

KAIS. KÖNIGL.



PATENTAMT.

Österreichische

PATENTSCHRIFT N^{r.} 25118.

GEORG LUGER IN CHARLOTTENBURG BEI BERLIN.

Rückstoßlader.

Angemeldet am 30. Dezember 1905. — Beginn der Patentdauer: 15. März 1906.

Die verschiedenartigen selbsttätigen Feuerwaffen sind mit Federn eingerichtet, die bei der Schußabgabe zusammengedrückt werden und dadurch, d. i. infolge Aufspeicherung von Rückstoßenergie in bekannter Weise zum selbsttätigen Wiederladen und Herstellen des Verschlusses nach jedem durch den Schuß bewirkten Öffnungsvorgange dienen. Die hiezu bisher üblichen Anordnungen haben den Mangel, daß die zunehmende Anspannung der Federn auf dem Wege der Foderung den größten Schließdruck im Druck- bzw. Hubende entstehen läßt. Deswegen mußte für den im Anfange bzw. bei der Verschußstellung ständig wirkenden Federdruck eine verhältnismäßig niedere Grenze angesetzt werden, weil sonst die ansteigende Beanspruchung der Federn gegen das Hubende hin allzusehr fühlbar wird und eine zu schnelle Gegenwirkung ausübt. Gemäß der vorliegenden Erfindung wird ein Ausgleich in der Übertragung bzw. eine Übersetzung des von beliebigen Federarten bewirkten Druckes derart angestrebt, daß die Schließkraft oder das in einem beliebigen Hubpunkte ausgeübte Gegendruckmoment zweckdienlich geregelt wird. Es läßt sich demgemäß die Einrichtung beispielsweise so treffen, daß unter Vollaussnützung einer gegebenen Federspannung für das Anfangsstück des Hubes der beweglichen Teile (des Laufes, Verschlusses, Schlosses usw.) der wirkende Federgegendruck gegen das Hubende hin — trotz der zunehmenden Federspannung — annähernd auf gleicher Höhe gehalten wird und daß daher auch die Bewegung der genannten Teile relativ am Anfange und Ende des Hubes mit vergleichmäßiger (allenfalls in der Rückwärtslage mit geminderter) Federgegenwirkung stattfindet. Andernfalls kann eine im voraus zweckbewußt bestimmte abwechselnde bzw. veränderliche Angriffskraft, die während des Rückstoßes entgegenwirkt und die beweglichen Teile in die Schließlage zurückführt, gemäß dem Erfindungsprinzip von den Federn abgeleitet werden, deren besondere Gestaltung als Schrauben-, Zug- oder Druckfedern, oder als Blattfedern usw. für die Erfindung nicht wesentlich ist, abgesehen von der Berücksichtigung ihres bezüglichen Spannungsdiagramms.

Der Zweck der Erfindung, die an den bewegten Teilen des Rückstoßladers wirkende Vortreibkraft von der Feder in bestimmter Regelungsbeziehung abzuleiten, wird durch die nachfolgend beschriebene eigentümliche Anordnung von Übersetzungshebeln erreicht.

Um den Grundgedanken der Erfindung zu erläutern, ist zunächst in Fig. 1 und 2 schematisch die ihr entsprechende, durch Einschaltung von Hebeln zwischen den Rückstoßteilen und den Vorhofedern gekennzeichnete Anordnung dargestellt. Diese beispielsweise Anordnung, die sich ganz besonders für leicht gebaute und mit schwachen Ladungen zu gebrauchende Jagdwaffen eignet, wirkt mittels einer Zugschraubenfeder *s*. Als Übertragungs-glied der von der Feder *s* ausgeübten Zugkraft dient gemäß der Erfindung der um *o* drehbare Hebel *w*, der zur Erfüllung seines Zwecks den jeweiligen Umständen entsprechend gestaltet sein kann. In der gezeichneten Ausführung (Fig. 1 und 2) als zweiarmliger Hebel bildet sein Arm *I* mit Federangriffspunkt *1* den Zugarm, wohingegen Arm *II* mit seinem zapfenförmigen Hebelkopf *2* in einem Querschlitz *c*, durch Gabelung oder in sonst geeigneter Weise mit dem zu bewegenden Teil der Waffe, hier dem Verschuß *v* — andernfalls dem Lauf — in Eingriff steht. Der Angriff der Feder *s* zieht demnach den Verschuß *v* in die Schlußlage (Fig. 1) nach links. Der Öffnungsbewegung des Verschlusses, nach rechts, setzt die Feder einen Widerstand mit einem Moment entgegen, welches sich aus dem Produkt

