



(11)

EP 1 645 835 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.04.2006 Patentblatt 2006/15

(51) Int Cl.: **F42B 5/184** ^(2006.01) **F42B 14/02** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05019142.8**

(22) Anmeldetag: **02.09.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
 HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
 SK TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: 06.10.2004 DE 102004048522

(71) Anmelder: **Rheinmetall Waffe Munition GmbH**
40880 Ratingen (DE)

(72) Erfinder: **Wähner, Gero**
78713 Schramberg (DE)

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara**
Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)

(54) **Vollkalibrires Geschoss**

(57) Die Erfindung betrifft ein vollkalibriges Geschoss mit einer Geschosshülle, einer ballistischen Spitze, einem auf der Geschosshülle angeordneten Führungsband sowie einer Treibladung.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Vollkalibergeschoss bereitzustellen, das unter Erhöhung der Dichtwirkung und Schussleistung vorzugsweise in einem Treibladungsformkörper integrierbar ist und den Wirkmassenanteil an der Gesamtgeschossmasse steigert.

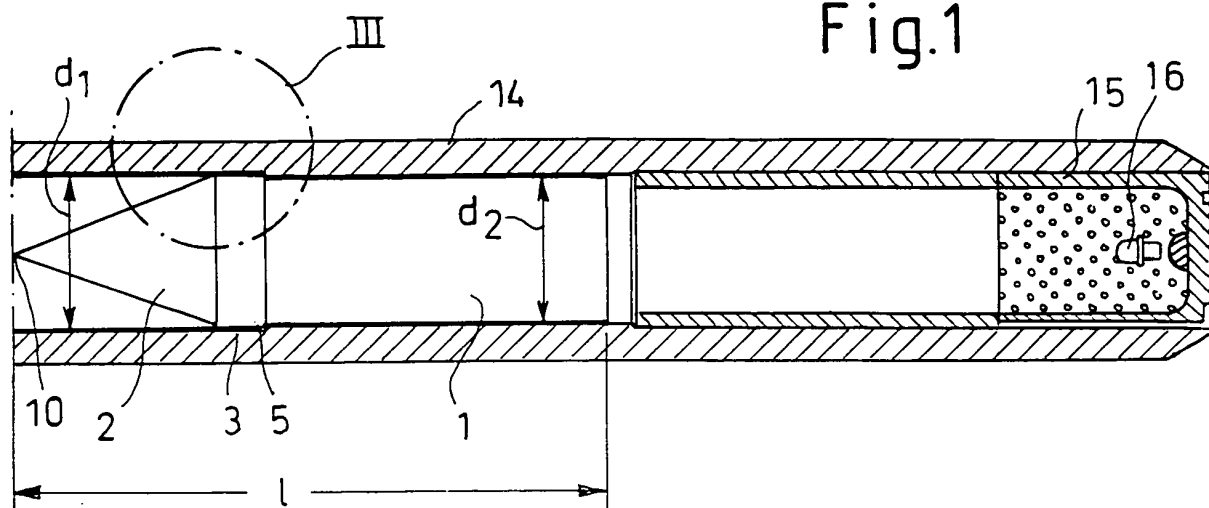
Gelöst wird diese Aufgabe durch folgende Merkmale:

a) Das Führungsband (3) ist 35 % bis 45 % der Geschosslänge l, ausgehend vom vorderen Ende der

ballistischen Spitze (2), auf der Geschosshülle (1) angeordnet,

b) das Geschoss ist in einem Treibladungsformkörper (14) teleskopartig integriert, wobei der Treibladungsformkörper (14) im Bereich der Geschossspitze (2) bis zum Führungsband (3) einem dem Führungsband angepassten Innendurchmesser d_1 und im Außenbereich der kalibergleichen Geschosshülle (1) einen dem Kaliberdurchmesser entsprechenden kleineren Innendurchmesser d_2 aufweist,

c) die Geschosshülle (1) ist als röhrenförmiger endballistischer Wirkkörper ausgebildet und ist im Ziel sprengstofflos zur Splitterbildung wirksam.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein vollkalibriges Geschoss mit einer Geschosshülle, einer ballistischen Haube, einem auf der Geschosshülle angeordneten Führungsband sowie einer Treibladung.

