

(19)



(11)

**EP 2 216 616 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**11.12.2013 Patentblatt 2013/50**

(51) Int Cl.:  
**F41A 17/06** <sup>(2006.01)</sup> **F41A 19/08** <sup>(2006.01)</sup>  
**F41A 17/42** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **10000147.8**

(22) Anmeldetag: **11.01.2010**

(54) **Sicherheitseinrichtung einer lafetierbaren Waffe**

Safety device for a mounted weapon

Dispositif de sécurité d'une arme lafettée

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL  
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **06.02.2009 DE 102009007750**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**11.08.2010 Patentblatt 2010/32**

(73) Patentinhaber: **Rheinmetall Landsysteme GmbH  
29345 Unterlüß (DE)**

(72) Erfinder: **Schmid, Wolfram  
86316 Friedberg (DE)**

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara  
Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH  
Rheinmetall Platz 1  
40476 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 0 013 897 EP-A1- 0 102 563  
EP-A1- 1 353 138 EP-A2- 2 048 468  
DE-A1- 2 521 035 DE-A1- 4 112 959  
DE-C- 686 844 GB-A- 112 058**

**EP 2 216 616 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Vollautomatische gasgetriebene Waffen arbeiten in der Regel derart, dass beim Spannen der Waffe der Verschluss gegen die Federkraft einer oder mehrerer Schließfedern in eine hintere Fangposition gebracht und arretiert wird. Das Spannen erfolgt in der Regel manuell. Durch Betätigung des Abzugs wird diese Arretierung freigegeben und der Verschluss wird durch die Federkraft der Schießfeder(n) in der Verschlusslaufbahn nach vorne gebracht. Durch diese Verschlussbewegung wird einmal eine Patrone in diese Verschlusslaufbahn eingeführt, im Patronenlager am vorderen Ende der Verschlusslaufbahn verriegelt und dort gezündet. Nach Entriegelung des Verschlusses wird dieser durch den Gasdruck nach hinten in seine Fangposition gebracht und die leere Patronenhülse ausgeworfen. Der Zuführmechanismus der Patrone wird dann entweder über eine Zwangssteuerung durch den sich bewegenden Verschluss oder durch den Gasdruck beim Zünden der Munition realisiert. Eine ungewollte Schussauslösung bei gespannter Waffe durch Freigeben des Verschlusses wird häufig durch ein Sicherungselement verhindert.

**[0002]** Insbesondere bei vollautomatischen Waffen ergibt sich das Problem, dass nicht ausgeschlossen werden kann, dass bei einer ferngesteuerten Sicherung der lafettierten Waffe im Störfall, wie Kabelbruch, Stromausfall etc., die Sicherung während des Schießvorganges betätigt wird.

**[0003]** Durch Fehler an oder in der Fernsteuerung des Maschinengewehrs, z.B. gemäß der DE 686 844C, beispielsweise durch Drahtbruch, Notstopp u. ä., kann es zu einer Veränderung der Bedienreihenfolge kommen, die im regulären Funktionsablauf sich aus den Funktionsschritten "Entsichern" - "Feuern" - "Feuer beenden" - "Wartezeit" - "Sichern" zusammensetzt. Die Änderung dieser Bedienreihenfolge kann ein ununterbrechbares Dauerfeuer zur Folge haben. Das ununterbrechbare Dauerfeuer kann zu kollateralen Schäden im Zielgebiet und zur Zerstörung von Maschinengewehr und Lafette als Folge schussbedingter Überlastung führen.

**[0004]** Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Einrichtung in eine lafettierbare Waffe einzubinden, die bei Störung ein Weiterschießen verhindert.

**[0005]** Gelöst wird die Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen aufgelistet.

**[0006]** Der Erfindung liegt die grundsätzliche Idee zugrunde, im Störfall bzw. bei einem nicht ordnungsgemäßen Betriebszustand eine Trennung der Munition bzw. Munitionszuführung und dem Verschluss vorzunehmen. Insbesondere in derartigen Fällen wird die Patronenzuführung vom Waffenverschluss derart getrennt, dass die Patrone nicht mehr in das Patronenlager eingeführt werden kann und der Waffenverschluss in der vorderen Position verbleibt bzw. der Nachtransport unterbrochen wird. Dazu wird über eine Mechanik, beispielsweise mit Rückstellvorrichtung über ein Übertra-

gungsgestänge, das mit einem an die Waffe eingebundenen Sicherungsaktuator der Sicherungseinrichtung funktional verbunden ist, der Zuführer aus der Bahn des Waffenverschlusses herausbefördert. Eine Rückstellfeder kann diese Aktion unterstützen. Der Waffenverschluss kann dadurch nur noch an der aus der Bahn herausbeförderten Patrone vorbei gleiten.

