

(19)



(11)

EP 2 645 044 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.10.2013 Patentblatt 2013/40

(51) Int Cl.:
F41A 3/72 (2006.01) F41A 7/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13161074.3**

(22) Anmeldetag: **26.03.2013**

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

(30) Priorität: **28.03.2012 DE 102012102674**

(71) Anmelder: **Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co.
KG**
80997 München (DE)

(72) Erfinder: **Becker, Wolfgang**
34127 Kassel (DE)

(74) Vertreter: **Feder Walter Ebert**
Patentanwälte
Achenbachstrasse 59
40237 Düsseldorf (DE)

(54) **Spannvorrichtung, Waffe sowie Verfahren zum Spannen einer Waffe**

(57) Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung zum Spannen einer über ein Spannelement (3) spannbaren Waffe (1), insbesondere einer Maschinenwaffe, mit einem Betätigungselement (4) zum Betätigen des Spannelements (3), wobei ein Kopplungsmechanismus (5) vorgesehen ist, über welchen das Betätigungselement (4) und das Spannelement (3) miteinander koppelbar sind. Weitere Gegenstände der Erfindung bildet eine Waffe, insbesondere Maschinenwaffe, mit einem Spannelement (3) zum Spannen der Waffe (1) und einer

Spannvorrichtung (2) mit einem Betätigungselement (4) zum Betätigen des Spannelements (3), wobei das Betätigungselement (4) und das Spannelement (3) über einen Kopplungsmechanismus (5) miteinander koppelbar sind, sowie ein Verfahren zum Spannen einer über ein Spannelement (3) spannbaren Waffe (1), insbesondere einer Maschinenwaffe, mit einer ein Betätigungselement (4) zum Betätigen des Spannelements (3) aufweisenden Spannvorrichtung (2), wobei das Betätigungselement (4) und das Spannelement (3) miteinander gekoppelt werden.

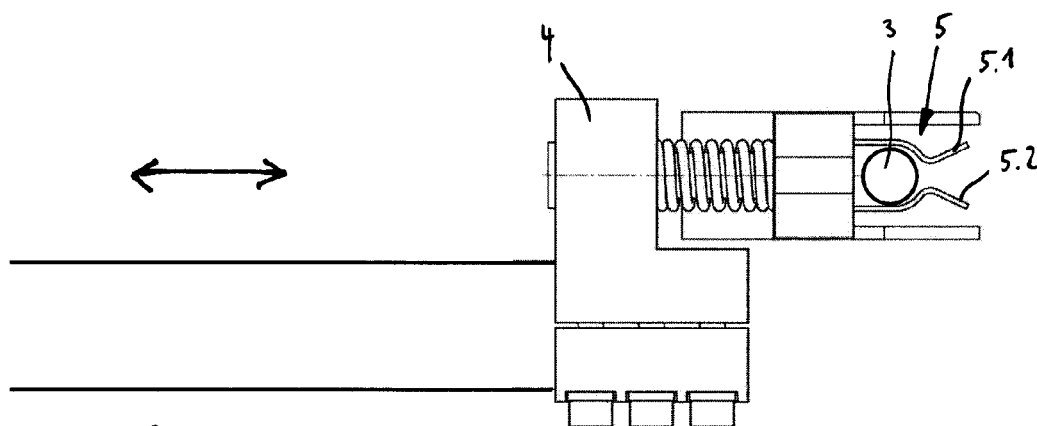


Fig. 6

EP 2 645 044 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung zum Spannen einer über ein Spannelement spannbaren Waffe, insbesondere einer Maschinenwaffe, mit einem Betätigungselement zum Betätigen des Spannelements. Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Waffe, insbesondere eine Maschinenwaffe, mit einem Spannelement zum Spannen der Waffe und einer Spannvorrichtung mit einem Betätigungselement zum Betätigen des Spannelements. Einen weiteren Gegenstand der Erfindung bildet ein Verfahren zum Spannen einer über ein Spannelement spannbaren Waffe, insbesondere einer Maschinenwaffe, mit einer ein Betätigungselement zum Betätigen des Spannelements aufweisenden Spannvorrichtung.

[0002] Viele Arten von Waffen und insbesondere vollautomatische Maschinenwaffen, wie etwa klein- oder mittelkalibrige Maschinengewehre, werden vor der Abgabe eines Schusses zunächst über ein Spannelement mechanisch gespannt. Hierbei handelt es sich häufig um Spannetemente, welche ausgehend von einer Ausgangsstellung entgegen der Kraft einer Feder in eine Spannstellung überführt werden.

[0003] Gemeinsam mit dem Spannelement bewegt sich der rücklaufende Teil der Waffe entgegen der Kraft der Feder bis die eigentliche Spannstellung erreicht ist. In dieser Stellung ist die Waffe gespannt und das Spannelement kann - ohne den rücklaufenden Teil der Waffe mitzunehmen - in seine Ausgangsstellung bewegt werden. Zur Abgabe des ersten Schusses wird der rücklaufende Teil der Waffe freigegeben, über die Feder in Richtung der auszulösenden Patrone beschleunigt und durch den sich bei der Schussabgabe ergebenden Rückstoß entgegen der Kraft der Feder erneut in Richtung der Spannstellung bewegt. Sobald diese erreicht ist, wird der rücklaufende Teil über die Feder zur Abgabe des nächsten Schusses in Richtung der nächsten Patrone beschleunigt usw. Es ergibt sich eine Art Pendelbewegung des rücklaufenden Teils der Waffe, wobei der rücklaufende Teil der Waffe mit jedem Schuss in Richtung der Spannstellung und über die Kraft der Feder in Richtung der nächsten Patrone bewegt wird.

