



(11)

EP 1 875 152 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.09.2010 Patentblatt 2010/35

(51) Int Cl.:
F42B 5/15 (2006.01) **F42B 12/70** (2006.01)
F42B 4/26 (2006.01) **F42B 12/42** (2006.01)
C06D 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06723251.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/002051

(22) Anmeldetag: **07.03.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/117037 (09.11.2006 Gazette 2006/45)

(54) **TARN- UND TÄUSCHMUNITION ZUM SCHUTZ VON OBJEKTEN GEGEN LENKFLUGKÖRPER**

CAMOUFLAGE AND DECOY MUNITIONS FOR PROTECTING OBJECTS AGAINST GUIDED MISSILES

MUNITION DE CAMOUFLAGE ET DE LEURRE PERMETTANT DE PROTEGER DES OBJETS CONTRE DES MISSILES GUIDES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB SE

(30) Priorität: **29.04.2005 DE 102005020159**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.01.2008 Patentblatt 2008/02

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

(72) Erfinder:
• **WARDECKI, Norbert**
79194 Heuweiler (DE)

• **LAUER, Stefan**
79104 Freiburg (DE)
• **HIEKE, Klaus**
79395 Neuenburg (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 835 887 DE-A- 19 617 701
DE-B- 1 066 461 FR-A- 2 849 690
US-A- 3 983 816 US-A- 5 499 582
US-A- 5 585 594

EP 1 875 152 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 Tarn- und Täuschmunition zum Schutz von Objekten gegen Lenkflugkörper, die Nebel und/oder Scheinziele bildende Wirkstoffe enthält, die Täuscheffekte erzeugen, welche die Eigenortung der Lenkflugkörper beeinflussen.

[0002] Zum Schutz von Objekten gegen Lenkflugkörper wird bekannter Weise Tarn- und Täuschmunition eingesetzt, die einen künstlichen Nebel oder Scheinziele bildet, von denen der anfliegende Flugkörper aufgrund zielähnlicher Signale abgelenkt wird.

[0003] So ist aus der DE 100 65 816 A eine Munition zur Erzeugung eines Nebels bekannt, die sowohl eine Nebel- als auch eine IR-Wirkmasse enthält. Aus der EP 0 512 202 ist ein Verfahren zum Schützen von einer IR-Strahlung abgebenden Objekten gegen Flugkörper bekannt, bei dem vom zu schützenden Objekt aus der Flugkörper geortet und anschließend Wurfkörper abgeschossen werden, die Störstrahlungswolken erzeugen. Die Störstrahlungswolke sendet zunächst kurzzeitig eine starke IR-Strahlung aus, von der die Aufschalt- und Verfolgungselektronik des Suchkopfes des Flugkörpers gestört wird. Anschließend werden mehrere großflächige und homogene pyrotechnische, der IR-Signatur des Objekts in etwa ähnelnde Infrarot- Scheinzielwolken erzeugt.

[0004] Werden Lenkflugkörper beim Zielflug durch Anmessen von Hot-Spots im Heck der Rakete geortet und in Abhängigkeit von der jeweiligen Position ins Ziel gesteuert, so ist es bekannt, durch Erzeugung von Hot-Spots, die im gleichen Wellenbereich wirken, das Steuersystem der Rakete zu täuschen. Durch das Anmessen eines falschen Hot-Spots wird ein falsches Steuersignal erzeugt, und die Rakete wird abgelenkt.

[0005] Um derartige Ablenkeffekte zu erzeugen, sind sogenannte Jammer bekannt. Jammer sind Lampen, die am Ziel angebracht sind und im gewünschten Spektralbereich homogene oder getaktete Leuchtsignale aussenden. Ebenso ist es bekannt, derartige Ablenkeffekte durch pyrotechnische Fackeln oder Leuchtflugkörper zu erzeugen, die am zu schützenden Fahrzeug abgebrannt oder von diesen verschossen werden.

