(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 666 462 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94117285.0**

(22) Anmeldetag: **02.11.94**

(51) Int. Cl.[6]: **F41A 21/48**, F41A 17/38, F41C 23/00, F41A 19/13, F41A 19/16

(30) Priorität: **03.11.93 DE 4337495**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **09.08.95 Patentblatt 95/32**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI**

(71) Anmelder: **ERMA-WERKE Waffen- und Maschinenfabrik GmbH**
Johann-Ziegler-Strasse 13-15
D-85221 Dachau (DE)

(72) Erfinder: **Kirnstätter, Karl-Günter**
Im Weiher 6
D-78664 Echbronn (DE)

(74) Vertreter: **Sperling, Rüdiger, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte Dr.Ing.H. Finke
Dipl.Ing.H. Bohr
Dipl.Ing.S. Staeger
Dipl.Ing.Dipl.Wirtsch.Ing.
R
Sperling
Müllerstrasse 31
D-80469 München (DE)

(54) Handfeuerwaffe mit einer Keilverriegelung für einen austauschbaren Lauf.

(57) Es wird ein verbessertes Systemlager an einem Gewehr vorgeschlagen, bei dem der Lauf (3) mittels einer Keilarretierung (9) im Laufbett (10) einer am Verschluß des Gewehrs ausgebildeten Laufhülse 6 eingespannt ist. Die Keilarrtierung kann eine Spannverkeilung oder eine über eine normale schräg verlaufende Keilflächen wirkende Arretierung aufweisen. Der Systemlagerblock ist so gestaltet, daß die Laufarretierung eine zusätzliche Hilfsarretierung bereitstellen kann.

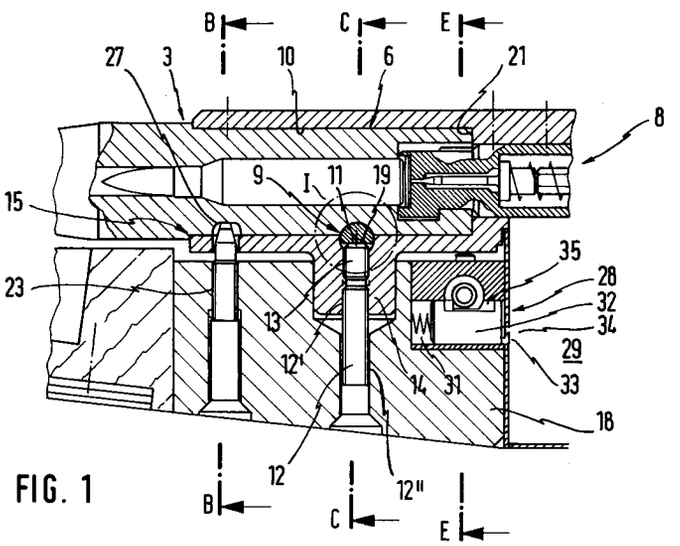


FIG. 1

EP 0 666 462 A2

Die Erfindung betrifft ein verbessertes Systemlager an einer Handfeuerwaffe mit einer Halterung für einen Lauf in einem Laufbett einer Laufhülse, die mit einem Verschluß zusammenwirkt.

Es sind Gewehre bekannt, bei denen der Lauf zum Verschießen unterschiedlicher Kaliber ausgewechselt werden kann. Üblicherweise bilden bei derartigen Waffen der Lauf, das Verriegelungsstück und die Abzugeinrichtung gemeinsam mit dem Systemlagerblock ein schießfähiges System.

Bei einer bekannten Ausführungsform ist der Lauf durch Lösen einer zweifachen Verschraubung austauschbar. Die eine Verschraubung greift in den Visierfuß, die andere Verschraubung in das Verriegelungsstück, in das das Patronenlager des Laufes eingesetzt ist. Durch diese Art der Befestigung ist quasi eine vollständige Zerlegung des Gewehrs erforderlich, so daß ein Laufwechsel bei diesem bekannten Gewehr eine aufwendige Demontage und Montage erforderlich macht.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein System anzugeben, das bei einfachem und kostengünstigem Aufbau den Wechsel von einer Kalibergruppe zur anderen ermöglicht.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Lauf mittels einer Keilarretierung in dem Laufbett der Laufhülse eingespannt ist. Diese Keilarretierung kann ohne Demontage von weiteren Bauteilen des Gewehrs gelöst oder festgespannt werden, so daß ein einfaches und schnelles Wechseln gewährleistet ist. Eine besondere Ausführungsform besteht darin, daß die Keilarretierung eine zwischen dem Lauf und der Laufhülse ausgebildete exzentrisch wirkende Spannbolzenanordnung ist.

Vorteilhafterweise kann der Bolzen exzentrisch ausgebildet sein.

Dieser Spannbolzen ist verdrehbar und in einer sich quer zur Laufrichtung erstreckenden Bohrung aufgenommen, die teils am Außenumfang des Laufs und teils im Laufbett der Laufhülse ausgebildet ist. Die Verkeilung wird durch einfaches Verdrehen des Bolzens herbeigeführt, wobei eine wesentliche Kraftkomponente auf die rückwärtige Anschlagfläche des Laufbetts gerichtet ist.

Vorteilhaft ist es des weiteren, daß die Zentren der Bolzen in der Laufhülse liegen. Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß sich die auf den Lauf einwirkende Kraft an der Laufhülse abstützen kann.

Hierbei ist es bevorzugt, daß die Zentren in einer gemeinsamen Ebene Z liegen.

Der Durchmesser der Bohrungen für den Spannbolzen kann vorteilhafterweise verschieden groß sein, wobei der Durchmesser im Lauf größer gewählt werden kann als der Durchmesser der Bohrung im Laufbett. Hierdurch erzielt man eine besonders gute exzentrische Wirkung.

Vorteilhafterweise ist an dem Spannbolzen eine Abflachung ausgebildet, durch die beim Verdrehen des Bolzens eine exzenterähnliche Wirkung auf die Bohrung in dem Lauf ausgeübt wird.

Günstig hierbei ist, daß bei einem Gewehr mit einem Systemlagerblock der Spannbolzen mittels einer durch den Systemlagerblock hindurchgeführten und durch diesen hindurch erreichbaren Halteschraube gesichert ist. Dabei drückt die Halteschraube vorteilhafterweise auf die Abflachung des Spannbolzens.

Besonders vorteilhaft es es, wenn die Tiefe H der Anschlafläche der Abflachung größer ist als die Spannhöhe der Bohrung im Lauf.

Die Laufhülse weist im Bereich der Spannbolzenanordnung einen Einsatzvorsprung auf, der in eine im Systemlagerblock ausgebildete Einsatzausnehmung eingesetzt und mittels einer Schraube gesichert ist

Der Systemlagerblock weist vorteilhafterweise eine im Längsschnitt im wesentlichen T-Form auf, wobei im senkrechten Balken die Aufnahme für das Magazin, im vorderen Teil des Balkens die Keilarretierung für den Lauf und im hinteren Teil des Querbalkens die Abzugmechanik angeordnet sind. Günstig ist dabei, daß der im Lauf ausgebildete Teil der Bohrung Teil einer Zylinderbohrung und der im Laufbett ausgebildete Teil ebenfalls Teil einer zylindrischen Bohrung ist, deren Mittelpunkt bezüglich des Mittelpunktes der Bohrung, teils im Lauf, um ein vorbestimmtes Maß nach hinten in Richtung des Verschlusses versetzt ist. Auf diese Weise führt eine Verdrehung des Spannbolzens zu einer Verschiebung des Laufs bzw. zu einer Krafteinwirkung auf den Lauf in Richtung der Anschlagfläche im Laufbett.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, daß an dem Spannbolzen eine Anschlagfläche angeordnet ist. Dadurch daß die Halteschraube vorteilhafterweise durch den Systemlagerblock und auch durch den Schaft hindurchgeführt ist, wird ein Zugriff von außen ohne weiteres möglich.

