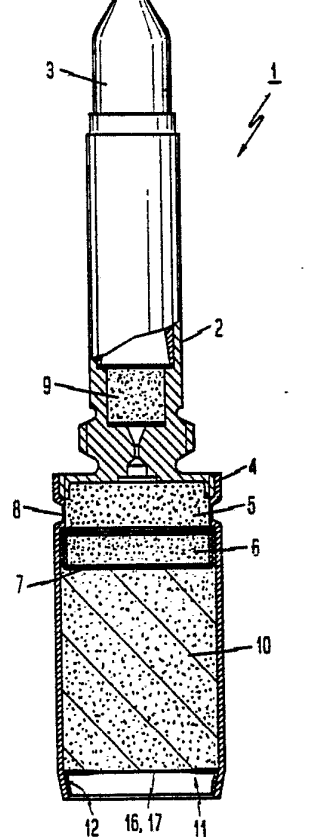


(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : F42B 8/12	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 92/07231 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. April 1992 (30.04.92)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE91/00796 (22) Internationales Anmeldedatum: 9. Oktober 1991 (09.10.91) (30) Prioritätsdaten: P 40 32 177.0 10. Oktober 1990 (10.10.90) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): NICO-PYROTECHNIK [DE/DE]; Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG, Bei der Feuerwerkerei 4, D-2077 Trittau (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : LÜBBERS, Willi [DE/DE]; Lauenburger Str. 4, Hubertushof, D-2071 Rotenbek (DE). (74) Anwalt: HAFT, BERNGRUBER, CZYBULKA; Hans-Sachs-Str. 5, Postfach 14 02 46, D-8000 München 5 (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CA, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, KR, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.	

(54) Title: SUB-CALIBRE CARTRIDGE FOR RECOILLESS PRACTICE WEAPONS	
(54) Bezeichnung: UNTERKALIBRIGE PATRONE FÜR RÜCKSTOSSFREIE ÜBUNGSWAFFEN	
(57) Abstract The invention relates to a sub-calibre cartridge (1) for recoilless practice weapons whereby. With this cartridge when the practice projectile is expelled, a counterweight (10) is driven out of a charge container (14) closed off by a cover or dish (14). In order to ensure at the cover dish is reliably broken and that the same time to even out the recoil and reduce the safety area behind the practice weapon, it is proposed according to the invention to provide the cover dish (11) with at least one aperture (14) and to close it off with a foil (16, 17) which is torn when the counterweight (10) is expelled. The foils used are preferably self-adhesive aluminium foils.	
(57) Zusammenfassung Die Erfindung bezieht sich auf eine unterkalibrige Patrone (1) für rückstossfreie Übungswaffen, wobei beim Austreiben des Übungsgeschosses eine Gegenmasse (10) aus einer mit einem Deckel bzw. Abschlusskumpel (11) abgeschlossenen Ladungshülse (14) ausgetrieben wird. Um ein sicheres Aufreißen des Abschlusskumpels zu gewährleisten, gleichzeitig den Rückstoss zu vergleichmässigen und die Sicherheitszone hinter der Übungswaffe zu verringern, wird gemäss der Erfindung vorgeschlagen, den Boden des Abschlusskumpels (11) mit zumindest einer Öffnung (14) zu versehen, und diese mit einer beim Austreiben der Gegenmasse (10) aufreissenden Folie (16, 17) abzudecken. Als Folien werden vorzugsweise selbstklebende Aluminiumfolien verwendet.	

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MN	Mongolei
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BJ	Benin	GR	Griechenland	PL	Polen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU ⁺	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TC	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

+ Die Bestimmung der "SU" hat Wirkung in der Russischen Föderation. Es ist noch nicht bekannt, ob solche Bestimmungen in anderen Staaten der ehemaligen Sowjetunion Wirkung haben.

