

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 784 194 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
15.12.1999 Patentblatt 1999/50

(51) Int Cl.6: **F41A 3/20**

(21) Anmeldenummer: **96119075.8**

(22) Anmeldetag: **28.11.1996**

(54) **Verschluss für eine Schusswaffe**

Breech mechanism for firearm

Culasse pour arme à feu

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FI FR LI

(30) Priorität: **09.01.1996 DE 19600459**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.07.1997 Patentblatt 1997/29

(73) Patentinhaber: **Mauser-Werke Oberndorf
Waffensysteme GmbH
78727 Oberndorf (DE)**

(72) Erfinder:
• **Würger, Franz
78628 Rottweil (DE)**

• **Münst, Klaus
78736 Epfendorf-Harthausen (DE)**

(74) Vertreter: **Pfeiffer, Helmut, Dipl.-Ing.
c/o Rheinmetall Aktiengesellschaft
Zentrale Patentabteilung
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-94/09334 DE-C- 49 192
DE-C- 295 849 DE-C- 4 305 700
FR-A- 365 139 US-A- 2 123 111
US-A- 3 653 140

EP 0 784 194 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Geradzugverschluß für eine Schußwaffe, insbesondere eine Repetierbüchse, mit einem Verschluszkopf, der in Laufrichtung in einer Kammerhülse verschiebbar und um seine Achse drehbar ist, mit einem im Verschluszkopf axial verschiebbaren Schlagbolzen und mit von einem Kammergriff gegen eine Schlagfeder axial beweglichen Mitteln sowie mit einem durch einen Abzughebel betätigbaren Fangstück.

[0002] Derartige Verschlüsse sind bereits aus älteren Gewehren, beispielsweise dem Schweizer Armeegewehr Modell 1889/1911/1931 und dem österreichischen Armeegewehr Modell 1889, bekannt. Diese Verschlüsse weisen jedoch aus heutiger Sicht gravierende Nachteile auf:

[0003] Die Waffe kann bei irrtümlich ausgebautem Verschluszkopf abgefeuert werden, was schwerwiegende Folgen für den Schützen und umstehende Personen hat. Die überstrichene Fläche zwischen Einfahr- und Endposition bleibt bei allen Verschlüssen für die Verriegelung ungenutzt. Bei einem Verdrehwinkel von 90° zwischen Öffnen und Schließen ist dieser Verlust besonders groß. Festgeschossene Patronenhülsen müssen unter großem Kraftaufwand aus dem Lager ausgezogen werden, da eine günstige Übersetzung nicht gegeben ist.

[0004] Weitere Verschlüsse mit ähnlichem Aufbau sind aus den Gewehren M16 und AUG bekannt. Diese Verschlüsse weisen separate Verschlusköpfe mit kleiner Drehbewegung auf, sind aber in der Regel gasdruckbetrieben und mit einem Hahnschloß kombiniert. Das Hahnschloß ist jedoch wegen des bei Repetierbüchsen erwünschten, weichen Schloßganges bei diesen nicht einsetzbar. Ein Schlagbolzenschloß bekannter Bauart läßt sich mit geringem Verdrehwinkel, der sich aus der vorgenannten Bauart ergibt, nicht mit hinreichendem Komfort spannen.

[0005] Ein anderer aus der DE- 43 05 700 C1 bekannter Verschluß erlaubt keine markante Vergrößerung der Verriegelungsfläche, da die Federzungen der Verriegelungshülse nicht beliebig weit aufspreizbar sind. Diese Waffe benötigt eine separate Handspannung, wodurch der technische Aufwand relativ groß ist. Des weiteren fährt der Verschluß auf einer Leitschiene vor und zurück, weshalb Probleme bei der Zentrierung von Verschluß und Lauf entstehen können.

[0006] Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Geradzugverschluß, der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, der bei vereinfachter Bauweise und Handhabung eine sichere und schnelle Waffenfunktion gewährleistet.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Merkmalen der Unteransprüche hervor.

[0009] Durch die erfindungsgemäße Anordnung ist vorteilhaft ein Zünden einer Patrone bei irrtümlich abgenommenem Verschluszkopf unmöglich, weil der Schlagbolzen nur im Verschluszkopf gelagert ist. Weiter vorteilhaft zeichnet sich dieser Verschluß dadurch aus, daß bei der Rückwärts- und Vorwärtsbewegung des Kammergriffs gleichzeitig der Verschluszkopf für die Ent- und Verriegelung in einem vergleichsweise geringen Winkelbereich, beispielsweise zwischen 15 und 30°, gedreht wird. Durch diese kurze Verriegelungsbewegung ist der Verlust an überstrichener Fläche zwischen Einfahr- und Endposition minimal. Die Verriegelungsfläche kann insbesondere vorteilhaft ca. 1/3 größer realisiert werden als bei den bekannten Verschlüssen. Ein weiterer Vorteil dieses Verschlusses besteht darin, daß die Schlagfeder beim Entriegelungsvorgang gleichzeitig gespannt und über ein Schlagstück an der Kammerhülse verriegelt wird. In dieser Sicherstellung kann weder ein unbeabsichtigtes Betätigen des Abzuges noch beim Fall oder Stoß auf die Waffe ein Schuß ausgelöst werden. Erst unmittelbar nach Einlegen der Patrone muß der Schütze den Kammergriff aus seiner hinteren Repetierstellung in die vordere Verriegelungsstellung des Verschluszkopfes schwenken, wobei die Sicherung erst in verriegelter Stellung des Verschlusses aufgehoben wird und eine Schußabgabe möglich ist.

[0010] Weiter vorteilhaft sind durch einen auf der Achse des Kammergriffs angeordneten Ausrückhebel durch ein günstiges Hebelverhältnis die aufzubringenden manuellen Kräfte beim Entriegeln und Verriegeln sehr gering, insbesondere, weil auch in Sicherstellung der Schlagbolzenfeder der weitere Verschlußmechanismus federentlastet ist. Durch einfache Betätigung des Kammergriffs wird nunmehr auch das Ausziehen festsitzender Patronenhülsen bei geringem Kraftaufwand ermöglicht.

[0011] Die Erfindung wird im einzelnen anhand eines in den nachfolgenden Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels des näheren erläutert.

[0012] Figur 1 zeigt einen Axialschnitt des Verschlusses in verriegelter und abgeschlagener Stellung.