Günstigerweise drückt die Halteschraube auf die Anschlagfläche des Spannbolzens.

Bei einer alternativen Ausführungsform ist vorgesehen, daß quer zur Längsrichtung des Laufes mindestens eine, teils im Lauf, teils in der Laufhülse ausgebildete, im Querschnitt wesentlichen rechteckige Ausnehmung zur Aufnahme mindestens eines entsprechend geformten Keils vorgesehen ist.

Dabei weist die Ausnehmung im Lauf einen weiteren Abstand von der Endanschlagfläche im Laufbett auf als die Ausnehmung in der Laufhülse. Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, daß bei eingelegtem und sich in Funktionsposition befindenden Keil der Lauf gegen die Anschlagfläche gepreßt wird.

Vorteilhaft ist dabei, daß der mindestens eine Keil festspannbar ist, so daß die Spannposition des Keils fixiert werden kann. Infolge einer derartigen Maßnahme ist ein Lösen des Keils auch bei einer Vielzahl von Schüssen nicht zu befürchten.

Als Festspanneinrichtung kann günstigerweise vorgesehen sein, daß am verjüngten Ende des Keils eine Schraubeneinrichtung angeordnet ist, die sich mittelbar oder unmittelbar an der Laufhülse abstützt. Diese Schraubeneinrichtung besteht beispielsweise aus einer Schraube, die in ein Gewindeloch, das in Längsrichtung in die kleine Stirnfläche des Keils eingebracht ist, eingeschraubt wird, wobei sich der Kopf der Schraube oder eine zwischengelegte Beilagscheibe an der Laufhülsenwandung abstützt.

Aus Symmetriegründen ist es besonders vorteilhaft, wenn zwei einander entgegengesetzt gerichtete Keile vorgesehen sind. Diese Keile können entweder unmittelbar mit zugeordneten Keilflächen aneinanderliegend in einer gemeinsamen Ausnehmung eingesetzt sein, sie können jedoch auch jeweils in einer separaten Ausnehmung liegen.

Bei einer nächsten Ausführungsform kann vorgesehen sein, daß im Abstand von der Keilarretierung eine zweite Arretierung als Sicherheitsarretierung vorgesehen ist, die die Einheit Lauf/Hülse bezüglich des Systemlagerblocks festspannt. Auf diese Weise ist eine zusätzliche Sicherheit gegeben, so daß ein zuverlässiger Laufsitz gewährleistet ist, der auch bei den höchsten auftretenden Kräften, wie beispielsweise beim Verschießen von Magnummunition, bei dieser Schußbelastung zu einer gleichbleibenden Schußleistung führt.

Die Sicherheitsarretierung besteht vorteilhafterweise aus einer Druckschraube, die in einer Gewindebohrung im Systemlagerblock eingeschraubt ist und, durch eine Bohrung in der Laufhülse hindurchführend, gegen den Lauf drückt. Dabei ist es vorteilhaft, daß am Lauf eine Ausnehmung mit einer Andruckfläche für die Druckschraube ausgebildet ist.

Bei der Verwendung eines Systemlagerblocks ist es vorteilhaft, darin eine Kammer für die Halteverriegelung eines Magazin auszubilden. Günstigerweise ist die Halteverriegelung an der dem Abzugbügel gegenüberliegenden Seite des Magazins angeordnet, wobei sie stirnseitig an dem Magazin angreift. Die Halteverriegelung kann vorteilhafterweise mit einem federbelasteten Haltebolzen ausgestattet sein, der eine stirnseitige Angriffsnase aufweist, welche mit einer zugeordneten Aussparung im Magazin zusammenwirkt.

Vorteilhaft ist dabei, daß an dem Haltebolzen in Querrichtung mindestens eine schräg verlaufende Rampe ausgebildet ist, die mit einem eine entsprechende Rampe aufweisenden federbelasteten Betätigungsknopf zum Zwecke des Vor- und Zurückbewegens des Haltebolzens zusammenwirkt. Durch eine derartige Anordnung der Halteverriegelung an der Stirnseite des Magazins kann ein günstiger Bewegungsablauf beim Auswechseln des Magazins erreicht werden. Bei der Betätigung der Halteverriegelung befindet sich die halbgeöffnete Hand unter dem Magazin, während gleichzeitig Daumen und Zeigefinger die Verriegelung mittels der Betätigungsknöpfe durch Zusammendrücken lösen können. Mit dem Lösen fällt das Magazin in die geöffnete Hand, so daß kein mehrfaches Umgreifen notwendig ist.

Das Verschießen unterschiedlicher Munition kann es erforderlich machen, daß der Schlagbolzenweg variiert wird. Hierzu ist es günstig, daß in Zuordnung zu entsprechenden Wechselläufen unterschiedliche Schlagbolzenmutter-Ausführungen vorgesehen sind, deren Druckfläche jeweils in Längsrichtung an unterschiedlicher Position angeordnet ist. Bei einer besonderen Ausbildung dieser Schlagbolzenmutter kann vorgesehen sein, daß die Druckfläche verschiebbar gehalten ist. Diese Verschieblichkeit kann im einfachsten Fall die Endfläche einer Einstellschraube sein. Bei einer besonderen Ausbildung kann jedoch vorgesehen sein, daß die Druckfläche an einem einjustierbaren Druckstein ausgebildet ist, der an der Schlagbolzenmutter verschieblich gehalten ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Ansicht eines Teils eines Längsschnitts durch ein Gewehr auf Höhe der Laufbefestigung,
- Fig. 1a eine Ansicht des Details I in Fig. 1,
- Fig. 2 eine Ansicht eines Querschnitts entlang der Linie C-C in Fig. 1,
- Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie B-B in Fig. 1,
- Fig. 4 eine Ansicht entsprechend Fig. 2 mit nach oben gedrehter Freifläche des Spannbolzens,
- Fig. 5 eine Ansicht auf einen Schnitt in Horizontalebene der Keilverriegelung einer Ausführungsvariante,
- Fig. 6 eine Seitenansicht auf diese Variante mit Keilverriegelung,
- Fig. 7 eine Ansicht auf einen Querschnitt entlang der Linie E-E in Fig. 1,
- Fig. 8 eine Ansicht auf einen Schnitt in Längsrichtung im Bereich des Abzugs mit Schlößchen,
- Fig. 9 eine Ausführungsvariante in Längsschnitt durch das Gewehr im Bereich des Systemlagerblocks,
- Fig. 10 eine schematische Darstellung einer Schlagbolzenmutter mit Stellschraube, und

Fig. 11 eine schematische Darstellung einer Schlagbolzenmutter mit Druckstein.

