



(11) **EP 3 460 382 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.03.2019 Patentblatt 2019/13

(51) Int Cl.:
F42B 12/48^(2006.01) F42B 5/155^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18194153.5**

(22) Anmeldetag: **13.09.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Schluhe, Björn**
79117 Freiburg (DE)
• **Weber, Bernd**
79379 Müllheim (DE)

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

(30) Priorität: **26.09.2017 DE 102017122351**

(71) Anmelder: **Rheinmetall Waffe Munition GmbH**
29345 Unterlüß (DE)

(54) **NEBELKÖRPER**

(57) Vorgeschlagen wird ein Nebelkörper (1) mit einer Nebelkörperhülle (2) und einer darin eingebetteten Nebelmasse (5), einem Nebelkörperboden (4) sowie einer Nebelkörperoberseite (3, 3'), wobei der Nebelkörper in seiner Nebelkörperoberseite (3, 3') zumindest eine Ausblasöffnung (6) aufweist. Um zu vermeiden, dass beim Auftreffen des Nebelkörpers (1) im Zielgebiet die wenigstens eine Ausblasöffnung (6) mit Schmutz, Staub, Dreck, Boden etc. zugesetzt wird, befindet sich an der Nebelkörperbodenseite (3, 3') ein Aufsatz (7), der über Abstützungen (8), wenigstens zwei, von der Nebelkörperoberseite (3, 3') beabstandet ist. Alternativ oder zusätzlich kann die wenigstens eine Ausblasöffnung (6) durch eine Klappe (9) verschlossen sein, die dann, wenn sich im Nebelkörper (1) ein ausreichender Gasdruck eingestellt hat, die wenigstens eine Ausblasöffnung (6) freigibt.

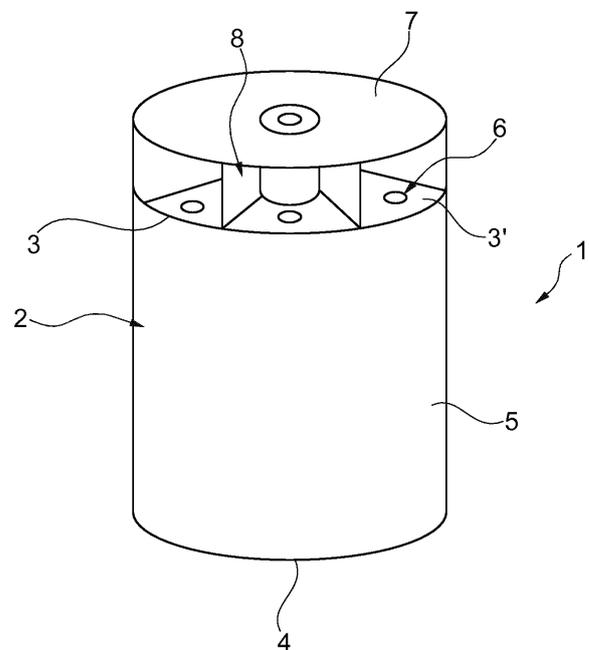


Fig. 1

EP 3 460 382 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung beschäftigt sich mit einem Nebelkörper zur Erzeugung einer Nebelwolke bzw. Nebelwand zum Schutz eines Objektes, Fahrzeugs oder dergleichen vor einer Bedrohung.

[0002] Herkömmliche pyrotechnische Nebelkörper für Artillerie- und Mörseranwendungen bestehen in der Regel aus Behältern, in denen der pyrotechnische Nebelsatz gepresst wird und einem darauf aufgelegten Deckel mit zumindest einer Ausblasöffnung für den Austritt des bei der Verbrennung entstehenden Nebels. Ein derartiges Nebelgeschoss zeigt beispielsweise die DE 33 39 039 A1. Im Geschossmantel des Nebelgeschosses sind in Abschussrichtung stapelartig aufeinanderliegend Nebeltöpfe oder Nebelkörper angeordnet, welche nach Abschuss aus diesem Geschossmantel ausgestoßen werden.

