



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 167 912 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2002 Patentblatt 2002/01

(51) Int Cl.7: **F41B 11/00**

(21) Anmeldenummer: **00113803.1**

(22) Anmeldetag: **29.06.2000**

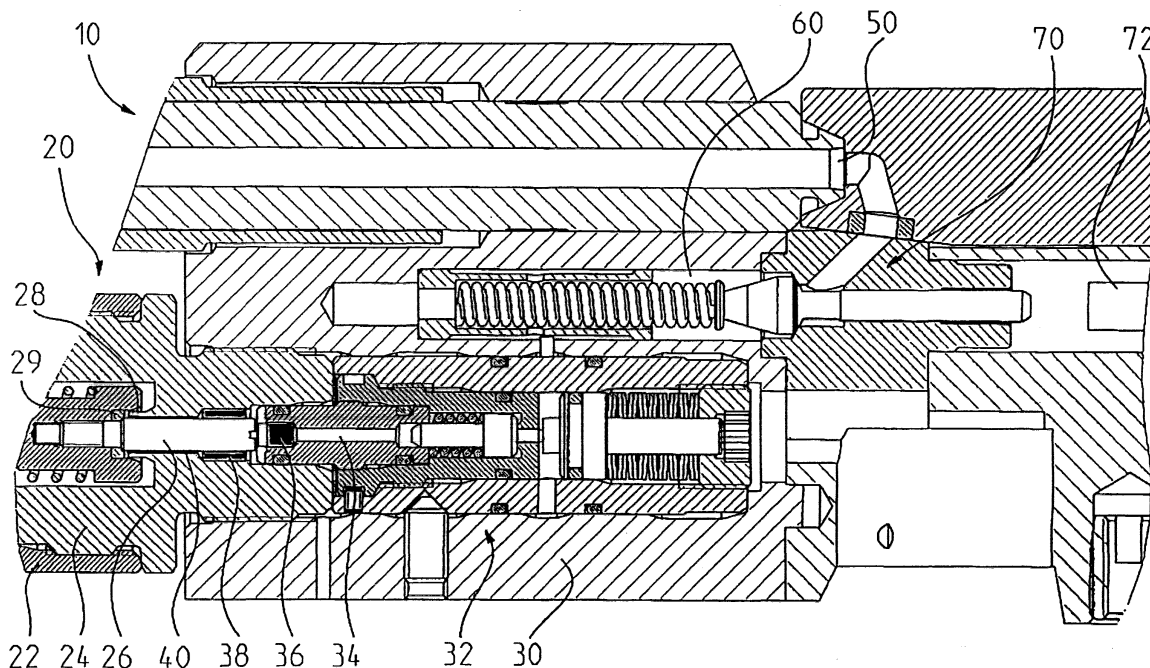
(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI
(71) Anmelder: **J.G. Anschütz GmbH & Co. KG, Jagd-
und Sportwaffenfabrik
89079 Ulm (DE)**

(72) Erfinder: **Hoffmann, Karl
89231 Neu-Ulm (DE)**
(74) Vertreter:
**Patentanwälte Leinweber & Zimmermann
Rosental 7, II Aufgang
80331 München (DE)**

(54) **Gasdruckwaffe**

(57) Bei einer Gasdruckwaffe mit einer zur Aufnahme eines Geschosses dienenden Geschoßkammer und einer zum Einleiten eines Druckgases in die Geschoß-

kammer dienenden Druckgaskanal wird eine Weiterbildung vorgeschlagen, bei der in dem Druckgaskanal (34,40) mindestens ein zur Reinigung des Druckgases dienendes Filterelement (36,38) angeordnet ist.



EP 1 167 912 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Gasdruckwaffe mit einer zur Aufnahme eines Geschosses dienenden Geschoßkammer und einem zum Einleiten eines Druckgases in die Geschoßkammer dienenden Druckgaskanal.

