



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 881 459 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.12.1998 Patentblatt 1998/49

(51) Int. Cl.⁶: **F42B 8/14**, F42B 12/40

(21) Anmeldenummer: **98105926.4**

(22) Anmeldetag: **01.04.1998**

(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:
• **Altenau, Ernst-Wilhelm**
47269 Duisburg (DE)
• **Sikorski, Günter**
40489 Düsseldorf (DE)
• **Reczko, Werner**
29345 Unterlüß (DE)

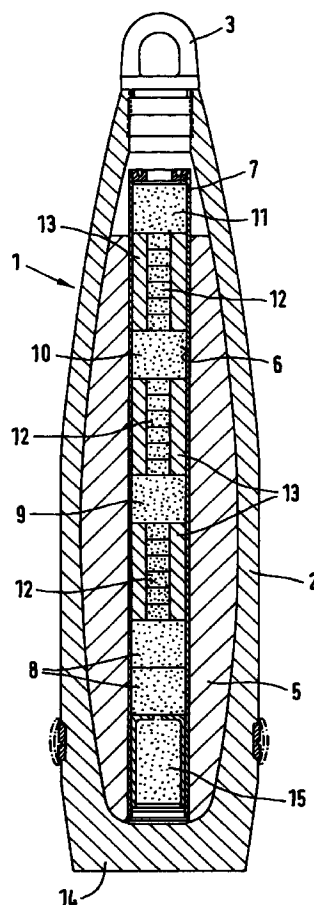
(30) Priorität: **30.05.1997 DE 19722698**

(71) Anmelder:
Rheinmetall Industrie Aktiengesellschaft
40880 Ratingen (DE)

(54) **Übungsgeschoss**

(57) Die Erfindung betrifft ein Übungsgeschoß mit einer Geschoßhülle (2) und einem Aufschlagzünder.

Um zu erreichen, daß das Übungsgeschoß (1) im Vergleich zu bekannten Übungsgeschossen kostengünstiger fertigbar ist, bei seinem Auftreffen im Ziel nur zu einer geringen Lärmbelästigung führt und außerdem bei seiner Detonation eine gute Signatur aufweist, schlägt die Erfindung vor, in dem Übungsgeschoß (1) mittig ein von einer Inertmasse umgebenes Rohr (7) aus Kunststoff oder Metall anzuordnen, welches abschnittsweise mit Sprengstoff (Wirkladungen) (8-11) gefüllt ist, wobei die einzelnen Wirkladungen (8-11) durch Übertragungsladungen (12) miteinander verbunden sind.



EP 0 881 459 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Übungsgeschoß mit einer Geschoßhülle und einem Aufschlagzünder.

Ein gattungsgemäßes Übungsgeschoß, insbesondere für Artilleriewaffen, ist aus der DE 35 31 688 A1 bekannt. Bei diesem bekannten Übungsgeschoß wird beim Zielaufschlag der Boden des Geschosses mittels einer Hohlladung abgesprengt, so daß aus der entsprechenden bodenseitigen Öffnung zur besseren Sichtbarmachung des Auftreffpunktes mittels einer Deutladung erzeugter Rauch austritt.

Nachteilig ist bei diesem bekannten Übungsgeschoß unter anderem, daß die Herstellkosten aufgrund der verwendeten Hohlladung relativ hoch sind, und daß sie bei Aktivierung der Hohlladung eine gegenüber vergleichbaren scharfen Sprenggeschossen zu starke Blitzwirkung besitzen. Außerdem ist die Entsorgung der Munitionsteile sehr kostenintensiv.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Übungsgeschoß, insbesondere für Artilleriewaffen, anzugeben, welches im Vergleich zu bekannten Übungsgeschossen kostengünstiger fertigbar ist, bei seinem Auftreffen im Ziel nur zu einer geringen Lärmbelästigung führt und außerdem bei seiner Detonation eine gute Signatur aufweist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

Im wesentlichen liegt der Erfindung der Gedanke zugrunde, in dem Übungsgeschoß mittig ein von einer Inertmasse umgebenes Rohr aus Kunststoff oder Metall anzuordnen, welches abschnittsweise mit Sprengstoff (Wirkladungen) gefüllt ist, wobei die einzelnen Wirkladungen durch Übertragungsladungen miteinander verbunden sind.

Das erfindungsgemäße Übungsgeschoß weist eine Reihe von Vorteilen auf:

Durch die Beabstandung der Wirkladungen wird erreicht, daß relativ große Splitter bei der Aktivierung der Wirkladungen erzeugt werden, die nach der Detonation des Übungsgeschosses im Zielgebiet auf einfache Weise entsorgt werden können, zumal durch den bei der Detonation entstehende Druck das Inertmaterial vollständig von der Geschoßhülle gelöst wird, wobei die Inertmasse toxikologisch unbedenklich ist und im Zielgebiet verbleiben kann.

Anders als im Falle der DE 35 31 688 A1 entstehen keine gefährlichen nach hinten wegfliegenden Splitter, d.h., es ist nur ein geringer Sicherheitsbereich erforderlich.

Der Detonationsknall ist aufgrund der geringen Sprengstoffmenge gegenüber scharfen Geschossen stark reduziert.

Die Deutwirkung (Blitz und Rauch) derartiger Übungsgeschosse ist im wesentlichen vergleichbar mit entsprechenden scharfen Geschossen.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung

ergeben sich aus dem folgenden anhand einer Figur erläuterten Ausführungsbeispiel.

