(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. November 2010 (25.11.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/133290 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F42D 5/04 (2006.01) *F42B 33/06* (2006.01)
F42B 12/44 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/002706

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. Mai 2010 (04.05.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 021 820.3 18. Mai 2009 (18.05.2009) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **RHEINMETALL WAFFE MUNITION GMBH** [DE/DE]; Heinrich-Ehrhardt-Str. 2, 29345 Unterlüss (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **MERL, Thomas** [DE/DE]; Friedrichstrasse 11, 79677 Schönau (DE).

(74) Anwalt: **DIETRICH, Barbara**; Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH, Rheinmetall Platz 1, 40476 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR DESTROYING MUNITIONS OR THE LIKE

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR VERNICHTUNG VON MUNITION ODER DERGLEICHEN

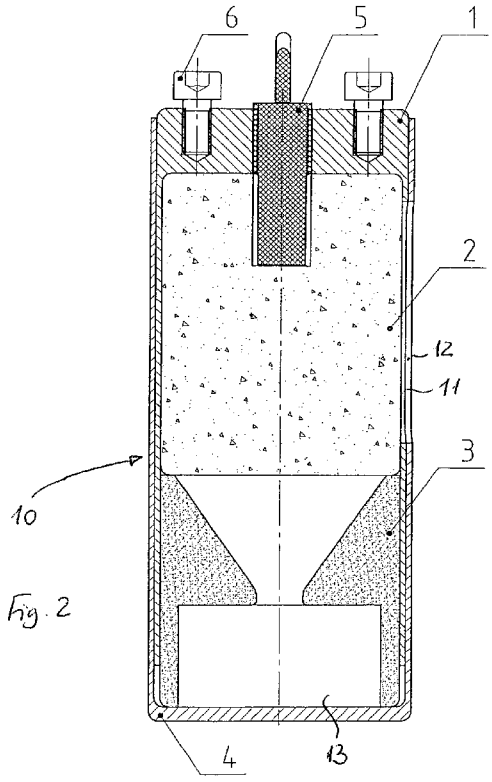


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a neutralization body (10) made of at least one first inner body (1) and a second outer body (4) located around the first body (1), wherein an explosive charge (2) is incorporated in the inner body (1) and at least one slit-shaped opening (11, 12) is made in the side of both bodies (1, 4), wherein the explosive charge (2) can exit through said opening at the side of the neutralization body (10) in a linear manner after initiating the explosive charge (2) by an igniter (6) extending into said charge. In a further embodiment, an explosive charge (2) is present in the inner body (1) and a funnel (3) connected thereto having an outlet (13), wherein at least one point-shaped opening is made in the outer body (4), wherein the explosive charge (2) can exit at the base of the neutralization body (10) in a point-shaped manner through the outlet (13) of the first body (1) and the opening in the second body (4) after initiating the explosive charge (2) by an igniter (6) extending into said charge.

(57) Zusammenfassung: Vorgeschlagen wird ein Neutralisierungskörper (10), bestehend aus wenigstens einem ersten, inneren Körper (1) sowie einem zweiten, um den ersten Körper (1) befindlichen äußeren Körper (4), wobei im inneren Körper (1) eine Wirkladung (2) eingebunden ist und in beiden Körpern (1, 4) wenigstens

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/133290 A1

SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

eine schlitzförmige Öffnung (11, 12) seitlich eingebracht ist, wodurch nach Initiierung der Wirkmasse (2) durch einen in diese hineinragenden Zünder (6) ein linienförmiger Austritt der Wirkmasse (2) seitlich des Neutralisierungskörpers (10) erfolgen kann. In einer weiteren Ausführung befindet sich im inneren Körper (1) eine Wirkladung (2) und ein sich daran anschließender Trichter (3) mit Austritt (13), wobei im äußeren Körper (4) wenigstens eine punktförmige Öffnung eingebracht ist, wodurch nach Initiierung der Wirkmasse (2) durch einen in diese hineinragenden Zünder (6) ein punktförmiger Austritt der Wirkmasse (2) aus dem Boden des Neutralisierungskörpers (10) durch den Austritt (13) des ersten Körpers (1) sowie die Öffnung im zweiten Körper (4) erfolgen kann.

BESCHREIBUNG

Vorrichtung und Verfahren zur Vernichtung von Munition oder dergleichen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zum Räumen von Minen, Munition, speziell mittelkalibrigen Formats, sowie pyrotechnischer Munition oder Gegenstände.

