

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 87105840.0

Int. Cl. 4: **F42B 13/50**

Anmeldetag: 21.04.87

Priorität: 30.08.86 DE 3629668

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.04.88 Patentblatt 88/14

Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB GR IT NL

Anmelder: Rheinmetall GmbH
Ulmenstrasse 125 Postfach 6609
D-4000 Düsseldorf(DE)

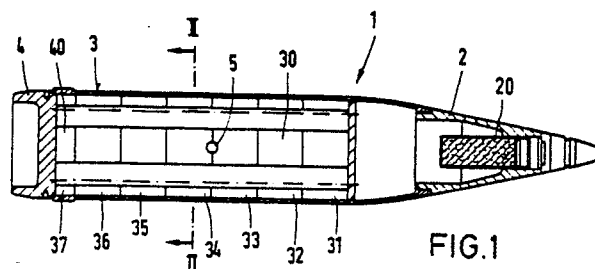
Erfinder: Kruse, Heinz-Josef, Dr.-Ing.
Kleiberweg 13
D-4030 Ratingen 1(DE)
Erfinder: Fey, Karin
Fürstenwall 130
D-4000 Düsseldorf 1(DE)
Erfinder: Karius, Klaus Dietmar
Höningstrasse 30
D-4053 Jüchen 5(DE)
Erfinder: Schilling, Hartmut, Dr.
Lichtenvoorder Strasse 22
D-4044 Kaarst 2(DE)

Vertreter: Podszus, Burghart Dipl.-Phys.
Rheinmetall GmbH Ulmenstrasse 125
Postfach 6609
D-4000 Düsseldorf(DE)

Drallstabilisiertes Bombletträgergeschoss.

Es wird ein drallstabilisiertes Bombletgeschoß - (1) mit Bomblets (30) und zwischen dem Bomblets (30) und der Hülle (3) des Trägergeschosses (1) angeordneten Füllstücken beschrieben.

Um bei Bombletträgergeschossen (1) mit dünner Hülle (3) die für die Flugstabilität erforderliche Massenverteilung auf besonders einfache Weise zu erreichen, wird vorgeschlagen, daß Füllstücke (31 - 37) aus Stahl oder Wolfram-Schwermetall verwendet werden, und daß diese Füllstücke (31 - 37) derart in dem Bombletträgergeschö (1) angeordnet sind, daß letzteres bis zum Ausstoßen der Bomblets (30) stabil fliegt.



EP 0 262 288 A1

Drallstabilisiertes Bombletträrgeschoß

Die Erfindung betrifft ein drallstabilisiertes Bombletträrgeschoß mit Bomblets und zwischen den Bomblets und der Hülle des Trärgeschosses angeordneten Füllstücken.

Derartige Trärgeschosse sind beispielsweise in der Zeitschrift "Wehrtechnik" 10/85 auf Seite 113 beschrieben. Auch in der US-PS 3,981,244 ist ein entsprechendes Bombletträrgeschoß in Fig. 3 abgebildet.

Bei den bekannten Bombletträrgeschossen sind die Füllstücke üblicherweise aus Kunststoff oder Aluminium hergestellt und dienen sowohl zur Fixierung der Bomblets in dem Trärgeschoß als auch zur Drallübertragung des Trärgeschosses auf die Bomblets. Die die Flugstabilität bestimmenden Längs- und Querträgheitsmomente des Bombletträrgeschosses werden bei diesen bekannten Geschossen im wesentlichen durch die Massen der Bomblets, des Geschosßbodens, der Trärgeschosßhülle sowie der Geschosßspitze und der in der Geschosßspitze befindlichen Ausstoßladung bestimmt. Dabei wird ein rotierendes Geschosß als stabil angesehen, wenn ein durch eine Störung erzeugter Anstellwinkel auch wieder verschwindet.