In Fig. 1 ist eine Ansicht eines Teilbereichs eines Längsschnitts durch eine Handfeuerwaffe, hier ein Gewehr, dargestellt.

Der Ausschnitt zeigt die Befestigung eines Laufs 3 im Laufbett 10 einer Laufhülse 6, die Teil des Verschlusses 8 ist. Der Verschluß 8 ist mit der Laufhülse in einem Systemlagerblock 18 aufgenommen.

Erfindungsgemäß ist der Lauf 3 mittels einer Keilarretierung im Laufbett 10 der Laufhülse 6 eingespannt. Die Keilarretierung ist in dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel eine zwischen dem Lauf 3 und Laufhülse 6 ausgebildete Spannbolzenanordnung, bestehend aus einem Spannbolzen 9, der in einer sich quer zur Laufrichtung erstreckenden Bohrung 11 aufgenommen ist. Die Bohrung ist so gesetzt, daß die Längsachse der Bohrung nach Art einer Tangente an den Lauf bzw. nach Art einer Sehne an entsprechender Stelle durch die Laufhülse führt.

Der Teil der Bohrung 11, der in dem Lauf 3 ausgebildet ist, entspricht ebenso wie der im Laufbett 10 ausgebildete Teil 11'' jeweils einem Teil einer Zylinderbohrung, wobei die Zentren der jeweiligen Teile der zugeordneten Bohrungen in der Laufhülse liegen.

Der Bohrungsteil 11'' im Laufbett und damit auch sein zugeordneter Mittelpunkt 11^{IV} ist bezüglich des Bohrungsteils 11'' und somit auch des zugeordneten Mittelpunkts 11''' um ein vorbestimmtes Maß nach hinten in Richtung des Verschlusses versetzt.

Der Spannbolzen weist bei diesem ersten Ausführungsbeispiel eine im wesentlichen zylindrische Umfangskontur auf und ist entlang seiner gesamten Länge mit einer Abflachung 19 versehen. Diese Abflachung 19 kann gerundet oder mit einer Phase in den zylindrischen Umfang übergehen. Die Zentren 10', 20'' liegen in einer gemeinsamen Ebene Z in der Laufhülse (vergl. Fig. 1a, 2).

Die Durchmesser der Teilbohrung 11',11'' können statt einer gleichen eine voneinander verschiedene Abmessung besitzen. So kann der Durchmesser der Teilbohrung 11' im Lauf 3 größer sein, als der Durchmesser der Teilbohrung 11'' im Laufbett. Der Vorteil dieser Maßnahme besteht darin, daß während der Verdrehbewegung der Bolzen im wesentlichen über seinen entsprechenden Umfang vollständig in der Teilbohrung 11'' im Laufbett gelagert und sich dabei über einen großen Umfangsbereich abstützen kann, wohingegen er beim Hineindrehen in den Lauf eine zunehmende Kraftwirkung entfaltet.

Der Spannbolzen ist mittels eines Werkzeugs, beispielsweise eines Innensechskantschlüssels, der in einer entsprechend ausgebildeten Ausnehmung 16 eingesetzt werden kann, verdrehbar. Die Verdrehung des Spannbolzens zieht den Lauf 3 in das Laufbett hinein und preßt das Ende des Laufes auf die Anschlagfläche 21 im Laufbett. Gleichzeitig wird jedoch auch eine Kraftkomponente entwickelt, die den Lauf gegen die obere Umfangswand des Laufbetts preßt.

Es wird weiter Bezug genommen auf Fig. 3. Darin ist eine Ansicht auf einen Querschnitt entlang der Linie C-C in Fig. 1 dargestellt, wobei Die Anschlagfläche 19 des Spannbolzen 9 aus ihrer Funktionsstellung, in der sie zum Sichern des Spannbolzens 9 dient, um 180° gedreht ist, sodaß sie nun nach oben zeigt. Die Tiefe H, d.h. der Abstand zwischen der Anschlagfläche oder Abflachung 19 und dem Außendurchmesser des Spannbolzens 9 ist größer als die mit Spannhöhe E bezeichnete Höhe der Teilbohrung 11', mit der diese Bohrung in den Lauf 3 eingeschnitten ist. Dies hat zur Folge, daß in der in Fig. 3 dargestellten Position der Lauf 3 aus dem Laufbett 10 herausgezogen werden kann, ohne daß der Spannbolzen 9 hinderlich wäre. Es versteht sich dabei von selbst, daß die Halteschraube 13 soweit gelöst sein muß, daß eine 180°-Drehung des Spannbolzens 9 möglich ist.

Da der Spannbolzen 9 wie unten näher beschrieben, ohne weiteres von außen zugänglich ist, kann der Lauf einfach und schnell ohne große Demontagearbeiten entriegelt und entnommen werden.

Um sicher zu stellen, daß der Lauf sich beim oder nach dem Abgeben eines oder mehrerer Schüsse lockert, ist eine Halteschraube 13 vorgesehen, die den Spannbolzen 9 in der Arretierstellung hält. Die Halteschraube 13 wirkt mit den am Spannbolzen ausgebildeten Abflachung zusammen, wobei die Anschlagfläche hinsichtlich des Spannbolzens so ausgebildet ist, daß ein Druck auf die Anschlagfläche 19 stets in Richtung einer sich erhöhenden Klemmwirkung wirkt. Die Halteschraube ist dabei in ein Gewinde 12' der Laufhülse eingeschraubt und ist von außen zugänglich, da sie durch eine entsprechende Bohrung 12'' im Systemlagerblock hindurchgeführt ist.

Die Laufhülse 6 weist im Bereich der Spannbolzenanordnung 9,11 einen Einsatzvorsprung 14 auf, der in eine im Systemlagerblock 18 ausgebildete Einsatzausnehmung 17 eingesetzt ist, wobei das Gewinde 12' für die Halteschraube 13 in dem Einsatzvorsprung 14 ausgebildet ist. In dieses Gewinde 12' ist auch eine System-Halteschraube 12 eingeschraubt, die neben weiteren Schrauben (nicht dargestellt) der Fixierung des Systemlagers am Schaft dient. Auf diese Weise gewinnt man eine ausreichende Ganglänge, um die erforderliche Kraft auf die Anschlagfläche 19 des Spannbolzens 9 aufzubringen.