[0002] Derartige Gasdruckwaffen werden üblicherweise in Form von Sportwaffen zu Wettkampfpurposes eingesetzt, wobei der Vortrieb des Geschosses durch das in die Geschoßkammer eingeleitete Druckgas erzeugt wird. Dabei wird die Geschoßkammer üblicherweise durch das der Laufmündung entgegengesetzte Ende des Laues der Waffe gebildet. Zur Abgabe eines Schusses wird durch Betätigung des Abzugs der Gasdruckwaffe eine Freigabeeinrichtung ausgelöst, mit der die Einleitung des Druckgases aus der Druckgaskammer in die Geschoßkammer freigegeben wird. Diese Freigabeeinrichtung umfaßt üblicherweise ein federbeaufschlagtes Schlagstück und eine Ventilanordnung, wobei durch Betätigen des Abzuges das Schlagstück durch die Federbeaufschlagung in Richtung auf die Ventilanordnung beschleunigt wird und diese öffnet, um so die Einleitung des Druckgases in die Geschoßkammer freizugeben.

[0003] Moderne Gasdruckwaffen sind in der Regel mit einem üblicherweise abnehmbaren und an einer separaten Befüllungsstation befüllbaren Druckgasbehälter ausgestattet. Dabei wird das Druckgas zunächst über eine Druckregleinheit in eine sog. Arbeitskammer der Gasdruckwaffe eingeleitet. Durch die Druckregleinheit wird sichergestellt, daß der Druck in der Arbeitskammer auch bei Abnahme des Druckes in dem abnehmbaren Druckgasbehälter vor Abgabe eines Schusses konstant auf einem vorgegebenen Wert, wie etwa 60 bar, eingestellt wird. Das wird üblicherweise durch einen druckfederbeaufschlagten Ventilmechanismus erreicht, welcher die Befüllung der Arbeitskammer aus dem Druckgasbehälter automatisch unterbricht, sobald der Druck in der Arbeitskammer den vorgegebenen Wert erreicht.

[0004] Es hat sich jedoch gezeigt, daß auch bei diesen Gasdruckwaffen bisweilen eine deutliche Veränderung der Trefferlage im Verlauf eines Wettkampfes auftritt.

[0005] Angesichts dieser Probleme im Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Gasdruckwaffe der eingangs beschriebenen Art bereitzustellen, mit der über einen langen Zeitraum eine hohe Treffergenauigkeit erzielt werden kann.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Weiterbildung der bekannten Gasdruckwaffen gelöst, die im wesentlichen dadurch gekennzeichnet ist, daß in dem Druckgaskanal mindestens ein zur Reinigung des Druckgases dienendes Filterelement angeordnet ist.

[0007] Diese Erfindung geht auf die Erkenntnis zurück, daß die bei Einsatz der bekannten Waffen zu beobachtende Abnahme der Treffergenauigkeit nicht nur

auf die abnehmende Konzentration des Schützen, sondern in hohem Maße auch darauf zurückgeht, daß mit dem Druckgas Verunreinigungen in die Druckgaskanäle des Druckgasbehälters und der Druckgaswaffe eingeschleppt werden. Diese Verunreinigungen können das Strömungsverhalten des Druckgases in dem Druckgaskanal der Geschoßkammer und/oder dem Lauf der Gasdruckwaffe so verändern, daß es zu einer Änderung der Trefferlage und damit zu einer Abnahme der Treffergenauigkeit kommt. Darüber hinaus können sich Schmutzpartikel an den Dichtflächen der Ventile und in den Überströmkanälen festsetzen, was zu Undichtigkeiten und Trefferlagenveränderungen führen kann. Erfindungsgemäß wird dieser Mangel dadurch beseitigt, daß die Verunreinigungen mit einem in dem Druckgaskanal angeordneten Filterelement aus dem Druckgas entfernt werden, um so ein gleichbleibendes Strömungsverhalten und damit auch eine gleichbleibende Treffergenauigkeit sicherzustellen. Dabei ist es besonders zweckmäßig, wenn das Filterelement in Strömungsrichtung des Druckgases vor der üblicherweise vorgesehenen und durch Betätigung des Abzugs zur Einleitung des Druckgases in die Geschoßkammer freigegebenen Druckgaskammer angeordnet ist, weil auf diese Weise sichergestellt werden kann, daß in dem für die Bestimmung der Trefferlage wesentlichen Teil des Druckgaskanals keine Verunreinigungen, wie etwa Schmutzpartikel, od. dgl. eingeschleppt werden.