**[0007]** In einer einfachsten Variante wird der vorhandene Aufbau eines Munitionszuführers für eine Waffe ausgenutzt. Dieser besteht bei Handfeuerwaffen in der Regel aus einem Zuführdeckel-Oberteil und einem Zuführdeckel-Unterteil. Zum Einlegen der meist gegurteten Munition wird das Deckeloberteil angeschwenkt, die Munition eingelegt und der Deckel wieder geschlossen. Das Deckelunterteil bildet die Auflagefläche für die Munitionszuführung. Um also die Trennung der Munition vom Verschluss zu erreichen, werden das Zuführroberteil sowie das Zuführunterteil derart von der Zuführung bzw. der Waffe gelöst, dass keine Munition bzw. Patrone mehr vor den Verschluss gelegt werden kann, wenn eine Störung vorliegt und beispielsweise der waffenseitige Sicherungsmagnet ausgefallen ist. In diesem Fall wird der Sicherungsaktuator der Sicherheitseinrichtung deaktiviert und über die Mechanik das Zuführunterteil angegriffen und dabei das Ober- als auch das Unterteil des Zuführers zusammen mit der dazwischen befindlichen Munition/Patrone aus der Verschlussbahn verschwenkt.

**[0008]** Ein weiterer Vorteil dieser Lösung liegt darin, dass auch wenn keine Störung vorliegt, bei dieser Lösung eine zusätzliche Sicherheit dadurch besteht, dass der Zuführdeckel auf Stellung "Sicher" immer geöffnet ist.

**[0009]** Die Idee lässt sich grundsätzlich jedoch auch bei anderen Zuführern umsetzen.

**[0010]** Soll darüber hinaus bestimmt werden, ob die Waffe sicher ist, d.h., ob der Verschluss hinten ist, oder ob die Waffe sich in einem unsicheren bzw. undefinierbaren Zustand befindet, kann dies mittels Ultraschall, einem Näherungssensor, einer Lichtschranke, durch magnetische etc. oder auch durch mechanische Lösungen realisiert werden. Zudem kann eine Kamera zugeschaltet werden, die die Stellung des Verschlusses als auch ein mögliches Vorhandensein eines Zündversagers ermitteln kann.

**[0011]** Die Sicherungseinrichtung ist derart konstruktiv ausgebildet, dass die Waffe zum manuellen Schießen aus dieser Einrichtung genommen und diese separat mitgeführt werden aber auch am Fahrzeug, Objekt oder dergleichen verbleiben kann.

**[0012]** Anhand eines Ausführungsbeispiels mit Zeichnung soll die Erfindung näher erläutert werden. Es zeigt:

Fig. 1 eine Waffe in Feuerstellung, normal,

Fig. 2 die Waffe in Sicherheitsstellung.

**[0013]** In Fig. 1 ist mit 1 eine lafettierbare Waffe dargestellt, aufweisend zumindest einem Waffenrohr 2 mit Patronenlager 3, dem eine Patrone 4 zugeführt wird. Das

Vorlegen der Patrone 4 vor einen Waffenverschluss 5 erfolgt mittels einer Patronenzuführung, bestehend aus einem Zuführdeckeloberteil 6 und einem Zuführdeckelunterteil 7. Alternative Konstruktionen einer Patronenzuführung sind dem Fachmann bekannt und gleichfalls umsetzbar.

**[0014]** Ober- und Unterteil 6, 7 des Zuführdeckels sind über eine verschiebbare Kupplungsstange 8 und einem Koppelstück 9 mit einem Übertragungsgestänge 10 und damit mit einem Aktuator 11 verbunden, somit geschlossen. Mit 12 ist ein Waffenabzug und mit 13 eine Rückstellfeder gekennzeichnet. Beim Aktuator 11 handelt es sich um einen Sicherungsaktuator, wie beispielsweise um ein Hubelement. Ein E-Magnet sowie ein hydraulischer als auch pneumatischer Zylinder stellen Alternativen dar.

