



(11)

EP 2 031 342 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.03.2017 Patentblatt 2017/10

(51) Int Cl.:
F42B 12/40 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08011649.4**

(22) Anmeldetag: **27.06.2008**

(54) Zielmarkierungsmunition

Target marking ammunition

Munition de marquage de cible

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **20.07.2007 DE 102007034546**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.03.2009 Patentblatt 2009/10

(73) Patentinhaber: **Rheinmetall Waffe Munition GmbH
29345 Unterlüss (DE)**

(72) Erfinder:
• **Blache, Andreas**
79540 Lörrach (DE)
• **Bippes, Bernd Michael**
76275 Ettlingen (DE)

• **Panknin, Ferdinand**
79379 Müllheim (DE)
• **Köpf, Michael**
79379 Müllheim (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2005/098345 AT-B- 384 671
CH-A5- 693 543 DE-A1- 19 917 649
DE-A1-102005 053 491 DE-B3-102004 020 838
US-A- 4 932 672 US-A- 5 565 649

EP 2 031 342 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zielmarkierungsmunition insbesondere für Mörser und Artillerie.

[0002] Insbesondere bei Übungen in brandgefährdeten Gebieten besteht durch bekannte Übungsmunitionen mit Zielmarkierung auf pyrotechnischer Basis (heiße brennende Partikel) oder bei scharfer Munition, wie beispielsweise HE-, Nebel- und Leuchtmunition, die Gefahr der Entzündung und damit verbunden von Bränden, insbesondere Bodenbränden. Hier spielt auch die so genannte Waldbrandgefahr im Gebiet eine große Rolle.

[0003] Zur Durchführung von Übungen in derartigen Gebieten werden Inertgeschosse ohne terminale Wirkung eingesetzt. Dies ist insbesondere bei Zielübungen mit Beobachtern im Zielgebiet problematisch, da der Aufschlagpunkt / Treffpunkt des Geschosses nicht oder nur schwer lokalisiert werden kann. Eine Rückmeldung des Beobachters an die Schießmannschaft zur Richtung der Waffenanlage ist somit schwer gegeben.

[0004] Aus der DE 10 2005 053 491 A1 ist ein Geschoss mit Markierung des Auftreffpunktes bekannt. Das Übungsgeschoss weist im Kopfbereich eine hohle Ogive auf, in der ein erster chemisch inaktiver und ein zweiter chemisch aktiver Markierungsstoff aufgenommen sind. Der erste Markierungsstoff erzeugt einen Farbeffekt, der zweite Markierungsstoff einen Lichteffekt. Die Ogive selbst muss dazu bersten.

[0005] Die AT 384 671 B beschreibt ein Übungsgeschoss, mit einem Granatkörper und einen ein pulverförmiges Markierungsmedium enthaltenden Hohlraum. Der Hohlraum weist Ausstoßkanäle auf, die durch Verschlussplättchen nach außen hin verschlossen sind. An diesen Hohlraum grenzt von oben ein axial verschiebbares Schlagstück an, das eine Patrone (Platzpatrone) enthält. Diese wird beim Auftreffen des Übungsgeschosses gezündet. Der dabei erzeugte Gasdruck durch die Explosion der Treibladung bewirkt ein seitliches Herausdrücken des Markierungsmediums sowie das Herauspressen der Verschlussplättchen. Alternativ ist ein heckseitiges Austreten des Markiermediums vorgesehen.

[0006] Die US 5 565 649 A beschreibt die Nutzung eines Kolbens in einem Projektil zur Verteilung eines Markierungsstoffes, wobei die Außenhülle des Projektils an Sollbruchstellen aufgerissen wird.

[0007] Hier stellt sich die Erfindung die Aufgabe, eine Munition zu schaffen, die im Aufschlagpunkt durch eine temporäre visuelle Markierung auf einfachem Weg den Aufschlagpunkt markiert.