[0004] Unabhängig davon, ob das Spannelement nach dem Spannen der Waffe in dessen Ausgangsstellung zurückgeführt wurde, oder ob es in seiner Spannstellung verblieben ist, bleibt es mit dem rücklaufenden Teil der Waffe gekoppelt, weshalb es den Pendelbewegungen während der Schussabgabe folgt.

[0005] Dies hat sich insbesondere in solchen Situationen als nachteilig erwiesen, in welchen die Waffe nicht von Hand, sondern über eine Spannvorrichtung gespannt wird, beispielsweise im Falle fernbedienbarer Waffenstationen, welche aus einem geschützten Fahrzeuginnenraum heraus fernbedienbar betätigt werden.

[0006] Denn üblicherweise wird zum Spannen des Spannelements ein Betätigungselement verwendet, welches über einen Antrieb bewegbar ausgebildet und fest

an dem Spannelement angeordnet ist. Über dieses Betätigungselement lässt sich das Spannelement in zwei Richtungen zwischen der Ausgangsstellung und der Spannstellung hin- und her bewegen. Dies hat sich insoweit jedoch als nachteilig erwiesen, als hierdurch die Masse des rücklaufenden Teils der Waffe erheblich vergrößert wird, was zu einem erhöhten Verschleiß der Waffe führen kann.

[0007] Aus der DE 102 40 507 A1 ist eine Waffe mit einer Spannvorrichtung bekannt, welche ein nach Art eines Mitnehmers ausgebildetes Betätigungselement aufweist. Über den Mitnehmer wird das Spannelement in dessen Spannstellung überführt. Der Mitnehmer liegt lose an dem Spannelement an, weshalb der Mitnehmer zwar in der Lage ist, das Spannelement in dessen Spannstellung mitzunehmen, jedoch vermag es der Mitnehmer nicht, das Spannelement aus dessen Spannstellung in umgekehrter Richtung zu bewegen.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Spannvorrichtung, eine Waffe wie auch ein Verfahren anzugeben, bei welchen sich das Spannelement in zwei Richtungen bewegen lässt, ohne hierbei einen erhöhten Verschleiß der Waffe in Kauf nehmen zu müssen.

[0009] Bei einer Spannvorrichtung der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe dadurch **gelöst**, dass ein Kopplungsmechanismus vorgesehen ist, über welchen das Betätigungselement und das Spannelement miteinander koppelbar sind.

[0010] Durch die Kopplung des Betätigungselements mit dem Spannelement können diese vorübergehend miteinander verbunden werden, so dass sich das Spannelement in zwei Richtungen bewegen lässt. Bei der Schussabgabe können das Betätigungselement und Spannelement voneinander entkoppelt werden, so dass das Betätigungselement den pendelnden Bewegungen des rücklaufenden Teils der Waffe nicht folgen muss und es insoweit zu keinem erhöhten Verschleiß an der Waffe kommt. Das Betätigungselement kann während der Schussabgabe in ein Bereich abseits des Rücklaufwegs des rücklaufenden Teils der Waffe bewegt werden.

[0011] In vorteilhafter Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass das Spannelement und das Betätigungselement über den Kopplungsmechanismus in Spannrichtung der Waffe druckgekoppelt verbindbar sind. Über die druckgekoppelte Verbindung kann der Druck beim Spannen der Waffe, d. h. beim Spannen des rücklaufenden Teils der Waffe gegenüber einer Feder, auf das Spannelement aufgebracht werden.

[0012] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass das Spannelement und das Betätigungselement über den Kopplungsmechanismus entgegen der Spannrichtung der Waffe miteinander zuggekoppelt verbindbar sind. Auf diese Weise ist es nicht nur möglich, den erforderlichen Spanndruck auf das Spannelement aufzubringen. Auch kann das Spannelement entgegen der Spannrichtung der Waffe in dessen Ausgangsstellung gezogen werden. Dies ist insbesondere bei langen Spannwegen und geringem zur Verfügung stehenden

Platz im Bereich hinter der Waffe von Vorteil, da sich die Waffe hierdurch auf geringerem Raum richten lässt.

[0013] In diesem Zusammenhang ist es ferner von Vorteil, wenn der Kopplungsmechanismus derart ausgebildet ist, dass die Zugkopplung bei Überschreiten einer Zugkraftschwelle selbsttätig lösbar ausgebildet ist. Es ist nicht erforderlich, zum Lösen des Kopplungsmechanismus bzw. zum Trennen des Betätigungselements von dem Spannelement einen gesonderten Antrieb oder ähnliches vorzusehen.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der Kopplungsmechanismus an dem Betätigungselement oder an dem Spannelement angeordnet. Bei Anordnung an dem Betätigungselement ergibt sich der Vorteil, dass das waffenseitige Spannelement nicht verändert werden muss. Die Waffe kann daher ggf. mit wenigen Handgriffen aus einer Halterung entnommen und auch manuell bedient werden.