**[0015]** Das Koppelstück 9 hat die Verriegelung des Zuführdeckels Oberteil 6 freigegeben. Die Rückstellfeder 13 ist durch den Aktuator 11 vorgespannt. Der Waffenverschluss 5 kann die durch die Patronenzuführung geförderte Patrone 4 am Patronenboden fassen und in das Patronenlager 3 schieben. Der Waffenabzug 12 ist frei zur Betätigung.

**[0016]** Fig. 2 zeigt die Waffe 1 in Feuerstellung, allerdings mit Störung, der Sicherungsaktuator 11 ist ausgefallen und damit bei einem Hubelement beispielsweise eingefahren. Zuführdeckeloberteil 6 als auch Zuführdeckelunterteil 7 sind über die verschiebbare Kupplungsstange 8 sowie über das Koppelstück 9 weiterhin mit dem Übertragungsgestänge 10 und dem Aktuator 11 verbunden und somit geöffnet. Das Koppelstück 9 hat die Verriegelung des Zuführdeckeloberteils 6 deaktiviert, die Rückstellfeder 13 über das Übertragungsgestänge 10 den Zuführerdeckel (Oberteil 6 und Unterteil 7) geöffnet. Der Waffenabzug 12 ist zwar betätigbar, doch durch die Stellung des Zuführdeckels in seiner konstruktiven Einheit von Oberteil 6 und Unterteil 7 verfehlt der Waffenverschluss 5 den Patronenboden nach Verschlussauslösung. Der Verschluss 5 gleitet in Richtung Patronenlager 3, bleibt dann aber vorne, da kein Schuss bricht und damit der Gasdruck etc. für das Zurückführen des Waffenverschlusses 5 ausbleibt. Ein (automatisches) Weiterschießen ist nicht mehr möglich, ein ungewolltes Schießen wird unterbunden.

## Patentansprüche

### 1. Sicherungseinrichtung einer lafetierbaren Waffe (1) wobei die Waffe (1)

- einen Waffenverschluss (5),
- ein Patronenlager (3)
- einen Zuführer, durch welchen dem Waffenverschluss (5) eine Patrone zugeführt und in die Verschlusslaufbahn gelegt wird,
- einen fernsteuerbaren Waffenabzug zur Schussauslösung

und die Sicherungseinrichtung weiter

- einen Sicherungsaktuator (11) und
- ein mit dem Sicherungsaktuator (11) verbundenes Übertragungsgestänge (10) aufweist,

wobei der Zuführer über das Übertragungsgestänge (10) mit dem Sicherungsaktuator (11) verbunden ist, sodass, beispielsweise bei Ausfall des Sicherungsaktuator (11), der Zuführer aus der Zuführebene des Waffenverschlusses (5) herausgefordert werden kann und somit der Zuführer vom Waffenverschluss (5) getrennt werden kann, derart dass die Patrone nicht mehr in das Patronenlager (3) eingeführt werden kann und der Waffenverschluss in der vorderen Position verbleibt bzw. der Nachtransport der Patronen unterbrochen wird.

### 2. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuführer aus einem Zuführerdeckel mit Oberteil (6) und Unterteil (7) besteht, wobei zum Einlegen der gegurteten Patronen (4) das Oberteil (6) angehoben wird.

### 3. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherungsaktuator (11) ein Hubelement, ein E-Magnet sowie ein hydraulischer als auch pneumatischer Zylinder sein kann.

### 4. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Rückstellfeder (13) über das Übertragungsgestänge (10) das Öffnen des Zuführers bzw. des Zuführdeckel (6, 7) in seiner Gesamtheit unterstützt.

### 5. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese derart konstruktiv ausgebildet, dass die Waffe (1) zum manuellen Schießen aus ihr genommen sowie separat mitgeführt werden aber auch am Fahrzeug, Objekt oder dergleichen verbleiben kann.

### 6. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich der Waffenzustand, sicher oder undefiniert der Waffe (1) bestimmt wird, was mittels Ultraschall, Näherungssensor, einer Lichtschranke, durch magnetische etc. oder auch durch mechanische Lösungen erfolgt.