[0008] Gelöst wird die Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausführungen sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0009] Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, zur Markierung des Auftreffpunktes eines Geschosses auf ein Ziel im Ogivenbereich des Geschosses einen Behälter einzubinden, welcher ein Mittel zur Markierung des Zieles beinhaltet. Der Behälter wird beim Auftreffen des Geschosses auf das Ziel zerbrochen, sodass das Mittel zur

Markierung über in der Ogive oder im Heckteil eingebrachte Bohrungen austreten kann. Damit es in dieser Form austreten kann, wird im Geschoss ein Überdruck erzeugt, was durch eine Gaskartusche mit Auslösemechanismus oder einen Hubkolben oder dergleichen realisiert wird.

[0010] Im Geschosskörper werden also ein Kolben und / oder eine Gaskartusche eingebunden, durch welche beim Aufschlag des Geschosses ein Innendruck aufgebaut und eine vorzugsweise lumineszierende Flüssigkeit über Bohrungen ausgebracht wird. Diese Flüssigkeit zeichnet sich dadurch aus, dass diese für Tag- und Nachtzielmarkierung verwendet werden kann.

[0011] Der Hubkolben wird entweder über eine Gaskartusche oder mechanisch durch eine vorzugsweise definierte Deformierung des Geschosskörpers axial zum Aufbau des Innendrucks verschoben. Die Gaskartusche wird dabei durch einen Auslösemechanismus angestoßen, der seinerseits beim Auftreffen des Geschosses direkt oder über einen Zünder angestoßen wird. Der zerstörte Fluidbehälter gibt das Fluid über Bohrungen in der Ogive oder im Heckteil zur Markierung frei. Die Ausbringung der vorzugsweise lumineszierenden Masse erfolgt ohne pyrotechnische Mittel oder Zerlegung des Geschosskörpers mit Splitterbildung. Die definierte Deformierung für den Hubkolben kann durch den stirnseitig im Geschoss eingebetteten Zünder geschaffen werden.

[0012] Die Vorteile liegen u. a. darin, dass keine Brandgefahr mehr besteht und eine gute Sichtbarkeit des kranzartigen Aufschlagpunktes am Tag und bei Nacht geschaffen wird, ohne dass eine Farbmarkierung und ein Lichteffekt erzeugt werden müssen. Des Weiteren ist eine Splitterbildung der Ogive nicht notwendig. Die Geschosse besitzen eine einfache und sichere Handhabung und weisen eine ballistische Gleichheit zu bestehenden Geschossen auf.

[0013] Anhand eines Ausführungsbeispiels mit Zeichnung soll die Erfindung näher erläutert werden. Es zeigt:

Fig. 1 ein Geschoss mit Gaskartusche im Schnitt,

Fig. 2 ein Geschoss mit Hubkolben im Schnitt.

[0014] In Fig. 1 ist ein Geschoss 10, hier ein Übungsmörser, mit einer Gaskartusche 7 mit einem Auslösemechanismus 8 für die Gaskartusche 7 im Schnitt leicht stilistisch dargestellt. Mit 1 ist ein Zünder gekennzeichnet, mit 2 wenigstens eine, bevorzugt mehrere Bohrungen, mit 3 ein Behälter, hier ein ein Fluid enthaltener Fluidbehälter. Letzterer wird durch eine das Gesamtsystem schützende Ogive 4 umschlossen, die des Weiteren eine inerte Masse 5 beinhaltet. Diese dient zur Sicherstellung der ballistischen Gleichheit. Im Heck 6 befinden sich, wie bei einem Mörsergeschoss bekannt, diverse Bohrungen, durch welche die nicht weiter dargestellte Treibladung gezündet wird.

[0015] Die Bohrungen 2 sind vorzugsweise symmetrisch voneinander beabstandet am Umfang der Ogive 4

oder im Heckbereich verteilt eingebunden.

[0016] Fig. 2 zeigt ein weiteres Geschoss 11, ebenfalls ein Übungsmörser, welcher anstelle der Gaskartusche 7 mit Auslösemechanismus 8 einen Hubkolben 9 aufweist.

Die Funktion ist wie folgt:

Beim Auftreffen des Geschosses 10 bzw. 11 wird durch den Aufschlagpuls die Gaskartusche 7 durch den Auslösemechanismus 8 angestoßen bzw. der Hubkolben 9 in Bewegung gesetzt. Durch den Überdruck im Inneren des Geschosses 10, 11 wird der Fluidbehälter 3 zerstört. Das darin befindliche vorzugsweise lumineszierende Fluid vermischt sich beim Austritt durch die Bohrungen 2 aus der Ogive 4. Durch diesen Vorgang wird die Zielmarkierung im Zielgebiet praktisch zeitgleich mit dem Aufschlag des Geschosses 10, 11 ausgelöst und für einen nicht näher dargestellten Beobachter visuell angezeigt.