[0002] Es ist bekannt, dass Geschosswirrkörper aus Wolfram-Schwermetall-Konstruktionssplitter durch eine Geschosshülle oder Geschosshaube umschlossen sind. Diese "Verpackungselemente", auch Parasitäre- oder Balastmasse genannt, tragen nicht zur Wirkung im Ziel bei. Sie behindern im Gegenteil die Geschosszerlegung beim Aufschlag im Ziel und damit die Splitterbildung und / oder Ausbreitung je nach Zielentfernung ganz erheblich. Das Verhältnis von Parasitärer- zur Wirkkörpermasse wird dabei umso ungünstiger, je größer das Kaliber wird oder bei für das Kaliber relativ geringer Gesamtgeschossmasse. Ausgeführte Vollkalibergeschosse im Bereich 25 mm bis 30 mm haben im Allgemeinen einen Wirkkörpermassenanteil von $\leq 70\%$.

[0003] Aus der DE 33 01 381 C2 ist ein Vollkalibergeschoss bekannt, bei dem es erforderlich ist, aufgrund einer duktilen Wolframgeschosshülle die Splitterleistung durch eine gewichtserhöhende Sprengstofffüllung zu erzeugen.

[0004] Des Weiteren ist es bekannt, beispielsweise bei einem Übungsgeschoss aus Stahl am Geschosheck eine Dichtungslippe - auch Opturator genannt - kalibergleich in einem Treibladungsformkörper (TLFK) anzuordnen. Dieses Dicht- und Drallübertragungselement muss innerhalb des Treibladungsformkörpers geschlossen bleiben, um diesen nicht zu verletzen und darf sich dementsprechend erst bei einem bestimmten Gasdruck im Rohr öffnen. Die Abdichtung und Drallübertragung beginnt also sehr spät, das heißt der Geschossfreiflug ist größer als die Geschosslänge.

[0005] Die Nachteile eines solchen Dichtungs- und Drallübertragungselementes liegen auf der Hand:

- Die gasdruckabhängige Dichtfunktion ist problematisch bei temperaturabhängigen Druckverläufen des Treibladungsformkörpers,
- der späte, erst im Rohr einsetzende Abdichtungsbeginn ermöglicht Gasschlupf und damit Leistungsverlust und Gasdruckstreuungen,
- eine höhere Geschossgeschwindigkeit (höhere Leistenkräfte) zu Beginn der Drallaufnahme verlangt unter Umständen eine verstärkte Dichtlippe, was der Dichtfunktion abträglich sein kann,
- aussenballistisch wirkt sich eine geöffnete Dichtlippe durch einen höheren cw-Wert immer nachteilig aus,
- radial unterschiedlich deformierte Dichtlippen können sich negativ auf die Präzision und somit auf die Schussleistung auswirken.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Vollkalibergeschoss bereitzustellen, das unter Erhöhung der Dichtwirkung und Schussleistung vorzugsweise in einem Treib-

ladungsformkörper integrierbar ist und den Wirkmassenanteil an der Gesamtgeschossmasse steigert.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Patentspruch 1 angegebenen Merkmale. Die Unteransprüche nennen weitere Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung.

[0008] Um eine schnelle und sichere Abdichtung des Rohrquerschnittes und eine frühzeitige Führung sowie Drallaufnahme des Geschosses beim Verschuss an dem sich beim Schussvorgang umsetzenden (verbrennenden) und damit seine Geschossführungsfunktion verlierende Treibladungsformkörper zu erreichen, ist die Anordnung des Dicht- und Drallübertragungselementes erfindungsgemäss am Ende der ballistischen Spitze, etwa am Ende des ersten Drittels der Geschosslänge, im Übergang zum rohrförmigen Geschosskörper vorgesehen.

[0009] Hierdurch wird zudem eine gasdruckabhängige Dichtungs- und Drallübertragungsfunktion vermieden. Der Treibladungsformkörper ist dabei im Bereich der Geschosspitze und des Dichtungs- und Drallübertragungselementes im Innendurchmesser dem Dichtungs- und Drallübertragungselement angepaßt, wogegen der restliche Geschosskörper mit Kaliberdurchmesser in der Treibladungsformkörperöhre geführt ist.