[0015] In konstruktiv vorteilhafter Ausgestaltung ist der Kopplungsmechanismus als federbelasteter Schnappmechanismus ausgebildet.

[0016] In diesem Zusammenhang ist es ferner von Vorteil, wenn der Kopplungsmechanismus ein Formfederpaar aufweist. Die Gestalt der Formfedern kann an die Gestalt des Spannelements derart angepasst sein, dass das Formfederpaar das Spannelement formschlüssig wie auch kraftschlüssig einschließt, wodurch sich eine zuverlässige Kopplung ergibt.

[0017] Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, dass das Betätigungselement über einen Antrieb verfahrbar ausgebildet ist. Die Verfahrrichtung des Betätigungselements ist vorteilhaft parallel zur Schussrichtung bzw. zur Spannrichtung der Waffe ausgerichtet. Als Antriebe eignen sich insbesondere elektrische Antriebe. Insbesondere kann das Betätigungselement auch an einem als Spindeltrieb ausgebildeten Linearantrieb angeordnet sein, welcher das Betätigungselement nach Art einer Spindelmutter bewegt.

[0018] Eine weitere Ausgestaltung der Spannvorrichtung sieht vor, dass diese einen Wegausgleich aufweist. Der Wegausgleich kann zum Ausgleich von Fertigungstoleranzen genutzt werden, um mechanische Überbeanspruchungen der Waffe und insbesondere des Spannelements der Waffe zu verhindern. Auch kann ein Nachlaufen des Antriebs und damit ein etwas zu großer Betätigungsweg des Betätigungselements ausgeglichen werden.

[0019] Von konstruktivem Vorteil ist eine Ausgestaltung, nach welcher der Wegausgleich zwischen dem Kopplungsmechanismus und dem Betätigungselement angeordnet ist. Nachdem der Kopplungsmechanismus an dem Spannelement in Anlage gebracht wurde, werden weitere Bewegungen des Betätigungselements über den Wegausgleich ausgeglichen. Der Kopplungsmechanismus bewegt sich nicht weiter in Richtung des Spannelements, sondern das Betätigungselement bewegt sich über den Wegausgleich in Richtung des Kopplungsmechanismus. Überbeanspruchungen der Waffe wer-

den vermieden.

[0020] Vorteilhaft ist es schließlich, wenn der Wegausgleich von einem entgegen der Kraft einer Feder bewegbaren Ausgleichselement gebildet wird, an welchem der Kopplungsmechanismus angeordnet ist.

[0021] Bei einer Waffe der eingangs genannten Art wird zur **Lösung** der vorstehenden Aufgabe vorgeschlagen, dass das Betätigungselement und das Spannelement über einen Kopplungsmechanismus miteinander koppelbar sind.

[0022] Durch die Kopplung des Betätigungselements mit dem Spannelement können diese vorübergehend miteinander verbunden werden, so dass sich das Spannelement in zwei Richtungen bewegen lässt. Bei der Schussabgabe können das Betätigungselement und Spannelement voneinander entkoppelt werden, so dass das Betätigungselement den pendelnden Bewegungen des rücklaufenden Teils der Waffe nicht folgen muss und es insoweit zu keinem erhöhten Verschleiß an der Waffe kommt. Das Betätigungselement kann während der Schussabgabe in ein Bereich abseits des Rücklaufwegs des rücklaufenden Teils der Waffe bewegt werden.

[0023] Vorteilhaft und erfindungsgemäß ist es, wenn die Spannvorrichtung gemäß einem oder mehreren der zuvor beschriebenen Merkmale einzeln oder in Kombination untereinander ausgebildet ist.

[0024] In Ausgestaltung der Waffe wird ferner vorgeschlagen, dass das Spannelement am rücklaufenden Teil der Waffe und das Betätigungselement am fest stehenden Teil der Waffe oder einer Waffenaufnahme angeordnet ist. Damit ist es nicht erforderlich, dass das Betätigungselement mit dem rücklaufenden Teil der Waffe pendelt. Es ergibt sich eine geringe Masse des rücklaufenden Teils der Waffe.

[0025] Bei einem Verfahren der eingangs genannten Art wird zur **Lösung** der vorstehenden Aufgabe vorgeschlagen, dass das Betätigungselement und das Spannelement miteinander gekoppelt werden.

[0026] Durch die Kopplung des Betätigungselements mit dem Spannelement können diese vorübergehend miteinander verbunden werden, so dass sich das Spannelement in zwei Richtungen bewegen lässt. Bei der Schussabgabe können das Betätigungselement und Spannelement voneinander entkoppelt werden, so dass das Betätigungselement den pendelnden Bewegungen des rücklaufenden Teils der Waffe nicht folgen muss und es insoweit zu keinem erhöhten Verschleiß an der Waffe kommt. Da Betätigungselement kann während der Schussabgabe in ein Bereich abseits des Rücklaufwegs des rücklaufenden Teils der Waffe bewegt werden.

[0027] Vorteilhaft und erfindungsgemäß ist ein Verfahren, bei welchem die zuvor beschriebenen Merkmale der Spannvorrichtung und/oder die zuvor beschriebenen Merkmale der Waffe einzeln oder in Kombination untereinander verwirklicht sind.