Verändert man die Massenverteilung des vorstehend erwähnten Bombletträrgeschoß, indem man statt der herkömmlichen Trärgeschosßhülle eine wesentlich dünnere Hülle verwendet (um beispielsweise in dem Trärgeschoß größere Bomblets (unterzubringen), so kann sich dieses auf die Flugstabilität des Bombletträrgeschosses negativ auswirken. Denn durch die Änderung der Massenverteilung erfolgt auch eine Änderung der Längs- und Querträgheitsmomente, was zu einer Änderung der Flugstabilität führen kann.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei Bombletträrgeschossen mit dünner Hülle die für die Flugstabilität erforderliche Massenverteilung (bzw. Trägheitsmomente) auf besonders einfache Weise zu erreichen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Material der Füllstücke entsprechend gewählt und die Füllstücke in dem Bombletträrgeschoß entsprechend platziert werden. Dabei werden Füllstücke aus Stahl oder Wolfram-Schwermetall (WSM) verwendet.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels und mit Hilfe von Figuren näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein Bombletträrgeschoß mit Bomblets und Füllstücken; und

Fig. 2 den Querschnitt durch ein Bombletträrgeschoß gemäß Fig. 1 entlang der Schnittlinie II - II.

In Fig. 1 sind mit 1 ein Bombletträrgeschoß, mit 2 die Trärgeschosßspitze, in der sich die Ausstoßladung 20 befindet, mit 3 die Hülle des Trärgeschosses und mit 4 der Boden des Trärgeschosses bezeichnet.

Im Inneren des Bombletträrgeschosses 1 befinden sich die mit 30 bezeichneten Bomblets sowie die mit 31 - 37 gekennzeichneten Füllstücke. Der Schwerpunkt des Bombletträrgeschosses 1 wurde mit der Bezugsziffer 5 versehen. Zwischen dem Geschosßboden 4 und der hinteren, dem Geschosßboden zugewandten Bombletlage befinden sich mit 40 bezeichnete Adapterringe, welche die Zünder der hinteren Bombletlage aufnehmen.

In Fig. 2 ist ein Querschnitt durch das vorstehend erwähnte Bombletträrgeschoß wiedergegeben. Dabei wurden die Bomblets wiederum mit 30, die Hülle des Trärgeschosses mit 3 und die Füllstücke, die in dieser Querschnittslage vorhanden sind, mit 34 bezeichnet.

Das Bombletträrgeschoß 1, bei dem es sich beispielsweise um ein 155 mm-Geschosß handeln kann, zündet nach einer vorgegebenen Zeitspanne die Ausstoßladung 20. Durch den im spitzenförmigen Teil des Geschosses entstehenden Gasdruck werden die Bomblets 30 nach hinten herausgedrückt. In dem vorliegenden Beispiel werden also sechs Bombletlagen und pro Lage sieben Bomblets auf das Zielgebiet abgeworfen.

Um den inneren Raum des Bombletträrgeschosses 1 möglichst optimal zu nutzen, soll eine möglichst dünne Geschosßhülle 3 verwendet werden, d. h. das Verhältnis der Wandstärke der Trärgeschosßhülle 3 zum Rohrkaliber soll $< 0,05$ sein.

Die Massenverteilung des Bombletträrgeschosses muß, wenn es stabil fliegen soll, so gewählt werden, daß ein durch eine Störung erzeugter Anstellwinkel auch wieder verschwindet. Zu den Stabilitätsbedingungen von drallstabilisierten Geschossen vgl. auch Rheinmetall "Waffentechnisches Taschenbuch" 7. Auflage 1985, S. 162 - 164).

Hierzu wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, die Massenverteilung bzw. die Trägheitsmomente um die Geschosßlängsachse und um eine Querrachse durch den Schwerpunkt des Bombletträrgeschosses 1 durch entsprechende Materialwahl der Füllstücke 31 - 37 sowie durch eine entsprechende Platzierung dieser Füllstücke zu erreichen.

Bei dem dargestellten Bombletträrgeschoß wurden die Füllstücke 31, 32 und 35, 36, 37 aus Stahl gewählt. Die Füllstücke 33 und 34, die sich in der Nähe des Schwerpunktes 5 befinden, bestehen aus Wolfram-Schwermetall.