Unterkalibrige Patrone für rückstoßfreie Übungswaffen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Patrone für rückstoßfreie Übungswaffen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Eine solche Übungspatrone ist aus der DE-OS 34 21 841 bekannt. Die Übungspatrone wird aus einer ansonsten zur Panzerabwehr dienenden modifizierten Übungswaffe verschossen und besteht aus einem in einer Patronenhülse untergebrachten unterkalibrigen Übungsgeschoß und einer sich an die Patronenhülse anschließenden, im Durchmesser größeren Ladungshülse, in der eine Ladung, die sog. Deutladung, zum Austreiben einer Gegenmasse gelagert ist, wobei die Deutladung beim Abschuß des Übungsgeschosses gezündet wird. Als Gegenmasse wird in der Praxis vorzugsweise Quarzsand verwendet, ggf. mit einem geringen Anteil eines Gleitmittels, z.B. Zinkstearat.

Die Ladungshülse ist am hinteren Ende durch einen Deckel, den sog. Abschlußkümpel, abgeschlossen. Dieser Kümpel ist z.B. aus dünnem Aluminiumblech geformt und weist einen umlaufenden Rand auf, der unter Zwischenschaltung von z. B. Bitumenlack als Abdichtung mit dem hinteren Ende der Ladungshülse verbördelt ist.

Ein Problem beim Abschuß derartiger Übungsgeschosse liegt darin, daß der Abschlußkümpel durch die Stoßwelle der Deutladung verformt wird, bevor Kümpel und Gegenmasse nach hinten aus der Ladungshülse geschleudert werden. Hierbei kann es vorkommen, daß zumindest ein Teil der Gegenmasse an dem verformten, quasi einen Napf

bildenden Deckel anklumpt und gemeinsam mit diesem praktisch wie ein Geschoß nach hinten aus der Übungswaffe ins Freie geschleudert wird. Diese Verklumpung der Gegenmasse erfolgt zum einen in einem relativ breiten Streuwinkelbereich bis zu 120° und dazu noch mit einer solchen Wucht, daß teilweise eine 1 mm starke Graupappe noch in einer Entfernung von über 20 m durchschlagen wird. Dies kann aus Sicherheitsgründen und wegen der damit erhöhten Verletzungsgefahr für hinter der Übungswaffe in Abstand stehende Personen nicht hingenommen werden.

Um hier Abhilfe zu schaffen, wurde vorgeschlagen, den Abschlußkumpel mit Sollbruchstellen, z.B. in Form einer vom Mittelpunkt strahlen- bzw. sternförmig ausgehenden Materialverdünnung zu versehen. Es ist jedoch fertigungstechnisch bei den dünnen Materialstärken des Abschlußkumpels schwierig, ein Aufreißen der Sollbruchstelle mit definierter Kraft zu gewährleisten. Außerdem ist die Aufreißkraft der Sollbruchstelle temperaturabhängig, und zwar um so geringer, je höher die Temperatur ist. Dies hat mehrere Konsequenzen:

Reißt die Sollbruchstelle beim Schuß z. B. wegen vorhandener Fertigungsungenauigkeiten nicht gleichmäßig auf, so kommt es zu Rückwirkungen auf die Stoßwelle der Deutladung innerhalb der Ladungshülse und ein gewisser Anteil der Druckkräfte wird dabei auf die Wand der Ladungshülse gerichtet, so daß Teile der Gegenmasse verstärkt gegen die Wand gedrückt werden. Durch die dadurch verstärkte Reibung zwischen Wand und Gegenmasse kommt es zu einem erhöhten Wandabrieb und zu unerwünscht unterschiedlichen Rückstoßkräften.

Wird die Sollbruchstelle so ausgelegt, daß die Übungspatrone auch bei Temperaturen bis +60°C einen Falltest besteht, bei dem die Übungspatrone aus 2 m Höhe auf einen harten Boden fallengelassen und dabei nicht beschädigt werden, insbesondere die Sollbruchstelle des Abschlußkumpels nicht aufreißen darf, so ist die Gefahr gegeben, daß die Sollbruchstelle während eines Schusses bei Kälte, z. B. bei -40°C, nicht oder nicht rechtzeitig aufreißt, so daß es zu unerwünscht hohen Rückstoßkräften kommt. Wird die Sollbruchstelle hingegen so ausgelegt, daß sie bei einem Schuß bei Kälte sicher aufreißt, so besteht die Gefahr, daß der Falltest bei Wärme nicht bestanden wird.