[0010] Um das Geschoss handhabungssicher mit dem verbrennbaren Treibladungsformkörper zu verbinden und um einen gleichmässigen und einstellbaren Geschossausziehewiderstand im Treibladungsformkörper zu gewährleisten, ist es mit Letzterem am hinteren Ende des Dichtungs- und Drallübertragungselementes (Führungsband) mittels eines Gewindes verbunden, das beim Abschussvorgang im Treibladungsformkörper abgescheert wird. Der dem Dichtungs- und Drallübertragungselement folgende Geschosskörper ist zylindrisch und mit dem Kaliberdurchmesser gleich bis zu seinem Ende ausgebildet, so dass sich eine lange und glatte Führung im Treibladungsformkörper ergibt, die aufgrund der erfindungsgemäss gewählten konstruktiven Lage des Dichtungs- und Drallübertragungselementes erst beendet ist, wenn dieses eine sichere Führung im Waffenrohr erreicht hat.

[0011] Die Geschosshülle ist als rohrförmiger, endballistischer Wirkkörper ausgebildet und besteht aus sprödem Wolfram-Schwermetall wodurch zur Erzielung einer erforderlichen Splitterleistung keine Sprengstofffüllung wie bei duktilem Wolfram-Schwermetall erforderlich ist. Durch den Wegfall der Sprengstofffüllung und möglicher zusätzlicher "Verpackungselemente" wird der parasitäre Massenanteil an der Gesamtgeschossmasse auf 30 % bis 10 % gesenkt und der Wirkmassenanteil des Geschosses an der Gesamtgeschossmasse auf 70 % bis 90 % erhöht.

[0012] Die ballistische Spitze und das Drallübertragungs- und Dichtungselement bilden eine Einheit und sind vorzugsweise aus faserverstärktem Kunststoff hergestellt und mit dem Geschosskörper über Durchgangsöffnungen im Spritz-Gieß-Verfahren kraft- und form-

schlüssig verbunden.

[0013] Zur Reduzierung von Abprallern bei Fehlschüssen, respektive zur Erhöhung der Splitterleistung im Ziel, kann die ballistische Spitze hohl ausgebildet und mit Sollbruchstellen versehen sein.

[0014] Als kostengünstige Ausführungsvariante eines Übungsgeschosses bietet sich das komplette Ausspritzen des Geschosshohlkörpers in Verbindung mit der ballistischen Spitze an. Die Einbringung von Sollbruchstellen ist dann nicht möglich.

[0015] In einer weiteren Ausführungsvariante kann das Dichtungs- und Drallübertragungselement auch als separates Bauteil ausgebildet sein.

[0016] Der Geschosskörper selbst ist röhrenförmig ausgebildet, wobei er als Gefechtsgeschoss vorzugsweise aus sprödem Wolfram-Schwermetall und für Übungszwecke aus nicht oder weniger endballistisch wirksamen Material, zum Beispiel Stahl, ausgebildet ist.

[0017] Verschlussen wird der röhrenförmige Geschosskörper an seinem hinteren Ende durch einen Heckstopfen, in dem eine Leuchtspur integriert sein kann. Der Heckstopfen ist beim Gefechtsgeschoss vorzugsweise aus einem leichten Material um möglichst viel Wirkmasse im Geschosskörper selbst integrieren zu können und mit diesem verschraubt, verklebt oder in diesen eingepresst.

[0018] Im Fall einer kostengünstigen Ausführung eines Üb-Geschosses kann der Geschosskörper mit dem Heckstopfen eine Einheit bilden.

[0019] Um das erfindungsgemäße Geschoss auch mit einer Standardpatronenhülse einsetzen zu können, ist im Bereich des Heckabschlusses eine sogenannte Würgerille angeordnet, die eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Hülse und Geschoss erlaubt. In diesem Fall kann das im ersten Drittel des Geschosses liegende Dichtungs- und Drallübertragungselement in den Heckabschluss integriert sein.