[0017] Zur Unterstützung der Funktion der Gaskartusche 7 bzw. des Hubkolbens 9 ist stirnseitig in der Ogive 4 der Zünder eingebunden.

Patentansprüche

1. Geschoss (10), insbesondere Übungsgeschoss, mit einem Markierungsstoff zum Markieren des Auftreffpunktes des Geschosses (10, 11) auf ein Ziel, wobei im Ogivenbereich des Geschosses (10, 11) wenigstens ein Behälter (3) eingebunden ist, welcher wenigstens ein Mittel zur Markierung des Zieles beinhaltet, und der Behälter (3) beim Auftreffen des Geschosses (10, 11) auf das Ziel zerstört wird, wobei das Mittel zur Markierung über in der Ogive (4) oder im Heckbereich eingebrachte Bohrungen (2) austritt, wozu im Geschoss (10, 11) ein Überdruck erzeugt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (3) durch eine davor befindliche Gaskartusche (7) zerstört wird, die durch einen Auslösemechanismus (8) angestoßen wird, und die Gaskartusche (7) den Überdruck erzeugt.
2. Geschoss (11), insbesondere Übungsgeschoss, mit einem Markierungsstoff zum Markieren des Auftreffpunktes des Geschosses (10, 11) auf ein Ziel, wobei im Ogivenbereich des Geschosses (10, 11) wenigstens ein Behälter (3) eingebunden ist, welcher wenigstens ein Mittel zur Markierung des Zieles beinhaltet, und der Behälter (3) beim Auftreffen des Geschosses (10, 11) auf das Ziel zerstört wird, wobei das Mittel zur Markierung über in der Ogive (4) oder im Heckbereich eingebrachte Bohrungen (2) austritt, wozu im Geschoss (10, 11) ein Überdruck erzeugt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (3) durch einen davor befindlichen Hubkolben (9) zerstört wird, wobei der Hubkolben (9) den Über-

druck erzeugt.

3. Geschoss (11) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubkolben durch eine Gaskartusche zum Aufbau des Innendrucks axial verschoben wird.
4. Geschoss (11) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubkolben mechanisch durch eine vorzugsweise definierte Deformierung des Geschosskörpers axial zum Aufbau des Innendrucks verschoben wird.
5. Geschoss (10, 11) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Behälter (3) eingebunden sind.
6. Geschoss (10, 11) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zur Markierung ein Fluid und/oder ein Pulver ist.
7. Geschoss nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fluid ein lumineszierendes Fluid ist.
8. Geschoss (10, 11) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Zünder (1) an der Spitze der Ogive (4) eingebunden ist.
9. Geschoss (10, 11) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ogive (4) eine inerte Masse (5) beinhaltet.

Claims

1. Projectile (10), in particular practice projectile, having a marking agent for marking the point of impact of the projectile (10, 11) on a target, at least one container (3) being incorporated in the ogive region of the projectile (10, 11), which contains at least one agent for marking the target, and the container (3) being destroyed when the projectile (10, 11) strikes the target, the marking agent emerging through holes (2) introduced into the ogive (4) or in the tail area, for which purpose a positive pressure is generated in the projectile (10, 11), **characterized in that** the container (3) is destroyed by a gas cartridge (7) located in front, which is pierced by a triggering mechanism (8), and the gas cartridge (7) generates the positive pressure.
2. Projectile (11), in particular practice projectile, having a marking agent for marking the point of impact of the projectile (10, 11) on a target, at least one container (3) being incorporated in the ogive region of the projectile (10, 11), which contains at least one agent for marking the target, and the container (3)

being destroyed when the projectile (10, 11) strikes the target, the marking agent emerging through holes (2) introduced into the ogive (4) or in the tail area, for which purpose a positive pressure is generated in the projectile (10, 11), **characterized in that** the container (3) is destroyed by a reciprocating piston (9) located in front, the reciprocating piston (9) generating the positive pressure.

