einer damit über mindestens ein Verriegelungselement verbundenen, zielfernrohrseitigen Montageschiene vorhanden ist, wobei mit der Betätigung des Verriegelungselementes mindestens eine senkrecht zur Oberfläche der beiden Schienen wirkende Klemmkraft erzeugbar ist und vorzugsweise eine formschlüssige Verbindung zwischen den beiden Schienen aus zwei im Abstand voneinander angeordneten Federlaschen besteht, wobei das Verriegelungselement drehbar in der einen Schiene gehalten ist, die mit einer Klemmwelle verbunden ist, die mindestens eine Keilausnehmung trägt, wobei die Klemmwelle bei Verdrehung des Verriegelungselementes in kraftschlüssigem Eingriff mit einer zugeordneten ringnutförmigen Ausnehmung eines Stehbolzens bringbar ist, der an der gegenüberliegenden Schiene befestigt ist, wobei das Verriegelungselement bei der Verklemmung bzw. Verriegelung zwischen der waffenseitigen Grundschiene und der darauf formschlüssig gehaltenen Montageschiene zusätzlich eine in axialer Richtung (Längsrichtung) der beiden Schienen wirkende Verschiebungskraft erzeugt, so dass vorzugsweise eine formschlüssige Anlage der Anschläge im Bereich von Federlaschen gegeben ist.

[0005] Die oben genannte Konstruktion nach der EP 2 615 408 B1 hat sich im großen Umfang bewährt. Sie sorgte für eine leicht zu betätigende Befestigung zwischen einer waffenseitigen Grundschiene und einer mit dem Zielfernrohr verbundenen Montageschiene, weil mit einer einzigen einhändigen Drehbetätigung des Verriegelungselementes die beiden Schienen formschlüssig miteinander verbunden werden konnten und ein Spiel zwischen den Teilen auf jeden Fall ausgeschlossen wurde. Durch die Schub- Zugsbewegung zwischen den

Schienen bei deren Montage konnten die während der Schussabgabe auftretenden Schub- und Druckkräfte in günstiger Weise von der Montagevorrichtung aufgenommen werden, so dass sich diese Montagevorrichtung in vielfacher Ausfertigung am Markt durchgesetzt hat.

[0006] Bei Versuchen mit einer solchen Montagevorrichtung hat sich ergeben, dass noch Verbesserungen möglich sind, weil - unter Anderem - der in der EP 2 615 408 B1 mit dem Bezugszeichen 12 versehene Stehbolzen verbessert werden kann.

[0007] Bei der EP 2 615 408 B1 war der Stehbolzen mit seinem bolzenseitigen Ende als Gewindebolzen ausgebildet, der mehr oder weniger in eine zugeordnete Gewindebohrung in der Montageschiene eingeschraubt werden konnte.

[0008] Somit konnte vor dem Zusammenfügen der beiden Schienen zunächst die Höhe des Stehbolzens über der Längsnut der Montageschiene durch Drehung des Stehbolzens eingestellt werden, der aufgrund der Drehung mehr oder weniger in seine Gewindeausnehmung in der Gewindebohrung der Montageschiene eingeschraubt werden konnte.

[0009] Um eine wiederholbare Einschraubtiefe des Stehbolzens in der montageschienenseitigen Gewindebohrung zu ermöglichen, zeigt die EP 2 615 408 B1 eine Skala auf der Oberseite des Stehbolzens, der somit entsprechend der Skala um verschiedene Winkelgrade verdreht werden konnte, um so dessen Einschraubtiefe zu bestimmen, die auch das Drehmoment der Verklemmung bzw. Verriegelung immer gleich hält.

[0010] Versuche haben ergeben, dass eine wesentliche Optimierung dieser bekannten Montagevorrichtung dadurch möglich wäre, wenn man auf die montageschienenseitige Gewindebohrung verzichtet, die außerdem eine bestimmte minimale axiale Länge benötigt, um ein Ausreißen des gewindeseitigen Außengewindes des Stehbolzens aus der montageschienenseitigen Aufnahmebohrung zu vermeiden.

[0011] Auch war eine bestimmte minimale Führungslänge in der Aufnahmebohrung notwendig, um ein Verkippen des Gewindeendes des Stehbolzens in dieser Aufnahmebohrung zu vermeiden. Dies war allerdings mit dem Nachteil verbunden, dass die zielfernrohrseitige Montageschiene eine gewisse, nicht unterschreitbare Bauhöhe aufweisen musste, um die Aufnahmebohrung für das Gewindeende des Stehbolzens in einer gegen Ausreißen und Verkippen schützende, minimalen axialen Länge vorzusehen.

[0012] Mit der Verwendung einer Gewindeschraubverbindung zwischen dem Stehbolzen und der zielfernrohrseitigen Montageschiene war der weitere Nachteil verbunden, dass ein unvermeidliches axiales Spiel im Bereich der Gewindebohrung gegeben war.

[0013] Die Einschraubtiefe des Stehbolzens wurde auch zur Kompensation von Fertigungsungenauigkeiten verwendet, um ein bestimmtes wiederholbares Auflagemaß zwischen der zielfernrohrseitigen Montageschiene und der waffenseitigen Grundschiene zu erreichen.

[0014] Durch eine einmalige Einstellung der Einschraubtiefe des Stehbolzens in die zielfernrohrseitige Montageschiene wurde demnach erreicht, dass Fertigungstoleranzen bei den Auflageflächen zwischen der waffenseitigen Grundschiene und der zielfernrohrseitigen Montageschiene kompensiert wurden.

[0015] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Montagevorrichtung der eingangs genannten Art gemäß der EP 2 615 408 B1 so weiterzubilden, dass eine wesentlich in der Bauhöhe verminderte zielfernrohrseitige Montageschiene verwendet werden kann und dass eine manuelle Einstellbarkeit eines Stehbolzens nicht mehr notwendig ist.

[0016] Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruchs 1 gekennzeichnet.

[0017] In einer vorteilhaften Ausführung wird deshalb eine Montagevorrichtung für ein Zielfernrohr bei einer Jagd- oder Sportwaffe vorgeschlagen, bei welcher die Verbindung zwischen den zueinander parallelen und formschlüssig miteinander zu verbindenden Schienen durch mindestens einen axialen Stehbolzen gebildet ist, der an der einen Schiene angeordnet ist und mit einer mit dem Stehbolzen zusammenwirkenden Klemmwelle in Eingriff ist, die an der anderen Schiene drehbar gelagert ist

[0018] In einer ersten vorteilhaften Ausführungsform ist der Stehbolzen in seiner axialen Längserstreckung federbelastet in einem montageschienenseitigen Führungsteil axial verschiebbar und gegen Verkipfung gesichert gelagert. Der mindestens eine axial federvorgespannte Stehbolzen bildet dadurch die mindestens eine federvorgespannte Verbindung zwischen den einander zugeordneten Schienen. Statt eines gewindebehafteten Stehbolzens, wie er aus der eigenen EP 2 615 408 B1 bekannt ist, entfällt. Statt der bekannten Gewindeschraubverbindung ist mindestens ein federvorgespannter Stehbolzen vorgesehen.

[0019] In einer zweiten vorteilhaften Ausführung ist die kinematische Umkehrung der ersten Ausführung gemäß dem unabhängigen Anspruch 2 vorgesehen. In diesem Fall entfällt die federvorbelastete Verschiebelagerung des Stehbolzens. Dieser ist dann vielmehr unverschiebbar am einen Schienenteil befestigt. Die Federvorspannung auf den Stehbolzen wird stattdessen durch eine federnde Lagerung der Klemmwelle erreicht. In diesem Fall sind die beiden Lagerenden der Klemmwelle in Federn aufgenommen, sodass die Klemmwelle in axialer Richtung der Längserstreckung des Stehbolzens federnd vorgespannt ist. Wenn in der folgenden Beschreibung die Vorteile und Merkmale der ersten Ausführung beschrieben werden, so gilt dies in analoger Weise auch für die zweite Ausführung.

[0020] Mit beiden Ausführungen ergibt sich der Vorteil, dass auf eine Gewindeschraubverbindung zwischen einem Stehbolzen und der montageschienenseitigen Montageschiene verzichtet wird und stattdessen eine schwimmende, axial verschiebbare, federnde Führung

des Stehbolzens in einer zugeordneten Aufnahmebohrung vorgesehen ist.

[0021] Damit ist der Vorteil verbunden, dass wegen des Verzichtes auf eine Gewindeschraubverbindung zwischen dem Stehbolzen und der zielfernrohrseitigen Montageschiene nunmehr eine Feineinstellung der Einschraubtiefe des Stehbolzens nicht mehr erforderlich ist, weil er - in der ersten Ausführung - in axialer Richtung federnd gelagert ist und sich damit mit einer vorher eingestellten Federkraft an der Klemmwelle des Verriegelungselementes anlegt. Der Stehbolzen wird entgegen dieser Federkraft mit dem Verriegelungselement kraftschlüssig verbunden, wobei es in gleicher Weise wie in der EP 2 615 408 B1 zu einer zwischen den beiden Schienen wirkenden axialen Verschiebungskraft kommt. Bei der Verklemmung bzw. Verriegelung zwischen der waffenseitigen Grundschiene und der darauf formschlüssig gehaltenen Montageschiene wird demnach zusätzlich eine in axialer Richtung der beiden Schienen wirkende Verschiebungskraft erzeugt, so dass beispielsweise eine formschlüssige Anlage von Anschlägen im Bereich einer vorderen Federplatte gegeben ist.

[0022] Wegen der federnden Verschiebelagerung des Stehbolzens wird - wie ausgeführt - auf eine Gewindefeineinstellung verzichtet, und es ist immer das richtige Maß gegeben, weil aufgrund der Federkraft die beiden einander zugeordneten Schienen immer mit einer gleichen Kraft aneinander angezogen werden und diese Kraft durch die Federkraft am Stehbolzen bewirkt wird.

[0023] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Federlagerung des Stehbolzens aufgrund einer Tellerfeder oder aufgrund eines Tellerfederpaketes erfolgt.

[0024] In anderen Ausgestaltungen können statt einer Tellerfeder auch eine Elastomericfeder, eine Schraubendruckfeder oder andere Kraftspeicher verwendet werden.

[0025] In einer anderen Ausgestaltung kann es auch vorgesehen sein, dass die Federkraft auf den Stehbolzen, welche in axialer Richtung auf den Stehbolzen wirkt, durch eine hydraulische oder pneumatische Vorspannung ausgeübt wird.