Abgesehen davon kann auch bei dieser Ausbildung des Abschlußkumpels mit Sollbruchstellen eine gewisse Napfbildung des Kumpels oder Teilen davon und damit eine Klumpenbildung der Gegenmasse nicht vollständig verhindert werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Übungspatrone der in Rede stehenden Art im Bereich des Abschlußkumpels so zu modifizieren, daß der Abschlußkumpel beim Schuß stets aufreißt, eine Napfbildung und damit eine Klumpenbildung der Gegenmasse verhindert, der Rückstoß vergleichmäßig und die Sicherheitszone hinter der Übungswaffe verkleinert wird, andererseits der vorgeschriebene Falltest im gesamten Temperaturbereich bestanden wird.

Diese Aufgabe ist gemäß der Erfindung durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Der überraschend einfache Gedanke der Erfindung besteht somit darin, den Boden des Abschlußkumpels bzw. einen erheblichen Teil dieses Bodens im wesentlichen als Folie auszubilden. Hierzu können handelsübliche Metallfolien, z.B. 50 µm dicke Aluminiumfolien verwendet werden, die bereits mit einer Kleberschicht versehen sind. Vorzugsweise werden zwei derartige Aluminiumfolien auf beide Seiten einer Stützkonstruktion des Abschlußkumpels aufgeklebt, z.B. auf beide Seiten eines einfachen Ringflansches mit L-förmigem Profil, so daß die Folien im Bereich der Öffnungen der Stützkonstruktion bzw. der Öffnung des Ringflansches aneinander kleben.

Die verwendete Folie muß neben einer gewissen Reißfestigkeit auch eine gewisse Elastizität aufweisen, so daß über den gesamten Temperaturbereich beim Einsatz der Übungswaffe der oben erwähnte Falltest sicher bestanden wird und beim Schuß die Folie zuverlässig aufreißt.

Durch die Verwendung einer Folie oder einer Doppelfolie aus zwei miteinander verklebten Folien wird beim Schuß eine Napfbildung des Abschlußkumpels und damit eine Klumpenbildung der Gegenmasse sicher verhindert. Außerdem erfolgen durch das schnelle Aufreißen der Folie beim Abschluß kaum Rückwirkungen auf die Form der Stoßfront in der Ladungshülse. In dieser treten nur geringe, auf die Wand der Ladungshülse gerichtete Kräfte auf, so daß die Reibung zwischen Ladungshülse und Gegenmasse klein ist und die Gegenmasse nur in einem ganz geringen reproduzierbaren Winkelbereich von knapp 10° nach hinten ausgestoßen wird.

Durch die Maßnahme gemäß der Erfindung ist der Rückstoß praktisch bei jedem Schuß gleich.

Außerdem wird die Zone hinter der Übungswaffe wesentlich kleiner, in der Materialbeschädigungen oder Verletzungen von Personen befürchtet werden müssen. Bei Testschüssen wurden auf einer 1 mm dicken Graupappe, die etwa 4 m hinter der Übungswaffe aufgestellt war, keine Beschädigungen in einem Abstand von mehr als 60 cm von der Seelenachse der Übungswaffe festgestellt.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung liegt darin, daß der Abschlußkümpel selbst so leicht ist, daß er, falls er durch die Gegenmasse nach hinten fortgeschleudert wird, selbst nicht als "Geschoß" wirkt. In einem solchen Falle fällt der Abschlußkümpel durch die Luftverwirbelungen bereits nach wenigen Metern zu Boden.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Die Erfindung ist in Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung stellen dar:

Fig. 1 eine Ansicht einer Übungspatrone, teilweise im Längsschnitt, gemäß der Erfindung;

fig. 2 einen Querschnitt durch einen Abschlußkümpel durch die Ladungshülse der Übungspatrone;

Fig. 3 eine Aufsicht auf den Abschlußkümpel gemäß Fig. 2;

Fig. 4 eine Stützkonstruktion für einen Abschlußkümpel gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

