



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
26.03.2003 Patentblatt 2003/13

(51) Int Cl.7: F41A 5/02, F41A 3/10

(21) Anmeldenummer: 02012952.4

(22) Anmeldetag: 12.06.2002

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Anmelder: **Rheinmetall W & M GmbH**  
**29343 Unterlüss (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Breuer, Heinz Günter**  
**47249 Duisburg (DE)**  
• **Hülsewis, Hans**  
**47259 Duisburg (DE)**

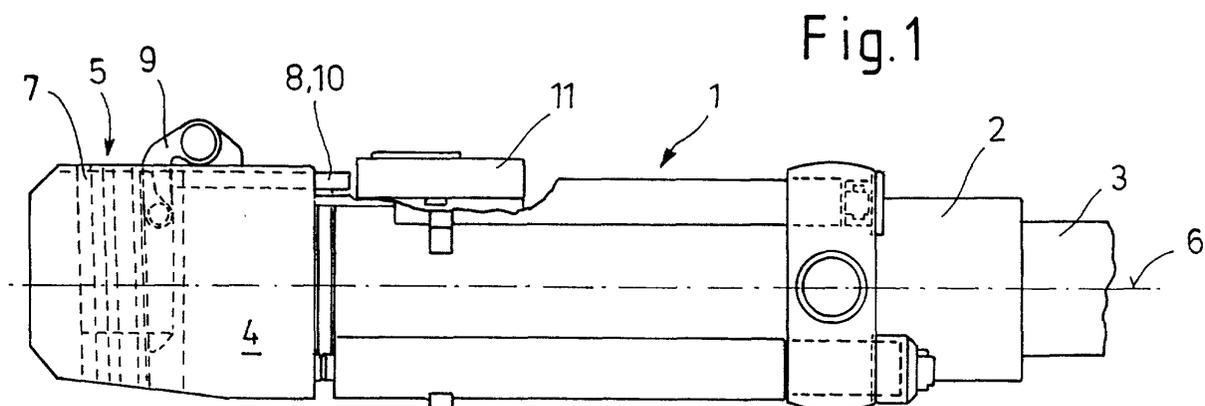
(30) Priorität: 20.09.2001 DE 10146423

(54) **Waffe**

(57) Die Erfindung betrifft eine Waffe mit einem in einer Wiege (2) von einer Ausgangsstellung in eine Rücklaufstellung verschiebbar gelagerten Waffenrohr (3), dessen Bodenstück (4) einen Keilverschluß (5) mit einem quer zur Seelenachse (6) des Waffenrohres (3) von einer geschlossenen in eine geöffnete Stellung verschiebbaren Verschlußkeil (7) umfaßt, wobei der Verschlußkeil (7) durch eine auf eine Kolbenstange (8) wirkende wiegenfeste Steuereinheit (11) verschiebbar ist.

Um zu erreichen, daß die Waffe eine Steuereinheit (11) enthält, die kompakt aufbaubar ist und ein gegenüber bekannten Steuereinheiten geringeres Gewicht und Bauvolumen aufweist, schlägt die Erfindung eine Steuereinheit (11) vor, die sowohl eine federbeaufschlagte und mit der Kolbenstange (8) fluchtende Schaltstange (13) als auch eine federbeaufschlagte und mit einem an dem Bodenstück (4) befestigten Steuernocken (10) fluchtende Steuerstange (15) sowie eine

durch einen Nocken (16) von einer Sperrstellung in eine Freigabestellung verschwenkbare Sperrklinke (17) umfaßt, wobei der Nocken (16) in eine Ausnehmung (18) der Steuerstange (15) eingreift, derart, daß in der Ausgangsstellung der Steuerstange (15) der Nocken (16) die Sperrklinke (17) in eine Rastnut (19) der Schaltstange (13) drückt, so daß diese axial nicht verschiebbar ist und daß durch Verschiebung der Steuerstange (15) in Richtung zur Mündung des Waffenrohres (3) der Nocken (16) die Sperrklinke (17) in ihre Freigabestellung und damit aus der Rastnut (19) verschwenkt. Dabei sind die Längen der Kolbenstange (8) und der Schaltstange (13) derart gewählt, daß der Verschlußkeil (7) sich bei dem Vorlauf des Waffenrohres (3) durch die axiale Verschiebung dieser Stangen (8, 13) bereits in seine geöffnete Stellung verschoben hat, bevor der Steuernocken (10) eine Verschiebung der Steuerstange (15) und damit ein Verschwenken der Sperrklinke (17) in ihre Freigabestellung bewirkt.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Waffe mit einem in einer Wiege von einer Ausgangsstellung in eine Rücklaufstellung verschiebbar gelagerten Waffenrohr, dessen Bodenstück einen Keilverschluß mit einem quer zur Seelenachse des Waffenrohres von einer geschlossenen in eine geöffnete Stellung verschiebbaren Verschlußkeil umfaßt.