### 7. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kamera zugeschaltet werden kann, die die Stellung des Waffenverschlusses (5) als auch ein mögliches Vorhandensein eines Zündversagers im Patronenlager (3) ermitteln kann.

8. "Lafetierbare Waffe mit einer Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 7".

## Claims

1. Safety device of a mounted weapon (1), the weapon (1) having

- a weapon breech (5),
- a firing chamber (3) and
- a feeder, by which a cartridge is fed to the weapon breech (5) and placed in the breech path,
- a remotely controllable weapon trigger for discharging a shot

and the safety device also having

- a safety actuator (11) and
- a transmission linkage (10) connected to the safety actuator (11),

the feeder being connected to the safety actuator (11) via the transmission linkage (10), so that, for example in the event of a failure of the safety actuator (11), the feeder can be moved out of the feeding plane of the weapon breech (5) and, consequently, the feeder can be separated from the weapon breech (5) in such a way that the cartridge can no longer be inserted into the firing chamber (3) and the weapon breech (5) remains in the forward position, or the subsequent transport of the cartridges is interrupted.

2. Safety device according to Claim 1, **characterized in that** the feeder consists of a feeder cover with an upper part (6) and a lower part (7), the upper part (6) being raised for the placing in of the belted cartridges (4).

3. Safety device according to either of Claims 1 and 2, **characterized in that** the safety actuator (11) may be a lifting element, an electromagnet or else a hydraulic or pneumatic cylinder.

4. Safety device according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** a restoring spring (13) assists the opening of the feeder or the feeder cover (6, 7) in its entirety via the transmission linkage (10).

5. Safety device according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** this device is designed in such a way that, for firing manually, the weapon (1) can be removed from it and carried separately, or else can remain on the vehicle, object or the like.

6. Safety device according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that**, in addition, the weapon state, safe or undefined, of the weapon (1) is determined, which takes place by means of ultrasound, a proximity sensor, a light barrier, by magnetic or mechanical solu-

tions, etc.

7. Safety device according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** it is possible to activate a camera which can determine the position of the weapon breech (5) and also the possible existence of a misfire in the firing chamber (3).

8. Mounted weapon with a safety device according to one of Claims 1 to 7.

## Revendications

1. Dispositif de sécurité d'une arme à affût (1), avec lequel l'arme (1) présente

- une culasse (5),
- un magasin à cartouches (3),
- un mécanisme d'acheminement, par lequel une cartouche est acheminée à la culasse (5) et déposée dans la glissière de la culasse,
- une détente commandable à distance pour déclencher le tir,

et le dispositif de sécurité présente en outre

- un actionneur de sécurité (11) et
- une tringlerie de transmission (10) reliée avec l'actionneur de sécurité (11),

le mécanisme d'acheminement étant relié avec l'actionneur de sécurité (11) par le biais de la tringlerie de transmission (10), de sorte qu'en cas de défaillance de l'actionneur de sécurité (11), par exemple, le mécanisme d'acheminement peut être transporté hors du plan d'acheminement de la culasse (5) et le mécanisme d'acheminement peut ainsi être séparé de la culasse (5), de sorte que les cartouches ne puissent plus être introduites dans le magasin à cartouches (3) et la culasse demeure dans la position avant, ou alors la poursuite du transport des cartouches est interrompue.

2. Dispositif de sécurité selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le mécanisme d'acheminement se compose d'un couvercle de mécanisme d'acheminement ayant une partie supérieure (6) et une partie inférieure (7), la partie supérieure (6) étant soulevée pour introduire les cartouches (4) montées sur bande.

3. Dispositif de sécurité selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'actionneur de sécurité (11) peut être un élément de levage, un électroaimant ainsi qu'un vérin hydraulique mais aussi pneumatique.

4. Dispositif de sécurité selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'un** ressort de rappel

(13) sur la tringlerie de transmission (10) assiste l'ouverture du mécanisme d'acheminement ou du couvercle du mécanisme d'acheminement (6, 7) dans son intégralité.