[0006] Elektronische Jammer und pyrotechnische Fackeln haben den Nachteil, dass sie nur einen Ablenkpunkt darstellen. Auch können diese ortsfesten Jammer und pyrotechnischen Fackeln aufgeklärt und als besondere Zielsignatur verwendet werden. Bei überhöhtem Anflug der Flugkörper bietet diese Maßnahme daher auch keinen Schutz.

[0007] Verschossene Leuchtkörper haben den Nachteil, dass sie als zusätzliche Munition mit den anderen Abwehrmaßnahmen mit verschossen werden muss und sich damit der Aufwand deutlich erhöht. Weiterhin haben sie den Nachteil, dass sie einen einzigen andauernden Hot-Spot bilden, der durch moderne Raketenortungssysteme erkannt und unterdrückt werden kann.

[0008] Die US 5,499,582 A (DE 28 11 016) betrifft einen Wurfkörper mit einem Wurfmittelbecher und einer mittig angeordneten Zündzerlegereinheit mit einer Zündzerlegerladung. Die Zerlegerladung steht in bekannter Art und Weise mit der Ausstoßladung in Kontakt. Im Wurfmittelbehälter selbst sind die mit einer Brennschicht versehenen kreissektorförmigen Blättchen eingebracht. Der Wurfmittelbehälter zeichnet sich dadurch aus, dass infolge seiner tief gezogenen Aluminiumdose sich eine kugelförmige Täuschwolke in sehr kurzer Zeit ausbilden kann. Daher soll die Brennschicht leicht anzündbar sein, dann jedoch nicht zu rasch abbrennen, damit sich die gewünschten und erforderliche längere anhaltende Infrarotabstrahlung für eine Täuschwolke ergibt.

[0009] Die US 5,585,594 A (DE 42 44 682) betrifft eine hochintensive pyrotechnische Infrarot-Tauschungsfackel, die ihrerseits kompakt verdichtete Tabletten einer Infrarotlicht emittierenden pyrotechnischen Zusammensetzung zum Täuschen eines auf das Flugzeug zufliegenden Geschosses aufweist.

[0010] Aus der FR 2 849 680 A1 ist eine Tarnmunition bekannt, in welche zusätzlich in der Wirkladung pyrotechnische Leuchtkörper enthalten sind, die eine Vielzahl von im Raum verteilten Hot-Spots erzeugen können.

[0011] Ausgehend von der FR 2 849 690 A liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine Tarn- und Täuschmunition zum Schutz von Objekten gegen Lenkflugkörper bereitzustellen, die einen möglichst umfassenden Schutz bietet.

[0012] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, dass die Tarn- und Täuschmunition neben Nebel und/oder Scheinziele bildenden Wirkstoffen zusätzlich pyrotechnische Leuchtkörper oder Leuchtwirkmassen enthalten, die eine Vielzahl von im Raum verteilten Hot-Spots erzeugen.

[0013] Nach der Erfindung wird somit die Ablenkung durch Hot-Spots in eine Tarn- und Täuschmunition integriert. Die Tarn- und Täuschmunition nach der Erfindung bietet einen umfassenden Schutz, indem sie sowohl das bedrohte Objekt tarnt, als auch die gewünschten Täuschsignale ausbringt. Dazu werden gleichzeitig viele Hot-Spots als Täuschsignale erzeugt. Dabei lassen sich die Täuschsignale unmittelbar beim Abschuss der Munition und/oder auf deren Flugbahn und/oder beim Zerlegen der Munition erzeugen. Die ablenkende Leuchtwirkung kann so an unterschiedlichen Orten und zu unterschiedlichen Zeiten wirken, um verschiedene Flugkörper mit verschiedenen Anflugbahnen (flacher Anflug, überhöhter Anflug etc.) zu täuschen. Somit können Leuchtwirkungen direkt am Zielobjekt, beispielsweise einem Fahrzeug, erzeugt werden, oder vom Zielobjekt ausgehend in die Luft oder auch mit Abstand vom Zielobjekt in der Luft, insbesondere vom Zerlegungspunkt bis hin zum Boden. Somit lässt sich sicherstellen, dass die Ablenkung unabhängig vom Flugprinzip in der LOS (Line of Sight) der Flugkörperortung erfolgt.