3. Projectile (11) according to Claim 2, **characterized in that** the reciprocating piston is displaced axially by a gas cartridge in order to build up the internal pressure.
4. Projectile (11) according to Claim 2, **characterized in that** the reciprocating piston is displaced mechanically axially by a preferably defined deformation of the body of the projectile in order to build up the internal pressure.
5. Projectile (10, 11) according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** two containers (3) are incorporated.
6. Projectile (10, 11) according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the marking agent is a fluid and/or a powder.
7. Projectile according to Claim 6, **characterized in that** the fluid is a luminescent fluid.
8. Projectile (10, 11) according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** a detonator (1) is incorporated at the tip of the ogive (4).
9. Projectile (10, 11) according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the ogive (4) contains an inert mass (5).

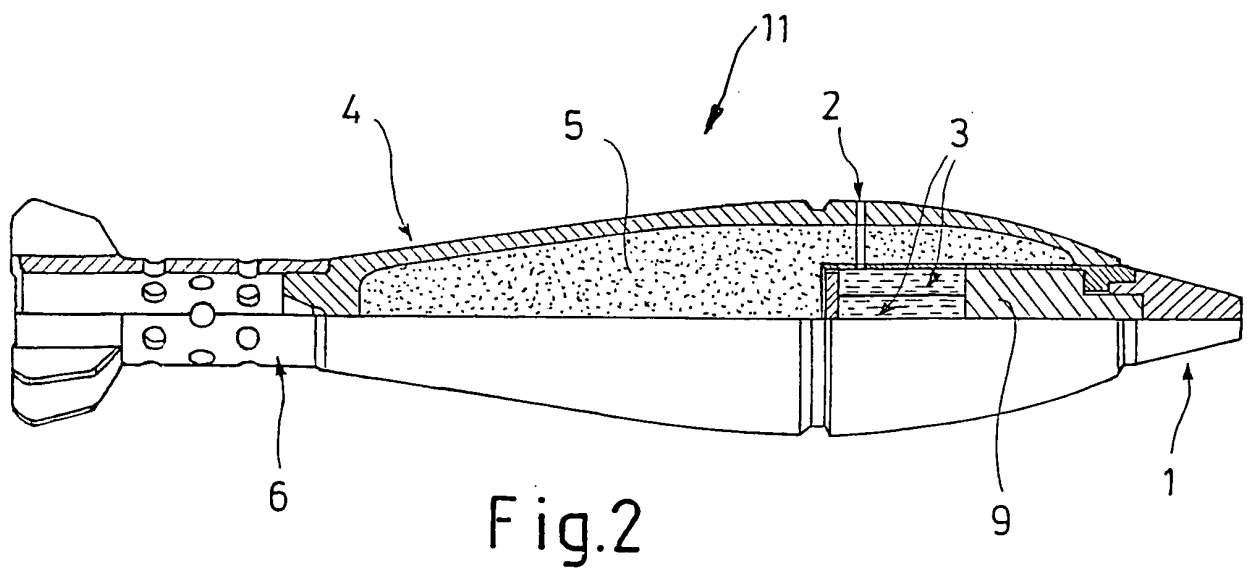
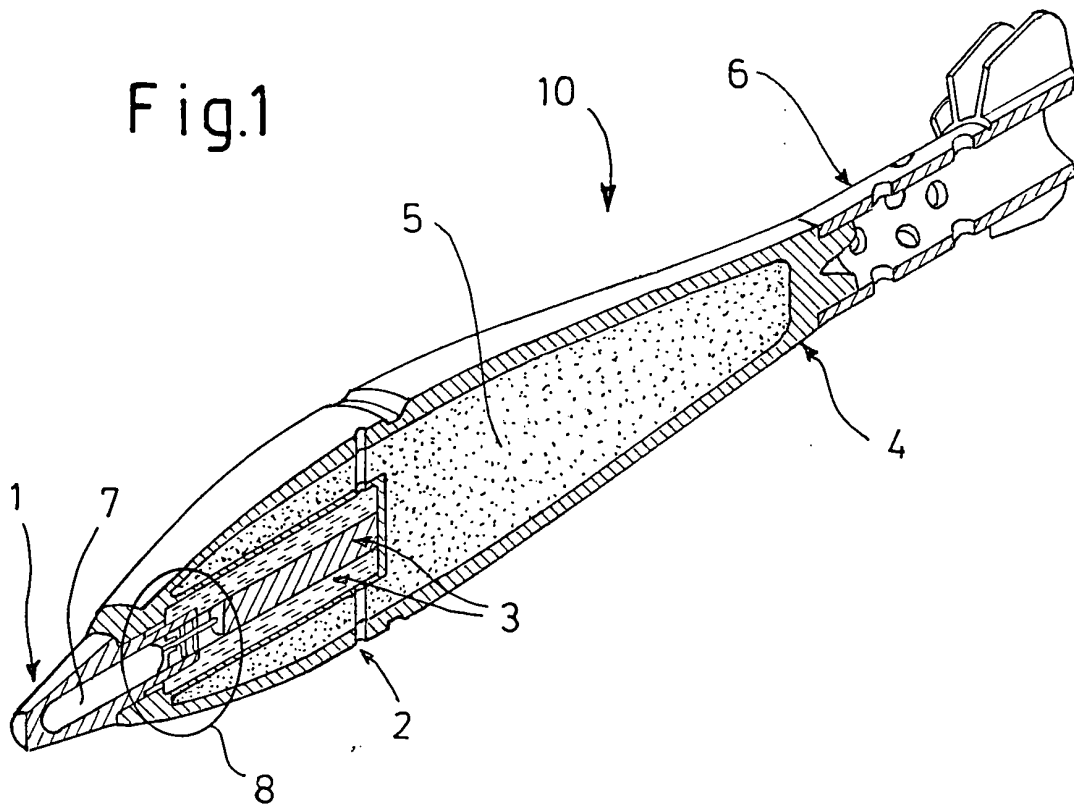
Revendications