[0003] Verwendbare Nebelkörper beschreiben beispielsweise die DE 10 2008 019 752 A1 sowie die DE 103 08 307 B4. Die Nebelsubmunition der DE 103 08 307 B4 weist eine Submunitionskörperhülle aus Stahl auf, in deren Innerem sich eine Wirkmasse befindet. Die Submunitionskörperhülle ist in Schussrichtung mit einem Deckel versehen. In diesem befindet sich ein Ausblasloch, aus dem der Nebel nach Anzündung der Wirkmasse austreten kann. Auch die DE 10 2008 019 752 A1 zeigt eine Submunition mit Wirkmassen, wie pyrotechnische Nebel, wobei der Wirkkörperbehälter durch einen Deckel mit Ausblasöffnung verschlossen ist.

[0004] Aus fertigungstechnischen Gründen sowie aufgrund der hohen Belastung beim Abschuss der Geschosse, sind die Nebelkörper in den Geschossen so montiert, dass die Ausblasöffnungen in Flugrichtung weisen. Nach dem Abschuss aus dem Geschoss fliegen die Nebelkörper in dieser Ausrichtung bzw. Lage weiter. Das kann dazu führen, dass beim Aufprall auf den Boden die Nebelkörper erlöschen könnten. Nicht auszuschließen ist diese Situation, wenn nasser Boden oder Schnee in größeren Mengen in die Ausblasöffnung(en) eindringt.

[0005] Teilweise werden die Nebelkörper mit Fallschirmen oder Bremstüchern versehen, um die Aufprallgeschwindigkeit zu reduzieren, wie beispielsweise in der DE 196 02 422 C1 angedacht. Da nicht immer verhindert werden kann, dass diese insbesondere textilen Bremstücher oder Fallschirme beschädigt werden können, und zudem der Montageaufwand ein sehr hoher ist, stellt sich die Erfindung die Aufgabe, eine andere Möglichkeit zur Erhöhung der Zuverlässigkeit von Nebelkörpern bei Minimierung des Montageaufwandes aufzuzeigen.

[0006] Gelöst wird die Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen entnehmbar.

[0007] Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, die Erhöhung der Zuverlässigkeit durch einen zusätzlichen Schutz des / der Ausblasöffnung/en im Nebelkörperoberteil zu realisieren.

[0008] Der Nebelkörper besteht aus einer Nebelkörperhülle, die von oben mittels eines Deckels mit wenigstens einer Ausblasöffnung verschlossen ist und bodenseitig einen Nebelkörperboden aufweist. In der Nebelkörperhülle eingebracht ist eine Nebelmasse.

[0009] Nunmehr ist erfindungsgemäß vorgesehen, oberhalb des Deckels mit der wenigstens einen Ausblasöffnung einen Aufsatz anzubringen, der die Ausblasöffnung selbst schützt, bzw. den Deckel selbst in dieser Art und Weise auszuführen. Eine Alternative hierzu besteht darin, die wenigstens eine Ausblasöffnung mit einer Klappe zu versehen, die unter dem Druck des sich aufbauenden Nebels diesen entweichen lassen. In beiden Ausführungen wird erreicht, dass keine Fremdkörper, wie Schmutz, Dreck oder dergleichen, in die wenigstens eine Ausblasöffnung eintreten kann. Damit wird verhindert, dass der Nebelkörper beim Auftreffen auf den Boden erlischt. Durch den Einsatz eines Deckels, der die wenigstens eine Ausblasöffnung abdeckt und die entstehenden Gase zur Seite oder über wenigstens eine Klappe ausbläst, wird auf einfache Art und Weise ein Eindringen von Schmutz etc. beim Aufprall des Nebelkörpers auf den Boden verhindert. Es versteht sich, dass auch eine Kombination beider Varianten möglich ist.

[0010] Dadurch kann der Einsatzbereich der Nebelkörper erweitert werden und ist nicht mehr umgebungsabhängig, da auch bei sehr nassen Böden und / oder Schnee eine Funktion gewährleistet werden kann. Zudem ist der Materialaufwand zur Realisierung gering, der Montageaufwand ist minimal. Da der prinzipielle Aufbau des Nebelkörpers selbst, wie auch die Anordnung der Nebelkörper im Geschoss erhalten bleiben, muss auch das Fertigungsverfahren nicht verändert werden. Die vorhandenen Betriebsmittel können weiter verwendet werden.

