

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 911 599 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.07.2002 Patentblatt 2002/30

(51) Int Cl.7: **F41A 25/10**

(21) Anmeldenummer: **98107982.5**

(22) Anmeldetag: **30.04.1998**

(54) **Gedämpfte Federeinrichtung für eine Schusswaffe**

Damper spring for a gun

Ressort amortisseur pour arme à feu

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

(30) Priorität: **22.10.1997 DE 19746643**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.04.1999 Patentblatt 1999/17

(73) Patentinhaber: **HECKLER & KOCH GMBH**
D-78727 Oberndorf (DE)

(72) Erfinder: **Murello, Johannes**
78628 Rottweil (DE)

(74) Vertreter: **Turi, Michael, Dipl.-Phys.**
Samson & Partner
Widenmayerstrasse 5
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 1 172 438 **US-A- 3 301 335**
US-A- 3 387 538 **US-A- 3 501 997**
US-A- 4 732 075 **US-A- 5 060 555**

EP 0 911 599 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 eine gedämpfte Feder-einrichtung für eine Selbstlade-Handfeuerwaffe, mit einer Vorholfeder, die zwischen zwei aus einer Ruhelage heraus zueinander annäherbaren Bauteilen angebracht ist, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine solche Waffe ist aus der US-A-5 060 555 bekannt.

[0002] Viele Handfeuerwaffen, darunter die meisten Selbstladewaffen, weisen Waffenteile auf, die durch die Wirkung eines Schusses (Rückstoß, Gasdruck) gegen die Kraft einer Feder bewegt werden. Im allgemeinen liegt dabei diese Feder in ihrer Ruhelage gegen das Waffenteil mit einer Vorspannung auf, die im Verhältnis zur Federkonstanten recht hoch ist. Führt nun das Waffenteil etwa durch Einwirkung von Gasdruckkräften einen Rücklauf durch, dann bringt nachfolgend die Feder dieses Waffenteil entgegen der Rücklaufrichtung wieder in seine Ruhelage zurück. Dabei prallt das Waffenteil in der Regel hart auf ein Widerlager auf, aber schwingt nicht merklich nach, weil es die Feder kraftvoll gegen dieses Widerlager andrückt.

[0003] Anders liegt der Fall, wenn die Andruckkraft der Feder in ihrer Ruhelage im Verhältnis zu deren Federkonstanten nur verhältnismäßig gering ist: dann ist es möglich, daß das Waffenteil beim Anschlag gegen sein Widerlager nachrattert und beträchtliche Zeit benötigt, um seine Ruhelage wieder einzunehmen. Innerhalb dieses Zeitraums ist die Lage des Waffenteils nicht definiert, und bei der Zusammenwirkung mit anderen, bewegten Elementen der Waffe kann es zu Funktionsstörungen kommen.

[0004] Bei der allgemein bekannten Selbstlade-Flinte FN-Browning, die etwa um die Jahrhundertwende auf den Markt kam, eine außerordentlich hohe Verbreitung erlangte und sich seitdem bei vielen Jägern in Gebrauch befindet, ist für den Lauf eine eigene Vorholfeder vorgesehen, die völlig unabhängig von der auf den Verschluß einwirkenden und die Nachladevorgänge auslösenden Schließfeder ist. Diese Feder ist eine Schraubenfeder, die rund um das Magazinrohr angeordnet ist, das unter dem Lauf parallel zu diesem sitzt. Eine an der Unterseite des Laufes angebrachte Muffe umgreift das Magazinrohr und stützt sich auf der Vorholfeder ab; zwischen Muffe und Vorholfeder sitzt ein geschlitzter Bremsring, der von der zwischen Lauf bzw. Muffe und der Vorholfeder aufeinander ausgeübten Kraft gegen das Magazinrohr gepreßt wird und dabei bremst.

[0005] Die Nachschwingung der Vorholfeder wird somit stark gedämpft und beeinflußt nicht mehr die Funktion der Waffe.

[0006] Allerdings ist die Dämpfung abhängig von der Kraft, welche die Feder auf den Lauf bzw. die Muffe ausübt, und ist deshalb gerade im Bereich der Ruhelage am Schwächsten.