[0014] In einer besonderen Ausführung wird der Abbrand so gesteuert, dass anstelle einer anhaltenden Strahlung

EP 1 875 152 B1

eine pulsierende Strahlung abgegeben wird. Diese ist auch gegen moderne Ortungsgeräte wirksam, die anhaltende Signale detektieren und aussondern können.

[0015] Die Integration der Hot-Spot-Bildner in die Tarn- und Täuschkmunition lässt sich auf verschiedene Weisen realisieren, die auch miteinander kombiniert werden können:

1.

Ergänzung der Ausstoßladung der Munition um ein Hot-Spot-Granulat, das in dem gewünschte Wellenbereich wirkt: Das die Ausstoßladung ergänzende Granulat kann dabei auf Basis Phosphor rot oder auf Basis von Leuchtsätzen und/oder IR-Leuchtsätzen ergänzt werden, um im gewünschten Wellenbereich optimale Wirkung zu erzielen.

Beispiel für Leuchtkörper auf Basis Phosphor rot:

60-80%	Phosphor rot
30-10%	Nitrate der ersten und zweiten Hauptgruppe
5-10%	Leichtmetalle wie Magnesium und/oder Aluminium
ca.5%	Bindemittel wie wässriger Dispersionskleber

Beispiel für Leuchtkörper auf Basis IR-Leuchtsatz:

50-70%	Kaliumnitrat
20-10%	Hexamethylentetramin
5-10%	Diazidicarbonamid
1-5%	Metallpulver wie Silizium und/oder Bor
1-5%	Bindemittel wie Gummi accroides, Polyvinylbutyrat

2.

Anbringung eines Pellets zur Erzeugung einer Leuchtspur in Form von Hot-Spots an der zu verschießenden Patrone.

Beispiel für die Rezeptur von Pellets:

50-70%	Kaliumnitrat
20-10%	Hexamethylentetramin
5-10%	Diazidicarbonamid
2-5%	Metallpulver wie Silizium und/oder Bor
1-5%	Bindemittel wie Gummi accroides, Polyvinylbutyrat

3.

Zugabe von Granulaten oder Pellets zu der Zerlegerladung, die im gewünschten Wellenlängenbereich Hot-Spots erzeugen:

Beispiel für die Rezeptur von Granulaten oder Pellets:

50-80%	Bariumnitrat
20-50%	Magnesium
0-10%	Bindemittel

4.

Einlaborieren von Hot-Spots erzeugenden Flares oder Pellets in die Nebel oder Scheinziele bildenden Wirkstoffe.

Beispiel für die Rezeptur von Flares oder Pellets:

60-80%	Phosphor rot
5-20%	Nitrate der ersten und zweiten Hauptgruppe
0-10%	Leichtmetalle wie Magnesium und/oder Aluminium
5-20%	Bindemittel wie wässriger Dispersionskleber