[0020] Eine Leuchtspurausführung ist mit allen genannten Geschossvarianten kompatibel.

[0021] Die Erfindung wird anhand der nachfolgend genannten Figuren näher erläutert.

[0022] Es zeigt:

- Fig. 1 ein Geschoss in einem Treibladungsformkörper in einem Längsschnitt;
- Fig. 2 ein Gefechtsgeschoss im Längsschnitt;
- Fig. 3 eine in der Figur 1 vergrößert dargestellte Einzelheit im Schnitt;
- Fig. 4 + 5 jeweils Übungsgeschosse im Halbschnitt;
- Fig. 6 eine weitere Geschossvariante mit separatem Führungsband im Halbschnitt;
- Fig. 7 eine weitere Geschossvariante in Verbindung mit einer Standardhülse im Halbschnitt.

[0023] In der Figur 1 ist ein erfindungsgemäßes Geschoss 1 teleskopartig in einem verbrennbaren Treibladungsformkörper 14 integriert. Ein als Führungsband 3 ausgebildetes Dichtungs- und Drallübertragungsele-

ment ist 35 % bis 45 % der Geschosslänge l, ausgehend vom vorderen Ende 10 einer ballistischen Spitze 2, auf der Geschosshülle 1 angeordnet. Der Treibladungsformkörper 14 ist im Bereich der Geschosspitze 2 bis zum Führungsband 3 einem dem Führungsband angepassten Innendurchmesser d_1 und im Außenbereich der Kalibergeschosshülle 1 einem dem Kaliberdurchmesser entsprechenden kleineren Innendurchmesser d_2 ausgebildet. Die Geschosshülle 1 ist als röhrenförmiger endballistischer Wirkkörper ausgebildet und besteht zur sprengstofflosen Splitterbildung im Ziel bei einem Gefechtsgeschoss aus sprödem Wolfram-Schwermetall. Heckseitig des Geschosses ist innerhalb des Treibladungsformkörpers ein Anzündtopf 15 mit einer elektrischen Anzündeinheit 16 schematisch dargestellt.

[0024] Die Figuren 2 und 3 zeigen das erfindungsgemäße Gefechtsgeschoss mit dem röhrenförmigen Wirkkörper 1 aus sprödem Wolfram-Schwermetall, der gleichzeitig den kalibergleichen Geschosskörper bildet. In Flugrichtung gesehen ist die vorzugsweise eine kegelige Ogivenform 9 aufweisende ballistische Spitze 2 mit integriertem Führungsband (Dichtungs- und Drallübertragungselement) 3 aus Kunststoff angespritzt und über Durchgangsöffnungen 4 mit dem Wirkkörper 1 verbunden. Am hinteren Ende des Führungsbandes 3 ist eine Gewindeverbindung 5 zum Treibladungsformkörper dargestellt. Die hohle ballistische Spitze 2 ist mit Längssollbruchstellen 8 ausgeführt. Das hintere Ende des Wirkkörpers ist mit einem Heckstopfen 7 verschlossen.

[0025] Die Figuren 4 und 5 zeigen zwei Varianten von Übungsgeschossen im Halbschnitt. Die in der Figur 4 dargestellte Variante ist dabei so aufgebaut, wie das Gefechtsgeschoss gemäß Figur 2, allerdings ist der Geschosskörper 1 aus Stahl vorgesehen. Auf die Darstellung des Gewindes am integrierten Führungsband 3 der ballistischen Spitze 2 wurde ebenso verzichtet wie auf deren Sollbruchstellen.

[0026] Die Figur 5 stellt einen Sonderfall dar. Der Geschosskörper 1 bildet zusammen mit dem Heckabschluss 7 eine Einheit. Die ballistische Spitze 2' wird von vorne angespritzt und füllt gleichzeitig den als Sackloch ausgebildeten Hohlraum des Geschosskörpers aus. Dieser außerordentlich wirtschaftliche Herstellungsvariante erlaubt allerdings keine Sollbruchstellen in der Spitze. Die Drallübertragung des in die Spitze 2' integrierten Führungsbandes 3 erfolgt auch hier, wie in den Figuren 2, 3 und 4 über Durchgangsöffnungen 4 im Geschosskörper 1.