[0007] Außerdem ist die bekannte Bremse zwar als sehr zuverlässig bekannt, aber nur dann, wenn die bekannte Schrotflinte unter üblichen Jagdbedingungen

eingesetzt wird. Bereits ein völlig ölfreies Magazinrohr führt wegen der dann einsetzenden, trockenen Reibung und der somit zu hohen Bremswirkung zu Ladehemmungen. An eine Benutzung unter Sand- und Schlamm-einwirkung - wie bei Jagdwaffen seltener, bei Militärwaffen üblich - ist nicht zu denken.

[0008] Nun sind von Geschützen her Öldämpfer bekannt, die den Rücklauf des Geschützrohres dämpfen. Solche Öldämpfer ähneln den bei Fahrzeugen verwendeten Stoßdämpfern und sind wie diese gegenüber Verschmutzung unempfindlich.

[0009] Es wäre nun grundsätzlich sinnvoll, entsprechend dimensionierte Öldämpfer auch bei einer Handfeuerwaffe einzusetzen, bei der das Nachrattern eines Waffenteiles vermieden werden soll. Gewicht, Preis und Raumbedarf solcher Öldämpfer sind allerdings hoch; außerdem bedürfen solche Öldämpfer der Wartung, um immer einwandfrei zu funktionieren. Schließlich sollen militärische Waffen auch nach jahrelanger Arsenal-lagerung tadellos und ohne größere Überholung funktionieren können. Für eine mit Öldämpfern ausgestattete Waffe ist diese Forderung kaum einzuhalten.

[0010] Schließlich könnte eine ausreichende Dämpfung auch dadurch erzielt werden, daß ein Polster aus Abschußgasen verwendet wird, um das Auflaufen des Waffenteils gegen sein Widerlager zu verzögern und dadurch abzdämpfen. Verschmutzungsgefahr und eine gewisse Einbuße in der Schußpräzision sind dann allerdings in Kauf zu nehmen. Bei einem Scharfschützengewehr oder einem Gewehr mit ähnlichen Anforderungen an die Schußpräzision wird man von einer solchen Lösung absehen, wenngleich sie sonst viele Vorteile bietet.

[0011] Ausgehend von dieser Problemlage liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine gedämpfte Feder-einrichtung für eine Schußwaffe, insbesondere eine Handfeuerwaffe, zu finden, die einfach, leicht, kostengünstig, wartungsfrei und beständig ist.

[0012] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Vorholfeder als Elastomerkörper ausgebildet ist, der in der Ruhelage unter Vorspannung an den Bauteilen anliegt.

[0013] Zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0014] Die Verwendung von Elastomerkörpern als Puffer etwa am Endanschlag des Verschlusses ist zwar schon lange bekannt, z.B. aus der russischen Maschinenpistole PPSch 41, doch es hat sich bei diesen Waffen herausgestellt, daß der Elastomerkörper im Laufe der Zeit zerdrückt wird, sowie aggressiven Waffenschmier- und Reinigungsmitteln auf die Dauer nicht standhält und deshalb unbrauchbar wird. Es sind mittlerweile allerdings chemisch resistente Elastomere bekanntgeworden. Puffer oder Dämpfer aus Elastomermaterial sind auch aus der FR-A 1 172 438, US-A-3 501 997 und US-A 3 301 335 bekannt.

[0015] Ferner sei der Vollständigkeit halber darauf hingewiesen, daß für einfachste Eigenbau-Schrotflin-

ten, die auf den Philippinen große Verbreitung genießen, Gummizugfedern als Schlagfedern Verwendung finden.

[0016] Ein druckbeaufschlagter Elastomerkörper, der praktisch wie eine Druckfeder aus Stahl als Vorhofeder dient, ist jedoch nicht bekannt und war auch nicht nahe-

liegend, da die bisherigen Verwendungen von Elastomeren bei Handfeuerwaffen nicht erfolgversprechend waren.

[0017] Elastomere haben aber grundsätzlich die inhärente Eigenschaft der Hysterese, d. h. die zum federn- den Verformen aufgewandte Energie wird nicht in voller Höhe beim Zurückfedern wieder abgegeben, sondern ein Teil dieser Energie wird verbraucht und tritt als Erwärmung des Elastomerkörpers in Erscheinung. Ein Elastomerkörper wirkt also wie eine gedämpfte Feder- einrichtung, ohne einer gesonderten Bremse zu bedürfen. Es ist in das Ermessen des Fachmanns gestellt, sich bei bekannten Eigenschaften der Elastomere eines auszuwählen, das nicht nur den Erfordernissen der chemischen und zeitlichen Beständigkeit, sondern auch der Hysterese genügt. Dabei tritt in der Regel die Hysterese um so stärker auf, je hochfrequenter die Auslenkung des Elastomerkörpers ist; bei der impulsartigen Stoßbelastung, die bei Schußwaffenteilen zu erwarten ist, ist daher mit einem erheblichen Energieverbrauch zu rechnen.