Patentansprüche

1. Tarn- und Täuschmunition zum Schutz von Objekten gegen Lenkflugkörper, die Nebel und/oder Scheinziele bildende Wirkstoffe enthält, wobei die Munition zusätzlich pyrotechnische Leuchtkörper enthält, die eine Vielzahl von im Raum verteilten Hot-Spots erzeugen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausstoßladung der Munition um ein Hot-Spot-Granulat ergänzt ist und / oder der Zerlegerladung der Munition Granulate oder Pellets zugegeben sind, die im gewünschten Wellenlängenbereich Hot-Spots erzeugen.
2. Tarn- und Täuschmunition nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Pellets zur Erzeugung von Hot-Spots an der zu verschießenden Patrone angebracht sind.
3. Tarn- und Täuschmunition nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Hot-Spote erzeugende Flares oder Pellets in die Nebel oder Scheinziele bildenden Wirkstoffe der Munition einlaboriert sind.
4. Tarn- und Täuschmunition nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Täuschsignale unmittelbar beim Abschuss der Munition und / oder auf deren Flugbahn und / oder beim Zerlegen der Munition erzeugt werden.
5. Tarn- und Täuschmunition nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ablenkende Leuchtwirkung an unterschiedlichen Orten und zu unterschiedlichen Zeiten erfolgt.
6. Tarn- und Täuschmunition nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hot-Spots erzeugende Wirkmasse nicht kontinuierlich, sondern pulsierend abbrennt.
7. Verwendung einer Tarn- und Täuschmunition nach einem der Ansprüche 1-6, zum Täuschen verschiedene Flugkörper mit verschiedenen Anflugbahnen, wie flacher Anflug, überhöhter Anflug etc.

Claims

1. Camouflage and decoy munition for protecting objects against guided missiles, which munition contains active substances which form smoke and/or spoof targets, the munition additionally containing pyrotechnic flares which produce a multiplicity of hotspots distributed in three dimensions, **characterized in that** the injection charge for the munition has a hotspot granulate added to it and/or granulates or pellets are added to the break-up charge of the munition and produce hotspots in the desired wavelength band.
2. Camouflage and decoy munition according to Claim 1, **characterized in that** pellets are fitted to the cartridge to be fired, in order to produce hotspots.
3. Camouflage and decoy munition according to Claim 1 or 2, **characterized in that** flares or pellets which produce hotspots are incorporated in the munition active substances which form smoke or spoof targets.
4. Camouflage and decoy munition according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the decoy signals can be produced immediately on firing of the munition and/or on its trajectory and/or when the munitions break up.
5. Camouflage and decoy munition according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the deflecting flare effect can be achieved at different locations and at different times.
6. Camouflage and decoy munition according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the active compound which produces hotspots does not burn continuously, but in a pulsating form.
7. Use of a camouflage and decoy munition according to one of Claims 1 to 6, in order to decoy different missiles with different approach paths, such as low-level approach, high-level approach etc.

Revendications

1. Munition de camouflage et de leurre pour la protection d'objets contre des missiles guidés, qui contient des subs-

EP 1 875 152 B1

tances formant des nuages et/ou des cibles fictives, la munition contenant en outre des leurres pyrotechniques qui produisent une pluralité de points chauds répartis dans l'espace, **caractérisée en ce que** la charge d'expulsion de la munition est complétée par un granulat de points chauds et/ou la charge d'éclatement de la munition contient des granulats ou des granules qui produisent des points chauds dans la plage de longueur d'onde souhaitée.

- 5
2. Munition de camouflage et de leurre selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** des granules sont appliqués sur la cartouche à tirer en vue de produire des points chauds.
- 10
3. Munition de camouflage et de leurre selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** des fusées éclairantes ou des granules produisant des points chauds sont incorporés dans les substances de la munition formant un nuage ou des cibles fictives.
- 15
4. Munition de camouflage et de leurre selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les signaux de leurre sont produits directement lors du tir de la munition et/ou sur sa trajectoire et/ou lors de l'éclatement de la munition.
5. Munition de camouflage et de leurre selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'effet d'éclairage déviant a lieu en différents endroits et à différents moments.
- 20
6. Munition de camouflage et de leurre selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la composition active produisant les points chauds ne brûle pas de manière continue, mais de manière pulsée.
- 25
7. Utilisation d'une munition de camouflage et de leurre selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 pour leurrer divers missiles ayant des trajectoires d'approche différentes, comme une approche plane, une approche surélevée, etc.

30

35

40

45

50

55

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 10065816 A [0003]
- EP 0512202 A [0003]
- US 5499582 A [0008]
- DE 2811016 [0008]
- US 5585594 A [0009]
- DE 4244682 [0009]
- FR 2849680 A1 [0010]
- FR 2849690 A [0011]