Es wird nun auf die Figuren 5 und 6 Bezug genommen. Darin ist eine Ausführungsvariante einer Keilarretierung dargestellt. Auch bei dieser Ausführungsform ist eine im wesentlichen in Querrichtung und im wesentlichen in der Tangentialebene zwischen dem Lauf 3 und der Laufhülse 6 Ausnehmung 111 ausgebildet. Diese Ausnehmung 111 weist einen laufseitigen Teil 111' und einen hülsenseitigen Teil 111'' auf. Die Ausnehmung ist im wesentlichen im Querschnitt rechteckig ausgebildet, so daß parallel zur Anschlagwand 21 des Laufbetts 10 verlaufende Seitenwände 112' und 113' entstehen. Die Ausnehmung 111'' in der Laufhülse 6 ist entsprechend ausgebildet und weist somit eine der Anschlagfläche 21 nächstliegende Seitenwand 112'' und eine fernere Seitenwand 113'' auf. Der Abstand A der Seitenwand 112' im Lauf 3 von der Ebene der Anschlagwand 21 ist größer als der Abstand A' der Seitenwand 112''. In diese Ausnehmung 111 ist ein Keil 9' eingesetzt; in der dargestellten Ausführungsform sind deren zwei, Keil 9 und Keil 9', vorgesehen. Die jeweiligen Ausnehmungen 111' und 111'' sind dabei so bemessen, daß der Abstand ihrer Seitenwände 112', 113' bzw. 112'' und 113'' voneinander größer ist als die Breite des Keils 9' oder bei Verwendung von zwei einander gegenüberliegenden Keilen der gemeinsamen Breite der Keile 9' und 9''. Durch diese Anordnung stützt sich die Keileinheit zum einen an der Seitenwand 112' des Laufes und zum anderen an der Seitenwand 113'' der Laufhülse ab und preßt somit den Lauf in Richtung Anschlagwand 21. Der zweite Keil 9' kann statt in einer gemeinsamen Ausnehmung 111 in einer separaten Ausnehmung gleicher Bauart eingesetzt sein, wobei es dann noch vorteilhaft ist, wenn auch eine Keilwirkung in der Höhe vorgesehen ist, so daß eine Umfangsverpressung zwischen Lauf und Laufhülse ebenfalls erreicht wird.

Um den Keil in seiner Festspannposition zu halten, ist vorgesehen, daß seinem verjüngten Ende in Keilrichtung eine Schraubeneinrichtung 22 angeordnet ist. Die Schraubeneinrichtung stützt sich unmittelbar oder mittelbar an der Laufhülse 6 ab. Die Schraubeneinrichtung besteht aus einer in den Keil eingeschnittenen Gewindebohrung und einer Schraube, günstigerweise ist noch zusätzlich eine Beilagscheibe vorgesehen. Mit dem Anziehen der Schraube 22' preßt sich der Lauf 3 gegen die Anschlagfläche 21 bzw. wird der Lauf 3 in das Laufbett 10 der Laufhülse 6 verspannt. Die Beilagscheibe 22'' kann sich bei der Ausführung mit den einander gegenüberliegenden Teilen 9' und 9'' jeweils auf der breiteren Stirnfläche des benachbarten Keils abstützen, so daß eine weitere Keilwirkung erzielt wird.

Zur Sicherung der Keilarretierung kann im Abstand von der Keilarretierung eine Sicherheitsarretierung 15 vorgesehen sein, die im wesentlichen durch formschlüssige Krafteinwirkung ein Sichern des Festspannen des Laufes 3 bezüglich der Verschlußlaufhülse 6 bereitstellt. Hierzu ist eine Stiftschraube 25 in einer Gewindedurchgangsbohrung 23 im Systemlagerblock 18 eingeschraubt und durch eine Bohrung 24 in der Laufhülse 6 hindurchgeführt. Am Lauf ist eine Ausnehmung 26 mit einer Andruckfläche 27 für die Stiftschraube ausgebildet, die mit ihrem freien in diese Ausnehmung hineinragt und an der Andruckfläche 27 formschlüssig anliegt.

Es wird nun auf die Figuren 1 und 7 Bezug genommen. Figur 7 zeigt eine Ansicht auf einen Schnitt entlang der Linie E-E in Fig. 1. Im Systemlagerblock 18 ist eine Kammer 31 für eine Halteverriegelung 28 für das Magazin 29 ausgebildet.

Die Halteverriegelung 28 ist an der dem Abzugbügel gegenüber liegenden Seite des Magazins 29 vorgesehen und greift stirnseitig an dem Magazin an. Die Halteverriegelung 28 weist zu diesem Zweck einen federbelasteten Haltebolzen 32 auf, der eine stirnseitige Angriffsnase 33 besitzt, die in eine zugeordnete Aussparung 34 im Magazin 29 eingreift. An dem Haltebolzen 32 ist in Querrichtung mindestens eine schräg verlaufende Rampe 35 ausgebildet, die mit einer entsprechenden keilförmigen Rampe, die an einem federbelasteten Betätigungskopf 36 angeformt ist, zusammenwirkt. Beim Betätigen, d.h. beim Eindrücken des Betätigungsknopfes 36, wird die Knopframpe nach vorne geschoben und der Haltebolzen wird durch die Rampeneinrichtung zurückgedrängt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind zwei solcher Betätigungsknöpfe 36 vorgesehen, die mittels einer Feder 40 auseinandergedrängt werden. Oberhalb der Betätigungsknöpfe 36 sind Haltezapfen 41 im Systemlagerblock eingesetzt, die mit einem freien Ende in eine Nut im Betätigungsknopf eingreifen und den Weg dieser Betätigungsknöpfe begrenzen.

Fig. 8 zeigt eine Schnittdarstellung des Bereichs des Gewehrs, an dem die Abzugseinheit 30 mit Abzugsmechanik 3O' auf das Schlößchen 37 einwirkt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde von einer detaillierten Darstellung der Abzugsmechanik 30' abgesehen.

Das Schlößchen 37 weist die üblicherweise bekannten Elemente einer Flügelsicherung auf und wird daher ebenfalls nicht im Detail beschrieben. Es seien lediglich die Elemente erwähnt, die für die Erfindung wesentlich sind. So wird ein Schlagbolzen 43 von einer Schlagbolzenmutter 38 beaufschlagt. Die Schlagbolzenmutter 38 weist eine Druckfläche 39 auf, mit der sie an einem zugeordneten Halteteil, beispielsweise dem Stollen (nicht dargestellt) zusammenwirkt.

Wie bereits erwähnt, kann es erforderlich sein, bei unterschiedlichem Kaliber die Schlagkraft des Schlagbolzens zu variieren, was dadurch geschehen kann, daß die Druckfläche vor- oder zurückversetzt wird. Dies kann erfindungsgemäß dadurch geschehen, daß man Schlagbolzenmuttern vorsieht, die mit jeweils versetzt aneordneten Druckflächen ausgestattet sind.

Bei einer in Fig. 10 darestellten alternativen Ausbildung einer solchen Schlagbolzenmutter ist vorgesehen, daß die Druckfläche an der Schlagbolzenmutter 38 selber variabel gehalten wird. Dies kann bei einer besonderen Ausbildungsform dadurch geschehen, daß die Druckflächen an der Stirnfläche einer einjustierbaren Steilschraube 46 ausgebildet sind, die an entsprechender Stelle an der Schlagbolzenmutter 38 in einem Gewinde vorgesehen ist. Wenn die Stellschraube 46 in die gewünschte Position gedreht worden ist, kann sie mittels einer Kontermutter 47 arretiert werden.

Eine weitere in Fig. 11 gezeigte Ausführungsvariante ist darin zu sehen, daß die Druckfläche an einem einjustierbaren Druckstein 45 ausgebildet ist. Dieser Druckstein ist an der Schlagbolzenmutter 38 verschiebbar gehalten, beispielsweise in einer Schienenführung 48, und weist an der Kontaktfläche mit der Schlagbolzenmutter ein Flächenraster z.B. Sägezahn 50 auf, wodurch eine sichere Lagehaltung des Drucksteins an der Schlagbolzenmutter auch bei starker Federkraft der Schlagbolzenfeder sichergestellt ist.