1. Munition (10), notamment munition d'exercice, présentant une substance de marquage permettant de marquer le point d'impact de la munition (10, 11) sur une cible,
au moins un récipient (3) qui contient au moins un agent de marquage de la cible étant incorporé au niveau de l'ogive de la munition (10, 11),
le récipient (3) étant détruit lorsque la munition (10, 11) vient impacter la cible,
l'agent de marquage sortant par des alésages (2) ménagés dans l'ogive (4) ou dans la partie arrière, une surpression étant établie dans ce but dans la munition (10, 11),
caractérisée en ce que
le récipient (3) est détruit par une cartouche (7) de gaz située devant lui et perforée par un mécanisme

de déclenchement (8) et

en ce que la cartouche (7) de gaz crée la surpression.

2. Munition (11), notamment munition d'exercice, présentant une substance de marquage permettant de marquer le point d'impact de la munition (10, 11) sur une cible,
au moins un récipient (3) qui contient au moins un agent de marquage de la cible étant incorporé au niveau de l'ogive de la munition (10, 11),
le récipient (3) étant détruit lorsque la munition (10, 11) vient impacter la cible,
l'agent de marquage sortant par des alésages (2) ménagés dans l'ogive (4) ou dans la partie arrière, une surpression étant établie dans ce but dans la munition (10, 11),
caractérisée en ce que
le récipient (3) est détruit par un piston (9) situé devant lui et
en ce que le piston (9) crée la surpression.
3. Munition (11) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** pour établir la pression intérieure, le piston est déplacé axialement par une cartouche de gaz.
4. Munition (11) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** pour établir la pression intérieure, le piston est déplacé axialement par des moyens mécaniques par une déformation de préférence définie du corps de la munition.
5. Munition (10, 11) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** deux récipients (3) y sont incorporés.
6. Munition (10, 11) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'agent de marquage est un fluide et/ou une poudre.
7. Munition selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le fluide est un fluide luminescent.
8. Munition (10, 11) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** une amorce (1) est incorporée dans la pointe de l'ogive (4).
9. Munition (10, 11) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** l'ogive (4) contient une pâte inerte (5).



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005053491 A1 [0004]
- AT 384671 B [0005]
- US 5565649 A [0006]