Die Munitionsvernichtung etc. erfolgt in der bekanntesten Art und Weise durch Initiierung selbiger. Diese erfolgt meistens durch Schneid- oder Hohlladungen. Pyrotechnische Munition oder offen zugängliche Sprengstoffe werden mit sogenannten EOD (Explosive Ordnance Disposal) – Anzündern angezündet. Diese Anzündung ist dabei häufig zu wenig zielgerichtet, zu schwach und zu undefiniert, um eine sichere Anzündung und Umsetzung zu gewährleisten. Dies ist der Grund, dass auf derartige Anzünder verzichtet und die Munition etc. doch eher durch Schneidladungen in die Luft gesprengt werden.

Ein derartiges Verfahren ist aus der DE 36 19 332 C2 bekannt. Mit Anlegen einer Schlag- oder Hohlladung wird der Sprengstoff des Sprengkörpers durch Zündübertragung und/oder über die Zündkette gezündet. Diese Methode wird häufig auch dann angewendet, wenn wenig Zeit zur Verfügung steht und keine ausreichenden Informationen über den Sprengkörper und insbesondere das Zündsystem vorhanden sind.

In der DE 689 10 454 T2 (EP 0 360 234 B1) wird ein mit explosivem Material befüllter Schlauch in den Bereich von möglichen Minen gebracht, um so einen sicheren Weg durch ein Minenfeld zu schaffen. Durch die Detonation des Materials wird eine Druckwelle erzeugt, die zum Auslösen des Sprengstoffes in den Minen dient. Das explosive Material ist ein zerstäubbarer Brennstoff, der dann oberhalb des Minenfeldes zur Detonation gebracht wird.

Die DE 103 07 639 B3 beschreibt ein Verfahren und eine Einrichtung zur in- situ- Beseitigung nicht umgesetzter Munition. Dabei wird der Mantel der Munition zunächst mittels eines ersten Gasstrahls angeschmolzen oder angebrannt. Anschließend wird der Mantel mittels eines zweiten, an oxidierenden Stoffen reichen Gasstrahl perforiert, die Munitionsladung zum Abbrand gebracht. Beide Strahlen werden durch einen Wirkladungssatz erzeugt.

Die DE 10 2007 018 137 B3 geht einen ähnlichen Weg, wobei auch hier zur Neutralisierung von Sprengkörpern ein Verbrennen des Sprengkörpers angestrebt wird. Dabei erfolgt ein

punktuelles Positionieren und Ausrichten einer, eine hohe Temperatur erzeugenden, als fernbedienbare Düse ausgebildeten Quelle, sodass der Sprengstoff sicher getroffen wird, sich der Zünder jedoch nicht in unmittelbarer Nähe befindet. Dadurch wird der Sprengkörper selbst durch die Hitze verbrannt, der Zünder findet seinerseits kein Sprengmittel mehr. Die hohe Temperatur wird durch eine Gasflamme erzeugt.

In der Praxis haben sich auch diese neuen Wege als praktikabel gezeigt, wobei jedoch bei der Umsetzung ein hoher Hardwareaufwand vorzusehen ist.

Die Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, eine einfache Variante aufzuzeigen, mit der eine zielgerichtete Vernichtung der Munition etc. stattfinden kann.

Gelöst wird die Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen aufgelistet.

Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, einen EOD- Anzünder so auszuführen, dass dieser gezielt die Anzündenergie auf den zu vernichtenden Gegenstand leiten kann. Dies kann sowohl punktförmig als auch linienförmig geschehen. Auch hierbei wird eine hohe Temperatur / Hitze erzeugt, die das Anzünden sicherstellen.

In Weiterführung der Erfindung ist vorgesehen, dass auch Munition oder Explosivstoffe, die nicht frei liegen und mit einer halbwegs dickwandigen Hülle umgeben sind, durch einen derartigen Anzünder vernichtet werden. Durch eine sichere Anzündung können diese dann abbrennen oder deflagrieren ohne detonativ umgesetzt zu werden.

Als Anzündmittel wird bevorzugt eine Thermitladung verwendet, die durch Zuschlagstoffe wie anorganische Oxide oder Schwefel besonders heiß und energiereich abbrennen. Die Ladung wird in einem Behälter aus Aluminium o. ä. beispielsweise eingepresst, der von einem Stahlbehälter umgeben ist. Alternativ kann die Ladung aber auch direkt im Stahlbehälter untergebracht sein, beispielsweise auch hier durch Einpressung. Der Stahlbehälter verfügt in seiner Außenwand über eine schlitzartige Öffnung und bodenseitig über eine Bohrung oder eine schlitzartige Öffnung. Über diesen Stahlbehälter wird bevorzugt ein zweiter Stahlbehälter montiert, der ebenfalls über eine schlitzartige Öffnung in der Außenwandung und eine anders positionierte Bohrung oder schlitzartige Öffnung im Boden. Durch diese Konstruktion ist es auf einfacher Art und Weise möglich, mittels Verdrehen beider Behälter einen gemeinsamen Schlitz in der Außenwandung (linienförmiger Austritt) oder eine gemeinsame Öffnung im

Boden (punktförmiger Austritt) herzustellen. Alternative Konstruktionen zum Erreichen dieser Funktion sind dem Fachmann hinlänglich bekannt.