[0026] Merkmal aller Ausführungsformen ist, dass die beiden Schienen mit einer eingestellten Federkraft aneinander angezogen werden, und damit werden auch Fertigungstoleranzen ausgeglichen, die beim Stand der Technik durch eine Feineinstellung der Einschraubtiefe des Stehbolzens ausgeglichen werden mussten, was nach der vorliegenden Erfindung entfallen kann.

[0027] Wie in der eigenen EP 2 615 408 B1 beschrieben, kommt es nicht auf die gegenseitige Zuordnung der Begriffe von waffenseitiger Grundschiene und zielfernrohrseitiger Montageschiene an. Die genannten Teile können auch in kinematischer Umkehrung montiert werden, so dass beispielsweise die zielfernrohrseitige Montageschiene auf der Waffe montiert ist und die waffenseitige Grundschiene an dem Zielfernrohr. Dies war bereits schon Gegenstand der EP 2 615 408 B1 und soll

auch für die vorliegende Erfindung gelten. Die Begriffe "(waffenseitige) Grundschiene" und "(zielfernrohrseitige) Montageschiene" können deshalb im gesamten Text dieser Erfindungsbeschreibung gegeneinander ausgetauscht werden.

[0028] Ferner ist die Erfindung nicht darauf beschränkt, dass ein einziger Stehbolzen mit den neuen, erfindungsgemäßen Merkmalen verwendet wird. In einer anderen Ausgestaltung kann es vorgesehen sein, dass an einer der Schienen zwei voneinander beabstandete Stehbolzen angeordnet sind, wobei jeder der Stehbolzen in der beschriebenen Weise in axialer Richtung feder- vorgespannt gelagert ist.

[0029] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist es ferner vorgesehen, dass der Stehbolzen als Verriegelungsbolzen ausgebildet ist, was bedeutet, dass er in eine Verriegelungsöffnung im Bereich der zielfernrohrseitigen Montageschiene eingesetzt werden kann und mit einem Werkzeug um 90° gedreht werden, wodurch er über die dadurch vorgespannte Tellerfeder in die Befestigungsausnehmung hineingezogen wird und dort festgelegt wird.

[0030] Es handelt sich also um eine bajonettartige Festlegung des Stehbolzens in einer zugeordneten Ausnehmung im Bereich der zielfernrohrseitigen Montageschiene, und nach einem weiteren, bevorzugten Merkmal ist es vorgesehen, dass nach der Festlegung des Stehbolzens mit seinen randseitig einander gegenüberliegenden Schlüsselflächen vorgesehen ist, dass dieser in seiner endgültigen Montagelage drehfest arretiert wird.

[0031] Eine solche drehfeste Arretierung kann beispielsweise durch eine federbelastete Arretierkugel geschehen, welche den Stehbolzen in seiner Endlage festlegt und gegen eine weitere Verdrehung sichert.

[0032] Somit handelt es sich um eine verdrehgesicherte Drehlage des Stehbolzens in einer Lagertasche im Bereich der zielfernrohrseitigen Montageschiene.

[0033] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist es vorgesehen, dass zur Montage der Tellerfeder eine Einschubtasche in der zielfernrohrseitigen Montageschiene vorhanden ist, die in der späteren Beschreibung auch als Montagetasche bezeichnet wird.

[0034] Die Einschubtasche ist eine seitliche Erweiterung der für die Tellerfeder vorgesehenen Lagertasche, so dass es unter Verwendung der Montagetasche möglich ist, die Tellerfeder in die Montagetasche einzubringen, in axialer Richtung zu verschieben, und zwar so lange, bis sie in die zugeordnete Lagertasche für den Stehbolzen hinein fällt. Danach wird der Stehbolzen auf die Tellerfeder aufgesetzt.

[0035] Dabei greift das bolzenseitige Ende des Stehbolzens durch eine zentrale Ausnehmung in der Tellerfeder hindurch und kommt in einem Führungsteil zur Anlage, das als einseitig offene, verlängerte Hülse ausgebildet ist, die in einer bevorzugten Ausführungsform werkstoffeinstückig mit der Unterseite der zielfernrohrseitigen Montageschiene verbunden ist. In einer davon

abweichenden Ausführung kann das Führungsteil auch lösbar an der Montageschiene befestigt sein.

[0036] Durch die Anordnung eines in axialer Richtung verlängerten Führungsteils, welches einen in axialer Richtung gerichteten Führungsansatz aufweist, an dem in horizontaler Richtung ein abgewinkelter Stirnansatz angeordnet ist, wird erreicht, dass der Stehbolzen praktisch über seine gesamte axiale Länge eine Drehführung vorfindet, weil er mit seinem Außenumfang an Anlageflächen im Bereich des axialen Führungsansatzes des Führungsteils anliegt und dort lastübertragend drehbar gelagert ist.

[0037] Es handelt sich also um eine außenseitige Führung zwischen dem Führungsteil, welches mit der Montageschiene verbunden ist und dem im Führungsteil drehbar gelagerten, jedoch darin federbelastet verschiebbaren Stehbolzen.

[0038] Statt der Anordnung eines solchen Führungsteils, welches mit seinem Innenumfang formschlüssig am Außenumfang des Stehbolzens anliegt, können auch andere Führungskonstruktionen verwendet werden.

[0039] In einer Weiterbildung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass das Führungsteil durch eine Achse ersetzt ist, die an dem abgewinkelten Stirnansatz des hülsenartigen Führungsteils vorhanden ist und die in eine zugeordnete Aufnahmebohrung in die Stirnseite am bolzenseitigen Ende des Stehbolzens eingreift und dort verschiebbar gelagert ist. Mit dieser andersartigen Lagerung wird der Stehbolzen auf dem stiftartigen Zylinderansatz geführt und ist dabei gleichzeitig auf den Führungsansatz federbelastet verschiebbar.

[0040] Ein weiterer Vorteil der verminderten Bauhöhe der zielfernrohrseitigen Montageschiene, die aufgrund eines Verzichtes auf die Gewindeschraubverbindung zwischen dem Stehbolzen und der Montageschiene erfolgt, ist, dass nunmehr die vorher mehrteilig ausgebildeten Federplatten, die als getrennte Elemente in den Schienen eingesetzt wurden - wie in der EP 2 615 408 B1 beschrieben - entfallen können, und diese Federplatten können nun unmittelbar werkstoffeinstückig an der zielfernrohrseitigen Montageschiene angeformt werden.

[0041] Somit wird eine wesentliche Gewichtseinsparung erreicht und eine Reduzierung der vorhandenen Bauteile.

[0042] Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

[0043] Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung, könnten als erfindungswesentlich beansprucht werden, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind. Die Verwendung der Begriffe "wesentlich" oder "erfindungsgemäß" oder "erfindungswesentlich" ist subjektiv und impliziert nicht, dass die so benannten Merkmale zwangsläufig Bestandteil eines oder mehrerer Patentansprüche

sein müssen.

[0044] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

[0045] Es zeigen:

Figur 1: eine Seitenansicht eines über die Montagevorrichtung mit einer Waffe lösbar befestigten Zielfernrohrs.

Figur 2: eine Seitenansicht der Montagevorrichtung, bestehend aus waffenseitiger Grundschiene und zielfernrohrseitiger Montageschiene

Figur 3: ein Längsschnitt durch die Anordnung gemäß der Linie A-A in Figur 4

Figur 4: eine Draufsicht auf die zielfernrohrseitige Montageschiene bei entferntem Zielfernrohr

Figur 5: eine perspektivische Darstellung der kombinierten Montagevorrichtung nach den Figuren 2 bis 4

Figur 6: ein Detail A-A gemäß Figur 3 mit Darstellung des federbelasteten Stehbolzens

Figur 6a: eine perspektivische Darstellung des Stehbolzens

Figur 6b: eine Draufsicht bzw. einen Schnitt auf das Bolzenende des Stehbolzens

Figur 6c: perspektivische Darstellung des Verriegelungselements

Figur 7: die Seitenansicht der zielfernrohrseitigen Montageschiene

Figur 8: der Schnitt durch die zielfernrohrseitige Montageschiene gemäß der Linie A-A in Figur 9

Figur 9: die Draufsicht auf die zielfernrohrseitige Montageschiene ähnlich einer Darstellung in Figur 4, jedoch mit entfernter Grundschiene

Figur 10: die perspektivische Darstellung der zielfernrohrseitigen Montageschiene

Figur 11: das Detail A-A entsprechend der Figur 8 mit einer vergrößerten Darstellung des Stehbolzens

Figur 12: eine schematisierte Darstellung der Mehrpunktaufgabe zwischen der waffenseitigen Grundschiene und der zielfernrohrseitigen Montageschiene

[0046] Bevor auf die einzelnen Begriffe in den Zeichnungen eingegangen wird, wird darauf hingewiesen, dass - genau wie bei der EP 2 615 408 B - die Benennung der waffenseitigen Grundschiene 3 und die Benennung der zielfernrohrseitigen Montageschiene 4 gegeneinander vertauscht werden können. Es kann in einer anderen, nicht näher dargestellten Ausführungsform vorgesehen sein, dass die waffenseitige Grundschiene 3 am Zielfernrohr montiert ist und somit die zielfernrohrseitige Schiene darstellt, während umgekehrt die hier gezeigte zielfernrohrseitige Montageschiene 4 nunmehr mit der Waffe verbunden werden kann, um so die waffenseitige Grundschiene darzustellen.

[0047] Lediglich aus Vereinfachungsgründen wird in der folgenden Beschreibung davon ausgegangen, dass die waffenseitige Grundschiene 3 mit der Waffe 42 verbunden ist und die zielfernrohrseitige Montageschiene 4 mit dem Zielfernrohr 1. Dies kann jedoch - wie oben beschrieben - in kinematischer Umkehrung auch umgekehrt erfolgen.

[0048] Wegen der weiteren Funktion der einzelnen Teile wird auf die Erfindungsbeschreibung der EP 2 615 408 B1 verwiesen, die vollinhaltlich von dem Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung umfasst sein soll.

[0049] Aus der Figur 1 ergibt sich, dass eine waffenseitige Grundschiene 3 mit nicht näher dargestellten Befestigungsmitteln auf der Oberseite der Waffe 42 befestigt ist und die Montagevorrichtung 2 nunmehr aus der waffenseitigen Grundschiene 3 und der lösbar damit verbundenen zielfernrohrseitigen Montageschiene 4 besteht.