[0008] Wie vorstehend bereits im einzelnen erläutert, weisen moderne Gasdruckwaffen einen mit einer Ventilanordnung gasdicht verschließbaren, abnehmbaren Druckgasbehälter auf, der an einer separaten Befüllungsstation befüllt werden kann. In diesem Fall ist ein erster Abschnitt des Druckgaskanals durch die Ventilanordnung des Druckgasbehälters gebildet, während ein daran anschließender zweiter Abschnitt des Druckgaskanals auch noch nach Abnehmen des Druckgasbehälters in der Waffe verbleibt. Bei derartigen Waffen kann das Filterelement sowohl in dem ersten Abschnitt des Druckgaskanals, als auch in dem zweiten Abschnitt des Druckgaskanals angeordnet sein. Darüber hinaus ist auch an den Einsatz solcher Gasdruckwaffen gedacht, bei denen sowohl in dem ersten Abschnitt des Druckgaskanals als auch in dem zweiten Abschnitt des Druckgaskanals mindestens ein Filterelement angeordnet ist. Durch die Anordnung des Filterelementes in dem durch die Ventilanordnung des abnehmbaren Druckgasbehälters gebildeten ersten Abschnitt des Druckgaskanals kann bereits bei der Befüllung der Druckgasbehälter über die diesen ersten Abschnitt enthaltende Ventilanordnung die Einschleppung von Verunreinigungen in den Druckgasbehälter verhindert werden. Durch die Anordnung des Filterelementes in dem in der Gasdruckwaffe verbleibenden zweiten Abschnitt des Druckgaskanals kann eine zusätzliche Verschmutzung oder Beschädigung des Filterelementes während des Befüllungsvorganges verhindert werden. Dadurch wird die Haltbarkeit des Filterelementes erhöht. Die erläuterten

Vorteile können miteinander kombiniert werden, wenn sowohl in der Ventilanordnung des abnehmbaren Druckgasbehälters, als auch in dem nach Abnehmen des Druckgasbehälters verbleibenden Abschnitt des Druckgaskanals jeweils mindestens ein Filterelement eingesetzt ist.

[0009] Wie vorstehend bereits im einzelnen erläutert, können mit einem abnehmbaren Druckgasbehälter ausgestattete Gasdruckwaffen eine zur Einstellung des Druckes des in die Geschoßkammer einzuleitenden Gases dienende Druckregeleinrichtung aufweisen, mit der der Gasdruck in der Arbeitskammer, aus der das in die Geschoßkammer einzuleitende Druckgas entnommen wird, auf einen konstanten Wert eingestellt wird. In diesem Fall hat es sich als besonders günstig erwiesen, wenn mindestens ein Filterelement auf der Anströmseite der Druckregeleinrichtung, also in Strömungsrichtung des Druckgases vor dieser Druckregeleinrichtung angeordnet ist. Auf diese Weise kann eine Beeinträchtigung der Funktion der Druckregeleinrichtung, welche zu einer Veränderung des die Trefferlage maßgeblich bestimmenden Druckes in der Arbeitskammer führen kann, zuverlässig verhindert werden.