[0013] Figur 2 verdeutlicht eine auszugsweise Vergrößerung der Figur 1 zwischen der Schlagfeder und dem Verriegelungskopf.

[0014] Figur 3 zeigt einen Axialschnitt des Verschlusses in entriegelter und gespannter Stellung.

[0015] Figur 4 verdeutlicht einen Axialschnitt des Verschlusses in verriegelter und gespannter Stellung.

[0016] Figur 5 verdeutlicht einen Querschnitt entlang dem in der Figur 4 mit V - V gekennzeichneten Schnittverlauf.

[0017] Figur 6 verdeutlicht ausschnittsweise den in Figur 4 angegeben Verlauf der auf der Steuerhülse vorhandenen Steuerkurve.

[0018] Die Figur 1 verdeutlicht einen in einer Kammerhülse 1 angeordneten Geradzugverschluß, dessen vorderseitiger Verschluszkopf 3 mit einem Verriegelungsstück 14 des rückwärtigen Endes eines nicht dar-

gestellten Waffenlaufs und an seinem hinteren Ende mit einer nicht näher dargestellten Kappe (30) verbunden ist. Der Verschlusskopf 3 enthält an seinem vorderen Ende zweireihig hintereinander als Warzen ausgebildete Verriegelungselemente 3.1, die in entsprechende Verriegelungselemente des Verriegelungsstückes 14 ein- und ausgekuppelt werden können. Der Verschlusskopf 3 enthält weitere als Warzen ausgebildete Verriegelungselemente 3.2 (Figuren 3 4), die in eine korrespondierende Nut 1.2 der Kammerhülse eingreift, wodurch der Verschlusskopf 3 gegenüber der Kammerhülse 1 in seiner Vorwärtsbewegung fixiert ist, jedoch nach hinten in der Nut 1.2 verschiebbar gelagert ist.

[0019] Der Verschlusskopf 3 nimmt den Schlagbolzen 7 auf, der durch nichtdargestellte Mittel am hinteren Ende des Verschlusskopfes um den Zündhub herauschiebbar ist. Der Verschlusskopf ist hinter den Verriegelungselementen 3.2 in Laufrichtung in einer Steuerhülse 2 verschiebbar und drehbar um seine Achse 8 gelagert, wobei die Steuerhülse 2 wiederum verschiebbar in der Kammerhülse 1 angeordnet ist.

[0020] Die Axialbewegung wird durch einen Kammergriff 13 ausgelöst, der innerhalb der Steuerhülse 2 quer zur Waffenachse 8 mit einem verbundenen Haltebolzen 11 schwenkbeweglich gelagert ist und formschlüssig mit einem an der Kammerhülse 1 abstützbaren Ausrückhebel 10 verbunden ist.

[0021] Der Ausrückhebel 10 wird in einen Schlitz 19 der Kammerhülse 1 geführt, wobei die Lagerflächen des Schlitzes radial zur Achse 8 verlaufen, und der Ausrückhebel 10 im Lagerbereich zylinderabschnittsförmig ausgebildet ist.

[0022] Damit der Kammergriff 13 sich um die Schlitzlagerung der Kammerhülse 1 schwenken kann, und der Haltebolzen 11 eine ausschließlich geradlinige Bewegung auf der Achse 8 ausführen kann, enthalten die Kammerhülse 1 und ein Zwischenstück 4 Langlöcher 1.1, 4.1, deren Längen so bemessen sind, daß das Langloch 1.1 den axialen Hub der Schwenkbewegung des im Schlitz gelagerten Arretierhebels 10 und des Kammergriffs 13 ermöglicht, und das Langloch 4.1 einen zusätzlichen Hub des Zwischenstückes 4 zur Auslösung des Schlagbolzens 7 gestattet. Das Zwischenstück 4 ist innerhalb der Steuerhülse 2 axial verschiebbar gelagert und umgreift den Haltebolzen 11 innerhalb der Langlöcher 4.1. Auf der vorderen Seite 16 steht das Zwischenstück 4 mit dem Schlagbolzen 7 und auf der hinteren Seite 17 mit einem die Schlagfeder 25 spannenden Schlagstück in Wirkverbindung. Das Zwischenstück enthält Ausnehmungen, die den Bewegungsablauf des Ausrückhebels 10 des Kammergriffs 13 und des Haltebolzens 11 gewährleisten. Am rückseitigen Ende des Zwischenstückes 4 ist ein von der Innenfläche der Kammerhülse 1 begrenzter Absatz 28 angeordnet, an dem das Schlagstück 5 für den Spannvorgang der Schlagfeder 25 und für den Abschlagvorgang des Schlagbolzens 7 anliegt. Hinter dem Zwischenstück 4 ist ebenfalls innerhalb der Kammerhülse 1 das Schlag-

stück 5 gleitfähig gelagert, welches bei gespannter Schlagfeder 25 über Arretierungsmittel 31 von einem durch den Ausrückhebel 10 betätigbaren Spannstück 18 gegenüber der Kammerhülse 1 arretierbar ist.

[0023] Als Arretierungsmittel 31 werden mehrfach auf den Umfang des Schlagstückes 5 verteilt angeordnete Kugeln eingesetzt, die in separaten Einzelbohrungen 26 des Schlagstückes 5 gelagert sind.

[0024] Das Spannstück 18 ist zylinderförmig aufgebaut, wobei ein vorderer Absatz 20 in dem Zwischenstück 4 geführt wird und zur Kontaktierung mit einer rückwärtigen Kulisse 21 des Ausrückhebels 10 in den Bereich des Langloches 4.1 des Zwischenstückes 4 hineinragt.

[0025] Ein mittlerer Absatz 22 des Spannstückes 18 liegt gleitfähig an einer Bohrung 23 des Schlagstückes 5 an, während ein rückseitiger demgegenüber reduzierter Absatz 24 des Spannstückes 18 die Kugel 31 im nicht arretierten Zustand innenseitig abstützt.

[0026] Der vordere Absatz 20 nimmt einen quer zur Achse angeordneten Stift 29 auf, der zur Vorholbewegung des Spannstückes 18 an dem rückseitigen Ende des Langloches 4.1 des Zwischenstückes 4 anliegt.