Die Ladung selbst hat bevorzugt einen inneren Kanal, der gegebenenfalls auch exzentrisch angeordnet sein kann. Durch diesen Kanal kann die Energie zielgerichtet in den Bereich der bodenseitigen Ausblasöffnung geführt werden. Ebenso wird ein freier Zugang zum Außenspalt geschaffen.

Stirnseitig kann die Ladung mit einem Anzündsatz, beispielsweise aus Aluminium und Eisenoxid, versehen werden. Dieser erhält nach oben einen Anschluss für einen elektrischen Anzünder oder aber einen Zugang für eine Leitfeuerzündung. Der Bodenbereich und / oder der Deckelbereich sollten durch eine Keramik- oder Toneinlage oder dergleichen gegen die starke Hitze (Temperaturbereich < 2800°C) der Thermitladung geschützt werden, damit keine weiteren insbesondere ungewollten Ausblasöffnungen entstehen. Zudem sollte eine Verdreh- bzw. Wegrollsicherung eingebunden werden. Dies können boden- und / oder stirnseitig vorhandene Stifte oder Noppen an der (den) Behälteraußenfläche(n) sein, damit der Körper nicht aus der gewünschten Position wegrollen kann. Alternativ oder zusätzlich können Ösen zur Anbringung von Verzurrbändern o. ä. zur Verbindung des Anzünders mit dem zu vernichtenden Gegenstand vorgesehen werden.

Anhand eines Ausführungsbeispieles mit Zeichnung soll die Erfindung näher erläutert werden.

Es zeigt:

Fig. 1 einen Neutralisierungskörper in einer Vollsichtdarstellung,

Fig. 2 den Neutralisierungskörper aus Fig. 1 in einer Schnittdarstellung,

In Fig. 1 ist ein Neutralisierungskörper 10 dargestellt, der, wie Fig. 2 zeigt, durch zwei zusammensetzbare Körper, einer Art Dose 1 und einer Hülle 4, gebildet wird, wobei die Dose 1 in die Hülle 4 gesteckt ist.

Die Dose 1 umfasst am unteren Ende ein trichterförmiges Unterteil 3, dass den Raum für eine darüber befindliche Wirkmasse 2 begrenzt. Ein Zünder 5, der in die Wirkmasse 2 hineinreicht, ist in die Dose 1 vorzugsweise einschraubbar.

In der Hülle 4 als auch der Dose 1 sind vorzugsweise jeweils eine schlitzförmige Öffnung 11, 12 eingebracht, die in dieser Darstellung derart übereinander liegen, dass das Wirkmittel 2 nach Initiierung seitlich (längs oder quer, je nach Gestaltung der Öffnungen) austreten könnte. Entsprechend überdeckt die Hülle 4 in dieser Darstellung am Boden des Körpers 10 den Trichteraustritt 13, der für einen punktuellen Auslass der Wirkmasse 2 zu öffnen wäre. Für das Öffnen besitzt die Hülle 4 eine nicht näher dargestellte eigene Öffnung, die durch Verdrehen der Hülle 4 zur Dose 1 eine Öffnung zum Trichteraustritt 13 schaffen würde. Mit 6 sind Schrauben gekennzeichnet.

Als Wirkmasse 2 wird eine Thermitladung bevorzugt, die durch Zuschlagstoffe wie anorganische Oxide oder Schwefel besonders heiß und energiereich abbrennt.

PATENTANSPRÜCHE

1. Neutralisierungskörper (10), bestehend aus
   - wenigstens einem ersten, inneren Körper (1) sowie
   - einem zweiten, um den ersten Körper (1) befindlichen äußeren Körper (4), wobei
   - im inneren Körper (1) eine Wirkladung (2) eingebunden ist und
   - in beiden Körpern (1, 4) wenigstens eine schlitzförmige Öffnung (11, 12) seitlich eingebracht ist, wodurch
   - nach Initiierung der Wirkmasse (2) durch einen in diese hineinragenden Zünder (6) ein linienförmiger Austritt der Wirkmasse (2) seitlich des Neutralisierungskörpers (10) erfolgen kann.