[0050] Auf der Montageschiene 4 ist das Zielfernrohr 1 mit bestimmten Befestigungselementen verschraubt, die später noch dargestellt werden.

[0051] Ein Vorteil der Erfindung liegt nun darin, dass die Bauhöhe der zielfernrohrseitigen Montageschiene 4 nun wesentlich verringert ist, wie dies durch den Abstand 68 in Figur 1 dargestellt ist.

[0052] Beim Stand der Technik gemäß der EP 2 615 408 B1 war der Abstand 68 um 50% höher, was mit der geforderten größeren Bauhöhe der zielfernrohrseitigen Montageschiene 4 verbunden war. Hier liegt der Vorteil der Erfindung, die nun einen um 50% verringerten Abstand 68 zwischen dem Waffenlauf 69 und dem Zielfernrohr 1 erreicht.

[0053] Durch die Verringerung dieses Abstandes 68 wird die Ballistik bei der Schussabgabe weniger beeinflusst, was bedeutet, dass die Zielachse durch das Zielfernrohr 1 im Vergleich zu der Waffenachse durch den Waffenlauf 59 nunmehr näher zusammenliegen. Die Laufseelenachse liegt deshalb näher an der optischen Achse, was mit großen Vorteilen bei der Montage des Zielfernrohrs und bei der Schussabgabe verbunden ist.

[0054] Der besseren Übersichtlichkeit halber ist auch mit der Pfeilrichtung 41 die Schussrichtung 41 eingezeichnet.

[0055] Die Figuren 2 bis 6 zeigen den montierten Zu-

stand der Montagevorrichtung 2, was bedeutet, dass die beiden einander zugeordneten Schienen 3, 4 lastübertragend fest und formschlüssig miteinander verbunden sind, und zwar unter Verwendung eines Verriegelungselementes 10, welches im Wesentlichen aus einer Handhabe 11 besteht, die drehfest mit einer drehbar gelagerten Klemmwelle 9 verbunden ist.

[0056] Die beiden Schienen 3, 4 werden im Bereich einer Trennebene 5 miteinander verbunden und - wie im Stand der Technik beschrieben - wird bei Betätigung des Verriegelungselementes 10 eine Verschiebung der zielfernrohrseitigen Montageschiene 4 in axialer Richtung (Pfeilrichtung 38 und gleichzeitig eine hierzu senkrechte Verschiebung in Pfeilrichtung 40 erreicht.

[0057] Beide Verschiebungen in den Pfeilrichtungen 38, 40 führen zur formschlüssigen Festlegung von im gegenseitigen Abstand voneinander angeordneten Federstegen 7, die werkstoffeinstückig mit den Seiten der Montageschiene 4 verbunden sind, wobei an deren jeweils freien Enden Federlaschen 6 angeformt sind, die angeschrägt sind, um eine formschlüssige, verschiebungsfreie Anlage an der gegenüberliegenden Schiene zu erreichen.

[0058] Zu diesem Zweck greifen die Federlaschen 6 in zugeordnete Aufnahmenuten 16 im Bereich der Grundschiene 3 ein und sind dort formschlüssig gelagert. Es wird demnach die volle Kraft zwischen der waffenseitigen Grundschiene 3 und der zielfernrohrseitigen Montageschiene 4 über die Federstege 7 und den daran angeformten Federlaschen 6 auf die grundschienseitigen Aufnahmenuten 16 übertragen.

[0059] Ferner zeigen die Figuren 2 bis 4 auch noch ansatzweise die Befestigung des Zielfernrohrs, weil dargestellt ist, dass sogenannte Nutensteine 13 mit Hilfe von Befestigungsschrauben 45 an der Montageschiene 4 festgelegt sind, wobei in der Längsnut 56 der Montageschiene 4 mindestens eine Zahnschiene 44 angeordnet ist, die mit einer nicht näher dargestellten Zahnschiene an der Unterseite des Zielfernrohres verschiebungsgesichert zum Eingriff gebracht wird.

[0060] Die Nutensteine 13 greifen in jeweils eine zugeordnete zielfernrohrseitige hinterschnittene Nutenaufnahme am Zielfernrohr 1 ein.

[0061] Die Erfindung ist nicht auf die hier dargestellte Befestigung des Zielfernrohres 1 auf der zielfernrohrseitigen Montageschiene 4 im Bereich deren Längsnut 56 beschränkt. Es kann auch eine Ringmontage mit Klemmringen vorgesehen werden, wie sie im Gegenstand der EP 2 615 408 B1 dargestellt ist. Ebenso sind alle anderen formschlüssigen Verbindungen, die auch lösbar sind, möglich.

[0062] Es sind insgesamt vier in Längsrichtung hintereinander liegende Auflageflächen 40 zwischen den einander zugeordneten Schienen 3, 4 vorhanden, wie in Figur 3 und in Figur 12 dargestellt.

[0063] Die Auflageflächen 70 liegen demnach in der Trennebene 5 zwischen den einander zugeordneten Schienen 3, 4 und weisen einen gegenseitigen Abstand

71 auf, wie dies in Figur 12 dargestellt ist.

[0064] Im Zwischenraum zwischen den benachbarten Auflageflächen 70 greift der jeweilige Federsteg 7 ein und bildet so die lastübertragende Verbindung zwischen den beiden Schienen 3, 4.

[0065] Aufgrund der im gegenseitigen Abstand 71 voneinander angeordneten Auflageflächen 70, die in axialer Richtung voneinander beabstandet sind, ergibt sich im Zwischenbereich eine Freistellung 72, in deren Bereich nun das Verriegelungselement 10 mit dem in axialer Richtung federnd verschiebbaren Stehbolzen 12 angeordnet ist. Dies ist unter anderem auch in Figur 12 dargestellt.

[0066] Damit ergibt sich der Vorteil, dass aufgrund der Anordnung des Verriegelungselementes 10 im Bereich dieser Freistellung 72 die Federkraft des Stehbolzens auf die freie Unterseite der Montageschiene 4 wirkt und dadurch eine besonders günstige Anlagekraft oder Übertragungskraft auf die Montageschiene 4 erreicht wird.

[0067] Mit einer relativ geringen Federkraft einer Tellerfeder 50 kann somit eine großflächige Festlegung der Montageschiene 4 auf der waffenseitigen Grundschiene 3 erreicht werden.

[0068] Aus Figur 3 ergibt sich ferner, dass die waffenseitige Grundschiene 3 mit Hilfe von Befestigungsschrauben 57 auf der Oberseite der Waffe befestigt ist.

[0069] Es sind selbstverständlich auch andere Befestigungsmöglichkeiten gegeben, wie z.B. Klemmhebel, Exzenterhebel, Aufschub- oder Keilbefestigungen.

[0070] Der Stehbolzen 12 besteht gemäß Figur 6a und 6b im Wesentlichen aus einer oberen, plattenförmigen Verschlussplatte 46, in deren Bereich ein Betätigungsschlitz 47 für den Angriff eines Werkzeuges angeordnet ist.

[0071] Der Stehbolzen 12 ist mit seiner Verschlussplatte 46 in einer zugeordneten Lagertasche 51 im Bereich der Längsnut 56 der Montageschiene 4 zunächst drehbar und arretierbar gelagert. Einzelheiten sind aus den Figuren 6, 6a und 6b zu entnehmen.

[0072] Gemäß Figur 6a ist am Stehbolzen 12 an der Unterseite der Verschlussplatte 46 ein Bolzenende 74 werkstoffeinstückig angeformt und die untere Stirnseite des Bolzenendes 74 hat einen bestimmten axialen Abstand zu einer Führungsausnehmung 60 gemäß Figur 6, die in dem Führungsteil 58 ausgebildet ist, welches bevorzugt werkstoffeinstückig mit der zielfernrohrseitigen Montageschiene 4 verbunden ist.

[0073] Dieses Führungsteil 58 ist als einseitig offene Hülse ausgebildet, dessen offene Fläche entgegen der Schussrichtung 41 zeigt.

[0074] Damit wird eine gegen Verkipfung und Verkantung gesicherte axiale Verschiebungsführung für das Bolzenende 74 des Stehbolzens 12 erreicht.

[0075] Der axiale Abstand im Bereich der Führungsausnehmung 60 des Führungsteils 58 in Verbindung zu einem abgewinkelten Stirnansatz 59 des Führungsteils (siehe Figur 11) erlaubt ein axiales Bewegungsspiel des Stehbolzens 12 im Führungsteil 58.

[0076] Er kann sich also im Bereich des Führungsteils 58 in axialer Richtung federbelastet unter Einwirkung der Tellerfeder 50 federbelastet und verkipfungsgesichert bewegen.

[0077] Zur Montage der Tellerfeder 50 ist die Lagertasche 51 in der Längsnut 56 der Montageschiene 4 in axialer Richtung durch eine, mit demselben Radius aufweisende Montagetasche 48 vergrößert und in Längsrichtung verlängert. Die beiden ineinander übergehenden und miteinander verbundenen Teile, nämlich die Lagertasche 51 und die Montagetasche 48 gehen zwar ineinander über, sind aber höhenmäßig durch einen Absatz voneinander getrennt.

[0078] Damit ergibt sich der Vorteil, dass zur Montage der Tellerfeder 50 diese in die Montagetasche 48 eingelegt wird und dann in Pfeilrichtung 49 verschoben wird, um so in die vertieft angeordnete Lagertasche 51 für die Lagerung des Stehbolzens 12 hineinzufallen.

[0079] Danach wird der Stehbolzen mit seinem Bolzenende 74 durch die Tellerfeder 50 hindurchgesteckt und die Unterseite der Verschlussplatte 46 kommt damit zur Auflage auf der Tellerfeder, die nunmehr im Bereich der Lagertasche 51 liegt.

[0080] Zur bajonetartigen Verriegelung des Stehbolzens 12 durch eine um 90°erfolgende Verdrehung der Verschlussplatte 46 ist vorgesehen, dass am Außenumfang der Verschlussplatte 46 einander gegenüberliegende Schlüsselflächen 53 vorhanden sind, die das Einstecken des Stehbolzens 12 in die Lagertasche 51 ermöglichen und die bei der montagerichtigen Drehung der Verschlussplatte 46 in Hinterschnidungen im Bereich der Lagertasche 51 eingreifen, so dass bei einer montagerichtigen Festlegung des Stehbolzens 12 die Verschlussplatte 46 verhindert, dass der Stehbolzen 12 nach oben aus der Lagertasche 51 herausgedrückt wird.