**[0002]** Bei derartigen Waffen ist es bekannt, nach Schußabgabe den Verschlußkeil automatisch zu öffnen, so daß die Patronenhülse mittels eines Auswerfers ausgeworfen und anschließend eine neue Patrone nachgeladen werden kann. Das automatische Öffnen des Verschlußkeiles erfolgt hierbei mittels eines an dem Bodenstück von einer Ausgangs- in eine Betätigungsstellung axial verschiebbare Kolbenstange, die in ihrer Ausgangsstellung auf ihrer der Wiege zugewandten Seite über das Bodenstück ragt und die auf ihrer der Wiege abgewandten Seite über Zwischenglieder auf einen mit dem Verschlußkeil verbundenen Öffnerhebel wirkt, derart, daß eine Verschiebung der Kolbenstange zum Verschlußkeil hin zu einer Schwenkbewegung des Öffnerhebels und damit zu einem Öffnen des Verschlußkeiles führt. Wird daher nach Schußabgabe bei einem Vorlauf des Waffenrohres von seiner Rücklauf- in seine Ausgangsstellung die Kolbenstange über eine an der Wiege angeordnete Steuereinheit in ihre Betätigungsstellung verschoben, so wird der Verschlußkeil in seine geöffnete Stellung bewegt und in dieser Stellung durch die Auswerfer gehalten. Anschließend kann eine neue Patrone geladen und der Verschluß in seine geschlossene Stellung verschoben werden.

**[0003]** Nachteilig ist bei diesen bekannten Waffen, daß die an der Rohrwiege angeflanschten Steuereinheiten zur Führung der Kolbenstange einen relativ großen Raumbedarf und ein hohes Gewicht besitzen.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Waffe der eingangs erwähnten Art mit einer kompakt aufgebauten Steuereinheit anzugeben, die durch eine optimale Krafterleitung ein gegenüber bekannten Steuereinheiten geringeres Gewicht und Bauvolumen aufweist.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

**[0006]** Die Erfindung beruht im wesentlichen auf dem Gedanken, eine Steuereinheit an der Wiege anzuordnen, die sowohl eine gegen den Druck einer ersten Feder axial zur Mündung des Waffenrohres hin verschiebbare und mit der Kolbenstange fluchtende Schaltstange als auch eine gegen den Druck einer zweiten Feder axial zur Mündung des Waffenrohres hin verschiebbare und mit einem an dem Bodenstück befestigten Steuernocken fluchtende Steuerstange sowie eine durch einen Nocken von einer Sperrstellung in eine Freigabestellung verschwenkbare Sperrklinke umfaßt, wobei der

Nocken in eine Ausnehmung der Steuerstange eingreift, derart, daß in der Ausgangsstellung der Steuerstange der Nocken die Sperrklinke in eine Rastnut der Schaltstange drückt, so daß diese axial nicht verschiebbar ist und daß durch Verschiebung der Steuerstange in Richtung zur Mündung des Waffenrohres der Nocken die Sperrklinke in ihre Freigabestellung und damit aus der Rastnut verschwenkt. Dabei sind die Längen der Kolbenstange und der Schaltstange derart gewählt, daß der Verschlußkeil sich bei dem Vorlauf des Waffenrohres durch die axiale Verschiebung dieser Stangen bereits in seine geöffnete Stellung verschoben hat, bevor der Steuernocken eine Verschiebung der Steuerstange und damit ein Verschwenken der Sperrklinke in ihre Freigabestellung bewirkt.

**[0007]** Die erfindungsgemäße Waffe besitzt gegenüber bekannten Waffen den Vorteil, daß im Moment des Öffnens des Verschlußkeiles lediglich Schubkräfte, aber keinerlei Drehmomente über die Übertragungselemente auf die Rohrwiege ausgeübt werden.