[0028] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung des Verfahrens sieht vor, dass die Kopplung nach dem Spannen der Waffe gelöst und das Betätigungselement vor

der Schussabgabe in eine Stellung abseits des Rücklaufwegs des rücklaufenden Teils der Waffe bewegt wird.

[0029] Weitere Einzelheiten und Vorteile einer Spannvorrichtung, einer Waffe wie auch eines Verfahrens gemäß der Erfindung werden nachfolgend unter Zuhilfenahme der beigefügten Zeichnungen eines Ausführungsbeispiels erläutert werden. Darin zeigen:

Fig. 1 in schematisierter Seitenansicht eine Waffe mit einer Spannvorrichtung, in welcher sich das Betätigungselement der Spannvorrichtung in dessen Ausgangsstellung befindet,

Fig. 2 eine vergrößerte Detailansicht gemäß der in Fig. 1 mit II bezeichneten Einzelheit,

Fig. 3 eine der Darstellung in Fig. 1 entsprechende Ansicht, in welcher sich das Betätigungselement der Spannvorrichtung in dessen Spannstellung befindet,

Fig. 4 eine vergrößerte Detailansicht gemäß der in Fig. 3 mit IV bezeichneten Einzelheit und

Fig. 5 bis 7 verschiedene Ansichten des Betätigungselements sowie des Spannelements zur Veranschaulichung der Vorgänge während eines Spannvorgangs.

[0030] Fig. 1 zeigt in seitlicher Ansicht eine als Maschinengewehr ausgebildete Waffe 1 mit einer Spannvorrichtung 2. Die Waffe 1 ist in unterbrochenen Linien dargestellt, wohingegen die zum Spannen der Waffe 1 dienende Spannvorrichtung 2 in durchgezogenen Linien dargestellt ist.

[0031] Die Spannvorrichtung 2 kann gemäß der Darstellung in Fig. 1 direkt an der Waffe 1 oder noch vorteilhafter in einer Waffenaufnahme, beispielsweise dem höhenrichtbaren Teil einer fernbedienbaren Lafette angeordnet sein.

[0032] Zum Spannen der Waffe 1 dient ein als Spannbolzen ausgebildetes Spannelement 3, welches beim Spannen aus der in Fig. 1 dargestellten vorderen Ausgangsstellung in die in Fig. 4 dargestellte Spannstellung überführt wird. Zum Spannen der Waffe 1, d. h. zum Überführen des Spannelements 3 in die in Fig. 3 dargestellte Spannstellung, ist die Spannvorrichtung 2 mit einem Betätigungselement 4 in zwei Richtungen bewegbaren versehen.

[0033] Das Betätigungselement 4 ist in zwei Richtungen parallel zur Schussrichtung der Waffe 1 bzw. parallel zur Spannrichtung des Spannelements 3 über einen Antrieb 6 bewegbar ausgebildet. Bei dem Antrieb 6 handelt es sich um einen elektromotorischen Antrieb, welcher über einen Spindeltrieb 7 mit dem Betätigungselement 4 gekoppelt ist. Bei Betätigung des Antriebs 6 wird das

Betätigungselement 4 nach Art einer Spindelmutter axial bewegt.

[0034] Wie nachfolgend im Einzelnen dargelegt werden wird, ist ein Kopplungsmechanismus 5 vorgesehen, über welchen das Betätigungselement 4 und das waffenseitige Spannelement 3 miteinander koppelbar sind.

[0035] Wie die vergrößerte Ansicht in Fig. 4 erkennen lässt, besteht der Kopplungsmechanismus 5 aus zwei Formfedern 5.1, 5.2, welche das Schließelement 3 form-schlüssig umgreifen können. An ihrem in Spannrichtung nach vorn weisenden Ende weisen die beiden Formfedern 5.1., 5.2 Einführschrägen auf, die sich trichterförmig aufeinander zu erstrecken und auf diese Weise eine Querschnittsverengung bilden, hinter welcher die eigentliche Koppelposition des Spannelements 3 liegt, vgl. auch Fig. 4.

[0036] Es ergibt sich ein insgesamt nach Art eines federbelasteten Schnappmechanismus ausgestalteter Kupplungsmechanismus 5, welcher sich auf einfache Weise an dem Spannelement 3 ankoppeln lässt.

[0037] Während in den Figuren eine Ausgestaltung dargestellt ist, bei welcher der Kopplungsmechanismus 5 an dem spannvorrichtungsseitigen Betätigungselement 4 angeordnet ist, ist es ebenso denkbar, diesen waffenseitig an dem Spannelement 3 anzuordnen und ein korrespondierend gestaltetes, beispielsweise bolzenförmiges Kopplungselement an dem Betätigungselement 4 vorzusehen.

[0038] Wie die Darstellungen in Fig. 2 und 4 dies erkennen lassen, ist zudem ein Wegausgleich 8 vorgesehen.

[0039] Der Wegausgleich 8 erlaubt eine Relativbewegung des Kopplungsmechanismus 5 gegenüber dem den Kopplungsmechanismus 5 tragenden Betätigungselement 4. Über den Wegausgleich 8 lassen sich Fertigungstoleranzen ausgleichen und zu große Kräfte auf das Spannelement 3 der Waffe 1 vermeiden. Fig. 4 zeigt eine Stellung, in welcher sich das Spannelement 3 in dessen Spannstellung befindet und über den Wegausgleich 8 ein Ausgleichsweg A ausgeglichen wurde.