[0081] Für die Arretierung der montagerichtigen Verdrehlage des Stehbolzens 12 ist eine federbelastete Dreharretierung vorgesehen, die in Figur 6 näher dargestellt ist. Es handelt sich um eine Querbohrung 66 im Bolzenende 74 des Stehbolzens 12, in der eine Druckfeder 65 gelagert ist, auf welche eine Arretierkugel 64 wirkt, die in eine zugeordnete Arretierausnehmung 75 in der Art einer federbelasteten Indexkugel eingreift und den Stehbolzen 12 gegen eine Verdrehung aus seiner lagerichtigen Drehstellung sichert.

[0082] Anstatt einer Dreh-Arretierung des Drehbolzens mit einer federbelasteten Arretierkugel können selbstverständlich auch andere Dreharretierungen verwendet werden, wie z.B. eine Passfeder oder ein Gewindeführungsstift, der in eine zugeordnete Ausnehmung in den Stehbolzen eingreift und diesen gegen eine Verdrehung sichert.

[0083] Bei der Ausführungsform nach Figur 6, 6a, 6b ist vorteilhaft, wenn die Tellerfeder 50 oder ein Tellerfederpaket nunmehr den Stehbolzen, der in seiner Verschiebungslage drehfest gehalten ist, untergreifen, und aufgrund dieser besonderen Anordnung kann mit dem Verriegelungselement 10 die gewünschte Verschiebung

in den Pfeilrichtungen 38, 40 vorgesehen werden.

[0084] Zu diesem Zweck ist das Bolzenende 74 des Stehbolzens 12 eine Hohlausnehmung 39, die beim Stand der Technik (EP 2 615 408 B1) als Ringnut ausgebildet ist.

[0085] Hier setzt ein weiteres Merkmal der Erfindung ein, dass anstatt einer Ringnut, welche insgesamt den Querschnitt eines solchen Stehbolzens schwächt, nunmehr eine einseitige Hohlausnehmung 39 vorsieht, was mit dem Vorteil verbunden ist, dass der runde Materialquerschnitt des Bolzenendes 74 durch die einseitige Hohlausnehmung 39 gemäß Figur 6b nur wenig geschwächt ist. Damit kann der Stehbolzen 12 auch höhere Lasten übertragen als vergleichsweise beim Stand der Technik. Gemäß Figur 6 ist die Hohlausnehmung 39 als Kreisabschnittsfläche geformt und besteht gemäß Figur 6a aus zwei im Winkel sich schneidenden Flächen, so dass die Hohlausnehmung 39 in Querrichtung zur Längserstreckung des Bolzenendes 74 eine durch zwei im Winkel gegeneinander gestellte Keilausnehmung bildet.

[0086] Der Stehbolzen 12 bildet mit seinem im Querschnitt ungeschwächten Bolzenende 74 (siehe Figur 6b) eine vergrößerte Anlagefläche 62 (siehe Figur 11) dieses Bolzenendes 74 am Führungsteil 58, wie dies in Figur 11 dargestellt ist.

[0087] Der Stehbolzen 12 wird demnach über eine größere axiale Länge in Verschiebungsrichtung geführt, was mit einer vergrößerten Kippsicherheit verbunden ist, wie sie bei Gewindeschraubverbindungen nach dem Stand der Technik nicht erreicht werden konnten.

[0088] Ein weiterer Vorteil ergibt sich gemäß Figur 6b dadurch, dass durch die einseitig offene Hohlausnehmung 39 eine vergrößerte lastübertragende Fläche für den Eingriff der Klemmwelle 9 erreicht wird.

[0089] Ein Verriegelungselement 10 mit einer daran angeformten Klemmwelle 9 ist aus Figur 6c zu entnehmen. Dabei greift die Hohlausnehmung 39 des Stehbolzens 12 in die Keilausnehmung 19 der Klemmwelle 9 kraft- und formschlüssig ein. An die Keilausnehmung 19 schließt sich eine Freistellung 36 an, sodass eine erste Klemmwirkung bei der Verdrehung der Klemmwelle 9 durch dessen Eingriff in die Freistellung 36 in die keilförmige und exzentrische Hohlausnehmung 39 am Bolzenende 74 des Stehbolzens 12 kommt. Bei zunehmender weiterer Verdrehung der Klemmwelle 9 geht die Freistellung 36 in die Keilausnehmung 19 über, über welche dann die vorläufige Klemmkraft um ein Vielfaches zur Erreichung der endgültigen Klemmkraft erhöht wird. Dabei wird das Bolzenende 74 des Stehbolzens 12 entgegen der Federkraft der Tellerfeder 50 in Richtung seiner Längserstreckung mit hoher Kraft vorgespannt.

[0090] Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Klemmwelle 9 in einer Klemmwellenbohrung 73 liegt, die in Bezug zu der Mittenachse der Hohlausnehmung 39 exzentrisch ausgebildet ist. Das ist in Figur 6 dargestellt.

[0091] Bei Drehung der Klemmwelle 9 im Gegenuhrzeigersinn gemäß Figur 6 wird somit der Stehbolzen 12 in Pfeilrichtung 55 nach unten gegen die Kraft der Tel-

lerfeder 50 gezogen, wobei der Verschiebungsweg 63 im Bereich der Führungsausnehmung 60 ausgenutzt werden kann.

[0092] Wie vorher dargestellt, weist das Führungsteil 58 einen in axialer Richtung sich erstreckenden, hülsenartigen, einseitig öffnenden Führungsansatz 61 auf, an dessen Innenseite die Anlagefläche 62 für die Anlage am Außenumfang des Bolzenendes 74 des Stehbolzens 12 angeordnet ist.

[0093] Im Körper der Montageschiene 4 ist ein Langloch 67 angeordnet, welches die Montage der Arretierkugel 64 und der Druckfeder 65 ermöglicht.

[0094] Das Langloch 67 ist eine Erweiterung der Bohrung. Die Figur 6 zeigt, dass in der Montageschiene 4 in Verlängerung des Führungsteils 58 eine Lagerbohrung 50 angeordnet ist, in welcher der Stehbolzen 12 drehbar und federbelastet verschiebbar gelagert ist. Die Drehung des Stehbolzens erfolgt nur während der Montage. Nach erfolgter Montage ist er durch die federbelastete Arretierkugel 64 verdreh-gesichert und nur noch federbelastet in axialer Richtung seines Bolzenendes 74 verschiebbar.

[0095] Mit der vorliegenden Erfindung wird demnach der Vorteil erreicht, dass bei stark verringerter Bauhöhe der einen Schiene 4 nunmehr eine besondere Art der Befestigung eines Stehbolzens 12 vorgesehen ist, der nicht mehr als Gewindeschraubverbindung ausgebildet ist, sondern als federbelastete Bajonett-Schraubverbindung, die einen wesentlichen Vorteil gegenüber dem Stand der Technik darstellt.

[0096] Die dargestellt, federbelastete Bajonett-Verbindung stellt eine besonders elegante Montage des Stehbolzens 12 dar, weil dieser mit seiner Verschlussplatte 46 in zugeordnete Hinterschneidungen im Bereich der Montageschiene eingreift und nach der Montage verdreh-gesichert nur noch in axialer Richtung (Richtung seiner Längserstreckung) federbelastet verschiebbar ist.

[0097] In einer anderen, zeichnerisch nicht dargestellten Ausführung kann vorgesehen sein, dass anstatt einer Bajonett-Schraubverbindung für die axiale Lagersicherung des Stehbolzens 12 eine einfache montageschienseitig angeordnete, einseitig drehbare Befestigungsplatte vorhanden ist, die in der Arbeitsstellung den Kopf des Stehbolzens nach oben in der Lagertasche 51 hin abdeckt und die mit Hilfe einer Befestigungsschraube auf der Montageschiene befestigt ist und parallel zur Fläche der Montageschiene 4 drehbar ist. In der Montagestellung ist die Befestigungsplatte von der Lagertasche 51 weggeschwenkt, sodass der Stehbolzen in die Lagerbohrung 52 eingebracht werden kann. In der Arbeitsstellung wird die Befestigungsplatte über die Lagertasche 51 geschwenkt und deckt den Kopf des Stehbolzens 12, nämlich dessen Verschlussplatte 46, nach oben hin ab. Auch diese Art der Befestigung sichert den Stehbolzen 12 vor dem Herausfallen aus dem Führungsteil 58 nach oben.

[0098] Bei dieser Lösung entfällt die Dreh-Schraub-Befestigung des Stehbolzens 12. Der Stehbolzen wird

vielmehr direkt in Richtung seiner Längserstreckung in die Lagerbohrung 52 eingesetzt und mit Hilfe der darüber liegenden, schwenkbaren Befestigungsplatte festgelegt.

[0099] Im Prinzip kann auch die Bajonett-Schraubverbindung vollständig entfallen, so dass der Stehbolzen 12 nur in Richtung seiner Längserstreckung in die Lagerbohrung 52 am Führungsteil 58 eingesetzt wird und die vorher beschriebene Dreharretierung würde dann zusätzlich auch als axiale Verschiebungsarretierung des Stehbolzens 12 sorgen. Es bedarf deshalb keiner Bajonett-Schraubverbindung zur Sicherung gegen Herausfallen und auch keiner drehbar gelagerten Befestigungsplatte.

[0100] Das montierte Zielfernrohr 1 sichert dann mit seiner Unterseite den Stehbolzen 12 vor einem Herausfallen in Richtung seiner Längserstreckung nach oben, weil geeignete Anlageflächen an der Unterseite des Zielfernrohrs vorgesehen sind.

[0101] Als verdreh-gesicherte Längsführung für den Stehbolzen 12 in der Lagertasche 51 und/oder im Führungsteil 58 kann auch eine in Längsrichtung des Stehbolzens 12 an oder in der Lagertasche 51 und/oder dem Führungsteil 58 angeordnete Nut-Feder-Führung oder eine Schwalbenschanz-Führung vorgesehen werden.

[0102] Die Erfindung ist demnach nicht auf eine Bajonett-Schraubverbindung des Stehbolzens zur Sicherung gegen Herausfallen angewiesen, bevorzugt jedoch eine solche Ausgestaltung, weil es sich um eine besonders elegante und einfache Befestigung eines solchen Stehbolzens 12 handelt.