aus Federspannungsdruck und wirksamem Hebelarm bzw. dem kürzesten Abstände des Hebeldrehpunktes o von der Richtung des Federzuges z ergibt. Dieser Abstand ist nun in der Verschußstellung nach Fig. 1, wo die Federzugrichtung etwa senkrecht zum Hebelarm I (in 1) steht, am größten, während der wirksame Arm, wie aus Fig. 2 und der punktierten Stellung in Fig. 1 ersichtlich, am Außenende des Rückschubes am kleinsten ist. Weil nun umgekehrt die Spannung der Feder s für die Schlußlage (Fig. 1) offenbar am kleinsten und für die Rückschubendlage (Fig. 2) am größten ist, so kann sich bei gewisser Anpassung der Vorhältnisse die auf Schließung wirkende Zugkraft im Angriffe an dem Verschlusse v derart kompensieren, daß annähernd die gleiche oder eine wunschgemäß veränderliche Schließkraft den Verschuß während seiner Bewegung zwischen den Endlagen beeinflusst. Somit wird die übermäßig starke bzw. schnelle Vortreibkraft, mit welcher der Verschuß der Waffe unter anderen Umständen aus der Außenstellung zugeworfen würde, vermieden und die Federkraft zweckdienlich vergleichmäßig ausgenützt.

Inwiefern eine Änderung der Hebelangriffsanordnung die Übertragungsbedingungen bezüglich der Vortreibkraft der Feder beeinflusst und zu ändern gestattet, ist durch die Fig. 1a und 2a veranschaulicht. Bei diesem Abänderungsbeispiel ist im übrigen die Anordnung, wie in Fig. 1 und 2 dargestellt, zugrunde gelegt; nur hat der Federzughebelarm I bzw. dessen Angriffspunkt 1 eine andere Winkellage zum anderen Arm II , die so gewählt ist, daß sich von der Anfangsstellung (Fig. 1a) aus infolge der Hebelumlegung der im senkrechten Abstände (von o) zur Federzugrichtung gemessene Abstand sehr schnell verkleinert, so daß in der Endstellung (Fig. 2a) die Vortreibkraft beträchtlich unter das Ausgleichmaß zurückgeht. Diese Anordnung würde also dann passend anwendbar sein, wenn ein merklicher Nachlaß der Federvortreibkraft in der rückwärtigen Endstellung des Verschlusses v , etwa behufs Erleichterung des Zurückziehens mit der Hand, erwünscht ist.

Wie durch Vergleich der Fig. 1 und 2 und 1a und 2a leicht erkannt wird, könnte übrigens derselbe Erfolg der Verminderung der Vortreibkraft gegen Ende des Rückwärtshubes auch dadurch bei Zugrundelegung der Anordnung gemäß Fig. 1 und 2 erreicht werden, daß man das Hubmaß über die rückwärtige Hubgrenze hinaus verlängert annimmt; der Rückwärtshub wird dann ebenfalls unter besonderer Verkürzung des Zughebelarmes stattfinden, so daß die Vortreibkraft zuletzt gering wird. Im Grenzfalle kann bei geeigneter Anordnung der Hebelpunkte die Vortreibkraft für die Rückwärtslage sogar auf Null vermindert werden.