[0040] Der konstruktive Aufbau des Wegausgleichs 8 lässt sich am besten anhand der Darstellung in Fig. 5 erkennen. Wie diese zeigt, weist der Wegausgleich 8 einen an dem Betätigungselement 4 angeordneten Bolzen 8.1 auf. Der Bolzen 8.1 erstreckt sich von dem Betätigungselement 4 in Richtung eines Ausgleichselements 8.3, welches mit dem Kopplungsmechanismus 5 verbunden ist. Insoweit befindet sich der Wegausgleich 8 zwischen dem Kopplungsmechanismus 5 und dem Betätigungselement 4. Das Betätigungselement 4 und das Ausgleichselement 8.3 sind über eine Druckfeder 8.2 gegeneinander verspannt. Im Falle eines Wegausgleichs wird die Feder 8.2 weiter gespannt, wobei sich gleichzeitig der Abstand zwischen dem Ausgleichselement 8.3 und dem Betätigungselement 4 ändert. Die Bewegungen des Ausgleichselements 8.3 werden über den Bolzen 8.1 geführt.

[0041] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung

werden nachfolgend unter Zuhilfenahme der Darstellungen in den Figuren 5 bis 7 erläutert werden.

[0042] In Fig. 5 ist die Ausgangsstellung dargestellt. In dieser befindet sich das Spannelement 3 an einem vorderen Endanschlag der Waffe 1, vgl. auch Fig. 1. Das Betätigungselement 4 und der an diesem angeordnete Kopplungsmechanismus 5 befinden sich in Schussrichtung betrachtet noch vor dem Spannelement 3 liegen damit abseits des Rücklaufwegs des rücklaufenden Teils der Waffe 1. Insoweit wird verhindert, dass das bei der Schussabgabe hin und her schwingende Spannelement 3 mit dem Betätigungselement 4 bzw. dem Kopplungsmechanismus 5 in Kontakt gelangt.

[0043] Um das Betätigungselement 4 an dem Spannelement 3 anzukoppeln, wird zunächst der Antrieb 6 betätigt. Über die Spindel 7 wird das Betätigungselement 4 gemäß des in Fig. 5 eingezeichneten Richtungspfeils in Richtung des Spannelements 3 bewegt.

[0044] Die Bewegung des Betätigungselements 4 sowie des daran angeordneten Kopplungsmechanismus 5 erfolgt zunächst in Spannrichtung der Waffe 1.

[0045] Sobald das Betätigungselement 4 das Spannelement 3 erreicht hat, gelangt der Kopplungsmechanismus 5 mit dem Spannelement 3 in Anlage. Dabei tritt das bolzenförmige Spannelement 3 in den vorderen Bereich der Formfedern 5.1, 5.2 des Kopplungsmechanismus 5 ein. Die vorderen Enden der Formfedern 5.1, 5.2 sind als Einführschrägen ausgebildet, wodurch sich im Einlaufbereich des Kopplungsmechanismus 5 eine insgesamt trichterförmige Öffnung ergibt. Beim weiteren Verfahren des Betätigungselements 4 weichen die Formfedern 5.1, 5.2 entgegen deren Federkraft nach außen, wobei das Spannelement 3 durch eine im Mittelbereich der Formfedern 5.1, 5.2 vorgesehene Schmalstelle in einen dahinter liegenden, einen größeren Querschnitt aufweisenden Aufnahmeraum gelangt. Sobald sich das Spannelement 3 in diesem Bereich befindet, federn die Formfedern 5.1, 5.2 wieder nach innen ein und das Betätigungselement ist an das Spannelement 3 angekoppelt. Diese Kopplung kann sowohl form- wie auch kraftschlüssig sein.

[0046] Diese Stellung ist in Fig. 6 dargestellt. In dieser angekoppelten Stellung wird das Spannelement 3 weiter in Richtung dessen in Fig. 3 dargestellter Spannstellung entlang des Spannwegs S bewegt. Bei dieser Bewegung entlang der Spannrichtung der Waffe 1 sind das Betätigungselement 4 und das Spannelement 3 druckgekoppelt miteinander verbunden, so dass sich der erforderliche Spannkraft auf das Spannelement 3 übertragen lässt.

[0047] Das Ende des Spannwegs S mit Erreichen der Spannstellung wird durch einen zweiten waffenseitigen Endanschlag des Spannelements 3 gebildet, vgl. die Darstellung in Fig. 3. In dieser Stellung ist die Waffe 1 gespannt. Um eine Überbelastung des Spannelements 3 zu vermeiden und zum Ausgleich fertigungstechnischer Toleranzen fährt das Betätigungselement 4 stets um einen gewissen Weg weiter an das Spannelement 3

heran, als dies aufgrund des Spannwegs S erforderlich wäre. Dieser zusätzliche Weg A wird, wie zuvor beschrieben, über den Wegausgleich 8 ausgeglichen, vgl. insbesondere die Darstellungen in den Fig. 2 und 4.

[0048] Nachdem die Waffe gespannt wurde, fährt das Betätigungselement 4 entgegen der Spannrichtung der Waffe 1 zurück bis die in die in Fig. 6 dargestellte Zwischenstellung ein zweites Mal erreicht ist. Bei dieser Bewegung entgegen der Spannrichtung der Waffe 1 sind das Betätigungselement 4 und das Spannelement 3 zugekoppelt miteinander verbunden.