5

5. Dispositif de sécurité selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** celui-ci est construit de telle sorte que l'arme (1) peut en être sortie pour le tir manuel et emportée séparément, mais peut également demeurer sur le véhicule, l'objet ou similaire. 10
6. Dispositif de sécurité selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'état de l'arme, sécurisé ou indéfini, de l'arme (1) est en outre défini, ce qui est réalisé au moyen d'ultrasons, d'un capteur de proximité, d'une barrière photoélectrique, par magnétisme ou aussi par des solutions mécaniques, etc. 15
7. Dispositif de sécurité selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'il** est possible de connecter en plus une caméra qui peut déterminer la position de la culasse (5) et aussi une présence possible d'un raté d'allumage dans le magasin à cartouches (3). 20 25
8. Arme à affût équipée d'un dispositif de sécurité selon l'une des revendications 1 à 7. 30

30

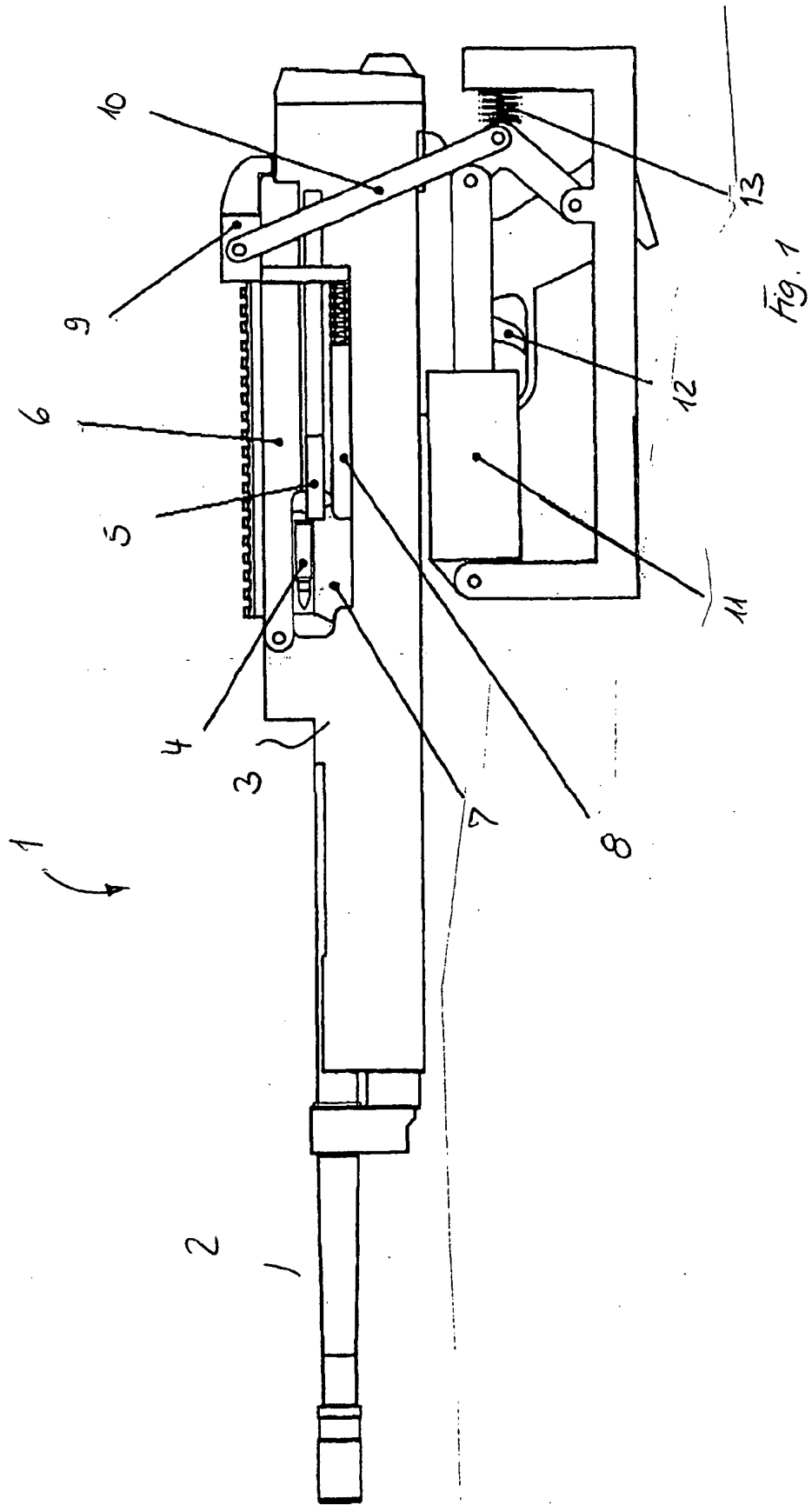
35

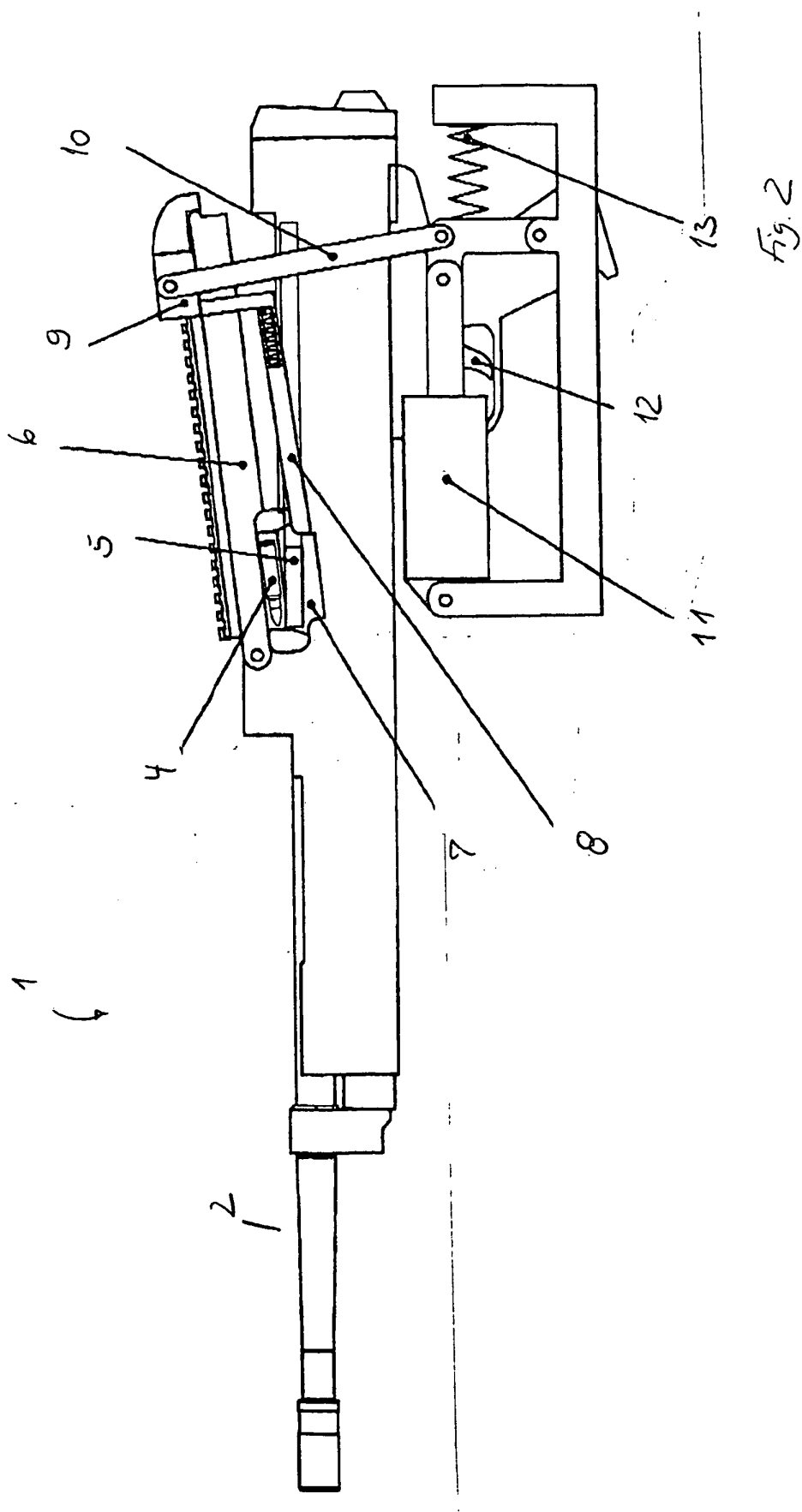
40

45

50

55





**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 686844 C [0003]