**[0008]** Bei einer ersten Ausführungsform der Erfindung umfaßt die Steuereinheit ein an der Rohrwiege befestigtes Gehäuse, innerhalb dessen sich die Sperrklinke, Teile der Schalt- und Steuerstangen und die Federn befinden. Die auf die Kolbenstange und den Steuernocken wirkenden Enden der Schalt- und Steuerstangen ragen seitlich aus dem Gehäuse der Steuereinheit heraus.

**[0009]** Um wahlweise nach Schußabgabe auch ein manuelles Öffnen des Verschlußkeiles vornehmen zu können, ist bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, daß an der Außenseite des Gehäuses der Steuereinheit ein manuell verschwenkbarer, mit der Sperrklinke verbundener Schalthebel angeordnet ist. Wird mittels dieses Schalthebels die Sperrklinke in die Freigabestellung verschwenkt, so erfolgt kein automatisches Öffnen des Verschlußkeiles bei einem Vorlauf des Waffenrohres.

**[0010]** Als besonders vorteilhaft hat es sich schließlich erwiesen, die Steuereinheit an dem dem Bodenstück zugewandten Ende der Rohrwiege zu befestigen, um die Schalt- und Steuerstange möglichst kurz auszugestalten.

**[0011]** Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den folgenden anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Fig.1 die Seitenansicht des verschlußseitigen Bereiches einer in Feuerstellung befindlichen erfindungsgemäßen Rohrwafl mit Hubkeilverschluß, Wiegenrohr und Steuereinheit;

Fig.2 eine Draufsicht auf den Verschluß und die Steuereinheit der in Fig.1 dargestellten Rohrwafl;

Fig.3 die Seitenansicht der in Fig.1 dargestellten Rohrwafl in maximaler Rücklaufstellung des Waffenrohres mit geschlossenem Verschluß;

Fig.4 eine Draufsicht auf den Verschluß und die Steuereinheit der in Fig.3 dargestellten Rohrwaŕfe;

Fig.5 die Seitenansicht der in Fig.1 dargestellten Rohrwaŕfe mit geöffnertem Verschlußkeil;

Fig.6 eine Draufsicht auf den Verschluß und die Steuereinheit der in Fig.5 dargestellten Rohrwaŕfe;

Fig.7 die Seitenansicht der in Fig.1 dargestellten Rohrwaŕfe mit in Ladeposition befindlichem geöffnertem Verschlußkeil;

Fig.8 eine Draufsicht auf den Verschluß und die Steuereinheit der in Fig.7 dargestellten Rohrwaŕfe;

Fig.9 eine vergrößerte Schnittdarstellung der in den Fig.1-8 dargestellten Steuereinheit;

Fig.10 eine Draufsicht auf die in Fig.9 dargestellte Steuereinheit und

Fig.11 einen Querschnitt durch die Steuereinheit entlang der in Fig.10 mit XI-XI bezeichneten Schnittlinie.

**[0012]** In Fig.1 ist mit 1 der verschlußseitige Bereich einer erfindungsgemäßen Waŕfe mit einem in einem Wiegenrohr 2 von einer Ausgangsstellung in eine Rücklaufstellung verschiebbar gelagerten Waffenrohr 3 bezeichnet. Mit dem Waffenrohr 3 ist heckseitig ein Bodestück 4 mit einem Hubkeilverschluß 5 verbunden. Der Hubkeilverschluß 5 umfaßt einen quer zur Seelenachse 6 des Waffenrohres 3 von einer geschlossenen in eine geöffnete Stellung verschiebbaren Verschlußkeil 7.

**[0013]** An dem Bodestück 4 ist eine von einer Ausgangs- in eine Betätigungsstellung axial verschiebbare Kolbenstange 8 angeordnet, die in ihrer Ausgangsstellung auf ihrer dem Wiegenrohr 2 zugewandten Seite über das Bodestück 4 ragt und die auf ihrer dem Wiegenrohr 2 abgewandten Seite über nicht dargestellte Zwischenglieder auf einen mit dem Verschlußkeil 7 verbundenen Öffnerhebel 9 wirkt, derart, daß eine Verschiebung der Kolbenstange 8 zum Verschlußkeil 7 hin zu einer Schwenkbewegung des Öffnerhebels 9 und damit zu einem Öffnen des Verschlußkeiles 7 führt. An dem Bodestück 4 ist außerdem parallel zu der Kolbenstange 8 ein Steuernocken 10 (Fig.2) fest angeordnet.