[0049] Anschließend wird das Betätigungselement 4 weiter in Richtung dessen Ausgangsstellung bewegt, wobei sich das an dessen erstem Anschlag anliegende Spannelement 3 mit Erreichen einer bestimmten Schwellkraft entgegen der Schließkraft der Formfedern 5.1, 5.2 aus dem Kopplungsmechanismus 5 heraus bewegt und das Betätigungselement 4 von dem Spannelement 3 entkoppelt ist.

[0050] Das Betätigungselement 4 fährt dann weiter in die in Fig. 7 dargestellte Ausgangsstellung, wonach es außerhalb des Bewegungsweges des Spannelements 3 bzw. des rücklaufenden Teils der Waffe 1 bei der Schussabgabe liegt.

[0051] Die vorstehend beschriebene Spannvorrichtung 2, die Waffe 1 wie auch das Verfahren zeichnen sich dadurch aus, dass sich das Spannelement 3 und das Betätigungselement 4 zum Spannen der Waffe 1 und zum Zurückführen des Spannelements 3 miteinander verbinden und zu Schussabgabe voneinander trennen lassen.

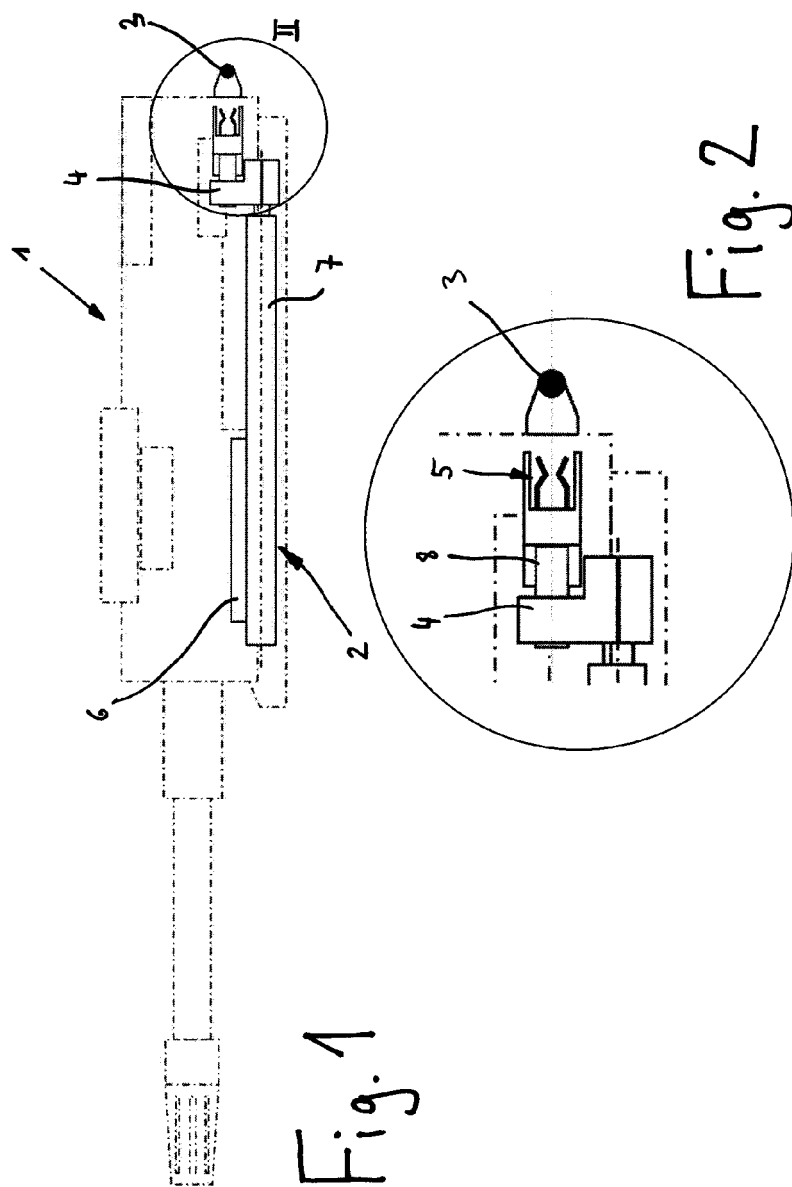
Bezugszeichen:

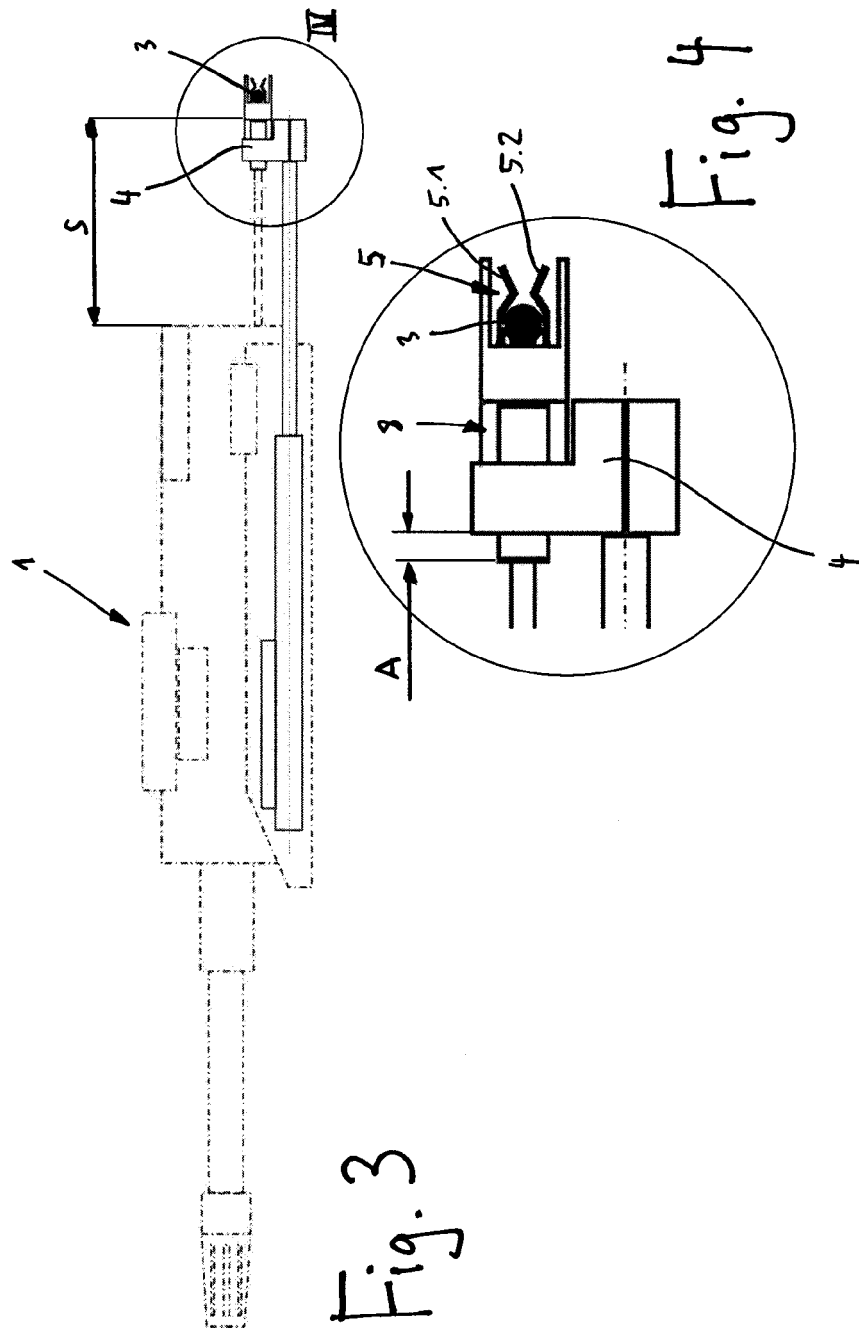
[0052]

1	Waffe
2	Spannvorrichtung
3	Spannelement
4	Betätigungselement
5	Kopplungsmechanismus
5.1	Formfeder
5.2	Formfeder
6	Antrieb
7	Spindel
8	Wegausgleich
8.1	Bolzen
8.2	Feder
8.3	Ausgleichselement
A	Ausgleichsweg
S	Spannweg

Patentansprüche

1. Spannvorrichtung zum Spannen einer über ein Spannelement (3) spannbaren Waffe (1), insbesondere einer Maschinenwaffe, mit einem Betätigungselement (4) zum Betätigen des Spannelements (3), **gekennzeichnet durch** einen Kopplungsmechanismus (5), über welchen das Betätigungselement (4) und das Spannelement (3) miteinander koppelbar sind. 5
2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, das Spannelement (3) und das Betätigungselement (4) über den Kopplungsmechanismus (5) in Spannrichtung der Waffe (1) druckgekoppelt verbindbar sind. 10
3. Spannvorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (3) und das Betätigungselement (4) über den Kopplungsmechanismus (5) entgegen der Spannrichtung der Waffe (1) miteinander zuggekoppelt verbindbar sind. 15
4. Spannvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopplungsmechanismus (5) derart ausgebildet ist, dass die Zugkopplung bei Überschreiten einer Zugkraftschwelle selbsttätig lösbar ausgebildet ist. 20
5. Spannvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopplungsmechanismus (5) an dem Betätigungselement (4) oder an dem Spannelement (3) angeordnet ist. 25
6. Spannvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopplungsmechanismus (5) als federbelasteter Schnappmechanismus ausgebildet ist. 30
7. Spannvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Wegausgleich (8). 35
8. Spannvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wegausgleich (8) zwischen dem Kopplungsmechanismus (5) und dem Betätigungselement (4) angeordnet ist. 40
9. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wegausgleich (8) von einem entgegen der Kraft einer Feder (8.2) bewegbaren Ausgleichselement (8.3) gebildet wird, an welchem der Kopplungsmechanismus (5) angeordnet ist. 45
10. Waffe, insbesondere Maschinenwaffe, mit einem Spannelement (3) zum Spannen der Waffe (1) und einer Spannvorrichtung (2) mit einem Betätigungselement (4) zum Betätigen des Spannelements (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (4) und das Spannelement (3) über einen Kopplungsmechanismus (5) miteinander koppelbar sind. 50
11. Waffe nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 ausgebildet ist. 55
12. Waffe nach Anspruch 10 oder Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (3) am rücklaufenden Teil der Waffe (1) und das Betätigungselement (4) am feststehenden Teil der Waffe (1) oder einer Waffenaufnahme angeordnet ist.
13. Verfahren zum Spannen einer über ein Spannelement (3) spannbaren Waffe (1), insbesondere einer Maschinenwaffe, mit einer ein Betätigungselement (4) zum Betätigen des Spannelements (3) aufweisenden Spannvorrichtung (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (4) und das Spannelement (3) miteinander gekoppelt werden.
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und/oder dass die Waffe (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 12 ausgebildet ist.
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplung nach dem Spannen der Waffe (1) gelöst und das Betätigungselement (4) vor der Schussabgabe in eine Stellung abseits des Rücklaufwegs des rücklaufenden Teils der Waffe (1) bewegt wird.