[0018] Da die Hystereseigenschaften auch von der Formgebung des Elastomerkörpers abhängen können, ist es bevorzugt, daß der Elastomerkörper aus aufeinander abgestützten Elastomerelementen gebildet ist (Anspruch 2).

[0019] Grundsätzlich ist ein Elastomermaterial inkompressibel, etwa wie eine Flüssigkeit; der Elastomerkörper benötigt daher einen Ausweichraum, in den er hineinverdrängt wird, wenn er einer Druckbelastung nachgeben soll. Dabei kann er jedoch über seine Festigkeitsgrenzen hinaus verformt und zerdroschen werden, wie das bei den bekannten Elastomerpuffern der Fall war.

[0020] Deshalb wird vorgeschlagen, daß der Elastomerkörper aus einem geschlossenporigen, bevorzugt feinporigen Elastomer besteht und in einen von ihm im wesentlichen gänzlich ausgefüllten Hohlraum eingeschlossen ist, der durch die Bewegung der Bauteile verkleinerbar ist (Anspruch 3). Um jedoch den Rohrweg zu vergrößern, darf gegebenenfalls der Hohlraum in der "Ausgangsstellung" der Waffe nicht vollständig durch den/die Elastomerkörper ausgefüllt werden.

[0021] Da das in den geschlossenen Poren eingeschlossene Gas kompressibel ist, ist auch ein solches poröses Elastomer in Abhängigkeit vom Porenvolumen kompressibel. Dadurch, daß erfindungsgemäß der Elastomerkörper einen geschlossenen, sich verkleinern- den Hohlraum ausfüllt, verstärkt sich die Federkonstante bei zunehmender Zusammendrückung, so daß der Elastomerkörper einen Endanschlag für die Rücklaufbewegung bilden kann, ähnlich wie eine Spiralfeder aus

Stahl, die soweit zusammengedrückt ist, daß Gang auf Gang sitzt. Gleichzeitig ist eine unzulässige, schädliche Verformung des Elastomerkörpers verhindert.

[0022] Es sind poröse Elastomere bekannt (z.B. das zellige Polyurethan-Elastomer, das von der BASF-Gruppe unter dem Handelsnamen "Cellastoll" vertrieben wird), die neben der geforderten chemischen und zeitlichen Beständigkeit auf weniger als 40% ihres Ausgangsvolumens komprimierbar sind.

[0023] Beim Einschließen des Elastomerkörpers in einen geschlossenen Hohlraum, etwa in einen von einem beweglichen Kolben verschlossenen Zylinder- raum, wird die gegen den Hohlraum anliegende Fläche des Elastomerkörpers in dem Bereich, der durch die Federbewegung ausgereckt wird, also etwa im kolbenna- hen Bereich, eine Relativbewegung längs der Wand des Hohlraumes durchführen. Da dabei der Elastomerkörper zunehmend komprimiert wird, wird er gegen diese Wand angedrückt und übt dabei gegenüber dieser Wand eine Bremswirkung aus, die umso stärker ist, je mehr der Elastomerkörper komprimiert ist. Es wirkt somit der Elastomerkörper nicht nur als Feder und als hysteresebedingtes Dämpfungselement, sondern zusätz- lich als mechanisches Bremsselement, das jedoch kaum Verschmutzung ausgesetzt ist, da es innerhalb des geschlossenen Hohlraums wirksam ist.

[0024] Bevorzugt ist der Hohlraum von zwei konzen- trischen Zylinderwänden begrenzt ist, von denen jeweils eine mit einem der Bauteile verbunden ist (Anspruch 4); somit tritt die Bremswirkung an beiden Enden des ins- gesamt rohrförmigen Elastomerkörpers auf. Hierbei ist anzumerken, daß unter "Zylinderwänden" nicht nur die Wände von Kreiszyklindern zu verstehen sind, sondern von Zylindern im allgemeinen Fall, also rohrartigen Kör- pern, die an jeder Stelle den gleichen Querschnitt auf- weisen. Anstelle von Zylindern können selbstverständ- lich auch andere Hohlräume bzw. Geometrien zur Auf- nahme des/der Elastomerkörper vorgesehen sein.