**[0014]** Die Kolbenstange 8 und der Steuernocken 10 stehen über eine an dem Wiegenrohr 2 angeordnete Steuereinheit 11 in Wirkverbindung, deren Aufbau die Fig.9-11 zeigen, und deren Funktion nachfolgend noch näher erläutert werden wird.

**[0015]** Die Steuereinheit 11 weist ein Gehäuse 100 auf, welches mit dem Wiegenrohr 2 z.B. über eine Flanschverbindung fest verbunden ist. Sie umfaßt sowohl eine gegen den Druck einer ersten Feder 12 axial zur Mündung des Waffenrohres 3 hin verschiebbare und

mit der Kolbenstange 8 fluchtende Schaltstange 13 als auch eine gegen den Druck einer zweiten Feder 14 axial zur Mündung des Waffenrohres 3 hin verschiebbare und mit dem Steuernocken 10 fluchtende Steuerstange 15 sowie eine durch einen Nocken 16 von einer Sperrstellung in eine Freigabestellung verschwenkbare Sperrklinke 17.

**[0016]** An der Außenseite des Gehäuses 100 der Steuereinheit 11 ist ein von einer mit "0" bezeichneten in eine mit "1" bezeichnete Stellung manuell verschwenkbarer, mit der Sperrklinke 17 verbundener Schalthebel 101 angeordnet (Fig.10). Der Schalthebel 101 ist in den Stellungen "0" und "1" mittels eines Druckstückes 102 am Gehäuse 100 positionierbar.

**[0017]** In der Stellung "0" des Schalthebels greift der Nocken 16 in eine Ausnehmung 18 der Steuerstange 15 ein, derart, daß in den Ausgangsstellungen der Steuer- und Schaltstangen 15 und 13 der Nocken 16 die Sperrklinke 17 in eine Rastnut 19 der Schaltstange 13 drückt, so daß diese axial nicht verschiebbar ist und daß durch Verschiebung der Steuerstange 15 in Richtung zur Mündung des Waffenrohres 3 der Nocken 16 die Sperrklinke 17 in ihre Freigabestellung und damit aus der Rastnut 19 verschwenkt.

**[0018]** In der Stellung "1" des Schalthebels 101 ist die Sperrklinke in ihre Freigabestellung verschwenkt, so daß die Schaltstange 13 ständig entsperrt ist.

**[0019]** Nachfolgend wird näher auf die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Waŕfe eingegangen. Dabei möge sich der Schalthebel in der mit "0" bezeichneten Position (Fig.10) befinden und die Waŕfe zunächst die in den Fig.1 und 2 dargestellte Abfeuerungstellung einnehmen, bei welcher der Verschlußkeil 7 geschlossen ist. Der Steuernocken 10 hat die Steuerstange 15 gegen den Druck der zweiten Feder 14 zur Mündung des Waffenrohres 3 hin verschoben, so daß die Sperrklinke 17 die Schaltstange 13 entsperrt und die maximal ausgefahrene Kolbenstange 8 die Schaltstange 13 gegen den Druck der ersten Feder 12 maximal zur Mündung des Waffenrohres 3 hin verschoben hat.

**[0020]** Nach Schußabgabe erfolgt der Rücklauf des Waffenrohres 3 in die in den Fig.3 und 4 wiedergegebene Rücklaufstellung. Dabei bleibt der Verschlußkeil 7 geschlossen und die Kolbenstange 8 verbleibt in ihrer maximal ausgefahrenen Stellung. Die beiden Federn 12, 14 drücken die Schaltstange 13 und die Steuerstange 15 in ihre Ausgangslagen, und die Sperrklinke 17 wird von der Steuerstange 15 über den Nocken 16 in die Rastnut 19 der Schaltstange 13 gedrückt, so daß diese gesperrt ist (Fig.9).

**[0021]** Nach Erreichen der Rücklaufstellung wird das Waffenrohr 3 durch einen (nicht dargestellten) Rohrvorholer wieder zum Wiegenrohr 2 hin verschoben. Dabei trifft die maximal ausgefahrene Kolbenstange 8 auf die in ihrer Ausgangsstellung befindliche und gesperrte Schaltstange 13, so daß die Kolbenstange 8 zum Öffnerhebel 9 hin verschoben wird, bevor der Steuernocken 10 eine Verschiebung der Steuerstange 15 bewirkt.