[0011] Vorgeschlagen wird ein Nebelkörper mit einer Nebelkörperhülle und einer darin eingebetteten Nebelmasse, einem Nebelkörperboden sowie einer Nebelkörperoberseite, wobei der Nebelkörper in seiner Nebelkörperoberseite zumindest eine Ausblasöffnung aufweist. Um zu vermeiden, dass beim Auftreffen des Nebelkörpers im Zielgebiet die wenigstens eine Ausblasöffnung mit Schmutz, Staub, Dreck, Boden etc. zugesetzt wird, befindet sich an der Nebelkörperbodenseite ein Aufsatz, der über Abstützungen, wenigstens zwei, von der Nebelkörperoberseite beabstandet ist. Alternativ oder zusätzlich kann die wenigstens eine Ausblasöffnung durch eine Klappe verschlossen sein, die dann, wenn sich im Nebelkörper ein ausreichender Gasdruck eingestellt hat, die wenigstens eine Ausblasöffnung freigibt. Bei mehreren Ausblasöffnungen kann für jede eine eigene Klappe vorgesehen werden.

[0012] Anhand eines Ausführungsbeispiels mit Zeichnung soll die Erfindung näher erläutert werden.

[0013] Es zeigt:

Fig. 1 eine erste Variante einen Schutz wenigstens einer Ausblasöffnung eines Nebelkörpers,

Fig. 2 eine weitere Variante den Schutz wenigstens einer Ausblasöffnung des Nebelkörpers.

[0014] In Fig. 1 dargestellt ist skizzenartig ein Nebelkörper 1 mit einer Nebelkörperhülle 2, einer Nebelkörperoberseite 3 und einem Nebelkörperboden 4. Der Nebelkörper 1 beinhaltet eine Nebelmasse 5 zur Erzeugung eines Nebels.

[0015] An seiner Oberseite 3 besitzt der Nebelkörper 1 zumindest eine Ausblasöffnung 6, bevorzugt jedoch mehrere, durch die der Nebel aus dem Nebelkörper 1 austreten kann. Diese wenigstens eine Ausblasöffnung 6 kann in einem die Oberseite 3 abdeckenden Deckel 3' eingebracht sein.

[0016] Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, auf dieser Oberseite 3 bzw. auf den Deckel 3' einen Aufsatz 7 aufzubringen, der von der Oberseite 3 bzw. dem Deckel 3' beabstandet ist. Dazu sind am Aufsatz 7 Abstützungen 8 befestigt. Diese können einteilig mit dem Aufsatz 7 ausgeführt sein. Die Abstützungen 8 können aber auch am Deckel 3' oder an der Oberseite 3 angebracht und Bestandteil dieser sein, ggf. auch einteilig. Schlägt der Nebelkörper 1 auf dem Boden auf, wird die wenigstens eine Ausblasöffnung 6 durch den Aufsatz 7 vom Boden beabstandet. Der sich aufbauende Nebel tritt aus der / den Ausblasöffnung/en und danach seitlich aus dem Nebelkörper 1 aus.

[0017] Eine Alternative zeigt die Fig. 2. Die wenigstens eine Ausblasöffnung 6 ist hier durch eine dieser zugeordneten Klappe 9 verschlossen. Ähnlich eines Rückschlagventils gibt die Klappe 9 die Ausblasöffnung 6 dann frei, wenn sich ein bestimmter Gasdruck im Inneren der Nebelkörperhülle 2 nach Zünden der Nebelmasse 5 aufgebaut hat. Mit Öffnen der Klappe/n 9 strömt der Nebel aus dem Nebelkörper 1 heraus. Die Klappe/n 9 übernehmen den Schutz der Ausblasöffnung/en 6 beim Aufprall des Nebelkörpers 1 auf den Boden und drücken beim Öffnen Schmutz, Dreck Schnee etc. weg.