Zeichnungslegende

[0103]

1	Zielfernrohr
2	Montagevorrichtung
3	Grundschiene (Waffe)
4	Montageschiene (2F)
5	Trennebene
6	Federlaschen
7	Federsteg
8	
9	Klemmwelle
10	Verriegelungselement
11	Handhabe
12	Stehbolzen
13	Nutenstein
14	
15	
16	Aufnahmenut (in 3)
17	
18	
19	Keilausnehmung (von 9)
20	
21	
22	
23	

24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32 Ringnut (von 9)
 33 Kopf (von 9)
 34 Aufnahmebohrung (von 9)
 35
 36 Freistellung (von 9)
 37
 38 Pfeilrichtung (Schubrichtung)
 39 Hohlausnehmung (Exzenter)
 40 Pfeilrichtung (Schubrichtung)
 41 Schussrichtung
 42 Waffe
 44
 44 Zahnschiene
 45 Befestigungsschraube
 46 Verschlussplatte
 47 Betätigungsschlitz (von 12)
 48 Montagetasche
 49 Pfeilrichtung
 50 Tellerfeder
 51 Lagertasche
 52 Lagerbohrung (für 51)
 53 Schlüsselfläche (von 12)
 54 Pfeilrichtung (für 53)
 55 Pfeilrichtung (für 50)
 56 Längsnut (von 4)
 57 Befestigungsschraube (für 3)
 58 Führungsteil
 59 Stirnansatz (von 58)
 60 Führungsausnehmung
 61 Führungsansatz
 62 Anlagefläche
 63 Verschiebungsweg
 64 Arretierkugel
 65 Druckfeder
 66 Querbohrung
 67 Langloch
 68 Abstand (zwischen 1 und 69)
 69 Waffenlauf
 70 Auflagefläche
 71 Abstand
 72 Freistellung
 73 Klemmwellen-Bohrung
 74 Bolzenende (von 12)
 75 Arretierausnehmung

Patentansprüche

1. Montagevorrichtung für die lösbare Halterung eines Zielfernrohrs (1) auf einer Waffe (42) bestehend aus

einer waffenseitigen Grundschiene (3) und einer damit über mindestens ein Verriegelungselement (10,11) verbundenen, zielfernrohrseitigen Montageschiene (4), wobei mit der Betätigung des Verriegelungselementes (10, 11) mindestens eine senkrecht zur Oberfläche der beiden Schienen (3, 4) wirkende Klemmkraft erzeugbar ist und dadurch eine form- und kraftschlüssige Verbindung zwischen den beiden Schienen (3, 4) besteht, wobei eine Klemmwelle (9) des Verriegelungselementes (10, 11) drehbar in der einen Schiene (3, 4) gehalten ist und mindestens eine Keilausnehmung (19) trägt, die bei drehender Betätigung des Verriegelungselementes (10,11) in kraftschlüssigem Eingriff mit einer Ausnehmung an einem Stehbolzens (12) bringbar ist, der an der gegenüberliegenden Schiene (4, 3) angeordnet ist, wobei das Verriegelungselement (10, 11) bei der Verklemmung bzw. Verriegelung zwischen der waffenseitigen Grundschiene (3) und der darauf form-schlüssig gehaltenen Montageschiene (4) zusätzlich eine in axialer Richtung (Längsrichtung) der beiden Schienen (3, 4) wirkende Verschiebungskraft erzeugt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stehbolzen (12) federbelastet in einem schienenseitigen Führungsteil (58) axial verschiebbar gelagert ist.

2. Montagevorrichtung für die lösbare Halterung eines Zielfernrohrs (1) auf einer Waffe (42) bestehend aus einer waffenseitigen Grundschiene (3) und einer damit über mindestens ein Verriegelungselement (10,11) verbundenen, zielfernrohrseitigen Montageschiene (4), wobei mit der Betätigung des Verriegelungselementes (10, 11) mindestens eine senkrecht zur Oberfläche der beiden Schienen (3, 4) wirkende Klemmkraft erzeugbar ist und dadurch eine form- und kraftschlüssige Verbindung zwischen den beiden Schienen (3, 4) besteht, wobei eine Klemmwelle (9) des Verriegelungselementes (10, 11) drehbar in der einen Schiene (3, 4) gehalten ist und mindestens eine Keilausnehmung (19) trägt, die bei drehender Betätigung des Verriegelungselementes (10,11) in kraftschlüssigem Eingriff mit einer Ausnehmung an einem Stehbolzens (12) bringbar ist, der an der gegenüberliegenden Schiene (4, 3) angeordnet ist, wobei das Verriegelungselement (10, 11) bei der Verklemmung bzw. Verriegelung zwischen der waffenseitigen Grundschiene (3) und der darauf form-schlüssig gehaltenen Montageschiene (4) zusätzlich eine in axialer Richtung (Längsrichtung) der beiden Schienen (3, 4) wirkende Verschiebungskraft erzeugt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stehbolzen (12) an der einen Schiene (4) fest befestigt ist und mit der federbelastet gelagerten Klemmwelle (9) an der anderen Schiene (3) klemmbar bzw. verriegelbar ist.

3. Montagevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stehbol-

zen (12) ein Bolzenende (74) aufweist, in dem eine profilierte Hohlausnehmung (39) angeordnet ist.

4. Montagevorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die profilierte Hohlausnehmung (39) als in Querrichtung zur Längserstreckung des Bolzenendes (74) verlaufende, keilförmig profilierte Hohlausnehmung (39) ausgebildet ist.
5. Montagevorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohlausnehmung (39) lediglich als einseitiger Kreisabschnitt aus dem runden Vollprofil des Stehbolzens (12) ausgebildet ist.
6. Montagevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mit dem Stehbolzen (9) zusammenwirkende Verriegelungselement (10, 11) aus einer Handhabe (11) und einer damit verbundenen Klemmwelle (9) mit einer darin einseitig eingearbeiteten Keilausnehmung (19) besteht.
7. Montagevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmwelle (9) in einer schienenseitigen Klemmwellenbohrung (73) angeordnet ist, die in Bezug zu der Mittenachse der Hohlausnehmung (39) des Stehbolzens (12) exzentrisch ausgebildet ist.
8. Montagevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stehbolzen (12) eine im Durchmesser vergrößerte kopfartige Verschlussplatte (46) trägt, die in einer zugeordneten schienenseitigen Lagertasche (51) bei der Montage zunächst drehbar und nach der Montage dreharretiert gelagert ist.
9. Montagevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stehbolzen (12) federbelastet längsverschiebbar in einem hülsenförmigen, einseitig offenen, schienenseitigen Führungsteil (58) gelagert ist.
10. Montagevorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die offene Fläche des hülsenartigen Führungsteils (58) entgegen der Schussrichtung (41) gerichtet ist.
11. Montagevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federkraft, die auf den Stehbolzen (12) wirkt, durch mindestens eine sich an der Unterseite der Verschlussplatte (46) anlegende Tellerfeder (50) erzeugbar ist.
12. Montagevorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tellerfeder (50) in einer schienenseitigen Lagertasche (51) gelagert ist, an

welche sich in axialer Richtung eine Lagerbohrung (52) anschliesst.

13. Montagevorrichtung nach einem der Ansprüche 11 und/oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Montage der Tellerfeder (50) die Lagertasche (51) in einer Längsnut (56) der Montageschiene (4) in Richtung deren Längserstreckung durch eine, einen größeren Radius aufweisende Montagetasche (48) vergrößert und in Längsrichtung verlängert ist und dass die die Lagertasche (51) und die Montagetasche (48) ineinander übergehen, und höhenmäßig durch einen Absatz voneinander getrennt sind.
14. Montagevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stehbolzen (12) gegen Herausfallen aus seiner schienenseitigen Lagerbohrung (52) gesichert ist.
15. Montagevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stehbolzen (12) durch eine Dreharretierung (64, 65, 66) gegen Verdrehung gesichert ist.
16. Montagevorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stehbolzenseitige Sicherung gegen Herausfallen durch eine Bajonett-Schraubverbindung des Stehbolzens (12) in der schienenseitigen Lagerbohrung (52) gebildet ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Montagevorrichtung für die lösbare Halterung eines Zielfernrohrs (1) auf einer Waffe (42) bestehend aus einer waffenseitigen Grundschiene (3) und einer damit über mindestens ein Verriegelungselement (10, 11) verbundenen, zielfernrohrseitigen Montageschiene (4), wobei mit der Betätigung des Verriegelungselementes (10, 11) mindestens eine senkrecht zur Oberfläche der beiden Schienen (3, 4) wirkende Klemmkraft erzeugbar ist und dadurch eine form- und kraftschlüssige Verbindung zwischen den beiden Schienen (3, 4) besteht, wobei eine Klemmwelle (9) des Verriegelungselementes (10, 11) drehbar in der einen Schiene (3, 4) gehalten ist und mindestens eine Keilausnehmung (19) trägt, die bei drehender Betätigung des Verriegelungselementes (10, 11) in kraftschlüssigem Eingriff mit einer Ausnehmung an einem Stehbolzens (12) bringbar ist, der an der gegenüberliegenden Schiene (4, 3) angeordnet ist, wobei das Verriegelungselement (10, 11) bei der Verklemmung bzw. Verriegelung zwischen der waffenseitigen Grundschiene (3) und der darauf form-schlüssig gehaltenen Montageschiene (4) zusätzlich eine in axialer Richtung (Längsrichtung) der beiden Schienen (3, 4) wirkende Verschiebungskraft er-