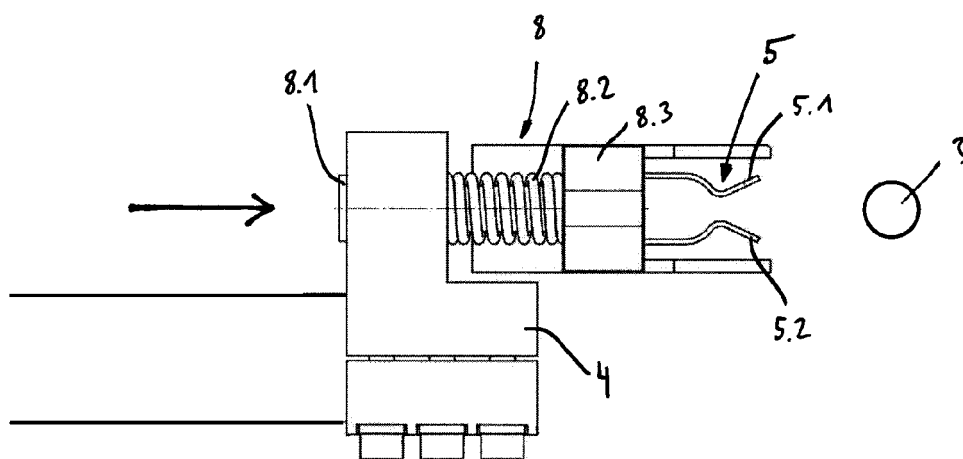


Fig. 5

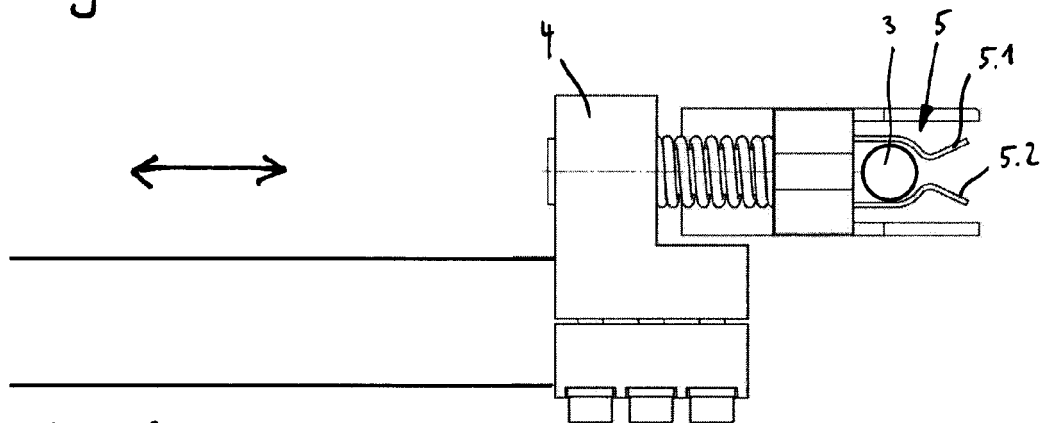


Fig. 6

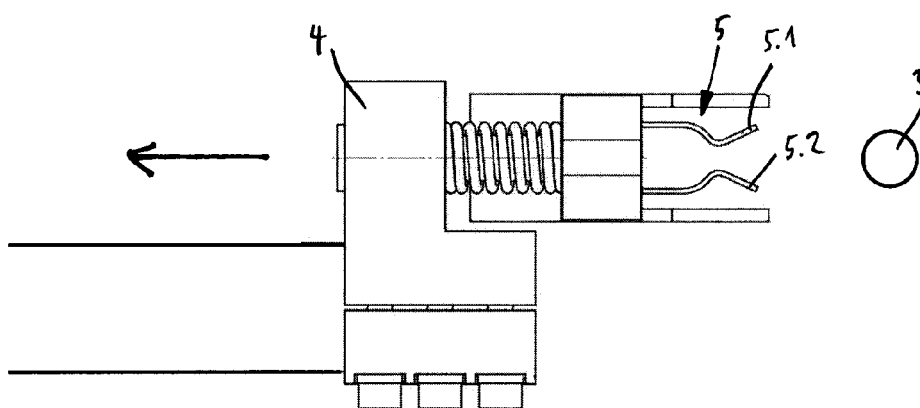


Fig. 7

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 10240507 A1 [0007]