Eine Abänderung, bei welcher eine Blattfeder statt einer Schraubenfeder angewendet wird, ist in Fig. 3 und 4, ebenfalls schematisch dargestellt. Hier ist die Verbindung einer am Lenker u angreifenden Blattfeder s^1 mit einem gleichfalls geradlinig geführten Verschuß v mittels des Übertragungshebels w^1 dargestellt. In Fig. 3 ist die Mittelstellung mit vollen Linien und die Schließlage, die durch Bewegung in der Pfeilrichtung erreicht wird, punktiert gezeichnet. Der mit Zapfen 2 versehene Hebelkopf greift in den Schlitz e des Verschlusses v und übt daher auf diesen einen Vorschubzwang mit beiläufig vergrößertem Hebelmoment im Vergleich zu dem auf kürzerem Hebelarm gelegenen Gelenkpunkt 1 aus, von welchem der Lenker u die Verbindung zur Feder s^1 herstellt. Der wirksame Hebelarm, mit welchem sich der Federzug durch den Lenker u auf den um o^1 schwingenden Hebel w^1 überträgt, hängt nun noch von der Richtung des Angriffes ab und es ist ersichtlich, daß nur, wenn die Angriffsrichtung senkrecht zum Hebelarm o^1-1 ist, die Federwirkung voll wirksam zur Geltung kommt. Die Anordnung ist, um den Ausgleich bzw. die Veränderlichkeit des Federungszwanges in den verschiedenen Lagen vermöge Änderung der Angriffsrichtung zu erzielen, in dem gezeichneten Ausführungsbeispiel so getroffen, daß bei der Schlußlage (punktiert in Fig. 3) der Zug am Punkte 1 nahezu senkrecht zu dem Hebelarm o^1-1 wirkt, daß dagegen in der Endlage (Fig. 4) der Angriff unter einem spitzen Winkel dazu, also mit verkürztem Hebelarm, erfolgt. Auf diese Weise wird der Federgegendruck über die Länge des Verschiebungsweges des Verschlusses mehr oder weniger ausgeglichen, indem bei meist angespannter Feder der kleinste Hebelarm und bei der anderen Stellung der größte Hebelarm wirksam ist; danach regelt sich das Produkt aus Hebelarm und Federkraft.

Wofern an der Waffe ein durch den Rückstoß beweglicher Lauf mit besonderer Vorhofeder zur Anwendung kommt, kann deren Wirkungsweise gleichfalls nach dem der Erfindung zugrunde liegenden Prinzip angeordnet werden, und zwar unabhängig wie auch im Zusammenhang mit der Verschußeinrichtung.

Durch die Fig. 5 und 6 wird eine weitere beispielsweise Anordnung veranschaulicht, bei welcher die Hebelübersetzung eine vermehrfachte ist, indem zusätzlich zu dem von der Feder beeinflussten Übersetzungshebel und zusammenwirkend mit demselben übertragende Hebelglieder in der Mechanismuskette so angebracht sind, daß sich der Antrieb des Verschlusses auch noch von diesen Hebelgliedern aus mit veränderlichem Angriffsarm ableitet.

Der Verschuß *e* besitzt im gezeichneten Beispiel zwei Lenkerglieder *m*, *n* als Bestandteile der Öffnungs- und Schließvorrichtung. Der untere Arm *i* des hier angewendeten, um o^2 drehbaren Übersetzungshebels *i*, *j*, welcher unter der Wirkung der in diesem Falle als Druckfeder eingerichteten Feder *b* steht, ist wiederum so angeordnet, daß mit der stärksten Federanspannung der kleinste Hebeldreharm (Fig. 6) zusammenwirkt. Der obere Hebelarm *j* ist mit einem S-förmigen Hebelglied *a* verbunden und dieses wirkt in Angriffsverbindung mit dem rückwärtigen Lenker *n* der Verschußvorrichtung derart, daß wiederum für die Grenzlage nach Fig. 6 der kürzeste Hebelarm, d. i. der kürzeste Abstand vom Hebeldrehpunkt *n*¹ zur Aktionsrichtung des Übertragungsgliedes *a*, das Drehungsmoment ausübt, während der Angriff bei einer Ausgangsstellung, wie Fig. 5 zeigt, mit größerem Hebelarm, also dem längeren Abstand des Hebeldrehpunktes *n*¹ von der Aktionsrichtung des Übertragungsgliedes *a*, stattfindet. Die Verbindung des Übersetzungshebels *i*, *j* nebst Übersetzungsglied *a* läßt somit eine doppelte bzw. multiplizierte Übersetzung zwischen Feder und Verschußglied entstehen, wodurch um so mehr die angestrebte Regelungswirkung erreichbar ist.