[0010] Übliche Ventilanordnungen abnehmbarer Druckgasbehälter weisen einen eine Ausnehmung des Behälters bzw. eines Behälterverschlusses durchsetzenden und bei Anbringung des Behälters an der Waffe oder einer Befüllungsstation die Freigabe des ersten Abschnittes des Druckgaskanals bewirkenden Stößel auf. In diesem Fall hat es sich als besonders günstig erwiesen, wenn mindestens ein Filterelement in einem einen Teil des ersten Abschnittes des Druckgaskanals bildenden Ringspalt zwischen der inneren Begrenzungsfläche der Ausnehmung und dem Stößel angeordnet ist.

[0011] In besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung weist mindestens ein Filterelement zum Beispiel gesinterte Metallfasern, -kugeln und/oder Filterkörper aus einem keramischen Werkstoff auf, weil diese Materialien den mechanischen Beanspruchungen durch die hohen Druckdifferenzen und Strömungsgeschwindigkeiten beim Einsatz von Gasdruckwaffen besonders gut widerstehen und daher eine besonders hohe Haltbarkeit aufweisen.

[0012] Nachstehend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die hinsichtlich aller erfindungswesentlichen und in der Beschreibung nicht weiter herausgestellten Einzelheiten besonders verwiesen wird, erläutert. Die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine teilweise geschnittene schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Gasdruckwaffe.

[0013] Der in der Zeichnung dargestellte Teil der Gasdruckwaffe umfaßt das hintere Ende des Laufes 10 der Waffe, das vordere Ende eines Griiffs bzw. Schaftes 30 der Waffe und das hintere Ende eines abnehmbaren Druckgasbehälters 20. Der abnehmbare Druckgasbehälter 20 besteht im wesentlichen aus einem Mantel 22, in dessen dem Schaft 30 zugewandten Ende ein zur lös-

baren Anbringung des Druckgasbehälters am Schaft 30 dienendes Kopplungselement 24 eingesetzt ist. Das Kopplungselement ist von einer axialen Ausnehmung 28 durchsetzt. Das dem Innenraum des Druckgasbehälters 20 zugewandte Ende der Ausnehmung wird von einem Steg 28 umlaufen. Dieser Steg 28 bildet zusammen mit einem mit Hilfe einer Vorspanneinrichtung dagegengepreßten O-Ring 29 ein Rückschlagventil des Druckgasbehälters, mit dem das Ausströmen des Druckgases aus dem Druckgasbehälter verhindert werden kann. In die axiale Ausnehmung des Kopplungselementes 24 ist ein Stößel 26 derart mit Spiel eingesetzt, daß zwischen der inneren Begrenzungsfläche der axialen Ausnehmung und dem Stößel 26 ein Ringspalt freigelassen ist. Beim Einschrauben des Kopplungselementes 24 des Druckgasbehälters 20 wird der O-Ring 29 mit Hilfe des Stößels 26 automatisch von dem Steg 28 abgehoben. Dann kann das Druckgas aus dem Druckgasbehälter 20 durch den zwischen dem Stößel 26 und der inneren Begrenzungsfläche der axialen Ausnehmung gebildeten ringförmigen Spalt 40 in Richtung auf den Griff bzw. Schaft 30 der Gasdruckwaffe strömen. Dieser Ringspalt 40 bildet einen ersten Abschnitt des zur Einleitung des Druckgases in die durch das der Laufmündung abgewandte hintere Ende des Laufes 10 gebildete Geschoßkammer 50 dienenden Druckgaskanals. Nach Verlassen des Ringspalt 40 strömt das Druckgas in einen nach Abnehmen des Druckgasbehälters 20 von der Waffe in der Waffe verbleibenden weiteren Abschnitt 34 des Druckgaskanals, welcher in eine insgesamt mit 32 bezeichnete Druckregeleinrichtung mündet. Mit dieser an sich bekannten und daher nicht im einzelnen erläuterten Druckregeleinrichtung 32 wird der Druck in einer daran anschließenden Arbeitskammer 60 auf einen frei wählbaren konstanten Wert von beispielsweise 60 bar eingestellt. Beim Abgeben eines Schusses wird eine durch eine insgesamt mit 70 bezeichnete Ventilanordnung und einen federbeaufschlagten Schlagbolzen 72 gebildete Freigabeeinrichtung betätigt, mit der die Einleitung des Druckgases aus der Arbeitskammer in die Geschoßkammer freigegeben wird. Derartige Freigabeeinrichtungen sind an sich bekannt und werden daher nicht näher erläutert.

