



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 001 244 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.05.2000 Patentblatt 2000/20

(51) Int Cl.7: **F42B 12/20**

(21) Anmeldenummer: **99122446.0**

(22) Anmeldetag: **11.11.1999**

(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

(72) Erfinder:
• **Schildknecht, Manfred, Dr.**
90542 Eckental (DE)
• **Stammel, Georg**
91207 Lauf (DE)

(30) Priorität: **14.11.1998 DE 19852626**

(74) Vertreter: **Hofmann, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Patentassessor
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)

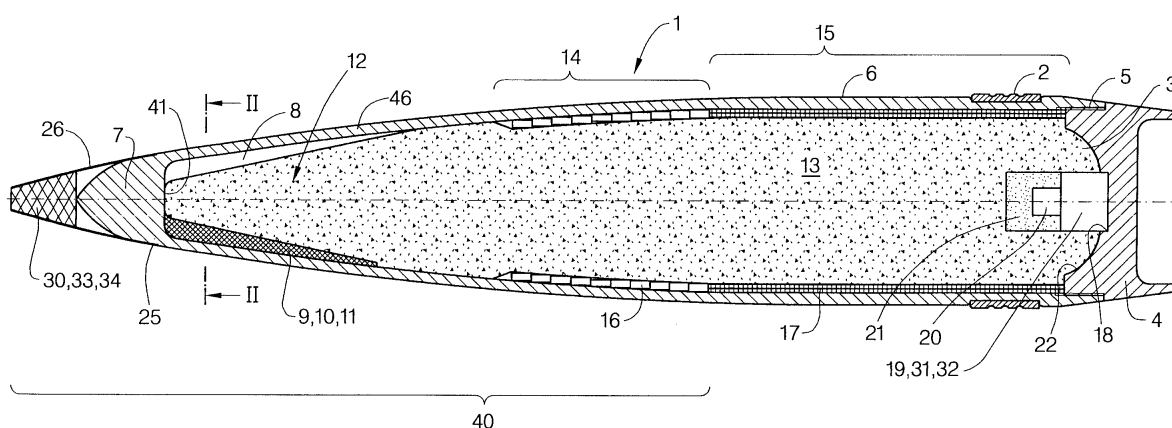
(71) Anmelder: **Diehl Munitionssysteme GmbH & Co.**
KG
90552 Röthenbach (DE)

(54) Artilleriegeschoss

(57) Ein Artilleriegeschoss (1) ist als Multifunktions-sprenggeschoss ausgebildet. Neben der Bekämpfung von Zielen über Luftsprengpunkt und im Aufschlag werden Ziele im Schutzzustand mit einer Zündung mit Zeitverzögerung nach erfolgtem Penetrationsvorgang bekämpft. Ein Kopfzünder (30) sensiert nach vorgegebe-

ner Funktionsweise den Abstand oder den Aufschlag und leitet die Signale an einen Bodenzünder (19), der die Detonation des Sprengstoffs (13) einleitet. Ein Penetrator (7) ist Bestandteil der Geschosshülle (6). Damit ist gewährleistet, daß die Geschosshülle (6) die Durchdringungsfähigkeit von Beton aufweist.

Fig.1



EP 1 001 244 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Artilleriegeschos nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Herkömmliche Artilleriegeschosse entsprechend der DE 38 04 351 A1 haben einen auf die Geschosspitze aufschraubbaren Zünder. Dies hat den Nachteil, daß für unterschiedliche artilleristische Aufgaben, wie Detonation mit Bodenabstand, Detonation nach Durchdringen einer Struktur und zur Bekämpfung von Zielen im Schutzzustand unterschiedliche Zünder verwendet werden müssen. Darüber hinaus kann die Aufgabe der Bekämpfung von Zielen im Schutzzustand hinter harten Strukturen, wie z. B. Betondecken oder Betondecken mit Schuttüberdeckung nur in begrenztem Umfang erfüllt werden, da die Gefahr besteht, daß beim Penetrationsvorgang der Zünder beschädigt wird oder insbesondere bei Schrägbeschuß von der Geschosspitze abbricht.