Patentansprüche

1. Nebelkörper (2) mit einer Nebelkörperhülle (11) und einer darin eingebetteten Nebelmasse (13), einem Nebelkörperboden (1) sowie einer Nebelkörperoberseite (3, 3'), wobei der Nebelkörper (1) in seiner Nebelkörperoberseite (3, 3') zumindest eine Ausblasöffnung (6) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Nebelkörperoberseite (3, 3') ein Aufsatz (7) vorgesehen ist zum Schutz der wenigstens einen Ausblasöffnung (6), wobei der Aufsatz (7) von der Nebelkörperoberseite (3, 3') über Abstützungen (8) beabstandet ist.
2. Nebelkörper (2) mit einer Nebelkörperhülle (11) und einer darin eingebetteten Nebelmasse (13), einem Nebelkörperboden (1) sowie einer Nebelkörperoberseite (3, 3'), wobei der Nebelkörper (1) in seiner

Nebelkörperoberseite (3, 3') zumindest eine Ausblasöffnung (6) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Nebelkörperoberseite (3, 3') zumindest eine Klappe (9) für die wenigstens eine Ausblasöffnung (6) vorgesehen ist zum Schutz der wenigstens einen Ausblasöffnung (6).

3. Nebelkörper (1) nach Anspruch 1 und Anspruch 2 **gekennzeichnet durch** eine Kombination dieser.
4. Nebelkörper (1) nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Abstützungen (8) vorgesehen sind.
5. Nebelkörper (1) nach Anspruch 1, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützungen (8) Bestandteile des Aufsatzes (7) sind.
6. Nebelkörper (1) nach Anspruch 1, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützungen (8) Bestandteile der Nebelkörperoberseite (3, 3') sind.
7. Nebelkörper (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nebelkörperoberseite (3') durch einen Deckel gebildet wird.
8. Nebelkörper (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Abstützung (8) und Schutz integraler Bestandteil des Deckels (3') sind.
9. Artilleriegeschoss mit wenigstens einem Nebelkörper (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 8.
10. Mörsergeschoss mit wenigstens einem Nebelkörper (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 8.