[0014] Die in der Zeichnung dargestellte Ausführungsform der Erfindung weist zwei in dem Druckgaskanal angeordnete Filterelemente 36 und 38 auf, von denen eines in dem ersten Abschnitt des Druckgaskanals bildenden Ringspalt zwischen dem Stößel 26 und der inneren Begrenzungsfläche der das Kopplungselement 24 durchsetzenden Ausnehmung angeordnet ist und das andere in das anströmseitige Ende des zweiten Abschnittes 34 des Druckgaskanals eingesetzt ist. Mit dem ersten Filterelement 38 wird verhindert, daß Verunreinigungen oder Schmutzpartikel beim Befüllen des Druckgasbehälters in den Druckgasbehälter eingeschleppt werden. Mit dem zweiten Filterelement 36 wird verhindert, daß Verunreinigungen bzw. Schmutzpartikel in die Druckregeleinrichtung 32 gelangen. Jedes der Fil-

terelemente 36 und 38 kann Metallfasern oder-kugeln oder Filterkörper aus keramischen Werkstoffen enthalten, die den mechanischen Beanspruchungen durch die hohen Druckdifferenzen und Strömungsgeschwindigkeiten standhalten.

[0015] Die Erfindung ist nicht auf das anhand der Zeichnung erläuterte Ausführungsbeispiel beschränkt. Vielmehr ist auch an den Einsatz von Filterelementen in Gasdruckwaffen mit einem handbetätigten Spannhebel zur Erzeugung des Druckgases gedacht. Ferner können Filterelemente im Rahmen der Erfindung auch bei solchen Gasdruckwaffen eingesetzt werden, bei denen die Druckgaszufuhr über einen Druckgasschlauch direkt aus einem Druckgasvorratsbehälter erfolgt. Schließlich können die Filterelemente auch an anderen als den in der Zeichnung dargestellten Stellen innerhalb des Druckgaskanals angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Gasdruckwaffe mit einer zur Aufnahme eines Geschosses dienenden Geschoßkammer (50) und einer zum Einleiten eines Druckgases in die Geschoßkammer dienenden Druckgaskanal (34, 40), **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Druckgaskanal (34, 40) mindestens ein zur Reinigung des Druckgases dienendes Filterelement (36, 38) angeordnet ist.

2. Gasdruckwaffe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gasdruckwaffe einen vorzugsweise mit einer Ventilanordnung gasdicht verschließbaren und abnehmbaren Druckgasbehälter (20) umfaßt, wobei ein erster Abschnitt (40) des Druckgaskanals durch die Ventilanordnung gebildet ist und in einen nach Abnehmen des Druckgasbehälters (20) in der Waffe verbleibenden zweiten Abschnitt (34) des Druckgaskanals übergeht.

3. Gasdruckwaffe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Filterelement (38) in dem ersten Abschnitt (40) des Druckgaskanals angeordnet ist und/oder mindestens ein Filterelement (36) in dem zweiten Abschnitt (34) des Druckgaskanals angeordnet ist.