[0003] Bei einem Artilleriegeschos nach der DE 195 35 218 C2 wird ein unterkalibriger Penetrator mit Sprengladung und Bodenzünder aus einem vollkalibrigen Hülsenkörper mittels einer dort angeordneten Treibladung beschleunigt. Dabei durchschlägt der Penetrator den an der Geschosspitze liegenden Annäherungszünder und die Geschosshaube. Beim Zielaufschlag wird die zeitverzögerte Zünderfunktion des Bodenzünders in Gang gesetzt. Nach dem Durchschlag zündet der Bodenzünder die Sprengladung, wodurch der Penetrator und die Hülse des Penetrators in Splitter zerlegt wird. Aufgrund des unterkalibrigen Penetrators ist sowohl die Masse des Penetrators als auch die Größe der Sprengladung verhältnismäßig klein, so daß die Wirkung im Ziel nicht immer ausreichend ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Artilleriegeschos vorzuschlagen, das erfolgreich zur Bekämpfung von unterschiedlichen Zielen geeignet ist. Insbesondere sollen Ziele im Schutzzustand hinter harten Strukturen, wie Betondecken, oder Betondecken mit Schuttüberdeckung bekämpft werden. Daneben sollen auch Ziele über Luftsprengpunkt und Ziele im Aufschlag bekämpft werden.

[0005] Die Erfindung löst diese Aufgabe gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen entnehmbar.

[0006] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 ein Artilleriegeschos im Längsschnitt und
Fig. 2 einen Querschnitt II - II nach Fig. 1

[0007] Ein vollkalibriges Artilleriegeschos 1 mit Führungsring 2 besitzt ausschließlich eine heckseitige Öffnung 3, die über ein eingeschraubtes Bodenstück 4 verschlossen ist. Ein Gewindeverbindung zwischen einer Geschosshülle 6 und dem Bodenstück 4 ist mit 5 bezeichnet.

[0008] Die Geschosshülle 6 weist eine dünne Hülle 46 auf und ist etwa gleich dick ausgebildet, wobei an der Geschosspitze ein Penetrator 7 vorgesehen ist.

[0009] Der Penetrator 7 ist entweder einstückig mit der Geschosshülle 6 oder aus einem Schwermetall gebildet, das über bekannte Verbindungsarten mit der Geschosshülle 6 verbunden ist.

[0010] Im Anschluß an den Penetrator 7 in Richtung des Bodenstücks 4 ist die Geschosshülle 6 durch drei Stege 8 verstärkt. Die Stege 8 erstrecken sich etwa über 50% der Länge der Ogive 40 und sind am Boden 41 abgestützt. Die Stege 8 sind einstückig mit der Geschosshülle 6. Die Zwischenräume 9 zwischen den Stegen 8 nehmen Segmente 10 aus Konstruktionssplittern 11, wie Kuben, Kugeln auf. Dabei bleibt ein konisch zur Spitze hin verlaufender Kanal 12 frei. In den Kanal 12 erstreckt sich eine Sprengladung 13 bis zum Boden 41 des Penetrators 7.

[0011] Im Anschluß an die bodenseitig auslaufenden Stege 8 folgen weitere Segmente 14, 15 aus Konstruktionssplittern, nämlich Platten 16 und vorgekerbte Ringe 17.

[0012] Das Bodenstück 4 trägt in einer Vertiefung 18 einen Bodenzünder 19. Der Bodenzünder 19 weist eine nicht näher gezeigte mechanische Sicherungseinrichtung 31, eine zeitverzögernde Einheit 32 mit einer elektronischen Zeitverzögerung bis 50 ms, einen Detonator 20 und eine Verstärkungsladung 21 auf.

[0013] Der Bodenzünder 19 sitzt zentral in einer kugelförmigen, konkaven Ausnehmung 22 des Bodenstücks 4.

[0014] Der Penetrator 7 weist umfangsseitig eine Stufe 25 zur Befestigung einer Haube 26 aus Kunststoff auf. Die Haube 26 enthält einen Kopfzünder 30 mit Sensoren 33, 34 zur Detektion eines Zielabstandes (Annäherungsfunktion) und des Aufschlages (Aufschlagzünderfunktion). Die nicht näher gezeigten Sensoren 33, 34 sind in bekannter Weise durch Kabel oder Signalleitungen, wie Glasfaser, mit dem Bodenzünder 19 verbunden.

[0015] Bei der Bekämpfung eines nicht gezeigten Betonbunkers mit Schuttüberdeckung bzw. einer Betondecke mit Schuttüberdeckung erfolgt der Aufschlag des Artilleriegeschosses 1 auf dem Schutt. Der Kopfzünder 30 sensiert den Aufschlag und setzt den Bodenzünder 19 in Gang. Dort wird in bekannter Weise die mechanische Sicherungseinrichtung entriegelt und die elektronische Zeitverzögerung in Gang gesetzt. Während des Durchgangs des Artilleriegeschosses 1 durch den Schutt wird der Kopfzünder 30 zerstört, so daß das Artilleriegeschos 1 mit dem Penetrator 7 auf die Betondecke aufschlagen und diese als Ganzes durchdringen. Entsprechend der Zeitverzögerung detoniert das Artilleriegeschos 1 hinter der Betondecke mit Splitterwirkung.