[0027] Die Figur 6 zeigt ein FAP-Geschoss (Frangible Armor Piercing) mit dem röhrenförmigen Wirkkörper 1 der ballistischen Spitze 2 mit Sollbruchstellen 8, die über Durchgangsbohrungen 4 mit dem Wirkkörper spritztechnisch verbunden ist. Der Heckstopfen 7' mit Leuchtspur 11 verschließt den Wirkkörper an seinem hinteren Ende und nimmt gleichzeitig das Drallübertragungs- und Dichtungselement 6 als konventionelles Führungsband auf. Eine Würgerille 12 im Heckstopfen 7 ermöglicht die kraft- und formschlüssige Verbindung mit einer Standard-Pa-

tronenhülse 13.

Bezugszeichenliste

[0028]

- | | | |
|----------------|---|----|
| 1 | Geschoss, Geschosshülle, Wirkkörper | |
| 2 | ballistische Spitze | |
| 2' | ballistische Spitze | |
| 3 | Führungsband, Drallübertragungs- und Dichtungselement | 10 |
| 4 | Durchgangsöffnung | |
| 5 | Gewinde | |
| 6 | Drallübertragungs- und Dichtungselement | |
| 7 | Heckstopfen | 15 |
| 7' | Heckabschluss | |
| 8 | Längssollbruchstellen | |
| 9 | Ogivenform | |
| 10 | Ende | |
| 11 | Leuchtspur | 20 |
| 12 | Würgerille | |
| 13 | Patronenhülse | |
| 14 | Treibladungsformkörper | |
| 15 | Anzündtopf | |
| 16 | Elektrischer Anzünder | 25 |
| l | Geschosslänge | |
| d ₁ | Innendurchmesser | |
| d ₂ | Kaliberinnendurchmesser | 30 |

Patentansprüche

1. Vollkalibriges Geschoss mit einer Geschosshülle, einer ballistischen Spitze, einem auf der Geschosshülle angeordneten Führungsband sowie einer Treibladung, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:
 - a) Das Führungsband (3) ist 35 % bis 45 % der Geschosslänge l, ausgehend vom vorderen Ende der ballistischen Spitze (2), auf der Geschosshülle (1) angeordnet,
 - b) das Geschoss ist in einem Treibladungsformkörper (14) teleskopartig integriert, wobei der Treibladungsformkörper (14) im Bereich der Geschosspitze (2) bis zum Führungsband (3) einem dem Führungsband angepassten Innendurchmesser d₁ und im Außenbereich der kalibergleichen Geschosshülle (1) einen dem Kaliberdurchmesser entsprechenden kleineren Innendurchmesser d₂ aufweist,
 - c) die Geschosshülle (1) ist als röhrenförmiger endballistischer Wirkkörper ausgebildet und ist im Ziel sprengstofflos zur Splitterbildung wirksam.
2. Geschoss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsband (3) als Drallüber-

tragungs- und Dichtungselement ausgebildet ist und aus vorzugsweise faserverstärktem Kunststoff besteht und mit der sich nach vorne anschließenden ballistischen Spitze (2) eine Einheit bildet sowie diese mit dem röhrenförmigen Geschosskörper (1) über Durchgangsöffnungen (4) in dessen Wandung spritztechnisch kraft- und formschlüssig verbunden ist.