[0027] Der Durchmesser der Kugeln 31 entspricht der halben Durchmesserdifferenz zwischen den Außendurchmessern des Schlagstückes 5 und dem hinteren Absatz des Spannstückes 18 und ist größer als die innenseitig von der Bohrung 23 begrenzte Wandstärke des Schlagstückes 5. Dadurch werden die Kugeln 31 im nicht arretierten Zustand von dem hinteren Absatz 24 in ihrer Lage gehalten. Demgegenüber sind die Kugeln 31 im arretierten Zustand in einer radial umlaufenden innenseitigen Nute 27 der Kammerhülse 1 gefangen und werden innenseitig vom mittleren Absatz 22 des Spannstückes 18 abgestützt und gesichert. Das Schlagstück 5 weist an seinem rückwärtigen Ende einen nach innen gerichteten Vorsprung auf, der von einer Nase 6.1 eines von einem Abzugsstollen 15 (Figur 4) abstützbaren und um eine Achse 6.2 schwenkbaren Fangstück 6 gefangen ist. Die axiale Bewegung des Schlagstückes 5 wird durch eine Längsnut 34 und einen in der Kammerhülse 1 gelagerten Stift 33 begrenzt.

[0028] Am vorderen Ende des Schlagstückes 5 ist ein Ring 35 zur Sicherung des Spannstückes 18 gegen Herausfallen angeordnet.

[0029] Zur Erzeugung einer für die Ent- und Verriegelung notwendigen Drehbewegung enthält der Verschlusskopf 3 Steuerbolzen 9, die in Steuerkurven 2.2 der Steuerhülse 2 eingreifen und die jeweiligen Rotationsbewegungen des Verschlusskopfes 3 gegenüber dem Verriegelungsstück 14 während der Betätigung des Kammergriffs 13 durchführen. Diese Steuerbolzen 9 sind innerhalb des Verschlusskopfes 3 quer zur Axialrichtung angeordnet und greifen in schräg zur Achsrichtung 8 verlaufende Steuerkurven (Figuren 4, 5 und 6) der Steuerhülse 2 ein, wobei die Schrägstellung der Steuerkurve 2.2 gegenüber der Axialrichtung derartig bemessen ist, daß die Warzen 3.1 des Verschlusskopfes

vollständig die korrespondierenden Verriegelungselemente des Verschlusstückes überdecken können. Je nach der Anzahl der Verriegelungselemente, die beispielsweise auf dem Umfang 6 bis 12, vorzugsweise 9 Warzen enthalten können, wird beispielsweise bei einer Achterteilung ein Verdrehwinkel von 20° erzielt.

[0030] Die Warzen 3.1 des Verschlusskopfes 3 sind ebenfalls schräg zur Achse 8 angestellt, wodurch beim Ent- und Verriegelungsvorgang des Verschlusskopfes 3 aus dem Verriegelungsstück 14 des Laufendes eine weitere Drehbewegung des Verschlusskopfes 2 verursacht wird. Dadurch ist es möglich, daß die Steuerbolzen 9 des Verschlusskopfes 3 an den vorderen Enden der jeweiligen Steuerkurven 2.2 der Steuerhülse 2 in radialer und in Umfangsrichtung verlaufende Sicherungsnuten 2.3 einrasten (Figur 6).

[0031] Der Verschluss funktioniert wie folgt:

[0032] Der Ausrückhebel 10 wird über den Haltebolzen 11 verschwenkt, der die gemeinsame Achse für den Ausrückhebel 10 und den Kammergriff 13 bildet und bei der Betätigung sowohl eine Längs- als auch eine Drehbewegung macht.

[0033] Wird nun, ausgehend von der verriegelten und abgeschlagenen Stellung der Verschluss betätigt, so hält man das Gewehr mit der linken Hand am Vorderschaft, umfaßt der rechten Hand die Kugel 12 und zieht daran in Richtung auf sich selbst. Hierdurch wird der Haltebolzen 11, der mit diesem verbundenen Ausrückhebel 10 und die mit ersteren verbundene Steuerhülse 2 in Bewegung gesetzt, bis die rückwärtige Kulissee 21 des Ausrückhebels 10 an das vordere Ende des Absatzes 20 des Spannstückes 18 anstößt, dieses gegen die Kugeln 31 drückt und über diese das Schlagstück 5 gegen den Druck der Schlagfeder 25 vom Zwischenstück 4 abhebt. Während dieser Rückwärtsbewegung wird über die in die Steuerhülse 2 eingebrachten Steuerkurven 2.2 und die Steuerbolzen 9 der Verschlusskopf 3 in Drehung versetzt und entriegelt. Am Ende der Längsbewegung springen die Kugeln 31 in die Nut 27 und legen das Schlagstück 5 fest, so daß der Kammergriff 13 und alle mit ihm verbundenen Bauteile entlastet werden.

[0034] Bis hierher wurde die Kammerhülse 1 in einer Rückwärtsbewegung gehindert, da sie über weitere Warzen 3.2 des Verschlusskopfes und eine korrespondierende Nut 1.2 der Kammerhülse 1 sowie über die Verriegelungselemente 3.1 mit dem Verriegelungsstück 14 verbunden war. Da jetzt die entriegelte Stellung erreicht ist, kann die Kammerhülse 1 mit allen darin befindlichen Bauteilen unter dem Zug der Hand den Rücklauf beginnen. Hierbei müssen die schräg zur Achse 8 angeordneten Verriegelungselemente 3.1 des Verschlusskopfes 1 durch korrespondierende Nuten (nicht dargestellt) des Laufendes gezogen werden, welches im Ausführungsbeispiel als separates Verriegelungsstück 14 auf einem nicht dargestellten Lauf aufgeschraubt ist. Der Verschlusskopf 3 wird in Drehung versetzt, bis die Steuerbolzen 9 eine Ruhestellung in den Sicherungsnuten 2.3 am Ende der Steuerkurve 2.2 er-

reicht haben. In dieser Position wird eine unbeabsichtigte Drehung des Verschlusskopfes in der Vorwärtsbewegung, beispielsweise beim Zuführen der Patronen, verhindert.