Der Verschußkeil 7 wird durch den sich verschwenkenden Öffnerhebel 9 in seine geöffnete Stellung (mit Überhub) verschoben und die Patronenhülse der abgefeuerten Patrone ausgeworfen (Fig.5 und 6).

**[0022]** Anschließend erreicht der Steuernocken 10 die Steuerstange 15 und verschiebt diese gegen den Druck der zweiten Feder 14, so daß die Sperrklinke 17 in ihre Freigabestellung verschwenkt und die Schaltstange 13 entsperrt wird. Der Verschußkeil 7 fällt etwas zurück und wird nun von verschlußseitig angeordneten (nicht dargestellten) Auswerfern in seiner Ladeposition gehalten (Fig.7 und 8).

**[0023]** Die Waffe kann nun geladen werden. Dabei werden die nicht dargestellten Auswerfer beim Einschleiben der Patrone in den Ladungsraum der Waffe verschwenkt und geben den Verschußkeil 7 frei, so daß dieser in seine geschlossene Stellung verschoben wird. Die Waffe ist nun wiederum abfeuerbereit (Fig.1 und 2).

**[0024]** Sofern sich der Schalthebel 101 der Steuereinheit in der mit "1" bezeichneten Stellung befindet (Fig. 10), ist die Schaltstange 13 ständig entsperrt. In diesem Fall wird der Verschußkeil 7 bei dem Vorlauf des Waffenrohres 3 nicht automatisch geöffnet, weil beim Auftreffen der Kolbenstange 8 auf die Schaltstange 13 diese von der Kolbenstange 8 zur Mündung des Waffenrohres hin verschoben wird. Der Keilverschluß 5 bleibt in diesem Fall geschlossen und muß manuell geöffnet werden.

**[0025]** Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. So können beispielsweise statt eines Hubkeilverschlusses auch andere Querkeilverschlüsse mit der an dem Wiegenrohr befestigten Steuereinheit angesteuert werden.

#### Bezugszeichenliste

##### [0026]

- |    |                                   |
|----|-----------------------------------|
| 1  | verschlußseitiger Bereich (Waffe) |
| 2  | Wiegenrohr, Wiege                 |
| 3  | Waffenrohr                        |
| 4  | Bodenstück                        |
| 5  | Hubkeilverschluß, Keilverschluß   |
| 6  | Seelenachse                       |
| 7  | Verschußkeil                      |
| 8  | Kolbenstange                      |
| 9  | Öffnerhebel                       |
| 10 | Steuernocken                      |
| 11 | Steuereinheit                     |
| 12 | erste Feder                       |
| 13 | Schaltstange                      |
| 14 | zweite Feder                      |
| 15 | Steuerstange                      |
| 16 | Nocken                            |
| 17 | Sperrklinke                       |
| 18 | Ausnehmung (Steuerstange)         |
| 19 | Rastnut (Schaltstange)            |

- |     |             |
|-----|-------------|
| 100 | Gehäuse     |
| 101 | Schalthebel |
| 102 | Druckstück  |

#### Patentansprüche

1. Waffe mit einem in einer Wiege (2) von einer Ausgangsstellung in eine Rücklaufstellung verschiebbar gelagerten Waffenrohr (3), dessen Bodenstück (4) einen Keilverschluß (5) mit einem quer zur Seelenachse (6) des Waffenrohres (3) von einer geschlossenen in eine geöffnete Stellung verschiebbaren Verschußkeil (7) umfaßt, mit den Merkmalen:

a) an dem Bodenstück (4) ist eine von einer Ausgangs- in eine Betätigungsstellung axial verschiebbare Kolbenstange (8) angeordnet, die in ihrer Ausgangsstellung auf ihrer der Wiege (2) zugewandten Seite über das Bodenstück (4) ragt und die auf ihrer der Wiege (2) abgewandten Seite über Zwischenglieder auf einen mit dem Verschußkeil (7) verbundenen Öffnerhebel (9) wirkt, derart, daß eine Verschiebung der Kolbenstange (8) zum Verschußkeil (7) hin zu einer Schwenkbewegung des Öffnerhebels (9) und damit zu einem Öffnen des Verschußkeiles (7) führt;