- | | |
|----|---|
| 5 | |
| 10 | 3. Geschoss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Drallübertragungs- und Dichtungselement mit dem Treibladungsformkörper (14) zur Erzielung eines bestimmten Ausziehstandes kraftschlüssig mittels Gewinde (5) verbunden ist. |
| 15 | |
| 20 | 4. Geschoss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die ballistische Spitze (2) hohl ausgebildet und mit Sollbruchstellen versehen ist. |
| 25 | 5. Geschoss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der endballistische Wirkkörper (1) aus sprödem Wolfram-Schwermetall (WSM) besteht. |
| 30 | 6. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Wirkmassenanteil des Geschosses an der Gesamtgeschossmasse 70 % bis 90 % und der parasitäre Massenanteil zur Gesamtgeschossmasse 30 % bis 10 % beträgt. |
| 35 | 7. Geschoss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschosshülle (1) aus nicht oder weniger wirksamen Material, vorzugsweise Stahl, besteht. |
| 40 | 8. Geschoss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die ballistische Spitze (2) aus Kunststoff massiv ausgebildet und der Hohlraum des röhrenförmigen Geschosskörpers (1) bis zu dessen Heckabschluss ausgespritzt ist. |
| 45 | 9. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Drallübertragungs- und Dichtungselement (3) ein separates Bauteil aus geeignetem Material bildet und mit der ballistischen Spitze (2) kraftschlüssig verbunden ist. |
| 50 | 10. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die ballistischen Spitze (2) aus einem leichten Material besteht und mit dem röhrenförmigen Geschosskörper (1) kraft- und formschlüssig verbunden ist. |
| 55 | 11. Geschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der röhrenförmige Geschosskörper (1) am hinteren Ende mit einem Heckstopfen (7) gasdicht sowie kraft- und form- |

schlüssig verschlossen ist.

12. Geschoss nach einem der Ansprüche 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heckstopfen (7) mit dem rohrförmigen Geschosskörper (1) eine Einheit bildet. 5
13. Geschoss nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Heckstopfen eine Leuchtspur (11) integriert ist. 10
14. Geschoss nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heckstopfen das Drallübertragungs- und Dichtungselement aufnimmt und eine Würgerille (12) zur kraftschlüssigen Verbindung mit einer Patronenhülse (13) aufweist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