[0025] Die erfindungsgemäße Federeinrichtung kann an einer Handfeuerwaffe überall dort eingesetzt werden, wo die Baulänge und das vom Elastomerkörper eingenommene Volumen untergebracht werden können, etwa als Schließfeder eines Selbstladegewehres, bei dem der Elastomerkörper im Hinterschaft sitzt.

[0026] Bevorzugt ist allerdings die innere Zylinder- wand von einer axialbeweglichen Laufwandung und die äußere von einem starren Gehäuseteil gebildet (An- spruch 5), und die Federeinrichtung dient dazu, den nach dem Schuß zurücklaufenden Lauf eines Selbstla- degewehres unabhängig von der dem Verschluß zuge- ordneten Schließfeder wieder in seine vordere Lage zu verbringen und dort zu halten. Dabei umgibt der Elasto- merkörper den Lauf dann, wenn er sich in seiner Ruhe- lage befindet, mit geringem Spiel, so daß das freie Schwingen des Laufes beim Schuß nicht beeinträchtigt ist. Selbstverständlich ist dies nicht zwingend notwen- dig.

[0027] Das äußere Gehäuseteil ist ohnehin erforder-

lich, um den Lauf nahe der Mündung zu lagern und um einen Handschutz zu bilden, so daß die erfindungsgemäße Federeinrichtung das Gesamtgewicht und Gestehungspreis der Waffe lediglich um das Gewicht und den Gestehungspreis des Elastomerkörpers erhöht.

[0028] Dabei bestehen Lauf und äußeres Gehäuseteil bevorzugt aus korrosionsbeständigen Materialien.

[0029] Im folgenden wird der Gegenstand der Erfindung anhand der beigefügten, schematischen Zeichnung beispielsweise noch näher erläutert; in dieser zeigt:

Fig. 1 einen Axialschnitt durch den Lauf eines Selbstladegewehres, der in einem Außenrohr gefedert axialbeweglich gelagert ist, in Ruhelage, und

Fig. 2 die Anordnung der Fig. 1, bei vollem Rücklauf.

[0030] In der Zeichnung ist ein Außenrohr 1 gezeigt, das gegenüber dem (nicht gezeigten) Waffengehäuse ortsfest angebracht ist und konzentrisch einen Lauf 3 umgibt, an dessen hinterem Ende (in der Zeichnung am rechten Ende) ein Verriegelungsstück 15 fest angebracht ist.

[0031] Das Außenrohr 1 weist an seinem hinteren Ende einen Anschlag 5 auf, gegen den das Verriegelungsstück 15 in der Ruhelage des Laufes 3 mit einer Pufferscheibe 7 anliegt, die am Lauf 3, am Verriegelungsstück 15, am Außenrohr 1 oder am Anschlag 5 befestigt sein kann. Der Anschlag 5 bestimmt somit die vordere Endlage des Laufes 3.

[0032] Das Außenrohr 1 ist bis über die Hälfte des Laufes 3 hinaus nach vorne verlängert und ist an seinem vorderen Ende mit einer konzentrischen Führungsbüchse 9 aus Aluminium verschraubt. Die Führungsbüchse 9 weist an ihrem hinteren Ende einen sich radial einwärts erstreckenden Flansch auf. Etwa an der Mitte seiner Länge weist das Außenrohr 1 einen sich radial einwärts erstreckenden Ringbund 19 auf.

[0033] Auf die Außenseite des Laufes 3 ist von dessen Mündung (linkes Ende in der Zeichnung) her ein dünnwandiger Kolben 11 aufgeschoben, der an seinem vorderen Ende einen Bund und an seinem rückwärtigen Ende einen Außenflansch aufweist. Der Bund hintergreift einen Absatz an der Außenseite des Laufes und legt die Lage des Kolbens 11 fest. Der Außenflansch hintergreift den sich radial einwärts erstreckenden Flansch der Führungsbüchse 9. Im übrigen weist der Kolben 11 eine zylindrische Außenfläche auf, auf welcher der sich radial einwärts erstreckende Flansch der Führungsbüchse 9 mit geringem Spiel entlanglaufen kann. Dieser Flansch und der Anschlag 5 sind die gehäusefesten Elemente, die in der Ruhelage die exakte Ausrichtung des Laufes 3 gewährleisten.