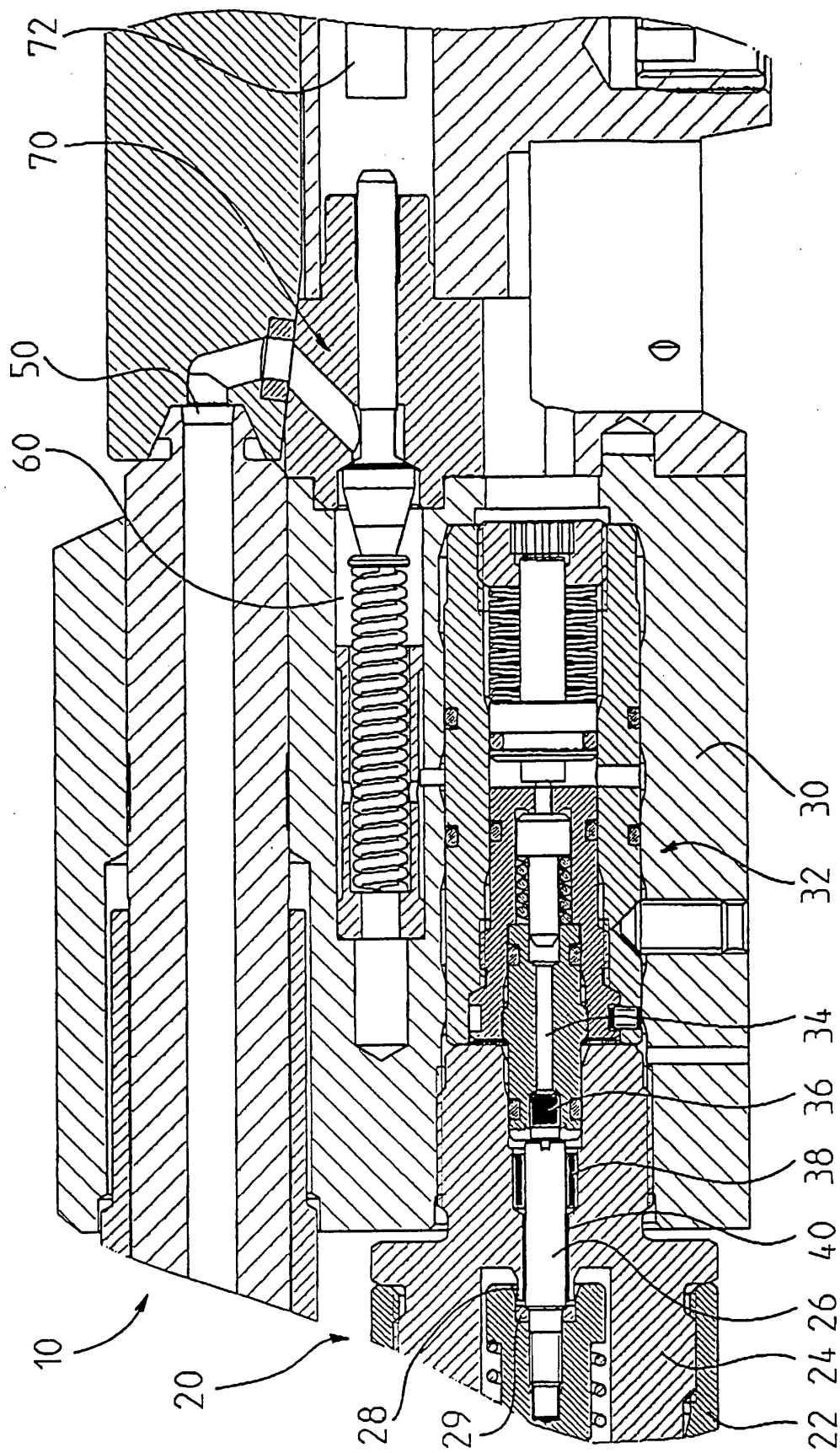
4. Gasdruckwaffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Druckgaskanal (34, 40) eine zur Einstellung des Druckes des in die Geschoßkammer einzuleitenden Gases dienende Druckregeleinrichtung (32) aufweist und mindestens ein Filterelement (36, 38) auf der Anströmseite der Druckregeleinrichtung (32) angeordnet ist.

5. Gasdruckwaffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der

Druckgaskanal (34, 40) eine Freigabeeinrichtung (70, 72) aufweist, mit der bei Betätigung eines Abzugs der Waffe die Einleitung des Druckgases in die Geschoßkammer (50) freigegeben wird, wobei mindestens ein Filterelement (36, 38) auf der Anströmseite der Freigabeeinrichtung angeordnet ist.

6. Gasdruckwaffe nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ventilanordnung des Druckgasbehälters einen eine Ausnehmung des Behälters durchsetzenden und bei Anbringung des Behälters (20) an der Waffe oder einer Befüllungseinrichtung die Freigabe des ersten Abschnittes (40) des Druckgaskanals bewirkenden Stößel (26) aufweist, wobei mindestens ein Filterelement (38) in einem einen Teil des ersten Abschnittes (40) des Druckgaskanals bildenden Ring-spalt zwischen der inneren Begrenzungsfläche der Ausnehmung und dem Stößel (26) angeordnet ist.

7. Gasdruckwaffe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Filterelement gesinterte Metallfasern, -kugeln und/oder Filterkörper aus einem keramischen Werkstoff aufweist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 3803

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 844 456 A (GAMO IND SA) 27. Mai 1998 (1998-05-27) * Spalte 5, Zeile -12; Abbildungen 8,9 *	1-3,5	F41B11/00
X	US 5 711 286 A (PETROSYAN ALEKSEI LVOVICH ET AL) 27. Januar 1998 (1998-01-27) * Spalte 14, Zeile 22-38; Abbildung 15 *	1-3	
X	US 5 505 188 A (WILLIAMS ROBERT A) 9. April 1996 (1996-04-09) * Spalte 14, Zeile 22-38; Abbildung 15 *	1-5,7	
X	US 3 261 341 A (R. MERZ) 19. Juli 1966 (1966-07-19) * Spalte 2, Zeile 25-43; Abbildung 3 *	1-3,5,7	
X	CH 655 386 A (WALTHER CARL GMBH) 15. April 1986 (1986-04-15) * Seite 2, Zeile 56-61; Abbildung *	1-3,7	
A	US 5 413 230 A (FOLTER CHRISTIAN ET AL) 9. Mai 1995 (1995-05-09) * Spalte 4, Zeile 28-37; Abbildungen 1-3 *	2,3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	US 4 660 601 A (DIRKSMEIER ULRICH ET AL) 28. April 1987 (1987-04-28) * Spalte 4, Zeile 38-61; Abbildung 3 *	2,3	F41B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13. September 2000	Prüfer Van der Plas, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 3803

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-09-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0844456 A	27-05-1998	ES 2143903 A	16-05-2000
		ES 2147105 A	16-08-2000
		US 5884615 A	23-03-1999
US 5711286 A	27-01-1998	RU 2084801 C	20-07-1997
		RU 2084802 C	20-07-1997
		AU 5017096 A	15-01-1997
		CA 2177877 A	03-12-1996
		WO 9700417 A	03-01-1997
		RU 2118781 C	10-09-1998
US 5505188 A	09-04-1996	CA 2161253 A	21-09-1995
		EP 0708909 A	01-05-1996
		WO 9525256 A	21-09-1995
		US 5572982 A	12-11-1996
US 3261341 A	19-07-1966	KEINE	
CH 655386 A	15-04-1986	DE 8107239 U	10-09-1981
		AT 371927 B	10-08-1983
		AT 496081 A	15-12-1982
		IT 1169297 B	27-05-1987
US 5413230 A	09-05-1995	AT 401646 B	25-10-1996
		DE 4319910 A	23-12-1993
		AT 123392 A	15-03-1996
US 4660601 A	28-04-1987	DE 3441348 A	22-05-1986

EPO FORM P461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82