Die in Frage kommenden, von den Zugrichtungen bemessenen Abstände, welche jeweils als Dreharme wirken, sind durch punktierte Linien in Fig. 5 und 6 vergleichsweise angegeben.

Die Feder *b* kann natürlich der jeweiligen Gestaltung der Waffe entsprechend auch in anderer Lage in Beziehung zu den Hebelgliedern *i*, *j* und *a* angeordnet werden; auch kann statt der einen Feder eine Anzahl Federn nebeneinander oder hintereinander zusammenwirkend angewendet werden.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Rückstoßlader, gekennzeichnet durch eine Übertragung der Vorholfederwirkung auf die vom Rückstoß beeinflussten beweglichen Teile (Verschuß, Lauf usw.) mittels eines Übersetzungshebels, an welchem sich während der Bewegung in den Hubgrenzen die dem Drehmoment der Federn zugehörigen Angriffsarmlen in ihrer Größe ändern, um die Vortreibkraft in verschiedenem Maße bzw. nach gewünschten Bedingungen geregelt auf dem Hubwege wirken zu lassen.

2. Rückstoßlader mit Federzwangschluß der beweglichen Teile (Verschuß, Lauf usw.) in der durch Anspruch 1 angegebenen Art, dadurch gekennzeichnet, daß als Übertragungsmittel der Federkraft eine Gruppe von Übersetzungshebeln bzw. von unter veränderlichem Hebelarm wirkenden Hebelgliedern in derartiger Verbindung gliedweise aneinandergereiht angeordnet sind, daß sich die Angriffskraft zwischen Federdruckglied und dem zu bewegenden Organ in multipliziertem Übersetzungsverhältnis an letzterem äußert.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen.

GEORG LUGER IN CHARLOTTENBURG BEI BERLIN.

Rückstoßblader.

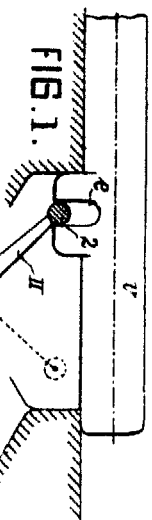


FIG. 1.

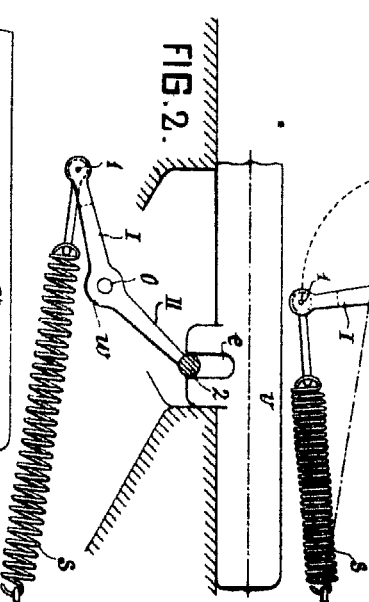


FIG. 2.