[0016] Zur Bekämpfung von Zielen über Luftsprengpunkt detektiert der Kopfzünder 30 den vorgesehenen Bodenabstand und es erfolgt die Detonation des Artilleriegeschosses 1.

riegeschosses 1 mit Splitterwirkung.

[0017] Bei Bekämpfung von Zielen im Aufschlag tritt die Detonation des Artilleriegeschosses 1 aufgrund der Sensierung des Kopfzünders 30 ein.

[0018] Die kugelförmige, konkave Ausnehmung 22 des Bodenstücks 4 zentriert die Detonationswellen in Richtung des Penetrators 7, so daß aufgrund der vorgegebenen Laufrichtung der Detonationswellen von hinten nach vorne ein erhöhter Splitteranteil in Flugrichtung des Artilleriegeschosses 1 vorliegt. Dies führt insbesondere bei den Bekämpfungsarten Luftsprengpunkt und Ziele im Schutzzustand zu einer gegenüber bekannten Artilleriegeschossen mit Kopfzündern deutlich gesteigerten Wirkung.

[0019] Die Geschoßhülle 6 ist im Anschluß an die, durch den Penetrator 7 gebildete massive Struktur als dünne Hülle 46 ausgebildet, um die eingelegten Konstruktionssplittersegmente 10 bei der Beschleunigung durch die Detonationswelle nicht oder wenig zu behindern. Die Stabilität der Geschoßhülle 6 wird in diesem Bereich (Ogibereich) durch die Rippenstruktur der Geschoßhülle 6 erreicht. Zur Steigerung der Splitterwirkung in den Segmenten 14, 15 sind Konstruktionssplitter unterschiedlicher Größe und Gewichte vorgesehen.

Patentansprüche

1. Artilleriegeschloß (1) mit einem Kopf- und einem Bodenzünder (30, 19) und einer Sprengladung (13), wobei der Kopfzünder (30) als Annäherungszünder ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet,

daß der Kopfzünder (30) nur die das Zielkriterium detektierenden Sensoren, für Aufschlag, Zielabstand, Wärmestrahlung enthält und mit dem Bodenzünder (19) verbunden ist, der Bodenzünder (19) eine Sicherungsvorrichtung (31), eine zeitverzögernde Einheit (32) und einen Detonator (21) zur Zündung einer Sprengladung (13) aufweist und der Kopfzünder (30) einem Penetrator (7) vorgelagert ist.

2. Artilleriegeschloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß der Kopfzünder (30) in einer Haube (26) angeordnet und die Haube (26) mit dem Penetrator (7) verbunden ist.

3. Artilleriegeschloß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Haube (26) als Teil einer Geschoßogive (40) ausgebildet ist.

4. Artilleriegeschloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschoßhülle (6) ogivenseitig den Penetrator (7) und daran anschließend in Richtung eines Bodenstücks (4) eine dünne Hülle (46) aufweist, die sich bis zum Bodenstück (4) fortsetzt.

5. Artilleriegeschloß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die dünne Hülle (46) im Anschluß an den Penetrator (7) durch Rippen (8) verstärkt ist, wobei die Rippen (8) am Boden (41) des Penetrators (7) abgestützt sind.

6. Artilleriegeschloß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschoßhülle (6) innenseitig durch Splitter (10, 14, 15) verstärkt ist.

7. Artilleriegeschloß nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Splitter (14, 15) aus Konstruktionssplittern (16, 17) bestehen und an der Geschoßhülle (6) anliegen, und die Konstruktionssplitter (16, 17) unterschiedlich groß und schwer sind.

8. Artilleriegeschloß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschoßhülle (6) bodenseitig mit einem Bodenstück (4) lösbar verbunden ist.

9. Artilleriegeschloß nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Bodenstück (4) eine kugelförmige, konkave Ausnehmung (22) aufweist, in deren Zentrum der Bodenzünder (19) sitzt.

10. Artilleriegeschloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprengladung (13) aus einem unempfindlichen kunststoffgebundenen Sprengstoff besteht.