[0035] Nach Erreichen der hinteren Endstellung wird der Verschluss wieder vorgeschoben. Dabei stützt sich die Steuerhülse 2, die sich unter dem Druck des Ausrückhebels 10 nach vorne bewegen will, mit dem quer zur Bewegungsrichtung angeordneten Flächen der Sicherungsnuten 2.3 am Ende der Steuerkurve 2.2 an den Steuerbolzen 9 ab, ohne diese aber verdrehen zu können. Der Druck wird auf den Verschlusskopf 3 übertragen und von diesem über die Warzen 3.2 und eine korrespondierende Nut 1.2 auf die Kammerhülse 1, so daß sich der gesamte Verschluss nach vorne bewegt. Dabei schiebt er die oberste, im Magazin befindliche Patrone vor sich her, bis die gedreht angeordneten Verriegelungselemente 3.1 in die korrespondierenden Nuten (nicht dargestellt) des Verriegelungsstückes 14 eintreten, die Steuerbolzen 9 aus der Ruhestellung 2.3 am Ende der Steuerkurve 2.2 herausgedreht werden und sich die Steuerhülse 2 über den Verschlusskopf 3 schieben kann. Die Steuerbolzen 9 folgen den Steuerkurven 2.2 und verdrehen den Verschlusskopf 3 in die verriegelte Stellung. Währenddessen kommt die vordere Kulissee 36 des Ausrückhebels 10 in der Nut des Zwischenstückes 4 zur Anlage, schiebt das Zwischenstück 4 nach vorne und zieht über den Stift 29 das Spannstück 18 nach vorne, bis die Kugeln 31 aus der Nut 27 der Kammerhülse 1 austreten, das Schlagstück 5 unter dem Druck der Schlagfeder 25 um einen Weg vorschnellt, der sich aus den zulässigen Toleranzen aufsummiert, bis er von der Nase 6.1 des Fangstückes 6 gefangen wird, welches sich seinerseits auf den Abzugsstollen 15 abstützt.

[0036] Durch ein günstiges Verhältnis der Hebellängen des Kammergriffs 13 zum Ausrückhebel 10 $\geq 2,5 : 1$, vorzugsweise $3 : 1$, lassen sich die vorbeschriebenen Vorgänge leicht manuell durchführen und ermöglichen des weiteren auch das Ausziehen festsitzender Patronenhülsen bei geringem Kraftaufwand.

Bezugszeichenliste

- [0037]**
- | | |
|-----|-----------------------|
| 1 | Kammerhülse |
| 1.1 | Langloch |
| 1.2 | Nut |
| 2.1 | Aufnahmebohrung |
| 2.2 | Steuerkurven |
| 2.3 | Sicherungsnut |
| 3 | Verschlusskopf |
| 3.1 | Verriegelungselement |
| 3.2 | Verriegelungselemente |
| 4 | Zwischenstück |
| 4.1 | Langloch |
| 5 | Schlagstück |

6	Fangstück			
6.1	Nase			
7	Schlagbolzen			
8	Achse			
9	Steuerbolzen	5		
10	Ausrückhebel			
11	Haltebolzen			
12	Kugel			
13	Kammergriff			
14	Verriegelungstück	10		
15	Abzugsstollen			
16	Seite			
17	Seite			
18	Spannstück			
19	Schlitz	15		
20	Absatz			
21	Kulisse			
22	Absatz			
23	Bohrung			
24	Absatz	20		
25	Schlagfeder			
26	Bohrung			
27	Nute			
28	1 Absatz			
29	Stift	25		
30	Kappe			
31	Kugeln			
32	Vorsprung			
33	Stift			
34	Nut	30		
35	Sicherungsring			
36	Kulisse			

schenstück (4) axial verschiebbar gelagert, das den Haltebolzen (11) umgreift und auf der vorderen Seite (16) mit dem Schlagbolzen (7) auf der hinteren Seite (17) mit einem die Schlagfeder (25) spannenden Schlagstück (5) in Wirkverbindung steht;

c) das Schlagstück (5) ist bei gespannter Schlagfeder (25) über Arretierungsmittel (31) von einem durch den Ausrückhebel (10) betätigbaren Spannstück (18) gegenüber der Kammerhülse (1) arretierbar;

d) der Verschlusskopf (3) enthält Steuerbolzen (9), die in Steuerkurven (2.2) der Steuerhülse (2) eingreifen und jeweilige Rotationsbewegungen zur Ver- und Entriegelung des Verschlusskopfes (3) gegenüber einem Verriegelungsstück (14) während der Betätigung des Kammergriffs (13) durchführen.

2. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ausrückhebel (10) in einem Schlitz (19) der Kammerhülse (1) gelagert ist, wobei die Lagerflächen des Schlitzes radial verlaufen und der Ausrückhebel (10) im Lagerbereich zylinderabschnittsförmig ausgebildet ist.

3. Verschluss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verhältnis der Hebellängen des Kammergriffs (13) zum Ausrückhebel $\geq 2,5 : 1$, vorzugsweise $3 : 1$, ist.

4. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Durchführung der Axialbewegung des Haltebolzens (11) die Kammerhülse (1) und das Zwischenstück (4) Langlöcher (1.1, 4.1) aufweisen, deren Längen so bemessen sind, daß das Langloch (1.1) den axialen Hub der Schwenkbewegung des im Schlitz (19) gelagerten Arretierhebels (10) und des Kammergriffs (13) ermöglicht, und das Langloch (4.1) einen zusätzlichen Hub des Zwischenstückes (4) zur Auslösung des Schlagbolzens (7) gestattet.

5. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) der Kammergriff (13) ist innerhalb einer in der Kammerhülse (1) verschiebbaren Steuerhülse (2) quer zur Waffenachse (8) über einen Haltebolzen (11) schwenkbeweglich gelagert und formschlüssig mit einem an der Kammerhülse (1) abstützbaren Ausrückhebel (10) verbunden und erzeugt bei seiner Betätigung eine Axialbewegung des Haltebolzens (11);

b) innerhalb der Steuerhülse (2) ist ein Zwi-

a) Das Spannstück (18) ist zylinderförmig aufgebaut, wobei ein vorderer Absatz (20) in dem Zwischenstück (4) geführt wird und zur Kontaktierung mit einer rückwärtigen Kulisse (21) des Ausrückhebels (10) in den Bereich des Langloches (4.1) des Zwischenstückes (4) hineinragt;

b) ein mittlerer Absatz (22) des Spannstückes (18) liegt gleitfähig an einer Bohrung (23) des Schlagstückes (5) an, während ein rückseitiger