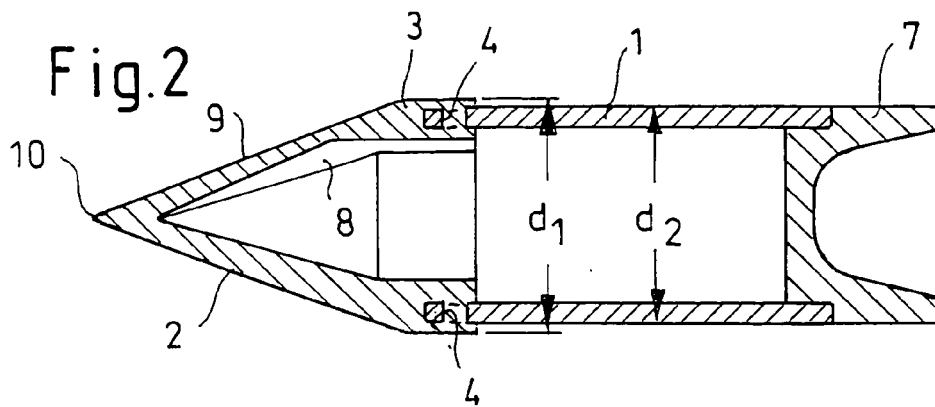
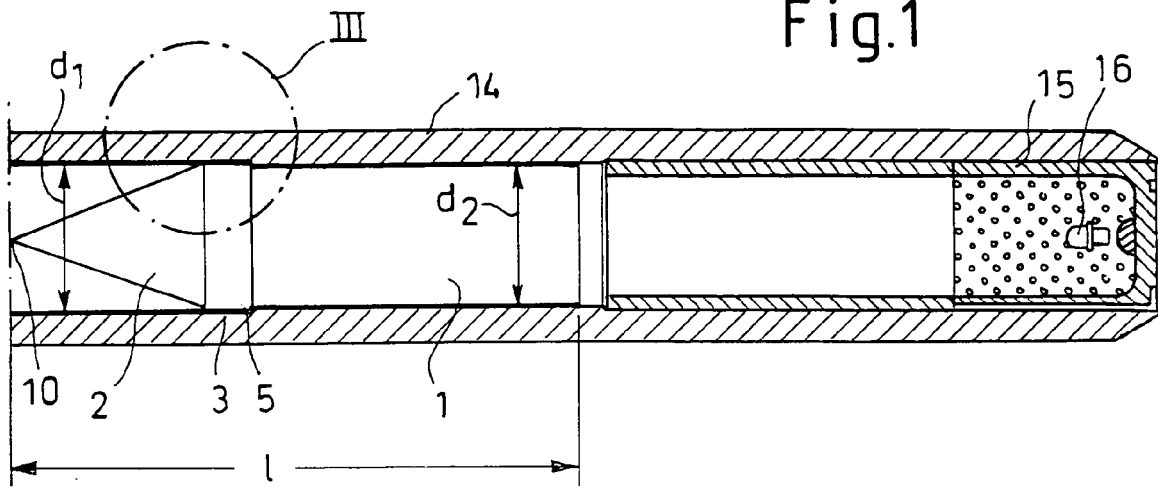
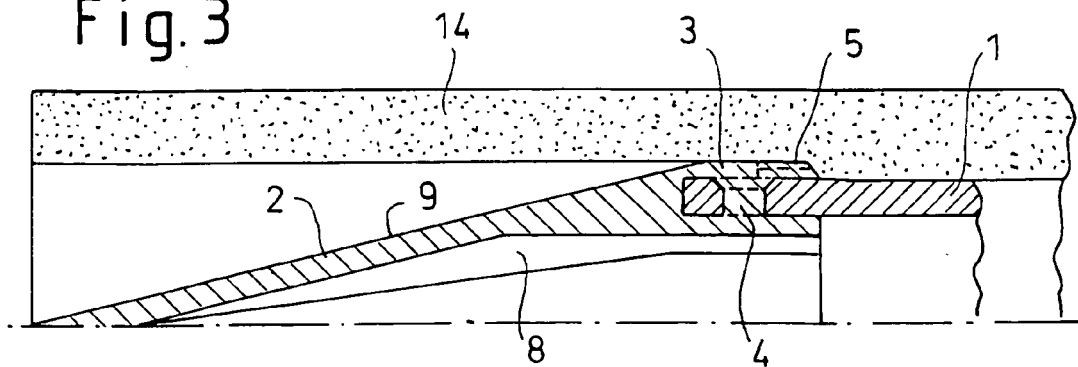
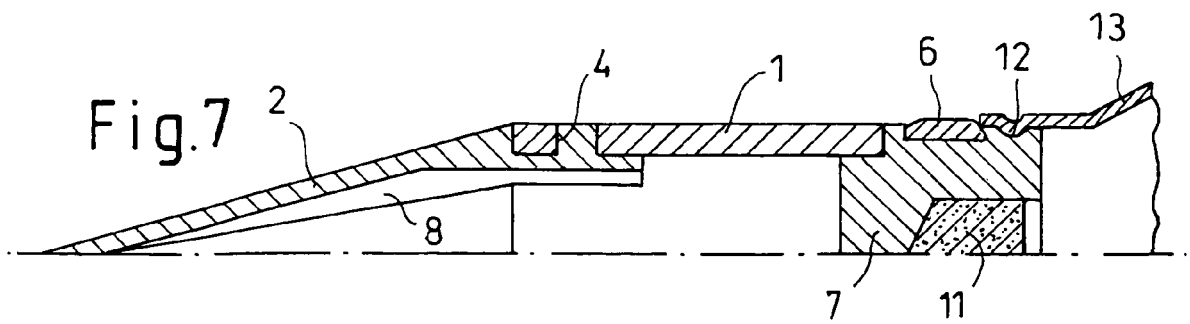
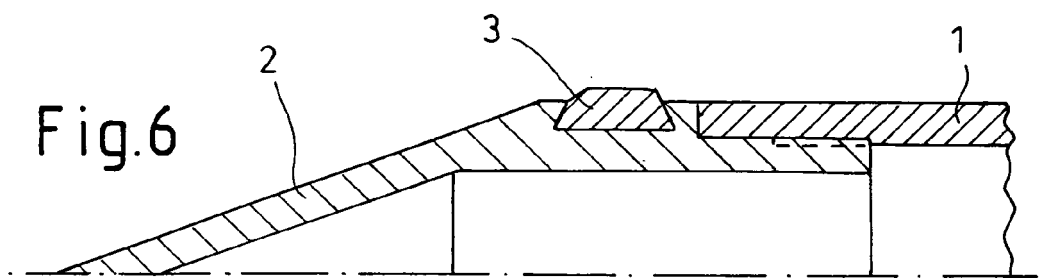
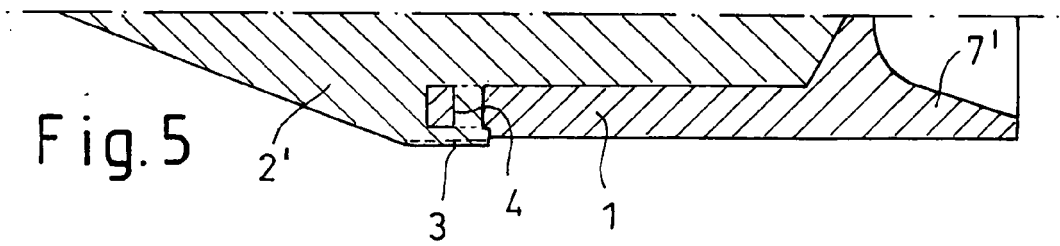
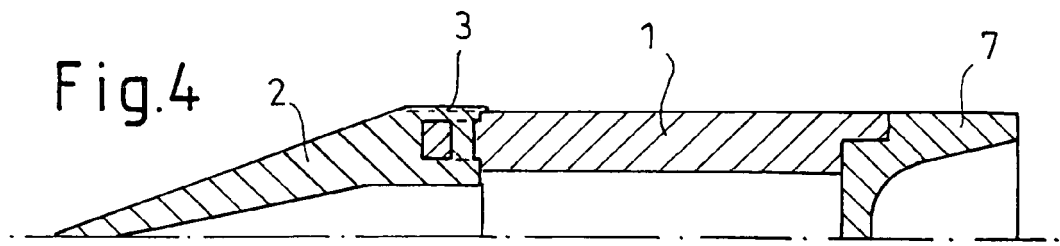