Fig.2

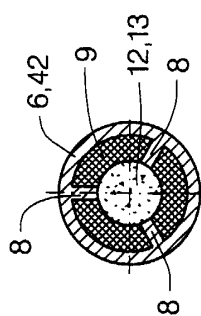
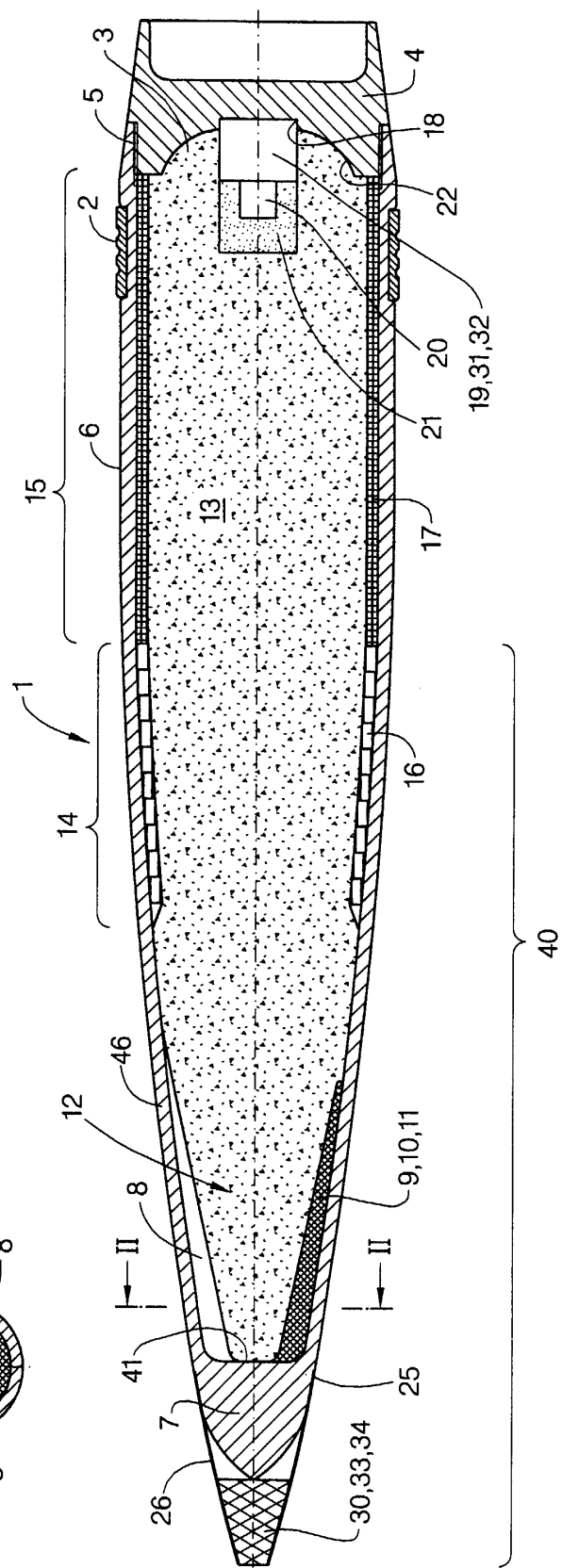


Fig.1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 2446

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 2 485 887 A (JORDAN J.D.) 25. Oktober 1949 (1949-10-25) * Spalte 1, Zeile 13 - Zeile 27 * * Ansprüche 1,2 * * Abbildungen 1,3,5 * ---	1-10	F42B12/20
Y	US 4 212 246 A (EATON JEFFERSON O ET AL) 15. Juli 1980 (1980-07-15) * Spalte 1, Zeile 57 - Spalte 2, Zeile 2 * * Spalte 3, Zeile 21 - Zeile 39 * ---	1-3,10	
Y	US 4 882 996 A (BOCK ERICH ET AL) 28. November 1989 (1989-11-28) * Spalte 1, Zeile 7 - Zeile 13 * * Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 7 * * Abbildung 1 * ---	4-8,10	
Y	GB 573 914 A (JANECEK F.K.) 12. Dezember 1945 (1945-12-12) * Seite 3, Zeile 5 - Zeile 19 * * Abbildung 2 * ---	4,5	
Y	DE 22 26 718 A (SIMMONS B.O.H.) 28. Dezember 1972 (1972-12-28) * Abbildung 2 * ---	4,8,9	F42B F42C
D,X	DE 195 35 218 C (DIEHL GMBH & CO) 27. Februar 1997 (1997-02-27) * Ansprüche 1,5 * * Abbildung 1 * -----	1-3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8. Februar 2000	Prüfer Lostetter, Y
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 (P04C03)

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

EP 99 12 2446

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.

08-02-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2485887 A	25-10-1949	KEINE	
US 4212246 A	15-07-1980	KEINE	
US 4882996 A	28-11-1989	DE 3736842 A	11-05-1989
		DE 3874673 A	22-10-1992
		EP 0314092 A	03-05-1989
		SG 17793 G	25-06-1993
GB 573914 A		BE 468758 A	
		FR 955709 A	19-01-1950
		GB 586174 A	
		NL 83186 C	
DE 2226718 A	28-12-1972	KEINE	
DE 19535218 C	27-02-1997	DE 59601410 D	15-04-1999
		EP 0764826 A	26-03-1997
		US 5656792 A	12-08-1997

EPO FORM P0461

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