In der Fig. wird der Längsschnitt eines Artillerie-Übungsgeschosses dargestellt, welches mit dem Bezugszeichen 1 versehen ist. Das Übungsgeschoß 1 umfaßt eine Geschoßhülle 2 aus Stahl und einen vorderseitig in die Hülle 2 eingeschraubten Hebestopfen 3, der zum Verschuß gegen einen als Kopfzünder ausgebildeten Aufschlagzünder (nicht dargestellt) ausgetauscht wird. In der Geschoßhülle 2 ist ein Körper 5 aus einer z.B. toxikologisch unbedenklichen Inertmasse angeordnet, der einen zentralaxialen Kanal 6 aufweist. In diesem Kanal befindet sich ein relativ dünnwandiges Metall- oder Kunststoffrohr 7.

Erfindungsgemäß sind in dem Rohr 7 abschnittsweise Sprengstoffbereiche (Wirkladungen) 8-11 vorgesehen, die mittels Übertragungsladungen 12 miteinander verbunden sind. Die Übertragungsladungen 12 sind innerhalb von z.B. aus Kunststoff bestehenden Inertkörpern 13, die gleichzeitig den Abstand der Wirkladungen 8-11 voneinander definieren, angeordnet.

Die Anzahl und Stärke der Wirkladungen 8-11 ist so gewählt, daß die Zerlegung der Hülle 2 in der gewünschten Weise (relativ große Splitter) erfolgt und die von einem Beobachter gesehene Signatur des detonierenden Übungsgeschosses 1 die vorgegebene Form aufweist.

Um eine sichere Anfeuerung der aus den Wirk- und Übertragungsladungen bestehenden Sprengstoffsäule zu erreichen, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die dem Aufschlagzünder benachbarte Wirkladung 11 und die Übertragungsladungen 12 aus einem überwiegend aus Hexogen- oder Oktogen-haltigen Sprengstoff bestehen. Die weiteren Wirkladungen 8-10 können dagegen aus Trinitrotoluol (TNT) oder Composition B (Comp B) bestehen.

Als vorteilhaft hat es sich ferner erwiesen, wenn in dem Bereich zwischen dem Geschoßboden 14 des Übungsgeschosses 1 und der dem Geschoßboden nächsten Wirkladung 8 eine die Signatur verbessernde Deutladung 15 angeordnet ist, die aus einer geeigneten pyrotechnischen Masse zur Verbesserung von Rauch und/oder Blitz besteht. Die Deutladung 15 kann aber auch aus einer schüttfähigen Inertmasse (z.B. Flammruß) lediglich zur Verbesserung der Rauchwirkung bestehen.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das konkret dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So können beispielsweise die Wirk- und Übertragungsladungen auch direkt in dem in der Fig. mit 6 bezeichneten zentralaxialen Kanal der Inertmasse 5 angeordnet werden. Die Verwendung eines separaten Rohres weist den großen Vorteil auf, daß die gesamte aus Wirk-, Deut- und Übertragungsladungen bestehende Sprengstoffsäule als vorgefertigte Einheit hergestellt und nach Entfernung des Hebestopfens 3 durch die vorderseitige Öffnung der Geschoßhülle 2 in diese eingebracht wer-

den kann. Die Inertmasse 5 wird entweder vor dem Einsetzen des Rohres bzw. der vorgefertigten Einheit oder anschließend in Form eines entsprechenden schüttfähigen oder gießfähigen Materials in die Geschosshülle gefüllt.

Bezugszeichenliste

1	Übungsgeschoß
2	Geschosshülle, Hülle
3	Hebestopfen, austauschbar gegen Aufschlagzünder
5	Körper, Inertmasse
6	Kanal
7	Metall-, Kunststoffrohr
8-11	Sprengstoffbereiche, Wirkladungen
12	Übertragungsladung
13	Inertkörper
14	Geschoßboden
15	Deutladung

Patentansprüche

1. Übungsgeschoß mit einer Geschosshülle (2) und einem Aufschlagzünder, wobei

a) in dem Geschoß (1) mittig ein Rohr (7) angeordnet ist, welches sich über den größten Teil der Geschosslänge erstreckt und von Inertmasse (5) umgeben ist,

b) in dem Rohr (7) mindestens zwei voneinander beabstandete Wirkladungen (8-11) angeordnet sind, welche mittels Übertragungsladungen (12) miteinander verbunden sind.

2. Übungsgeschoß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Übertragungsladungen (12) innerhalb von Inertkörpern (13) angeordnet sind.

3. Übungsgeschoß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß es sich bei dem Aufschlagzünder um einen Kopfünder handelt.

4. Übungsgeschoß nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Bereich zwischen dem Geschoßboden (14) und der dem Geschoßboden nächsten Wirkladung (8) eine Deutladung (15) innerhalb des Rohres (7) angeordnet ist.

5. Übungsgeschoß nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß es sich bei der Deutladung (15) um eine pyrotechnische Ladung handelt.

6. Übungsgeschoß nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß es sich bei der Deutladung (15) um Flammruß handelt.

7. Übungsgeschoß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rohr (7) aus Kunststoff oder Metall besteht.

8. Übungsgeschoß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens ein Teil der Wirkladungen (8-10) aus TNT oder Comp B besteht.

9. Übungsgeschoß nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dem Aufschlagzünder benachbarte Wirkladung (8) aus einem Hexogen- oder Oktogenhaltigen Sprengstoff besteht.

10. Übungsgeschoß nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Übertragungsladungen (12) aus einem Hexogen- oder Oktogenhaltigen Sprengstoff bestehen.

11. Übungsgeschoß nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rohr (7) durch einen zentralaxialen Kanal (6) der Inertmasse (5) gebildet wird.