An der Stirnfläche des Drucksteins ist die Druckfläche 39 ausgebildet, die mit einer optimalen Flächengestaltung versehen sein kann.

Der Druckstein 45 ist mittels einer Fixierschraube 49 an der Schlagbolzenmutter 38 gehalten und kann nach dem Lösen dieser Schraube in eine andere Position gebracht werden.

Patentansprüche

1. Verbessertes Systemlager an einer Handfeuerwaffe mit einer Halterung für einen Lauf (3) in einem Laufbett (10) einer Laufhülse (6), die mit einem Verschluß (2) zusammenwirkt, dadurch **gekennzeichnet,** daß der Lauf (3) mittels einer Keilarretierung (9,12,13,19) in dem Laufbett (10) der Laufhülse (6) eingespannt ist.

2. Systemlager nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Keilarretierung (9,12,13,19) eine zwischen dem Lauf (3) und der Laufhülse (6) ausgebildete Spannbolzenanordnung (9) ist.

3. Systemlager nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Spannbolzenanordnung einen zylindrischen Bolzen (9) aufweist.

4. Systemlager nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Spannbolzenanordnung einen exzentrisch ausgebildeten Bolzen (9') aufweist.

5. Systemlager nach Anspruch 3 oder 4, dadurch **gekennzeichnet,** daß der Bolzen (9,9') drehbar und in einer sich quer zur Laufrichtung erstreckenden Bohrung (11) aufgenommen ist, die teils am Außenumfang des Laufs (3) und teils im Laufbett (10) der Laufhülse (6) ausgebildet ist.

6. Systemlager nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet,** daß der im Lauf (3) ausgebildete Teil der Bohrung (11') eine Zylinderbohrung und auch der im Laufbett (10) ausgebildete Teil (11'') eine zylindrische Bohrung ist, deren Mittelpunkt (20'') bezüglich des Mittelpunkts (20') der Bohrung (11') um ein vorbestimmtes Maß nach hinten in Richtung des Verschlusses versetzt ist.

7. Systemlager nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Zentren (20,20') der jeweiligen Teilbohrungen (11', 11'') in der Laufhülse (6) liegen.

8. Systemlager nach Anspruch 7, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Zentren (20,20'') in einer gemeinsamen Ebene Z liegen.

9. Systemlager nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Durchmesser der Teilbohrungen (11',11'') verschieden groß sind.

10. Systemlager nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet,** daß der Durchmesser der Teilbohrung (11') im Lauf (3) größer ist als der Durchmesser der Teilbohrung (11'') im Laufbett.

11. Systemlager nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch **gekennzeichnet,** daß an dem Spannbolzen (9) eine Abflachung (19) angeordnet ist.

12. Systemlager nach mindestens einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Tiefe (H) der Abflächung (19) am Boden größer ist als die Spannhöhe (E) der Bohrung (9) im Lauf (3).

13. Systemlager nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 12, mit einem Systemlagerblock, dadurch **gekennzeichnet,** daß der Spannbolzen (9) mittels einer durch den Systemlager-

block (18) hindurch geführten Halteschraube (13) gesichert ist.

14. Systemlager nach Anspruch 12, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Halteschraube (13) auf die Abflachung (19) des Spannbolzens (9,9') drückt.

15. Systemlager nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Laufhülse im Bereich der Spannbolzenanordnung (9) einen Einsatzvorsprung (14) aufweist, der in eine im Systemlagerblock (18) ausgebildete Einsatzausnehmung (17) eingesetzt und mittels einer Schraube gesichert ist.

16. Systemlager nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch **gekennzeichnet,** daß der Systemlagerblock (18) eine im Längsschnitt im wesentlichen T-Form aufweist, wobei im senkrechten Balken die Aufnahme für das Magazin, im vorderen Teil des Querbalkens die Keilarretierung für den Lauf (3) und im hinteren Teil des Querbalkens die Abzugsmechanik angeordnet sind.

17. Systemlager nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet,** daß quer zur Längsrichtung des Laufes (3) mindestens eine teils im Lauf (3), teils in der Laufhülse (6) ausgebildete, im Querschnitt im wesentlichen rechteckige Ausnehmung (111', 111'') zur Aufnahme mindestens eines entsprechend geformten Keils (9') vorgesehen ist.

18. Systemlager nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Ausnehmung (111') im Lauf (3) einen weiteren Abstand (A) von einer End-Anschlagfläche (21) im Laufbett (10) aufweist, als die Ausnehmung (111') in der Laufhülse (6).

19. Systemlager nach Anspruch 13 oder 14, dadurch **gekennzeichnet,** daß der mindestens eine Keil (9') festspannbar ist.

20. Systemlager nach Anspruch 15, dadurch **gekennzeichnet,** daß am verjüngten Ende des Keils (9') eine Schraubeneinrichtung (22) angeordnet ist, die sich mittelbar oder unmittelbar an der Laufhülse (6) abstützt.

21. Systemlager nach Anspruch 17, dadurch **gekennzeichnet,** daß zwei einander entgegengesetzt gerichtete Keile (9,9') vorgesehen sind.

22. Systemlager nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch **gekennzeichnet,** daß im Abstand von der Keilarretierung (9,13,14,19) eine Sicherheitsarretierung (15) zwischen dem Systemlagerblock (18) und der zusammengebauten Einheit Lauf/Hülse angeordnet ist.

23. Systemlager nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 22, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Sicherheitsarretierung (15) aus einer Druckschraube (25) besteht, die in einer Gewindebohrung (23) im Systemlagerblock (18) eingeschraubt ist und durch eine Bohrung (24) in der Laufhülse (6) hindurchführend gegen den Lauf (3) drückt.

24. Systemlager nach Anspruch 23, dadurch **gekennzeichnet,** daß am Lauf (3) eine Ausnehmung (26) mit einer Andruckfläche (27) für die Druckschraube (25) ausgebildet ist.

25. Systemlager nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 24, mit einer Halteverriegelung für das Magazin, dadurch **gekennzeichnet,** daß im Systemlagerblock (18) eine Kammer (31) für die Halteverriegelung (28) des Magazins ausgebildet ist.

26. Systemlager nach Anspruch 25, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Halteverriegelung (28) an der dem Abzugbügel gegenüberliegenden Seite des Magazins (29) angeordnet ist und stirnseitig an dem Magazin (29) angreift.

27. Systemlager nach Anspruch 25 oder 26, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Halteverriegelung (28) einen federbelasteten Haltebolzen (32) mit einer stirnseitigen Angriffsnase (33) aufweist, die mit einer zugeordneten Aussparung (34) im Magazin (29) zusammenwirkt.

28. Systemlager nach mindestens einem der Ansprüche 25 bis 27, dadurch **gekennzeichnet,** daß an dem Haltebolzen (32) in Querrichtung mindestens eine schräg verlaufende Rampe (35) ausgebildet ist, die mit einem eine entsprechende Rampe (35') aufweisenden federbelasteten Betätigungsknopf (36) zum Zwecke des Vor- und Zurückbewegens des Haltebolzens (32) zusammenwirkt.