- zeugt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stehbolzen (12) federbelastet in einem schienenseitigen Führungsteil (58) axial verschiebbar gelagert ist.
2. Montagevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stehbolzen (12) ein Bolzenende (74) aufweist, in dem eine profilierte Hohlausnehmung (39) angeordnet ist. 5
 3. Montagevorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die profilierte Hohlausnehmung (39) als in Querrichtung zur Längserstreckung des Bolzenendes (74) verlaufende, keilförmig profilierte Hohlausnehmung (39) ausgebildet ist. 10
 4. Montagevorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohlausnehmung (39) lediglich als einseitiger Kreisabschnitt aus dem runden Vollprofil des Stehbolzens (12) ausgebildet ist. 15
 5. Montagevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mit dem Stehbolzen (9) zusammenwirkende Verriegelungselement (10, 11) aus einer Handhabe (11) und einer damit verbundenen Klemmwelle (9) mit einer darin einseitig eingearbeiteten Keilabsnehmung (19) besteht. 20
 6. Montagevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmwelle (9) in einer schienenseitigen Klemmwellenbohrung (73) angeordnet ist, die in Bezug zu der Mittenachse der Hohlausnehmung (39) des Stehbolzens (12) exzentrisch ausgebildet ist. 25
 7. Montagevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stehbolzen (12) eine im Durchmesser vergrößerte kopfartige Verschlussplatte (46) trägt, die in einer zugeordneten schienenseitigen Lagertasche (51) bei der Montage zunächst drehbar und nach der Montage dreharretiert gelagert ist. 30
 8. Montagevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stehbolzen (12) federbelastet längsverschiebbar in einem hülsenförmigen, einseitig offenen, schienenseitigen Führungsteil (58) gelagert ist. 35
 9. Montagevorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die offene Fläche des hülsenartigen Führungsteils (58) entgegen der Schussrichtung (41) gerichtet ist. 40
 10. Montagevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federkraft, die auf den Stehbolzen (12) wirkt, durch mindestens eine sich an der Unterseite der Verschlussplatte (46) anliegende Tellerfeder (50) erzeugbar ist. 45
 11. Montagevorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tellerfeder (50) in einer schienenseitigen Lagertasche (51) gelagert ist, an welche sich in axialer Richtung eine Lagerbohrung (52) anschließt. 50
 12. Montagevorrichtung nach einem der Ansprüche 10 und/oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Montage der Tellerfeder (50) die Lagertasche (51) in einer Längsnut (56) der Montageschiene (4) in Richtung deren Längserstreckung durch eine, einen größeren Radius aufweisende Montagetasche (48) vergrößert und in Längsrichtung verlängert ist und dass die die Lagertasche (51) und die Montagetasche (48) ineinander übergehen, und höhenmäßig durch einen Absatz voneinander getrennt sind. 55
 13. Montagevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stehbolzen (12) gegen Herausfallen aus seiner schienenseitigen Lagerbohrung (52) gesichert ist.
 14. Montagevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stehbolzen (12) durch eine Dreharretierung (64, 65, 66) gegen Verdrehung gesichert ist.
 15. Montagevorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stehbolzenseitige Sicherung gegen Herausfallen durch eine Bajonett-Schraubverbindung des Stehbolzens (12) in der schienenseitigen Lagerbohrung (52) gebildet ist.