Patentansprüche

1. Geradenzugverschluss für eine Schusswaffe, insbesondere eine Repetierbüchse, mit einem Verschlusskopf(3), der in Laufrichtung in einer Kammerhülse (1) verschiebbar und um seine Achse (8) drehbar ist, mit einem im Verschlusskopf (3) axial verschiebbaren Schlagbolzen (7) und mit von einem Kammergriff (13) gegen eine Schlagfeder (25) axial beweglichen Mitteln (2, 4, 5, 18, 31) sowie mit einem durch einen Abzughebel (15) betätigbaren Fangstück (6), **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

demgegenüber reduzierter Absatz (24) das Arretiermittel (31) im nicht arretierten Zustand innenseitig abstützt;

c) der vordere Absatz (20) nimmt einen quer zur Achse (8) angeordneten Stift (29) auf, der zur Vorholbewegung des Spannstückes (18) an dem rückseitigen Ende des Langloches (4.1) des Zwischenstückes (4) anliegt.

6. Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Arretiermittel (31) aus mehrfach auf dem Umfang des Schlagstückes (5) verteilten Kugeln bestehen.

7. Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) Die Kugeln (31) sind in dem Schlagstück (5) in separaten radialen Einzelbohrungen (26) gelagert;

b) der Durchmesser der Kugeln (31) entspricht der halben Durchmesserdifferenz zwischen den Außendurchmessern des Schlagstückes (5) und dem hinteren Absatz (24) des Spannstückes (18) und ist größer als die innenseitig von der Bohrung (23) begrenzte Wandstärke des Schlagstückes (5);

c) im arretierten Zustand sind die Kugeln (31) in einer innenseitigen Nute (27) der Kammerhülse (1) gefangen und werden innenseitig vom mittleren Absatz (22) des Spannstückes (18) abgestützt.

8. Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zwischenstück am rückseitigen Ende einen von der Innenfläche der Kammerhülse (1) begrenzten Absatz (28) enthält, an dem das Schlagstück (5) für den Spannvorgang der Schlagfeder (25) und für den Abschlagvorgang des Schlagbolzens (7) anliegt.

9. Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verschußkopf (3) quer zur Axialrichtung angeordnete Steuerbolzen (9) enthält, die in schräg zur Achsrichtung (8) verlaufende Steuerkurven (2.2) der Steuerhülse (2) gelagert sind und beim Ent- und Verriegelungsvorgang des Verschußkopfes (3) während der axialen Verschiebung der Steuerhülse (2) eine Drehbewegung verursachen.

10. Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verschußkopf (3) als Warzen (3.1) ausgebildete Verriegelungselemente enthält, die schräg zur Achse (8) gestellt sind

und beim Ent- und Verriegelungsvorgang aus dem Verriegelungsstück (14) des Laufendes eine weitere Drehbewegung des Verschußkopfes (3) verursachen.

11. Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuerkurven (2.2) der Steuerhülse (2) an ihren vorderen Enden jeweils eine radiale und in Umfangsrichtung verlaufende Sicherungsnut (2.3) für die Steuerbolzen (9) des Verschußkopfes (3) aufweisen.

12. Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schlagstück (5) in seiner durch die Kugeln (31) entsicherten jedoch in gespannter Stellung der Schlagfeder (25) von einer Nase (6.1) eines von einem Abzugsstollen (15) abstützbaren Fangstück (6) gefangen ist.

Claims

1. Linear action breech for a firearm, particularly an automatic rifle, with a breech bolt (3) which is displaceable in the direction of the barrel in a chamber sleeve (1) and rotatable about axis (8), with a striker pin (7) axially displaceable in the breech bolt (3) and with means (2,4,5,18,31) axially movable by a chamber lever (13) against a striker spring (25), and also with a latch piece (6) operable by a trigger lever (15), characterized by the following features:

(a) the chamber lever (13) is mounted in a control sleeve (2) displaceable in the chamber sleeve (1), in such a way that it is pivotable transversally to the axis (8) of the weapon, by means of a retaining bolt (11), and is engaged by a release lever (10) which can be supported against the chamber sleeve (1) and when actuated causes an axial movement of the retaining bolt (11);

(b) the interior of the control sleeve (2) contains an intermediate piece (4) which is axially movable and which embraces the retaining bolt (11) and which is operatively connected at the front (16) with the striker pin (7) and on the rear (17) with a striker piece (5) which tensions the striker spring (25);

(c) the striker piece (5), when the striker spring (25) is subject to tension can be locked in relation to the chamber sleeve (1) through a locking means (31) by a locking piece (18) operable by the release lever (10);

(d) the breech bolt (3) contains control pins (9) which engage control cams (2.2) of the control sleeve (2) and perform the respective rotatory movements for locking and unlocking the breech bolt (3) in relation to a locking piece (14)

during the movement of the chamber lever (13).

2. Breech in accordance with Claim 1, characterized by the fact that the release lever (10) is mounted in a slot (19) of the chamber sleeve (1), the bearing surfaces of the slot taking a radial course and the release lever (10) being of cylindrical section shape in the bearing zone. 5
3. Breech in accordance with Claim 2, characterized by the fact that the ratio of the lever lengths of the chamber lever (13) to the release lever is $\geq 2.5 : 1$ and preferably 3:1. 10
4. Breech in accordance with any one of Claims 1 to 3, characterized by the fact that for axial movement of the retaining bolt (11) the chamber sleeve (1) and the intermediate piece (4) have elongated apertures (1.1, 4.1) of which the lengths are selected to ensure that the elongated hole (1.1) allows the axial stroke of the pivoting movement of the locking lever (10) mounted in the slot (19) and of the chamber lever (13), while the elongated aperture (4.1) renders possible an additional stroke of the intermediate piece (4) for the release of the striker pin (7). 15 20 25
5. Breech in accordance with any one of Claims 1 to 4, characterized by the following features: 30
 - (a) The locking piece (18) is cylindrical, with a front projection (20) extending into the intermediate piece (4) and having a rear connecting link (21) extending into the zone of an elongated aperture (4.1) in the intermediate piece (4), for the purposes of contact; 35
 - (b) a central shoulder (22) of the locking piece (18) rests slidably against a boring (23) of the striker piece (5), while a rear shoulder (24), of reduced size in relation thereto, supports the locking means (31) on the inside when the unlocked position prevails; 40
 - (c) the front projection (20) accommodates a pin (29) which is mounted transversally to the axis (8) and which, for the counter-recoil movement of the locking piece (18) bears against the rear end of the elongated aperture (4.1) of the intermediate piece (4). 45
6. Breech in accordance with any one of Claims 1 to 5, characterized by the fact that the locking means (31) consist of a number of balls distributed around the periphery of the striker piece (5). 50
7. Breech in accordance with any one of Claims 1 to 6, characterized by the following features: 55
 - (a) The balls (31) are mounted in separate ra-

dial individual borings (26) in the striker piece (5);