29. Systemlager nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 28 mit einem Schlößchen und Schlagbolzenmuttermit Druckfläche, dadurch **gekennzeichnet,** daß in Zuordnung zu entsprechenden Wechselläufen (3) und unterschiedlichen Abzugeinstellungen unterschiedliche Ausführungen der Schlagbolzenmuttern (38) vorgesehen sind, deren Druckfläche (39)

jeweils in Längsrichtung an unterschiedlicher Position angeordnet ist.

30. Systemlager nach Anspruch 29, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Druckfläche (39) verschiebbar gehalten ist.

31. Systemlager nach Anspruch 28 oder 29, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Druckfläche an einem einjustierbaren Druckstein (45) ausgebildet ist, der an der Schlagbolzenmutter (38) verschiebbar gehalten ist.

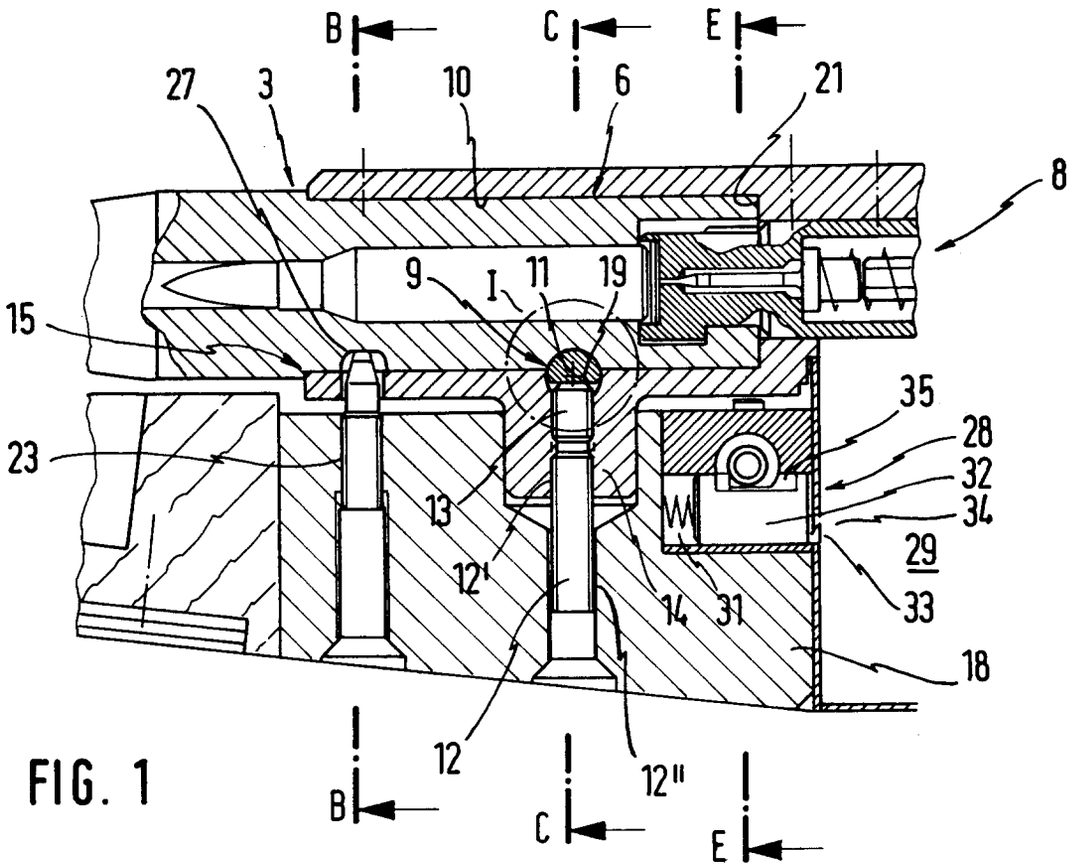

B
C
E
27
3
10
6
21
8
9
I
11
19
15
35
28
23
32
13
34
29
12'
14
31
33
18
12
12"
B
C
E

FIG. 1

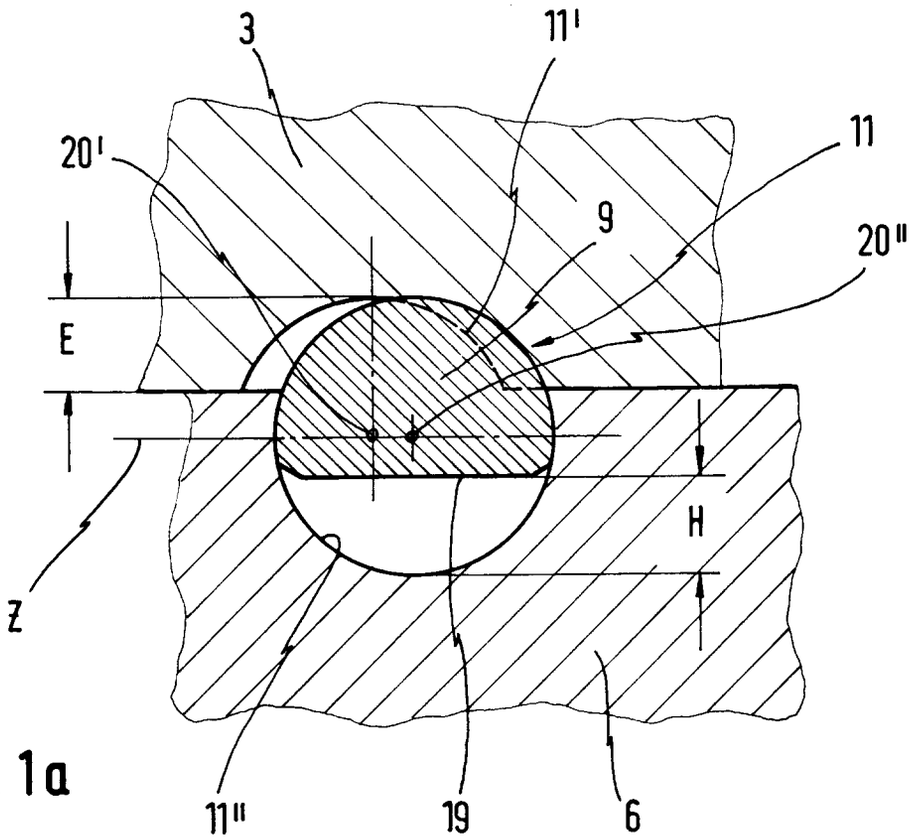

3
11'
20'
11
9
20"
E
H
Z
11"
19
6

FIG. 1a