40

45

50

55

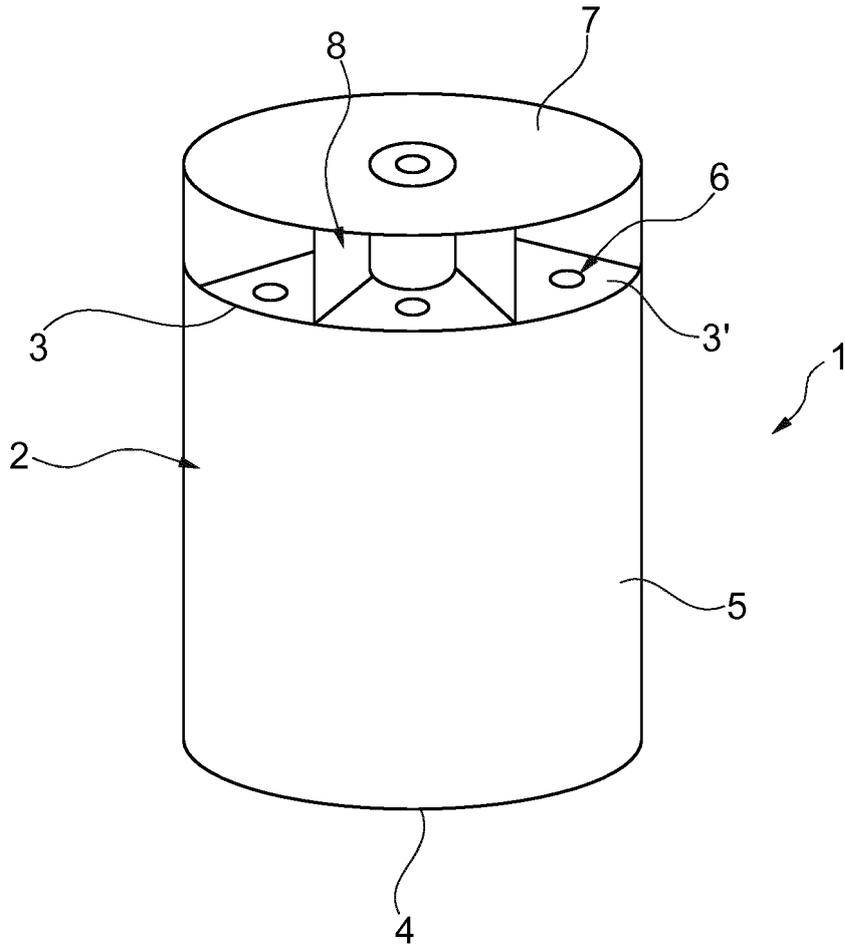


Fig. 1

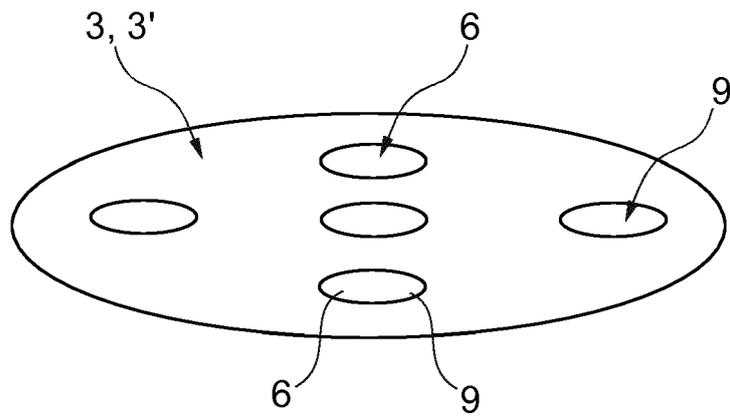


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 19 4153

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 685 450 A (WALBECK CALVIN ET AL) 22. August 1972 (1972-08-22)	1,4-7	INV. F42B12/48 F42B5/155
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * * Spalte 1, Zeilen 24-31 * * Spalte 1, Zeile 57 - Spalte 2, Zeile 24 *	3,8	
A	----- GB 2 162 621 A (BUCK CHEM TECH WERKE) 5. Februar 1986 (1986-02-05) * Abbildung 6 * * Seite 12, Zeilen 21-33 * * Seite 12, Zeilen 43-56 *	2,3	
A	----- DE 10 2011 100243 A1 (RHEINMETALL WAFFE MUNITION [DE]) 8. November 2012 (2012-11-08) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Absatz [0017] *	1-10	
A	----- WO 2014/180766 A1 (ALARM ACTIVE DEFENCE LTD [DE]) 13. November 2014 (2014-11-13) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Seite 11, Zeile 4 - Seite 12, Zeile 20 *	1	
A,D	----- DE 103 08 307 A1 (BUCK NEUE TECHNOLOGIEN GMBH [DE]) 23. September 2004 (2004-09-23) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Absätze [0034] - [0041] *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F42B
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Januar 2019	Prüfer Schwingel, Dirk
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 : nichtschriftliche 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 18 19 4153

5 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.

22-01-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 3685450 A	22-08-1972	KEINE	

15	GB 2162621 A	05-02-1986	BE 874835 A	18-11-1985
			DE 2819863 A1	24-07-1986
			FR 2568679 A1	07-02-1986
			GB 2162621 A	05-02-1986
			IT 1164670 B	15-04-1987
			NL 7901558 A	01-11-1985

20	DE 102011100243 A1	08-11-2012	DE 102011100243 A1	08-11-2012
			EP 2705328 A1	12-03-2014
			WO 2012150116 A1	08-11-2012

25	WO 2014180766 A1	13-11-2014	DE 102013007784 A1	06-11-2014
			WO 2014180766 A1	13-11-2014

30	DE 10308307 A1	23-09-2004	CA 2458168 A1	26-08-2004
			DE 10308307 A1	23-09-2004
			GB 2399619 A	22-09-2004
			NO 20040805 A	27-08-2004
			ZA 200400561 B	31-08-2004

35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

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 3339039 A1 [0002]
- DE 102008019752 A1 [0003]
- DE 10308307 B4 [0003]
- DE 19602422 C1 [0005]