b) an dem Bodenstück (4) ist parallel zu der Kolbenstange (8) ein Steuernocken (10) fest angeordnet;

c) die Kolbenstange (8) und der Steuernocken (10) stehen über eine an der Wiege (2) angeordnete Steuereinheit (11) in Wirkverbindung, derart, daß bei einem Vorlauf des Waffenrohres (3) von seiner Rücklauf- in seine Ausgangsstellung die Kolbenstange (8) von der Steuereinheit (11) verschoben und damit auch der Verschußkeil (7) in seine geöffnete Stellung verschoben wird;

d) die Steuereinheit (11) umfaßt sowohl eine gegen den Druck einer ersten Feder (12) axial zur Mündung des Waffenrohres (3) hin verschiebbare und mit der Kolbenstange (8) fluchtende Schaltstange (13) als auch eine gegen den Druck einer zweiten Feder (14) axial zur Mündung des Waffenrohres (3) hin verschiebbare und mit dem Steuernocken (10) fluchtende Steuerstange (15) sowie eine durch einen Nocken (16) von einer Sperrstellung in eine Freigabestellung verschwenkbare Sperrklinke (17), wobei der Nocken (16) in eine Ausnehmung (18) der Steuerstange (15) eingreift, derart, daß in der Ausgangsstellung der Steuer-

stange (15) der Nocken (16) die Sperrklinke (17) in eine Rastnut (19) der Schaltstange (13) drückt, so daß diese axial nicht verschiebbar ist und daß durch Verschiebung der Steuerstange (15) in Richtung zur Mündung des Waffenrohres (3) der Nocken (16) die Sperrklinke (17) in ihre Freigabestellung und damit aus der Rastnut (19) verschwenkt, und

5

e) die Längen der Kolbenstange (8) und der Schaltstange (13) sind derart gewählt, daß der Verschußkeil (7) sich bei dem Vorlauf des Waffenrohres (3) durch die axiale Verschiebung dieser Stangen (8, 13) bereits in seine geöffnete Stellung verschoben hat, bevor der Steuernocken (10) eine Verschiebung der Steuerstange (15) und damit ein Verschwenken der Sperrklinke (17) in ihre Freigabestellung bewirkt.

10

15

2. Waffe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuereinheit (11) ein an der Wiege (2) befestigtes Gehäuse (100) umfaßt, innerhalb dessen sich die Sperrklinke (17), Teile der Schalt- und Steuerstangen (13, 15) und die Federn (12, 14) befinden, und daß auf der dem Bodenstück (4) zugewandten Seite die auf die Kolbenstange (8) und den Steuernocken (10) wirkenden Enden der Schalt- und Steuerstangen (13, 15) herausragen.

20

25

3. Waffe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Außenseite des Gehäuses (100) der Steuereinheit (11) ein manuell verschwenkbarer, mit der Sperrklinke (17) verbundener Schalthebel (101) angeordnet ist, so daß die Sperrklinke (17) durch Verschwenken des Schalthebels (101) von ihrer Sperr- in ihre Freigabestellung verschwenkbar ist.

30

35

4. Waffe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuereinheit (11) an dem dem Bodenstück (4) zugewandten Ende der Wiege (2) befestigt ist.