Fig.3







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 01 9142

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 3 216 356 A (KAUFMANN) 9. November 1965 (1965-11-09) * Spalte 1, Zeile 54 - Spalte 2, Zeile 19; Abbildungen 1-3 *	1,7	F42B5/184 F42B14/02
Y	US 3 616 752 A (LAHEY ET AL.) 2. November 1971 (1971-11-02) * Spalte 3, Zeile 35 - Spalte 5, Zeile 51; Abbildungen 3-5 *	1,7	
A	DE 39 34 043 A (DIEHL) 25. April 1991 (1991-04-25) * Spalte 1, Zeile 65 - Spalte 2, Zeile 26; Abbildung 1 *	1	
A	US 3 626 851 A (RUTH) 14. Dezember 1971 (1971-12-14) * Spalte 2, Zeile 29 - Spalte 3, Zeile 69 *	1	
A	CH 693 044 A (OERLIKON CONTRAVES PYROTEC) 31. Januar 2003 (2003-01-31) * Spalte 3, Zeile 7 - Spalte 4, Zeile 7; Abbildungen 3,4 *	1,2,5-8, 10-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F42B
A	US 4 719 860 A (RUFFLE ET AL.) 19. Januar 1988 (1988-01-19) * Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 4, Zeile 15; Abbildungen 1-5 *	2-4,8-10	
A	US 2 761 348 A (WILLIAMS ET AL.) 4. September 1956 (1956-09-04)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Januar 2006	Prüfer Giesen, M
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 01 9142

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

17-01-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3216356	A	09-11-1965	KEINE		
US 3616752	A	02-11-1971	KEINE		
DE 3934043	A	25-04-1991	KEINE		
US 3626851	A	14-12-1971	KEINE		
CH 693044	A	31-01-2003	KEINE		
US 4719860	A	19-01-1988	EP	0346329 A1	20-12-1989
			WO	8805896 A1	11-08-1988
US 2761348	A	04-09-1956	BE	519586 A	
			CH	326439 A	31-12-1957
			FR	1078680 A	22-11-1954
			GB	737208 A	21-09-1955
			LU	32131 A	
			NL	177963 B	

EPO FORM P0461

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