5

Durch diese Anordnung der Füllstücke erhält man bei einem Bombletgewicht von 0,432 kg folgende mechanischen Daten:

Masse: 47,8kg

Längsträgheitsmoment: 163.000 kg x mm²

10

Querträgheitsmoment: 1.796.000 kg x mm²

Drehzahl: U = 15.600 U/min.

Aus diesen Angaben ermittelt man einen Stabilitätsfaktor S von 1,42. Da Flugstabilität garantiert ist wenn gilt $S \geq 1$, handelt es sich bei dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel um ein stabil fliegendes Geschoß. Hätte man statt der Füllstücke aus Stahl und WSM lediglich die üblicherweise benutzten Kunststofffüllstücke benutzt, so ergäbe sich ein Stabilitätsfaktor von $S = 0,79$; bzw. bei Verwendung von Aluminiumfüllstücken erhielte man $S = 0,86$ (zur Bestimmung der Stabilitätsfaktoren vgl. auch die erwähnte Literaturstelle des Waffentechnischen Taschenbuchs von Rheinmetall).

15

20

25

Ansprüche

Drallstabilisiertes Bombletträrgeschoß (1) mit Bomblets (30) und zwischen den Bomblets (30) und der Hülle (3) des Trärgeschosses (1) angeordneten Füllstücken (31 - 37), **dadurch gekennzeichnet**, daß Füllstücke (31 - 37) aus Stahl oder Wolfram-Schwermetall verwendet werden, und daß diese Füllstücke (31 - 37) derart in dem Bombletträrgeschoß (1) angeordnet sind, daß letzteres bis zum Ausstoßen der Bomblets (30) stabil fliegt.

