

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
25.07.90

⑥① Int. Cl.⁵: **F42B 12/58**

②① Anmeldenummer: **87105840.0**

②② Anmeldetag: **21.04.87**

⑤④ **Drallstabilisiertes Bombieträgergeschoss.**

③⑩ Priorität: **30.08.86 DE 3629668**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.04.88 Patentblatt 88/14

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.07.90 Patentblatt 90/30

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB GR IT NL

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 829 001
DE-A- 2 854 120
US-A- 3 981 244

"WEHRTECHNIK" 17. Jahrgang, 10. Oktober 1985,
Heft 10, Wolfgang Flume: "Artilleriemunition, bessere
Wirkung im Ziel", S. 112-12

⑦③ Patentinhaber: **Rheinmetall GmbH,**
Ulmenstrasse 125 Postfach 6609,
D-4000 Düsseldorf(DE)

⑦② 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)

⑦④ Vertreter: **Podszus, Burghart, Dipl.-Phys., Rheinmetall**
GmbH Ulmenstrasse 125 Postfach 6609,
D-4000 Düsseldorf(DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung betrifft ein drallstabilisiertes Bombletträgergeschosß mit Bomblets und den weiteren Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs.

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

Bei den bekannten Bombletträgergeschossen sind die Füllstücke üblicherweise aus Kunststoff oder Aluminium hergestellt und dienen sowohl der Fixierung der Bomblets in dem Trägergeschosß als auch zur Drallübertragung des Trägergeschosses auf die Bomblets. Die die Flugstabilität bestimmenden Längs- und Querträgheitsmomente des Bombletträgergeschosses werden bei diesen bekannten Geschossen im wesentlichen durch die Massen der Bomblets, des Geschosßbodens, der Trägergeschosßhülle 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 Bombletträgergeschosses, indem man statt der herkömmlichen Trägergeschosßhülle eine wesentlich dünnere Hülle verwendet (um beispielsweise in dem Trägergeschosß größere Bomblets unterzubringen), so kann sich dieses auf die Flugstabilität des Bombletträgergeschosses negativ auswirken.

Denn durch die Änderung der Massenverteilung erfolgt auch eine Änderung der Längs- und Querträgheitsmomente, was zu einer Änderung der Flugstabilität führen kann.

Bei dem in der US-PS 3 981 244 beschriebenen Bombletgeschosß ist die Verwendung einer dünnen Hülle nicht in wünschenswerter Weise möglich.

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

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein drallstabilisiertes Bombletträgergeschosß mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs gelöst.

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 Bombletträgergeschosß mit Bomblets und Füllstücken; und

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

In Fig. 1 sind mit 1 ein Bombletträgergeschosß, mit 2 die Trägergeschosßspitze, in der sich die Ausstoßladung 20 befindet, mit 3 die Hülle des Trägergeschosses und mit 4 der Boden des Trägergeschosses bezeichnet.

Im Inneren des Bombletträgergeschosses 1 befinden sich die mit 30 bezeichneten Bomblets sowie die mit 31 - 37 gekennzeichneten Füllstücke. Der Schwerpunkt des Bombletträgergeschosses 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 Bombletträgergeschosß wiedergegeben. Dabei wurden die Bomblets wiederum mit 30, die Hülle des Trägergeschosses mit 3 und die Füllstücke, die in dieser Querschnittslage vorhanden sind, mit 34 bezeichnet.

Das Bombletträgergeschosß 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 Bombletträgergeschosses 1 möglichst optimal zu nutzen, soll eine möglichst dünne Geschosßhülle 3 verwendet werden, d. h. das Verhältnis der Wandstärke der Trägergeschosßhülle 3 zum Rohrkaliber soll $< 0,05$ sein.

Die Massenverteilung des Bombletträgergeschosses 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 Querachse durch den Schwerpunkt des Bombletträgergeschosses 1 durch entsprechende Materialwahl der Füllstücke 31 - 37 sowie durch eine entsprechende Platzierung dieser Füllstücke zu erreichen.

Bei dem dargestellten Bombletträgergeschosß 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.

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
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 Geschosß. 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).

Patentansprüche

5

Drallstabilisiertes Bombletträgergeschöß (1) mit in nebeneinander liegenden Stapeln koaxial gestapelten Bomblets (30) und einer Ausstoßladung (20) zum koaxialen Ausstoßen der Bomblets (30) sowie zwischen den Bomblets (30) und der Hülle (3) des Trägergeschosses (1) angeordneten Füllstücken (31–37), dadurch gekennzeichnet, daß Füllstücke (31–37) aus Stahl und Wolfram-Schwermetall verwendet werden, wobei die Füllstücke aus Wolfram-Schwermetall (33, 34) derart im Bereich des Schwerpunktes (5) des Bombletträgergeschosses (1) angeordnet sind, daß letzteres bis zum Ausstoßen der Bomblets (30) stabil fliegt.

10

15

20

Claims

Spin-stabilised bomblet carrier projectile (1) with bomblets (30) coaxially stacked and in mutually adjacent stacks with an ejection charge (20) for the coaxial ejection of the bomblets (30) and packing units (31–37) positioned between the bomblets (30) and the casing (3) of the carrier projectile (1), characterised by the fact that packing units (31–37) of steel and tungsten heavy metal are used, the packing units of tungsten heavy metal (33, 34) being positioned in the zone of the centre of gravity (5) of the bomblet carrier projectile (1) in such a way that the projectile has stable flight until the bomblets (3) are ejected.

25

30

35

Revendications

Projectile porteur de bombes (1) stabilisé en rotation, comportant des empilements côte à côte de bombes (30) empilées coaxialement et une charge d'éjection (20) pour l'éjection coaxiale des bombes (30), ainsi que des pièces de remplissage (31 à 37) disposées entre les bombes (30) et l'enveloppe (3) du projectile support, caractérisé en ce que les pièces de remplissage (31 à 37) sont en acier et en métal lourd au tungstène, les pièces de remplissage en métal-lourd au tungstène (33, 34) étant disposées de telle façon, dans la zone du ventre de gravité (5) du projectile porte-bombes (1), que ce dernier est stable en vol, jusqu'à l'éjection des bombes (30).

40

45

50

55

60

65