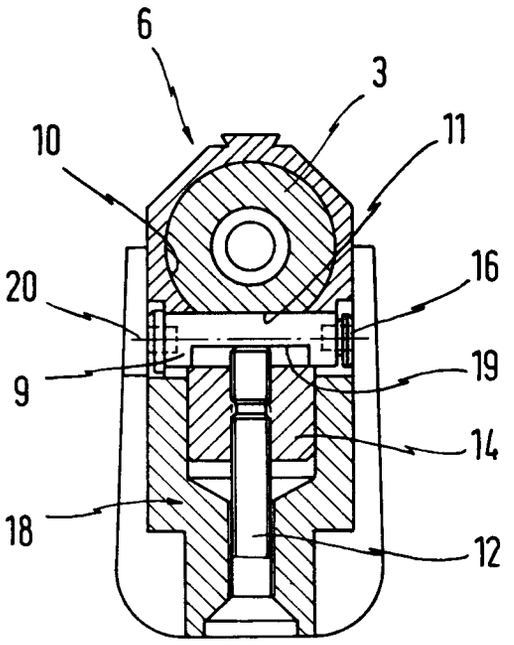


FIG. 2

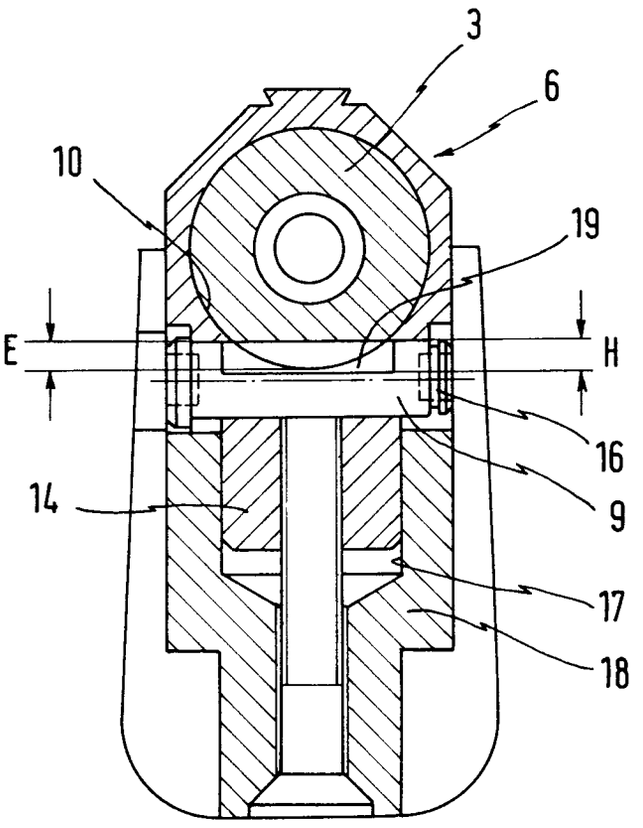


FIG. 3

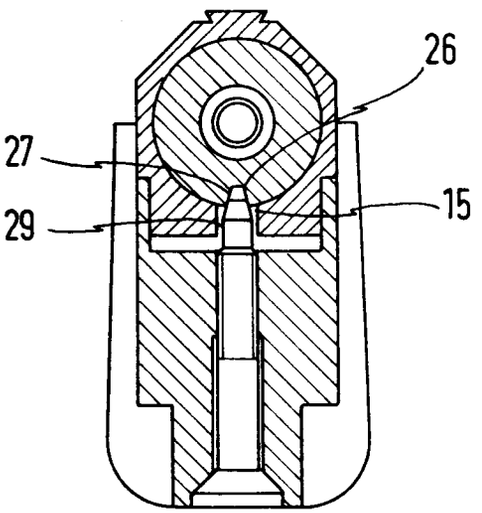


FIG. 4

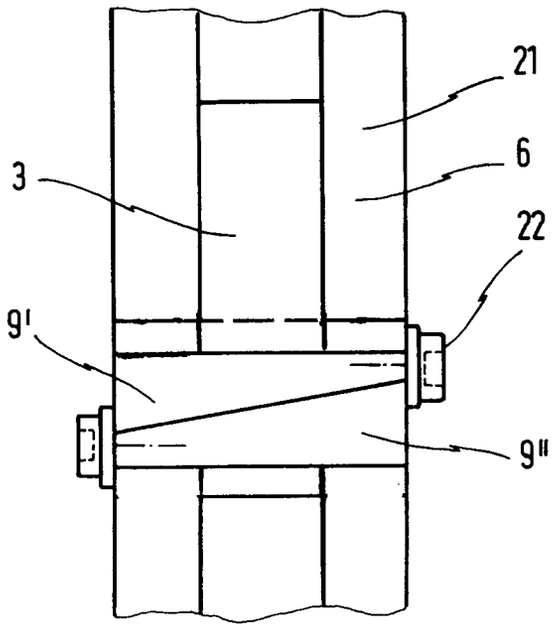


FIG. 5

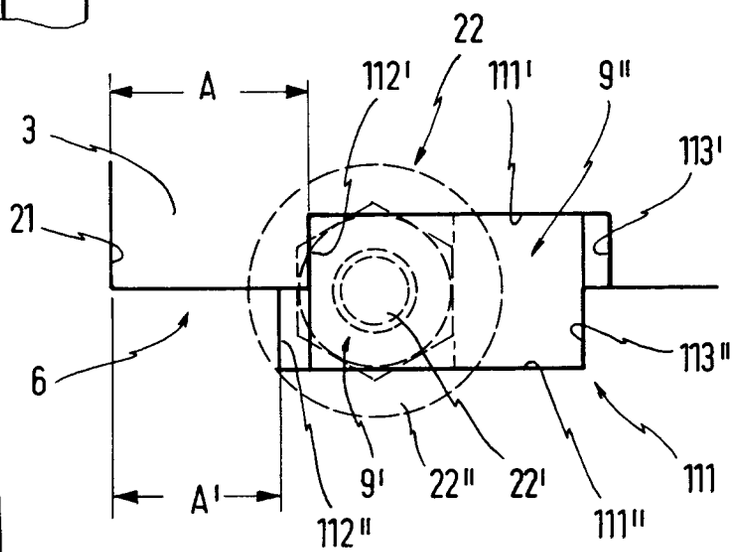


FIG. 6

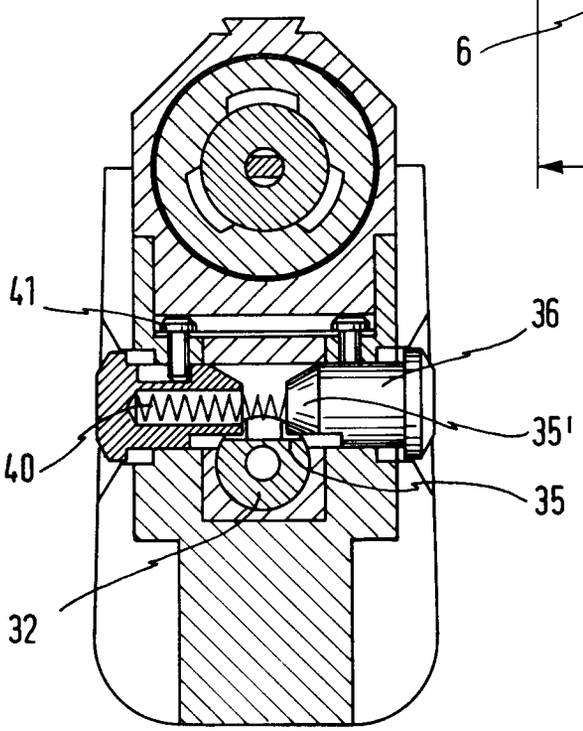


FIG. 7

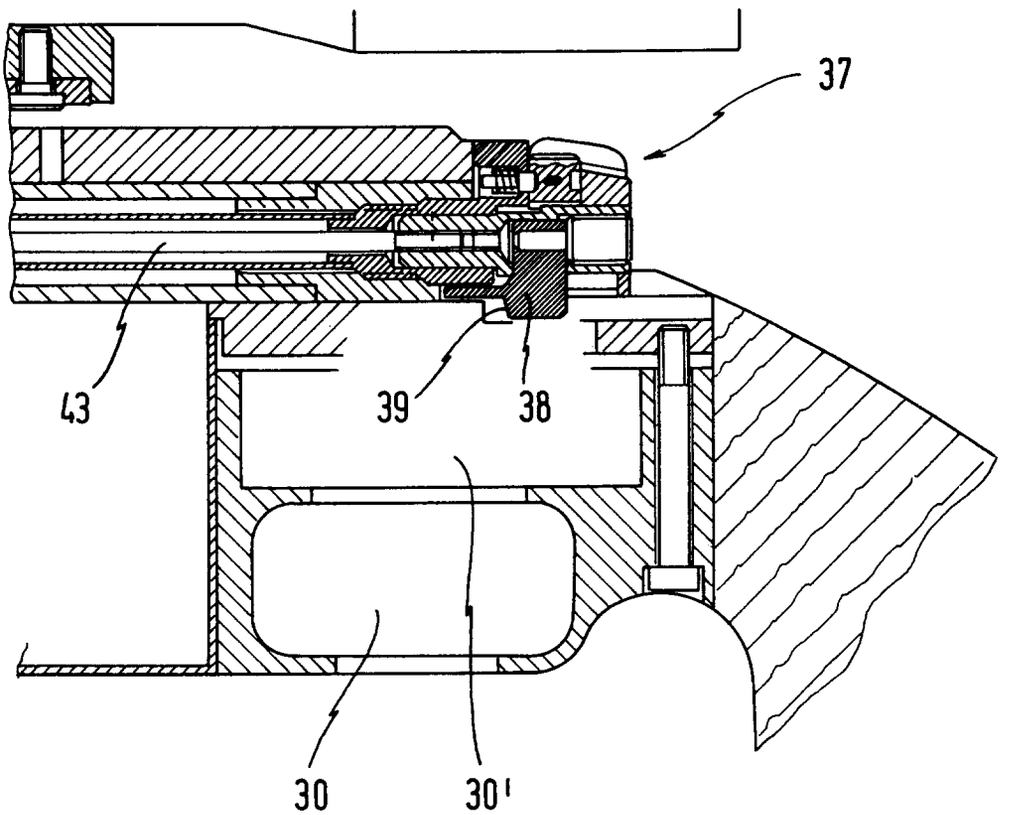


FIG. 8

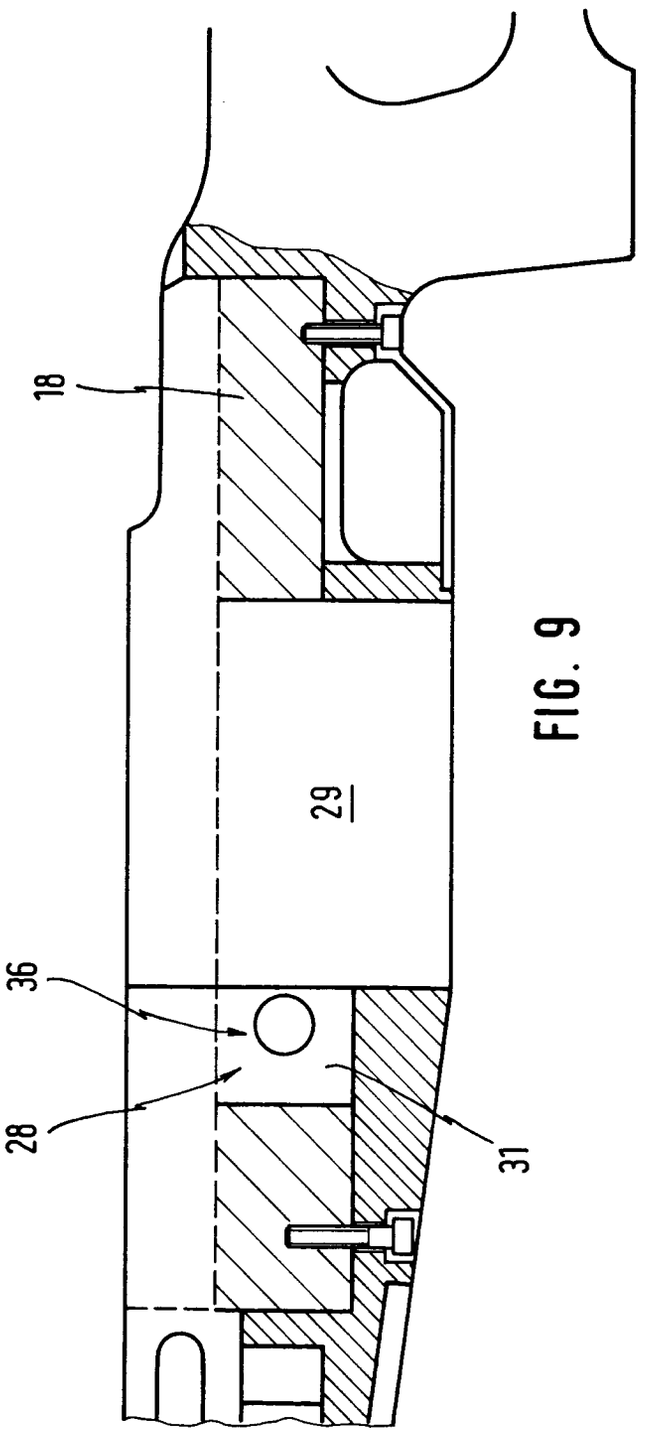


FIG. 9

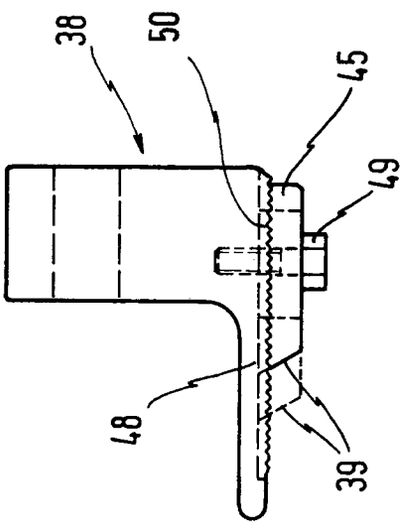


FIG. 11

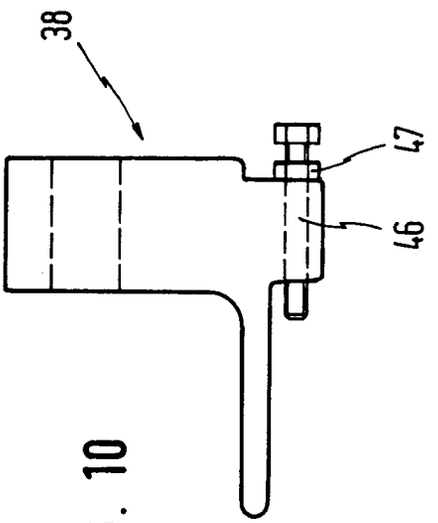


FIG. 10