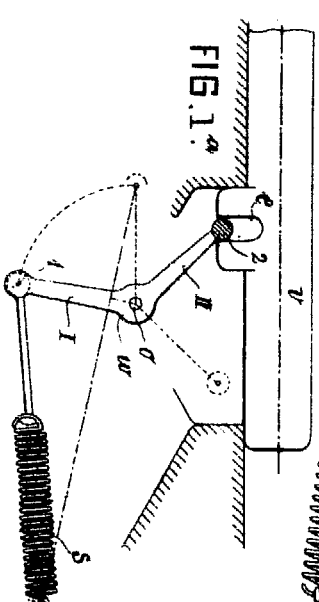


FIG. 1.

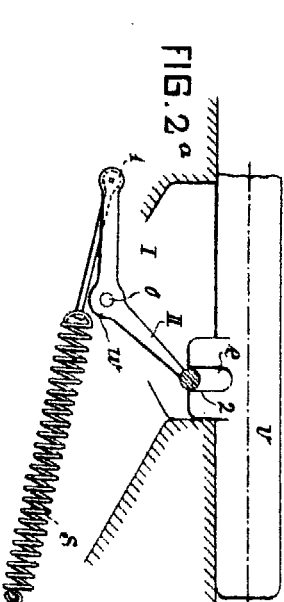


FIG. 2.

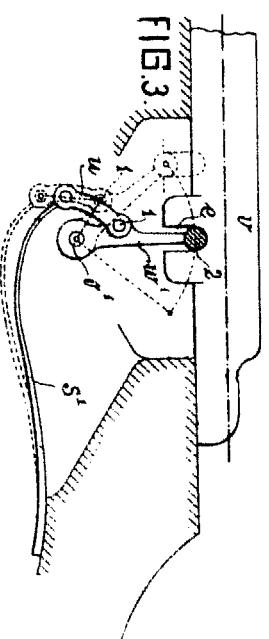


FIG. 3.

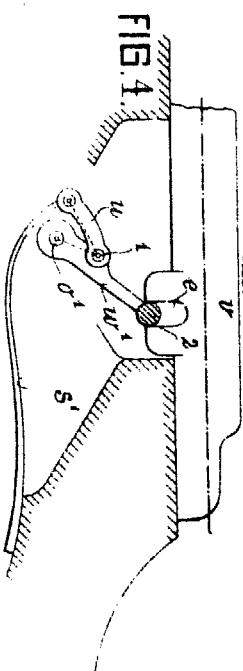


FIG. 4.

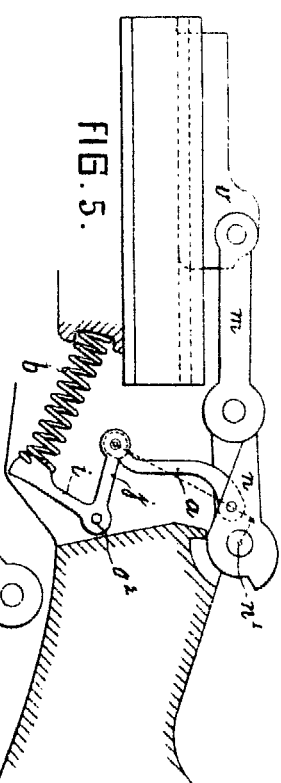


FIG. 5.

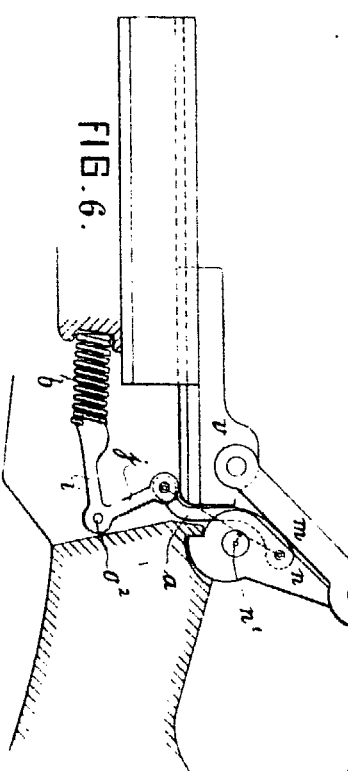


FIG. 6.