In Fig. 1 ist eine Übungspatrone 1 aus einer Patronenhülse 2, einem darin eingesetzten Übungsgeschoß 3 sowie einer auf das Ende der Patronenhülse aufgeschraubten Ladungshülse 4 dargestellt. In dieser Ladungshülse 4 sind eine vordere und eine hintere Deutladung 5 bzw. 6 vorgesehen, wobei die hintere Deutladung 6 durch einen Deckel bzw. Kümpel abgeschlossen ist. Im Bereich der vorderen Deutladung 5 ist eine Zündkerbe 8 vorgesehen, die beim Abschuß der Übungspatrone aus einer Übungswaffe durch einen Schlagkörper, z.B. eine Kugel, durchschlagen wird, wodurch die vordere Deutladung 5 gezündet wird. Die heißen Gase dieser Deutladung zünden zum einen eine Treibladung 8, durch die das Übungsgeschoß aus der Patronenhülse ausgetrieben wird, zum anderen die hintere Deutladung, die auf eine Gegenmasse 10 aus Quarzsand wirkt. Der Quarzsand 10 füllt den Rest der Ladungshülse 4 aus, die am hinteren Ende mit einem Abschlußkümpel 11 abgeschlossen ist. Dieser Abschlußkümpel 11 weist einen seitlich umlaufenden, nach hinten weisenden Rand 12 auf, der mit dem hinteren Ende der Ladungshülse 4 verbördelt ist.

Wie aus den Figuren 2 und 3 hervorgeht, ist der Abschlußkümpel 11 ein Ringflansch mit einem im Querschnitt L-förmigen Profil 13 und einer zentrischen Öffnung 14. Die Profilstege des Ringflansches 13 sind einmal der oben erwähnte Rand 12, zum anderen ein

umlaufender, nach innen weisender Steg 15, dessen Innenrand die zentrische Öffnung 14 begrenzt. Auf die Ober- und Unterseite dieses umlaufenden Steges 15 ist jeweils eine Aluminiumfolie 16 bzw. 17 geklebt, die beide die zentrische Öffnung 14 abdecken und in diesem Bereich ebenfalls miteinander verklebt sind.

Nach Zünden der Deutladung 6 werden durch die Stoßwelle innerhalb der Gegenmasse 10 die Folien 16 und 17 des Abschlußkumpels aufgerissen, wonach die Gegenmasse 10 auch durch den vorgetriebenen Kumpel 7 nach hinten aus der Ladungshülse ausgestoßen wird. Durch die Verwendung des zusätzlichen Kumpels 7 wird im übrigen noch eine Vergleichmäßigung des Rückstoßes erreicht.

In Fig. 4 ist eine modifizierte Konstruktion eines Abschlußkumpels 11 dargestellt. Der Abschlußkumpel weist wiederum einen im Querschnitt L-förmigen Ringflansch 13 auf, wobei in der Ebene des nach innen weisenden Profilsteges 15 Querstreben 18 vorgesehen sind, so daß die zentrische Öffnung 14 des Ringflansches in diesem Falle in vier Quadrantenöffnungen unterteilt wird. Diese Konstruktion wird, wie zu den Figuren 2 und 3 beschrieben, zu beiden Seiten des Profilsteges 15 mit einer Aluminiumfolie beklebt.

Als Aluminiumfolie kann eine sog. selbstklebende Folie verwendet werden, die bereits mit einer Kleberschicht und einer diese abdeckende, vor der Anwendung zu entfernende Schutzfolie versehen ist. Die Dicke dieser Folien liegt im Bereich zwischen 50 µm und 150 µm.

Patentansprüche

1. Unterkalibrige Patrone für rückstoßfreie Übungswaffen, bestehend aus einem in einer Patronenhülse untergebrachten Übungsgeschoß sowie einer mit der Patronenhülse verbundenen und mit einem Abschlußkümpel rückwärtig abgeschlossenen Ladungshülse zur Aufnahme einer Deutladung und einer von dieser aus der Ladungshülse auszutreibenden Gegenmasse, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden des Abschlußkümpels (11) zumindestens eine Öffnung (14) aufweist, die mit einer beim Austreiben der Gegenmasse (10) reißenden Folie (16,17) abgedeckt ist.