[0034] Von vorne her ist eine zylinderringförmige Mutter 13 auf die Mündung aufgeschraubt und drückt mit

ihrem hinteren Ende den vorderen Bund des Kolbens 11 gegen den Absatz am Lauf 3 an.

[0035] Zwischen dem hinteren Ende des Kolbens 11 und der Vorderseite des Ringbundes 19 ist eine Elastomerbüchsenanordnung 17 angeordnet, die konzentrisch den Lauf 3 umgibt.

[0036] Diese Elastomerbüchsenanordnung 17 wird beim Festziehen der Mutter 13 unter leichte Vorspannung gebracht und umgibt den Lauf 3 mit geringem Spiel. Sie kann aus einem einzigen, zylindermantelförmigen Elastomerelement bestehen, oder, wie in der Zeichnung dargestellt, aus mehreren, übereinandergestapelten Elastomerringen.

[0037] Die Elastomerringe 17 bestehen aus feinzelligem Polyurethan, das infolge der kompressiblen Zellenvolumina seinerseits kompressibel ist und sich somit beim axialen Zusammendrücken zwar radial aufzuweiten trachtet, aber radial formhaltig bleiben kann, wenn Begrenzungswände eine Aufweitung verhindern.

[0038] Die Elastomerringe 17 füllen den zylinderringförmigen Raum zwischen dem Außenrohr 1 und dem Lauf 3 sowie axial zwischen dem Kolben 11 und dem Ringbund 19 praktisch vollständig aus, ohne aber mit einer der Wände verklebt oder sonstwie verbunden zu sein. So kann kein Schmutz in diesen Raum eindringen.

[0039] Beim Schuß wird der Lauf 3 zusammen mit dem Verriegelungsteil 15 nach hinten bewegt; dabei bewegt sich der Kolben 11 zusammen mit dem Lauf 3, und das hintere Ende des Kolbens 11 drückt das vordere Ende der Elastomerbüchsenanordnung 17 nach hinten. Das hintere Ende der Elastomerbüchsenanordnung 17 bleibt ortsfest auf dem Ringbund 19 abgestützt. Die Elastomerbüchsenanordnung 17 wird somit axial zusammengestaucht und dabei komprimiert.

[0040] Bei dieser Stauchung wird das Elastomermaterial danach trachten, sich radial aufzuweiten, und sich dabei stramm gegen die Außenoberfläche des Laufes 3 und die Innenoberfläche des Außenrohres 1 andrücken und somit eine unmittelbare Bremswirkung gegenüber Relativbewegungen zwischen Außenrohr 1 und Lauf 3 ausüben. Dabei ist eine Verschmutzung des Bereiches, in dem der Bremsengriff erfolgt, kaum möglich, wie schon oben erläutert; außerdem wird etwa ein Sandkorn, das dennoch in diesen Bereich gelangt, vom weichen Elastomermaterial umschlossen und ändert deshalb den Bremsvorgang wenn überhaupt nur geringfügig.

[0041] Das Erreichen der vollen Rücklaufage der Fig. 2 wird durch die entsprechende Zusammendrückung der Elastomerbüchsenanordnung 17 bestimmt; ein gesonderter Anschlag ist hierfür nicht vorgesehen, könnte jedoch jederzeit angeordnet werden. Nun dehnt sich die Elastomerbüchsenanordnung 17 wieder aus und nimmt dabei den Lauf mit nach vorne, bis er wieder die Ruhelage der Fig. 1 erreicht. Wegen der Hysterese des Elastomermaterials wird aber nicht die volle Rücklaufenergie wieder auf den Lauf 3 zu dessen Vorwärtsbewegung aufgebracht. Vielmehr wird ein erheblicher Anteil dieser

Energie in Wärme umgewandelt (Erwärmung der Elastomerbüchsenanordnung 17), so daß der Lauf 3 sanft und gedämpft nach vorne gleitet. Es liegt also nicht nur die Bremswirkung durch Radialkräfte aus der zusammenge-
 drückten Elastomerringanordnung vor, sondern auch die Dämpfung aufgrund der dem Elastomer inhärenten Hysterese, die besonders dann wirksam ist, wenn der Lauf 3 auf den Anschlag 5 aufschlägt, um ein Rattern zu vermeiden. Die Pufferscheibe 7 verhindert nur ein Ausschlagen des Anschlags 5.