(b) the diameter of the balls (31) corresponds to half the diameter difference between the external dimensions of the striker piece (5) and the rear shoulder (24) of the locking piece (18) and is greater than the wall thickness, delimited on the inside by the boring (23) of the striker piece (5);

(c) in the locked state the balls (31) are secured in an internal groove (27) of the chamber sleeve (1) and are supported on the inside by the central shoulder (22) of the locking piece (18).

8. Breech in accordance with any one of Claims 1 to 7, characterized by the fact that the intermediate piece (4) has at the rear end a shoulder (28) which is delimited by the internal surface of the chamber sleeve (1) and against which bears the striker piece (5) for tensioning the striker spring (25) and for the release of the striker pin (7). 15 20
9. Breech in accordance with any one of Claims 1 to 8, characterized by the fact that the breech bolt (3) contains control pins (9) which are located in control cam slots (2.2) of the control sleeve (2) and extending obliquely to the direction of the axis (8), and which cause a rotatory movement of the breech bolt (3) during the locking and unlocking during the axial displacement of the control cam (2). 25 30
10. Breech in accordance with any one of Claims 1 to 9, characterized by the fact that the breech bolt (3) has locking elements in the shape of castellations (3.1) which are oblique to the axis (8) and which, in the unlocking and locking process of the locking piece (14) of the barrel end, cause a further rotatory movement of the breech bolt (3). 35 40
11. Breech in accordance with any one of Claims 1 to 10, characterized by the fact that the control cam slots (2.2) of the control sleeve (2) each have at their front end a radial securing groove (2.3) extending in a peripheral direction, for the control pin (9) of the breech bolt (3). 45
12. Breech in accordance with any one of Claims 1 to 11, characterized by the fact that the striker piece (5) is secured, in the position in which it is released by the balls (31) but in which the striker spring (25) is subject to tension, by a nose (6.1) of the latch piece (6) which can be supported by a trigger lever (15). 50 55

Revendications

1. Culasse à armement rectiligne pour une arme à feu,

en particulier un fusil à répétition, comportant une tête (3), qui peut coulisser dans un manchon formant chambre (1), dans la direction du canon et qui peut tourner autour de son axe (8), comportant un percuteur (7) pouvant coulisser axialement dans la tête de culasse (3) et comportant des moyens (2, 4, 5, 18, 31) mobiles axialement, au moyen d'un levier (13), à l'encontre d'un ressort de percussion (25) ainsi qu'une pièce d'accrochage (6), actionnable au moyen d'une détente (15), caractérisée par les caractéristiques suivantes :

a) le levier (13) est monté mobile à pivotement à l'intérieur d'un manchon de commande (2), pouvant coulisser dans le manchon formant chambre (1), transversalement à l'axe (8) de l'arme, par l'intermédiaire d'une tige de retenue (11), et est assemblé par complémentarité de forme avec un levier de débrayage (10), prenant appui contre le manchon formant chambre (1) et produit un mouvement axial de la tige retenue (11), lors de son actionnement ;

b) à l'intérieur du manchon de commande (2) est montée axialement coulissante une pièce intermédiaire (4), qui entoure la tige de retenue (11) et qui est en liaison active, sur la face avant (16), avec le percuteur et sur la face arrière (17), avec une pièce de percussion (5) tendant le ressort de percussion (25) ;

c) la pièce de percussion (5) peut être bloquée par rapport au manchon formant chambre (1), lorsque le ressort de percussion (25) est tendu, par l'intermédiaire de moyens de blocage (31), par une pièce de tension (18), actionnable par le levier de débrayage (10) ;

d) la tête de culasse (3) contient des tiges de commande (9), qui s'engagent dans des cames de commande (2.2) du manchon de commande (2) et qui exécutent chacune des mouvements de rotation pour le verrouillage et le déverrouillage de la tête de culasse (3) par rapport à une pièce de verrouillage (14) pendant l'actionnement du levier (13).

2. Culasse selon la revendication 1, caractérisée en ce que le levier de débrayage (10) est monté dans une fente (19) du manchon formant chambre (1), les surfaces d'appui de la fente s'étendant radialement et le levier de débrayage (10) étant en forme de partie de cylindre dans la zone d'appui.

3. Culasse selon la revendication 2, caractérisée en ce que le rapport de la longueur du levier (13) à la longueur du levier de débrayage est $\geq 2,5 : 1$, de préférence $3 : 1$.

4. Culasse selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que pour l'exécution du mouve-

ment axial de la tige de retenue (11), le manchon formant chambre (1) et la pièce intermédiaire (4) présentent des trous oblongs (1.1, 4.1) dont les longueurs sont telles que le trou oblong (1.1) permet la course axiale du mouvement de pivotement du levier de blocage (10), monté dans la fente (19) et du levier (13), et le trou oblong (4.1) autorise une course supplémentaire de la pièce intermédiaire (4) en vue du déclenchement du percuteur (7).

5. Culasse selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par les caractéristiques suivantes :

a) la pièce de tension (18) est de forme cylindrique, un gradin avant (20) étant guidé dans la pièce intermédiaire (4) et pénétrant dans la zone du trou oblong (4.1) de la pièce intermédiaire (4), en vue du contact avec une coulisse (21) arrière du levier de débrayage (10) ;

b) un gradin central (22) de la pièce de tension (18) s'applique à glissement contre un perçage (23) de la pièce de percussion (5), tandis qu'un gradin (24) arrière, réduit par rapport à celui-ci, soutient intérieurement le moyen de blocage (31) à l'état non bloqué ;

c) le gradin avant (20) loge une broche (29) disposée transversalement à l'axe (8), qui s'applique contre l'extrémité arrière du trou oblong (4.1) de la pièce intermédiaire (4), en vue du mouvement de récupération de la pièce de tension (18).