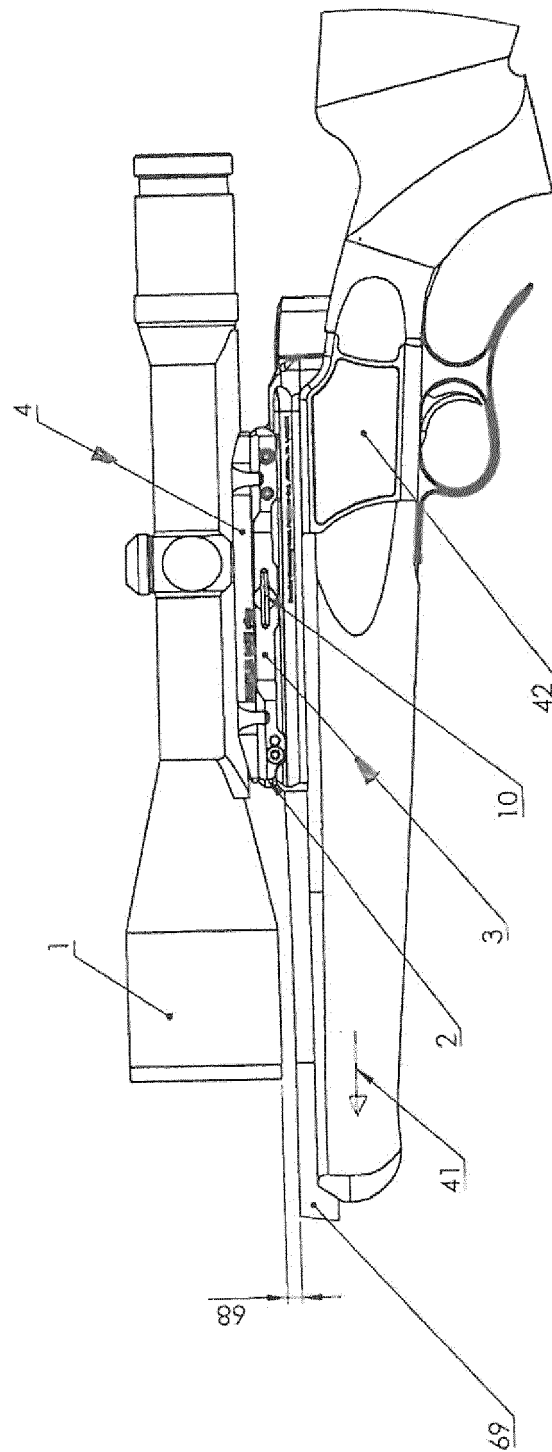


Fig. 1

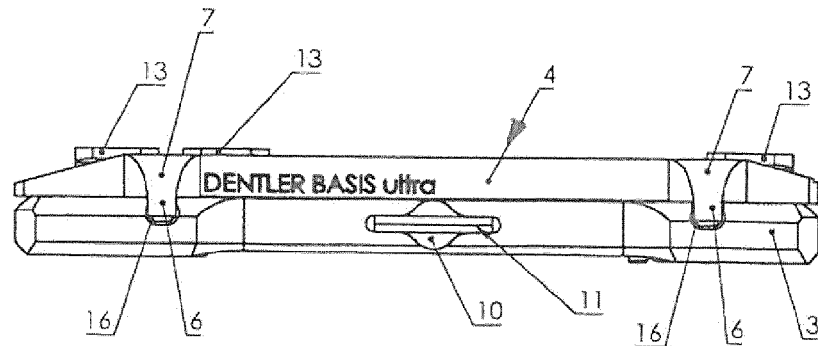


Fig. 2

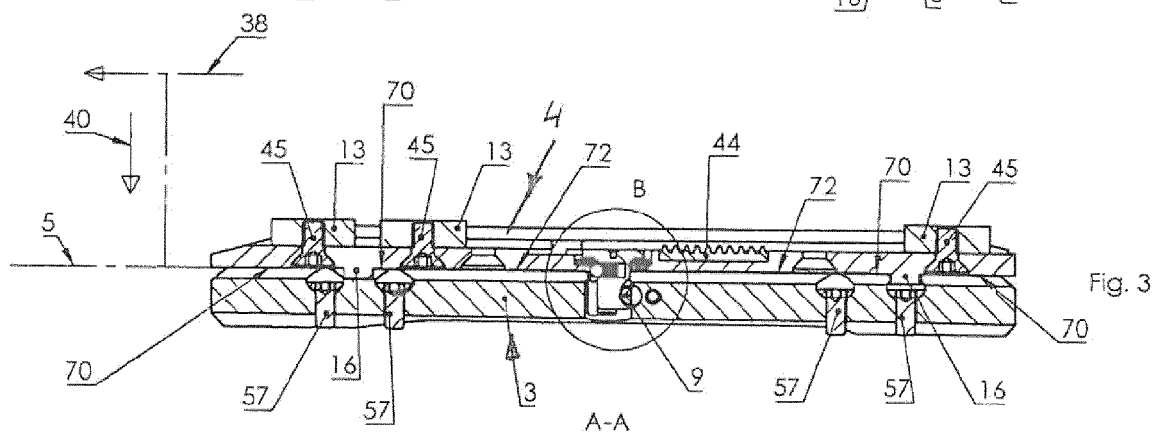


Fig. 3

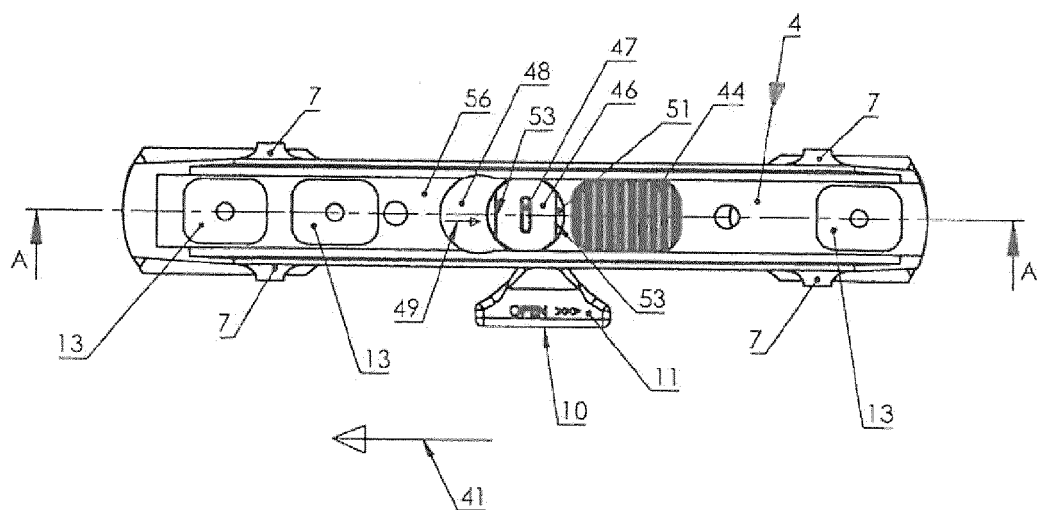
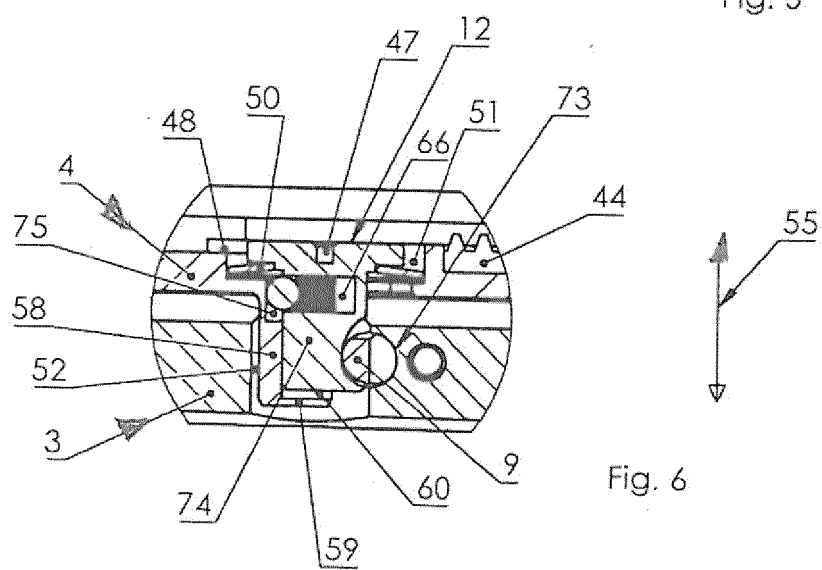
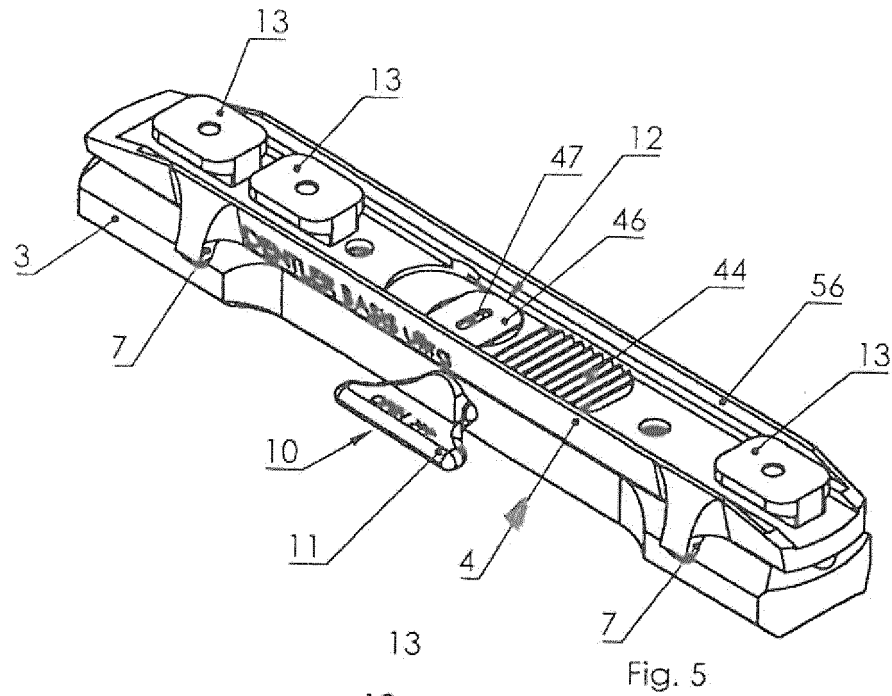
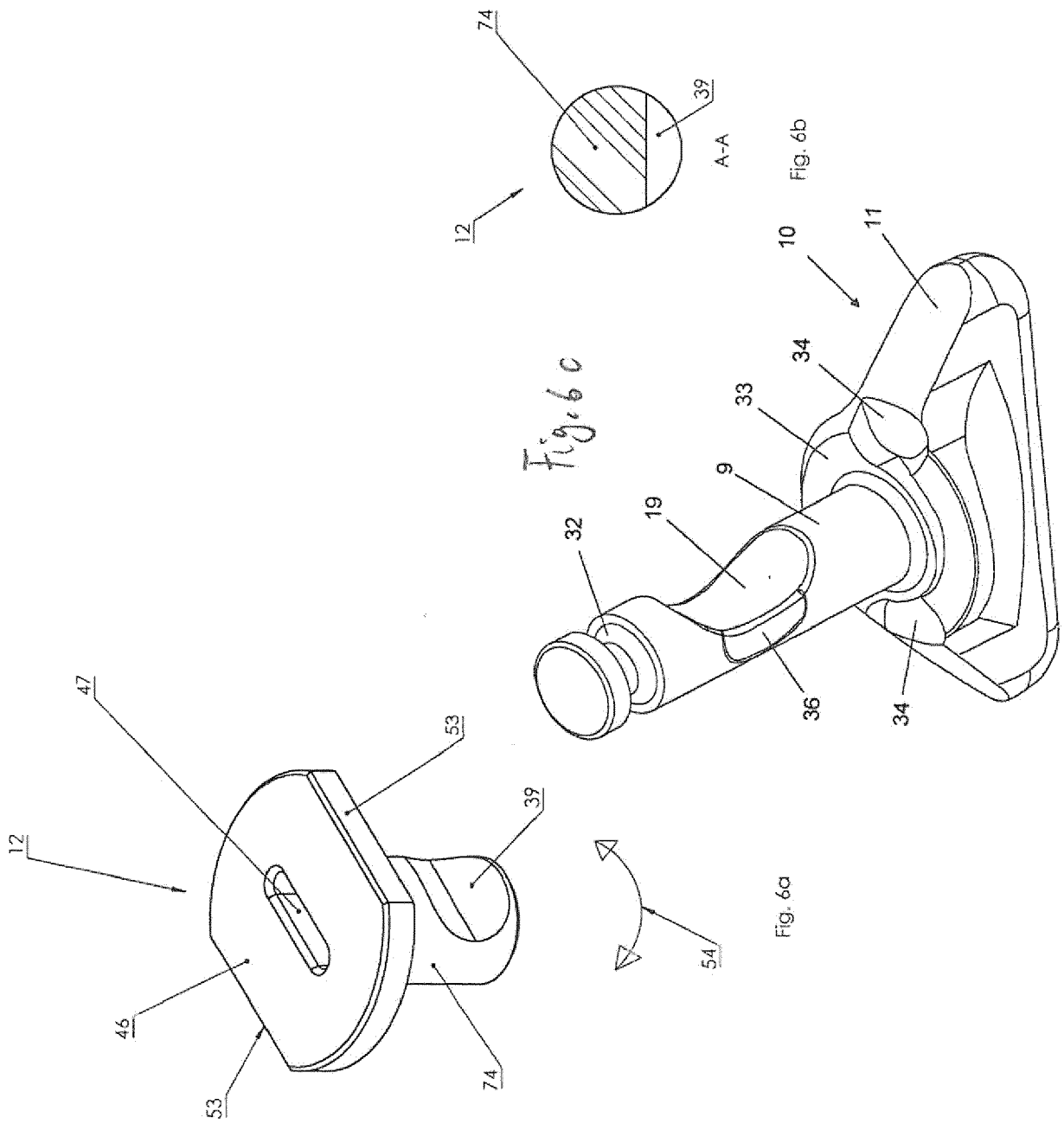
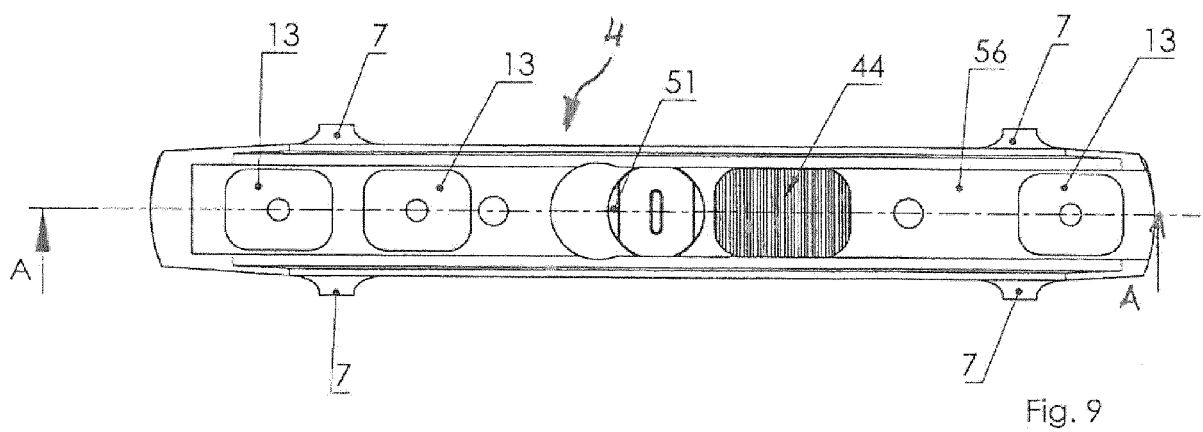
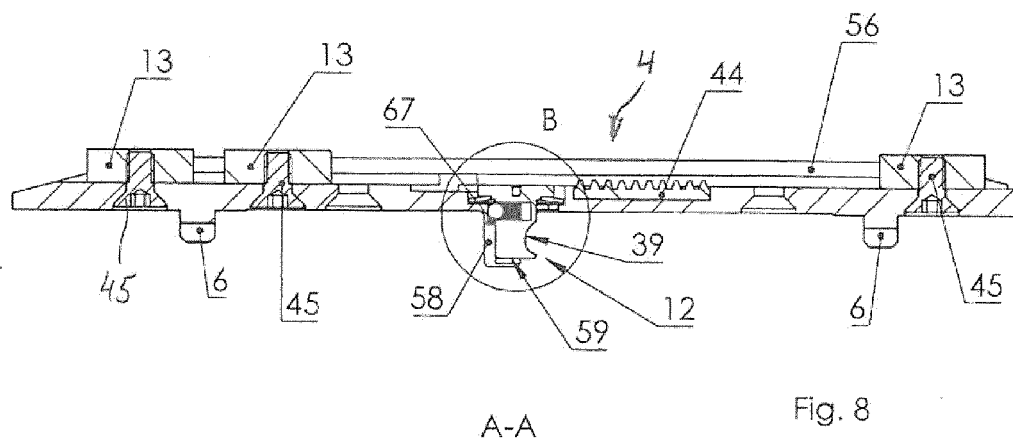
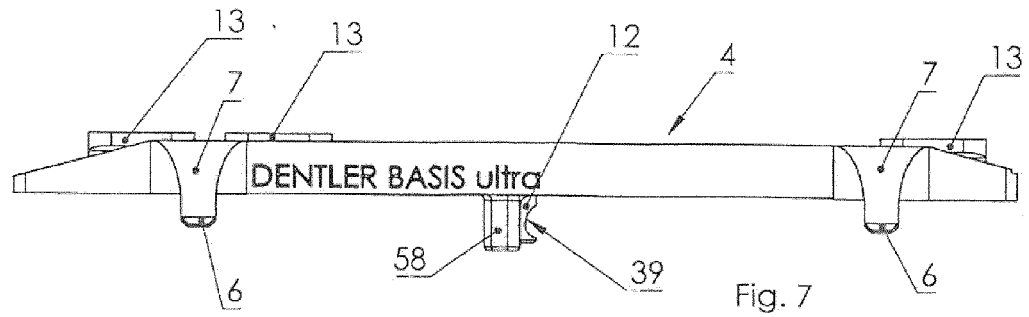