30

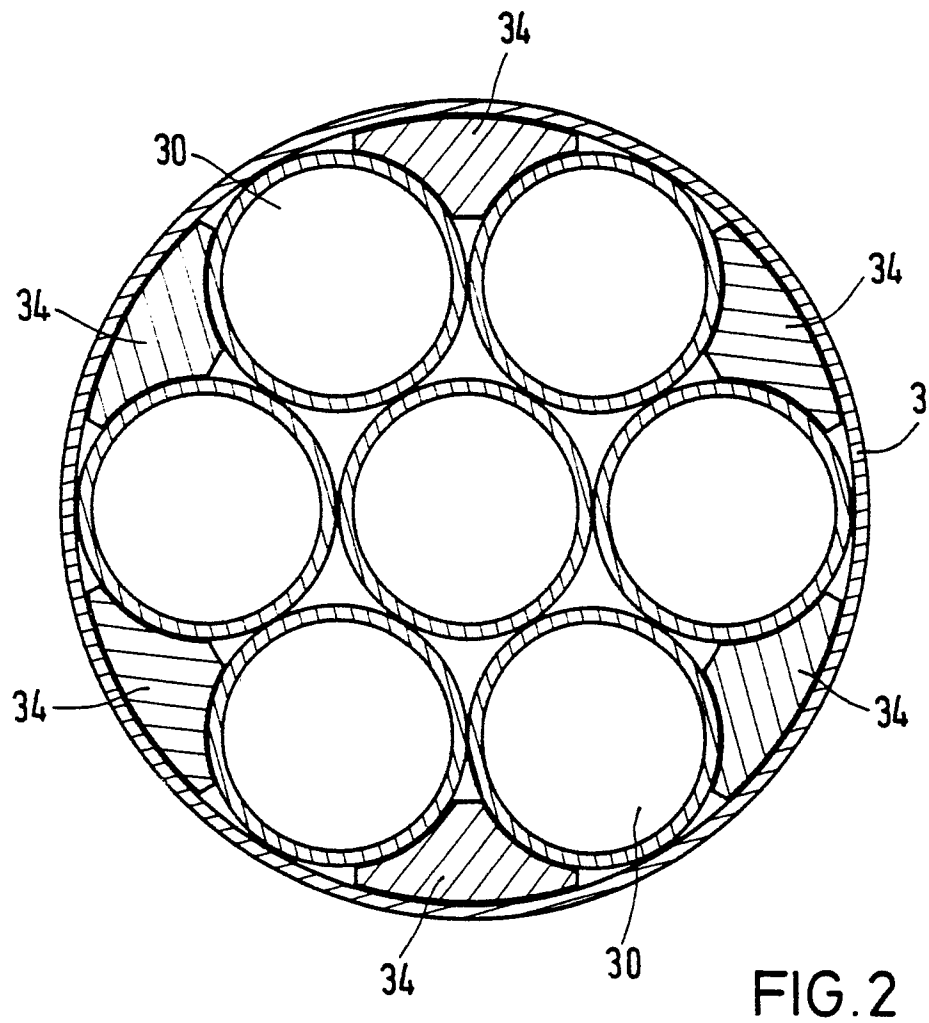
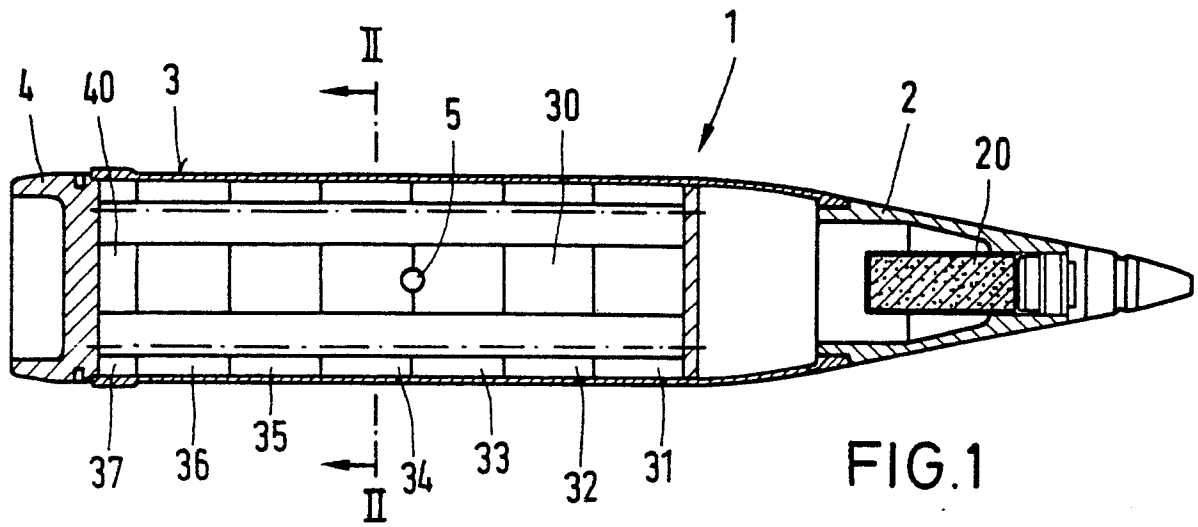
35

40

45

50

55





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 87105840.0														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	DE - A1 - 2 829 001 (MESSER-SCHMITT-BOLKOW-BLOHM GMBH) * Fig. 3,4 *		F 42 B 13/50														
	--																
A	DE - A1 - 2 854 120 (MESSERSCHMITT-BOLKOW-BLOHM) * Fig. 1-4 *																
	--																
D,A	US - A - 3 981 244 (L.J. ADIMARI, G.D. DUSOE) * Fig. 1,3 *																
	--																
D,A	"WEHRTECHNIK" 17. Jahrgang, 10. Oktober 1985, Heft 10 VERLAG WEHR UND WISSEN VERLAGS-GESELLSCHAFT M.B.H.: D-5300 Bonn 1, Heilsbachstraße 26 Wolfgang Flume: "Artilleriemunition, bessere Wirkung im Ziel" Seiten 112-120 * Seite 113, 1. und 2. Abbildung *																

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 11-01-1988	Prüfer KALANDRA														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																