6. Culasse selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les moyens de blocage (31) sont constitués de billes réparties plusieurs fois sur le pourtour de la pièce de percussion (5).

7. Culasse selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par les caractéristiques suivantes :

a) les billes (31) sont montées dans la pièce de percussion (5), dans des perçages individuels (26) radiaux séparés ;

b) le diamètre des billes (31) correspond à la moitié de la différence entre les diamètres extérieurs de la pièce de percussion (5) et le gradin arrière (24) de la pièce de tension (18) et est supérieur à l'épaisseur de paroi de la pièce de percussion (5), limitée intérieurement par le perçage (23) ;

c) à l'état bloqué les billes (31) sont retenues dans une rainure intérieure (27) du manchon formant chambre (1) et sont soutenues intérieurement par le gradin central (22) de la pièce de tension (18).

8. Culasse selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la pièce intermédiaire contient

à l'extrémité arrière un gradin (28) limité par la surface intérieure du manchon formant chambre (1), contre lequel s'applique la pièce de percussion (5) pour l'opération de tension du ressort de percussion (25) et pour la percussion du percuteur (7).

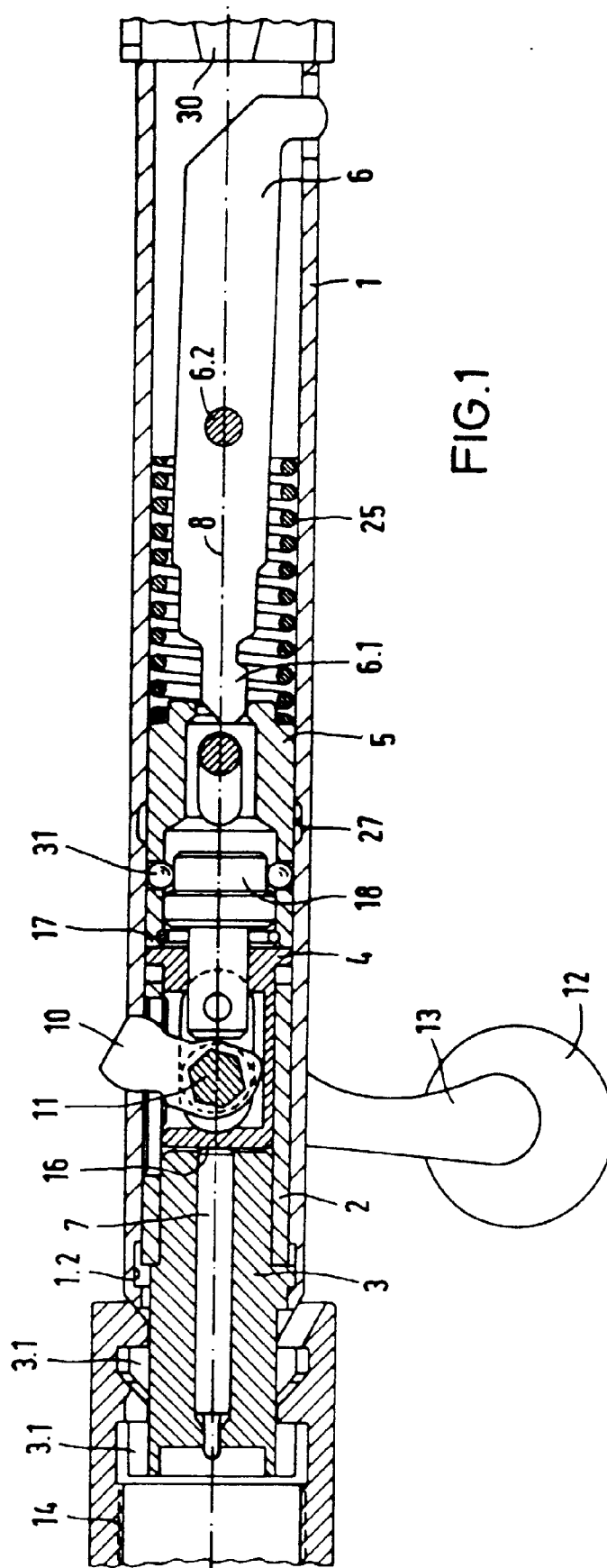
5

9. Culasse selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la tête de culasse (3) contient des tiges de commande (9) disposées transversalement à la direction axiale, qui sont montés dans des cames de commande (2.2), s'étendant obliquement par rapport à la direction axiale (8) du manchon de commande (2) et provoquent un mouvement de rotation lors du déverrouillage et du verrouillage de la tête de culasse (3) pendant le coulisement axial du manchon de commande (2). 10 15
10. Culasse selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que la tête de culasse (3) contient des éléments de verrouillage en forme de tétons (3.1), qui sont placés obliquement par rapport à l'axe (8) et provoquent un mouvement de rotation complémentaire de la tête de culasse (3) lors du déverrouillage et du verrouillage, à partir de la pièce de verrouillage (14) de l'extrémité du canon. 20 25
11. Culasse selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que les cames de commande (2.2) du manchon de commande (2) présentent à chacune de leurs extrémités avant une rainure de sûreté (2.3) radiale et s'étendant dans la direction périphérique pour les tiges de commande (9) de la tête de culasse (3). 30
12. Culasse selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que la pièce de percussion (5) est retenue, dans sa position non assurée par les billes (31) mais dans la position tendue du ressort de percussion (25) par un ergot (6.1) d'une pièce d'accrochage (6) pouvant être soutenue par une détente (15). 35 40