2. Patrone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschlußkümpel (11) lediglich eine Öffnung (14) aufweist.

3. Patrone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschlußkümpel (11) mehrere Öffnungen (14) aufweist.

4. Patrone nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschlußkumpel (11) aus einem mit der Ladungshülse (4) verbundenen Ringflansch (13) und einer in der Bodenfläche des Abschlußkumpels (11) liegenden und mit einem der Flanschstege (15) verbundenen Folie (16,17) besteht.

5. Patrone nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringflansch (13) im Querschnitt ein L-Profil aufweist.

6. Patrone nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (16,17) mit dem Abschlußkumpel (11) verklebt ist.

7. Patrone nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie eine Doppelfolie aus zwei Folien (16,17) ist, die im Bereich der zumindest einen Öffnung (14) des Abschlußkumpels (11) miteinander verbunden sind.

8. Patrone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschlußkumpel (11) einen Ringflansch (13) mit einem L-Profil aufweist, wobei der eine Profilsteg (13) als Rand des Abschlußkumpels an der Innenwand der Ladungshülse (4) anliegt und der zweite Profilsteg senkrecht zu der Außenwand der Ladungshülse (4) nach innen weist, und daß auf jede Seite des zweiten Profilsteges (15) eine die zentrische Öffnung (14) des Flansches (13) abdeckende Folie (16,17) geklebt ist und die beiden Folien (16,17) im Bereich der zentrischen Öffnung (14) miteinander verklebt sind.

9. Patrone nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (16,17) eine Aluminiumfolie ist.

10. Patrone nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Aluminiumfolie (16,17) eine selbstklebende Folie ist.

11. Patrone nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Aluminiumfolie eine Dicke zwischen 50 und 150 μm aufweist.

12. Patrone nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Deutladung (6) in der Ladungshülse (4) von der Verdämmung (10) durch einen kolbenartigen Deckel (7) getrennt ist.