[0042] Im übrigen ist die in der Zeichnung gezeigte Anordnung dahingehend höchst zweckmäßig ausgebildet, daß nach Lösen, der Mutter 13 entweder der Lauf 3 aus dem Außenrohr 1 herausgezogen oder dieses vom Lauf 3 abgezogen werden kann. Dabei verbleiben der Kolben 11, die Führungsbüchse 9 und die Elastomerbüchsenanordnung 17 am Außenrohr 1.

[0043] Das Außenrohr 1 weist außerhalb des von der Elastomerbüchsenanordnung 17 eingenommenen Längenschnitts ebenso wie die Führungsbüchse 9 Öffnungen zur Kühlung und/oder zur Gewichtsmin-
 derung auf. Soweit die Elastomerbüchsenanordnung 17 infolge mehrerer, rasch aufeinanderfolgender Federungsvorgänge erwärmt ist, erfolgt eine Abkühlung mittels Wärmeübertragung durch die Wand von Lauf 3 und Außenrohr 1.

Patentansprüche

1. Gedämpfte Federeinrichtung für eine Selbstlade-Handfeuerwaffe, mit einer Vorhol-Feder, die zwischen zwei aus einer Ruhelage heraus zueinander annäherbaren Bauteilen angebracht ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorholfeder als Elastomerkörper (17) ausgebildet ist, der in der Ruhelage unter Vorspannung an den Bauteilen (11, 19) anliegt.
2. Federeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Elastomerkörper (17) aus aufeinander abgestützten Elastomerelementen gebildet ist.
3. Federeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Elastomerkörper (17) aus einem geschlossenporigen, bevorzugt feinporigen Elastomer besteht und in einen von ihm im wesentlichen gänzlich ausgefüllten Hohlraum eingeschlossen ist, der durch die Bewegung der Bauteile (11, 19) verkleinerbar ist.
4. Federeinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Hohlraum von zwei konzentrischen Zylinderwänden (1, 3) begrenzt ist, von denen jeweils eine mit einem der Bauteile (11, 19) verbunden ist.

5. Federeinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die innere Zylinderwand von einer axialbeweglichen Laufwandung (3) und die äußere von einem starren Gehäuseteil (1) gebildet ist.

Claims

1. Damped spring device for a self-loading small arm, with a recoil spring which is fitted between two components which can be brought towards one another from a rest position, **characterised in that** the recoil spring is formed as an elastomer body (17) which lies against the components (11; 19) in a preloaded state in the rest position.
2. Spring device according to Claim 1, **characterised in that** the elastomer body (17) is formed from elastomer elements which are supported on one another.
3. Spring device according to either Claim 1 or 2, **characterised in that** the elastomer body (17) consists of a closed-pore, preferably fine-pored elastomer and is enclosed in a cavity which it fills substantially completely and which can be diminished by the movement of the components (11, 19).
4. Spring device according to Claim 3, **characterised in that** the cavity is defined by two concentric cylinder walls (1, 3), one of which is in each case connected to one of the components (11, 19).
5. Spring device according to Claim 4, **characterised in that** the inner cylinder wall is formed by an axially mobile barrel wall (3), and the outer cylinder wall is formed by a rigid housing part (1).

Revendications

1. Dispositif de ressort amorti pour une arme à feu portative à chargement automatique, comportant un ressort de récupération qui est monté entre des composants pouvant se rapprocher l'un de l'autre à partir d'une position de repos, **caractérisé par le fait que** le ressort de récupération est conçu sous forme d'une masse élastomère (17) qui, en position de repos, s'appuie sous précontrainte contre les composants (11, 19).
2. Dispositif de ressort selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la masse élastomère (17) est formée d'éléments élastomères appuyés l'un sur l'autre.
3. Dispositif de ressort selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** la masse élas-

tomère (17) est constituée d'un élastomère à pores fermés, de préférence à pores fines, et qu'elle est enclose dans un espace creux qu'elle remplit sensiblement entièrement et qui peut se raccourcir par suite du mouvement des composants (11, 19).

5

4. Dispositif de ressort selon la revendication 3, **caractérisé par le fait que** l'espace creux est limité par deux parois cylindriques concentriques (1, 3) dont chacune est reliée à l'un des composants (11, 19).

10

5. Dispositif de ressort selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** la paroi cylindrique intérieure est formée par une paroi de canon (3) mobile selon la direction axiale et que la paroi cylindrique extérieure est formée par une portion du corps (1) sans possibilité de mouvement relatif.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