45

50

55



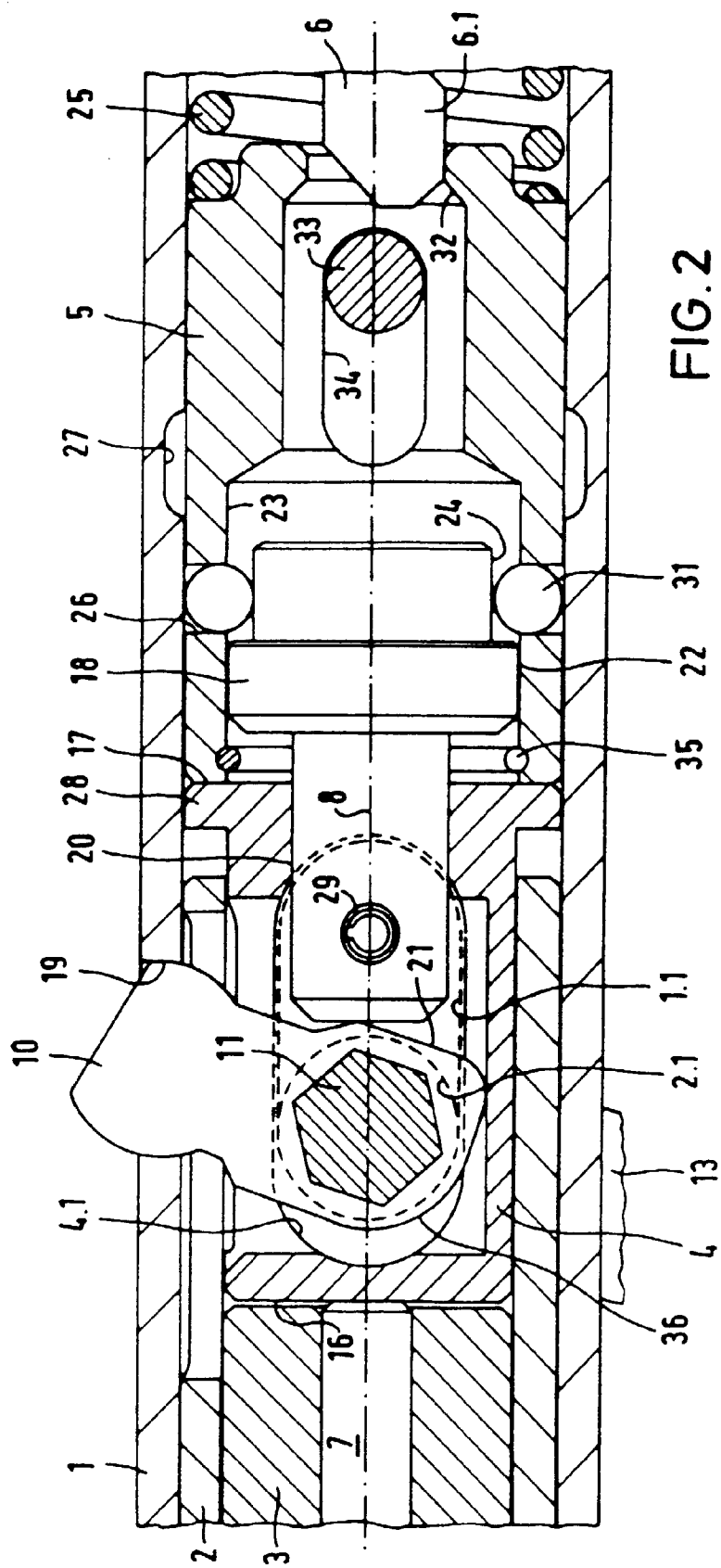


FIG. 2

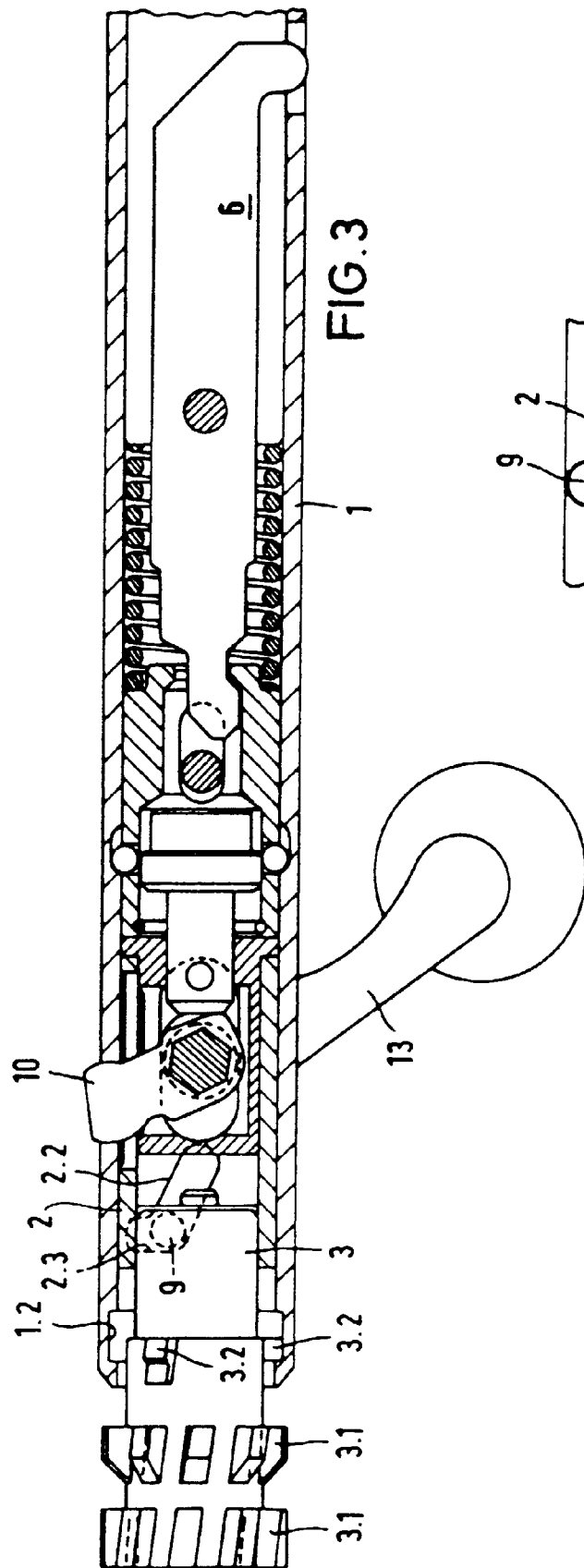


FIG. 3

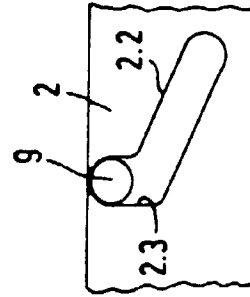


FIG. 6