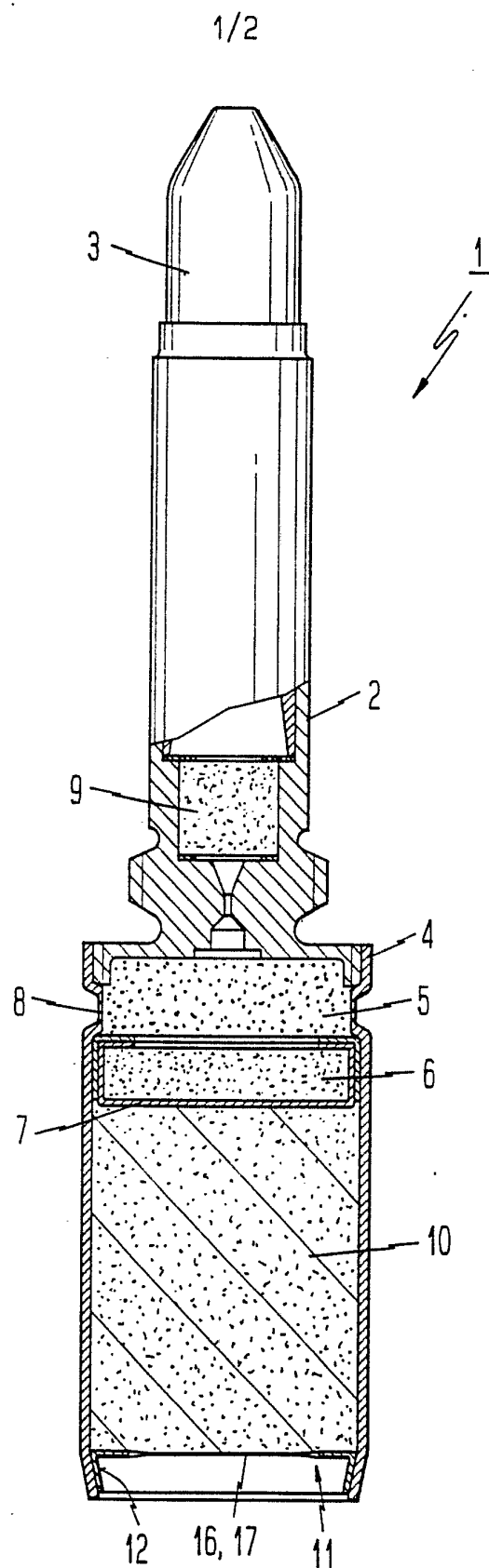
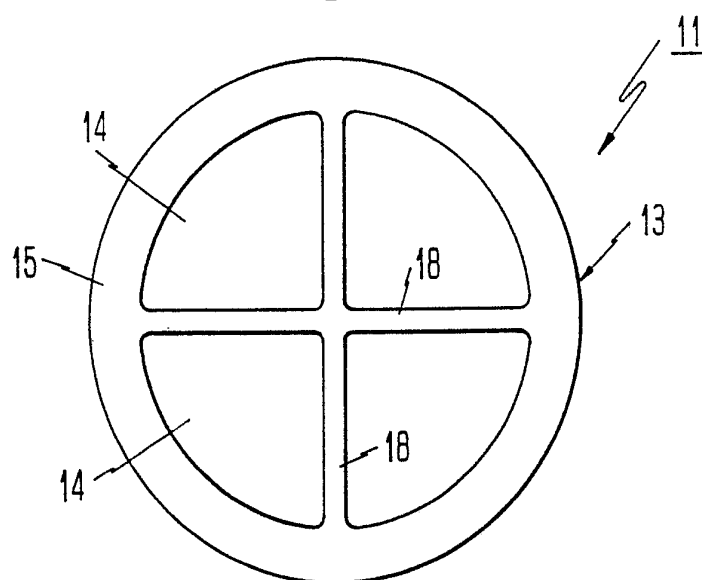
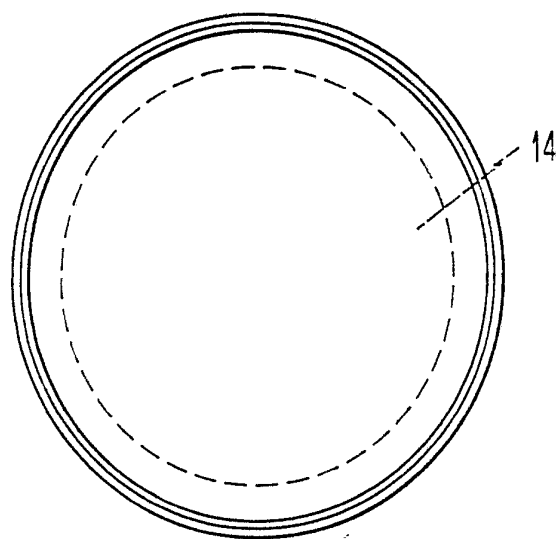
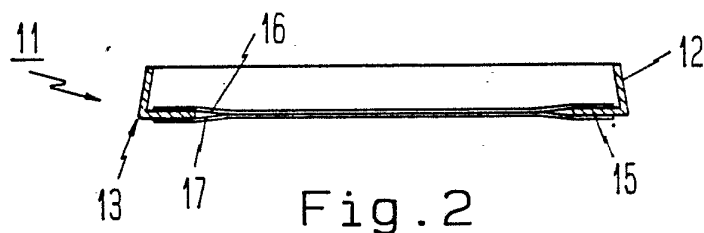


Fig. 1

ERSATZBLATT

2/2



ERSATZBLATT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 91/00796

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl.5	F 42 B	8/12
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl.5	F 42 B	F41 A
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
Y	EP,A,0377433 (PIEPENBROCK PYROTECHNIK) 11 July 1990, see column 1, line 24 - column 2, line 9; figure 1; column 5, lines 45-54 ---	1-6,9-12
Y	FR,A,2194940 (MESSERSCMITT-BÖLKOW-BLOHM GMBH) 1 March 1974, see page 4, lines 16-29; figure 1 ---	1-6,9-12
Y	CH,A,365973 (AKTIEBOLAGET BOFORS) 15 January 1963, see page 2, lines 6-24; figure 2 ---	4,5
Y	GB,A,2121933 (COMET GMBH) 4 January 1984 see column 1, lines 16-43; column 2, lines 73-82; figure ---	6,10,11
A	FR,A,954164 (OERLIKON) 20 December 1949, see page 2, lines 24-32; figures 1,3; page 2, lines 50-59 ---	1-3
---/---		
¹⁰ Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
06 January 1992 (06.01.1992)	10 February 1992 (10.02.1992)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
EUROPEAN PATENT OFFICE		