40

45

50

55

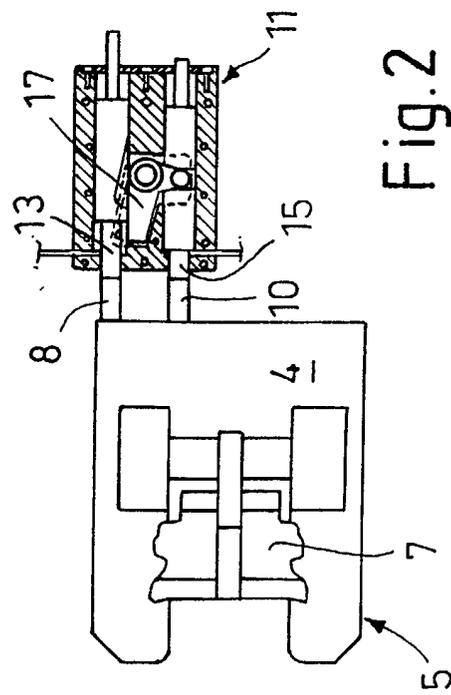
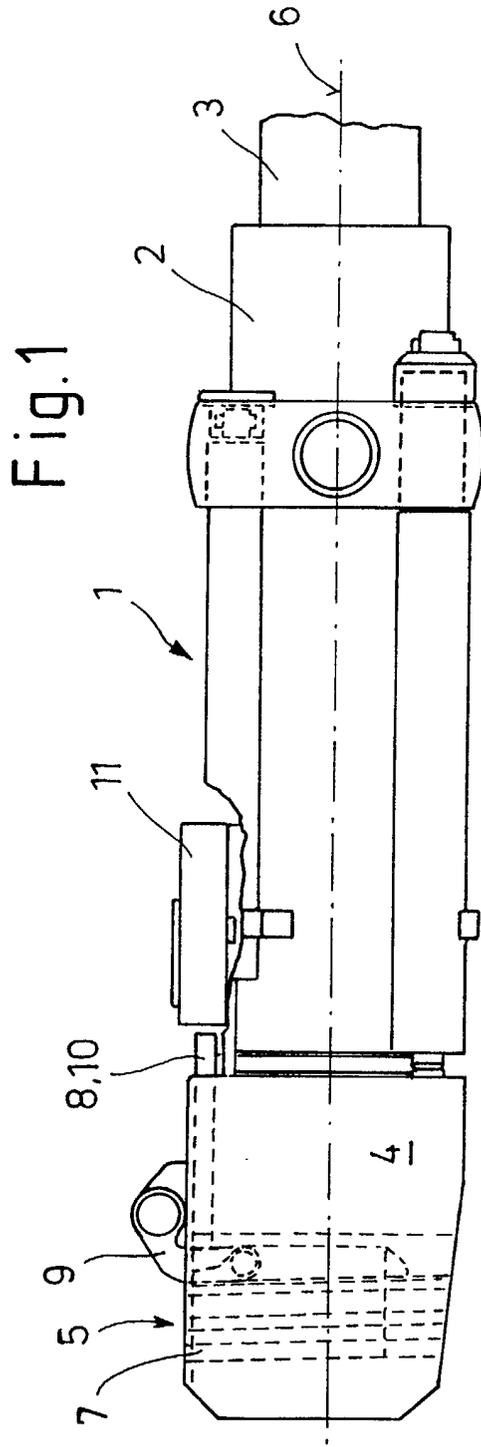


Fig.3

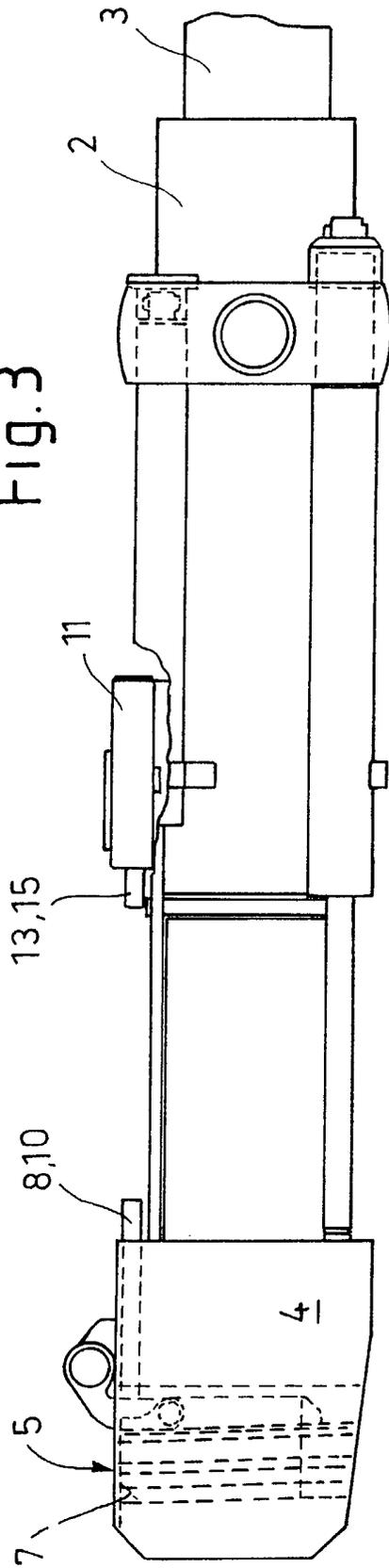


Fig.4