Fig. 4







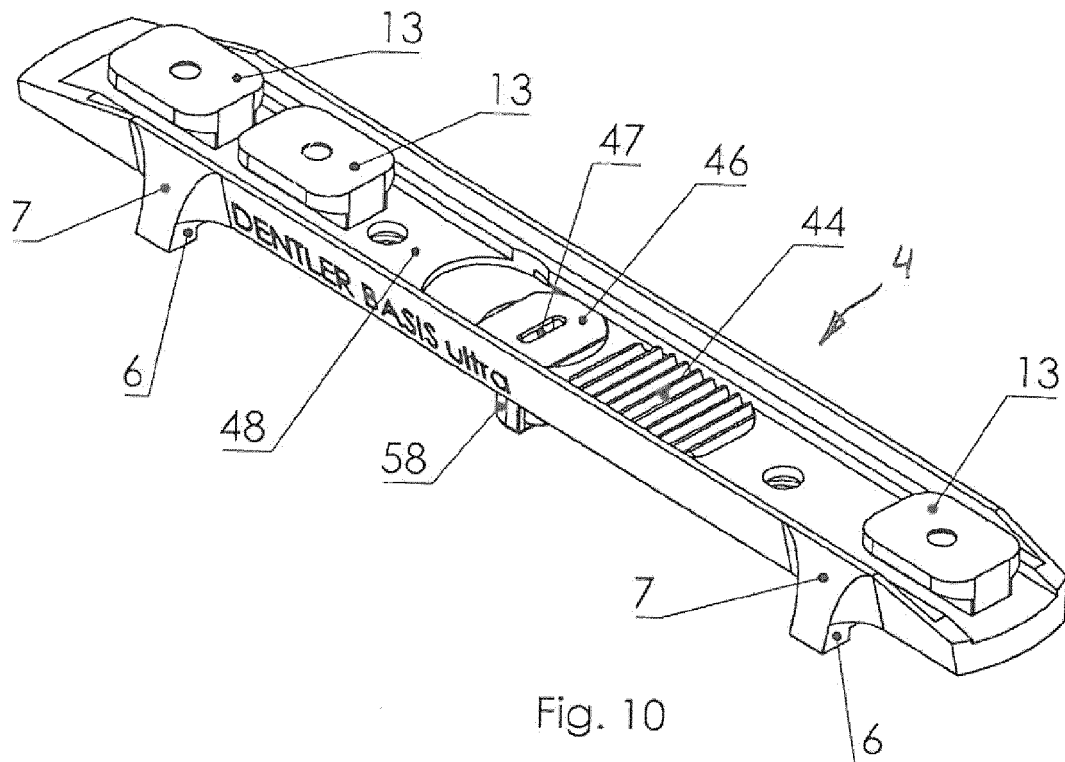


Fig. 10

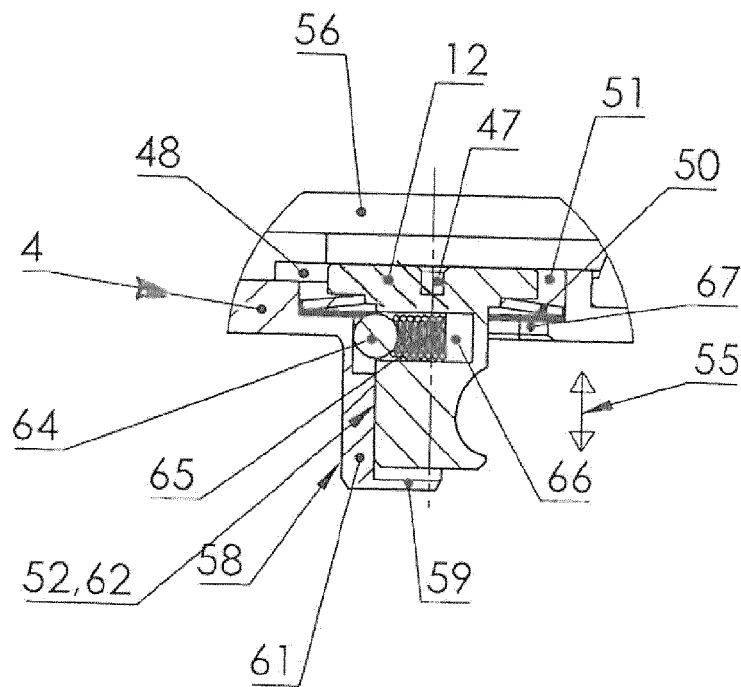


Fig. 11

B (2 : 1)

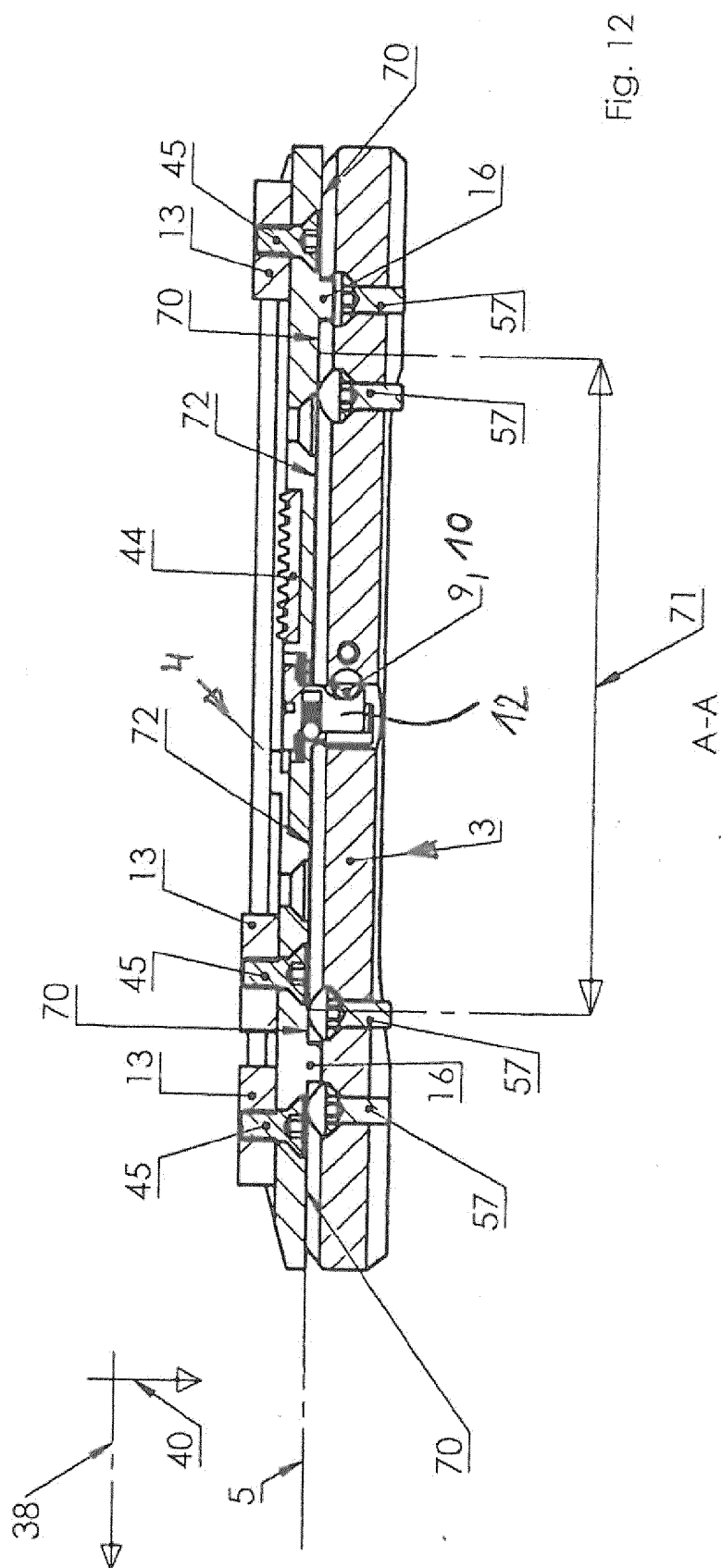


Fig. 12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 20 3308

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D A	EP 2 615 408 A2 (DENTLER DANIEL [DE]) 17. Juli 2013 (2013-07-17) * Absatz [0051]; Anspruch 1; Abbildungen 1-10 *	2-7, 14-16 1	INV. F41G11/00
A	----- WO 2004/068058 A1 (SAT SWISS ARMS TECHNOLOGY AG [CH]; ZEH MEINRAD [DE]) 12. August 2004 (2004-08-12) * Ansprüche 1,2; Abbildungen 1-4 *	1	
A	----- DE 44 44 677 C1 (APEL ERNST GMBH [DE]) 8. Februar 1996 (1996-02-08) * Anspruch 5; Abbildung 2 *	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F41G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. März 2020	Prüfer Beaufumé, Cédric
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 20 3308

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

19-03-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2615408 A2	17-07-2013	DE 102012000528 A1	18-07-2013
		EP 2615408 A2	17-07-2013
		ES 2703139 T3	07-03-2019
		PL 2615408 T3	29-03-2019
		PT 2615408 T	28-12-2018

WO 2004068058 A1	12-08-2004	AT 387617 T	15-03-2008
		AU 2003303826 A1	23-08-2004
		CA 2512872 A1	12-08-2004
		DE 10303002 A1	19-08-2004
		DK 1590618 T3	16-06-2008
		EP 1590618 A1	02-11-2005
		ES 2298617 T3	16-05-2008
		NO 329947 B1	31-01-2011
		PL 203167 B1	31-08-2009
		RU 2310806 C2	20-11-2007
		UA 79851 C2	25-07-2007
		US 2006010758 A1	19-01-2006
		WO 2004068058 A1	12-08-2004

DE 4444677 C1	08-02-1996	DE 4444677 C1	08-02-1996
		EP 0717258 A1	19-06-1996

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2615408 B1 [0001] [0002] [0003] [0005] [0006]
[0007] [0009] [0015] [0018] [0021] [0027] [0040]
[0048] [0052] [0061] [0084]
- EP 2615408 B [0046]