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)		
Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
A	FR,A,2290648 (STAUFF) 4 June 1976, see page 2, lines 18-20; figure 2	1
A	DE,A,3421841 (HEIDE) 16 January 1986, see figure 1 (cited in the application)	1

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

DE 9100796
SA 51770

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 21/01/92. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report .	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A- 0377433	11-07-90	DE-A- 3900110	12-07-90
		DE-A- 3900111	12-07-90
		JP-A- 2183799	18-07-90

FR-A- 2194940	01-03-74	DE-A- 2237344	07-02-74
		GB-A- 1427182	10-03-76
		US-A- 3815469	11-06-74

CH-A- 365973		BE-A- 569519	
		FR-A- 1201111	

GB-A- 2121933	04-01-84	DE-A- 3222765	22-12-83
		FR-A, B 2529662	06-01-84
		SE-B- 456937	14-11-88
		SE-A- 8302421	19-12-83

FR-A- 954164		CH-A- 264009	

FR-A- 2290648	04-06-76	BE-A- 841358	16-08-76

DE-A- 3421841	16-01-86	NL-A- 8502172	02-03-87

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 91/00796

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)⁶

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.C1.5 F 42 B 8/12

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff⁷

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.C1.5	F 42 B	F 41 A

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹

Art. ¹⁰	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
Y	EP,A,0377433 (PIEPENBROCK PYROTECHNIK) 11. Juli 1990, siehe Spalte 1, Zeile 24 - Spalte 2, Zeile 9; Figur 1; Spalte 5, Zeilen 45-54 ---	1-6,9- 12
Y	FR,A,2194940 (MESSERSCMITT-BÖLKOW-BLOHM GMBH) 1. März 1974, siehe Seite 4, Zeilen 16-29; Figur 1 ---	1-6,9- 12
Y	CH,A, 365973 (AKTIEBOLAGET BOFORS) 15. Januar 1963, siehe Seite 2, Zeilen 6-24; Figur 2 ---	4,5
Y	GB,A,2121933 (COMET GMBH) 4. Januar 1984, siehe Spalte 1, Zeilen 16-43; Spalte 2, Zeilen 73-82; Figur ---	6,10,11 -/-

¹⁰ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

06-01-1992

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10.02.92

Internationale Recherchenbehörde

EUROPAISCHES PATENTAMT

Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten

[Handwritten Signature]

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)

Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR,A, 954164 (OERLIKON) 20. Dezember 1949, siehe Seite 2, Zeilen 24-32; Figuren 1,3; Seite 2, Zeilen 50-59 ---	1-3
A	FR,A,2290648 (STAUFF) 4. Juni 1976, siehe Seite 2, Zeilen 18-20; Figur 2 ---	1
A	DE,A,3421841 (HEIDE) 16. Januar 1986, siehe Figur 1 (in der Anmeldung erwähnt) -----	1

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

DE 9100796

SA 51770

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 21/01/92

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A- 0377433	11-07-90	DE-A- 3900110	12-07-90
		DE-A- 3900111	12-07-90
		JP-A- 2183799	18-07-90
FR-A- 2194940	01-03-74	DE-A- 2237344	07-02-74
		GB-A- 1427182	10-03-76
		US-A- 3815469	11-06-74
CH-A- 365973		BE-A- 569519	
		FR-A- 1201111	
GB-A- 2121933	04-01-84	DE-A- 3222765	22-12-83
		FR-A,B 2529662	06-01-84
		SE-B- 456937	14-11-88
		SE-A- 8302421	19-12-83
FR-A- 954164		CH-A- 264009	
FR-A- 2290648	04-06-76	BE-A- 841358	16-08-76
DE-A- 3421841	16-01-86	NL-A- 8502172	02-03-87

EPO FORM P0473

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