2. Neutralisierungskörper (10), bestehend aus
   - wenigstens einem ersten, inneren Körper (1) sowie
   - einem zweiten, um den ersten Körper (1) befindlichen äußeren Körper (4), wobei
   - im inneren Körper (1) eine Wirkladung (2) und ein sich daran anschließender Trichter (3) mit Austritt (13) eingebunden ist und
   - im äußeren Körper (4) wenigstens eine punktförmige Öffnung eingebracht ist, wodurch
   - nach Initiierung der Wirkmasse (2) durch einen in diese hineinragenden Zünder (6) ein punktförmiger Austritt der Wirkmasse (2) aus dem Boden des Neutralisierungskörpers (10) durch den Austritt (13) des ersten Körpers (1) sowie die Öffnung im zweiten Körper (4) erfolgen kann.

3. Neutralisierungskörper (10), bestehend aus einer Kombination der Ansprüche 1 und 2, wobei durch Verdrehen des äußeren Körper (1) zum inneren Körper (4) der schlitz- oder linienförmige Austritt oder der punktförmige Austritt eingestellt bzw. geschaffen wird.

4. Neutralisierungskörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Wirkmasse (2) eine Thermitladung bevorzugt wird, die durch Zuschlagstoffe wie anorganische Oxide oder Schwefel besonders heiß und energiereich abbrennt.

5. Neutralisierungskörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Bodenbereich und / oder der Deckelbereich durch eine Keramik- oder Toneinlage oder dergleichen gegen die starke Hitze der Wirkmasse (2) geschützt wird.

6. Neutralisierungskörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine Verdreh- bzw. Wegrollsicherung eingebunden ist.

7. Neutralisierungskörper nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherung boden- und / oder stirnseitig vorhandene Stifte oder Noppen an der (den) Behälteraußenfläche(n) sind.

8. Neutralisierungskörper nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass Ösen zur Anbringung von Verzurrbändern o. ä. zur Verbindung des Körpers (10) mit dem zu vernichtenden Gegenstand vorgesehen sind.

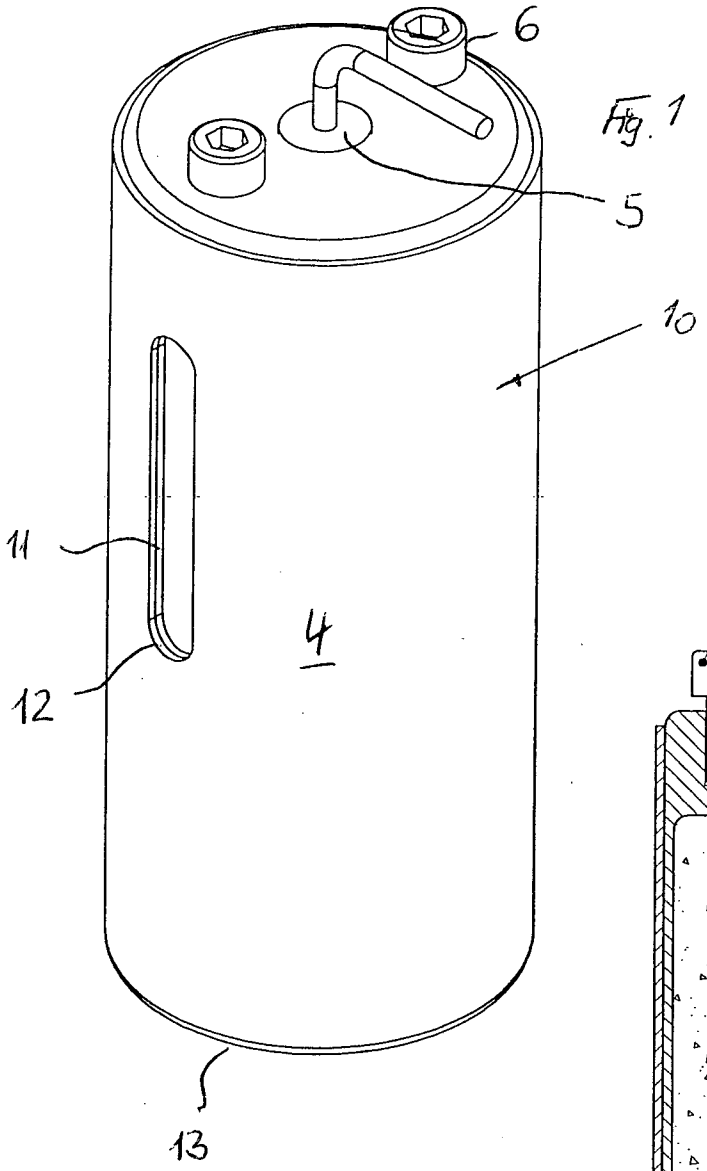


Fig. 1

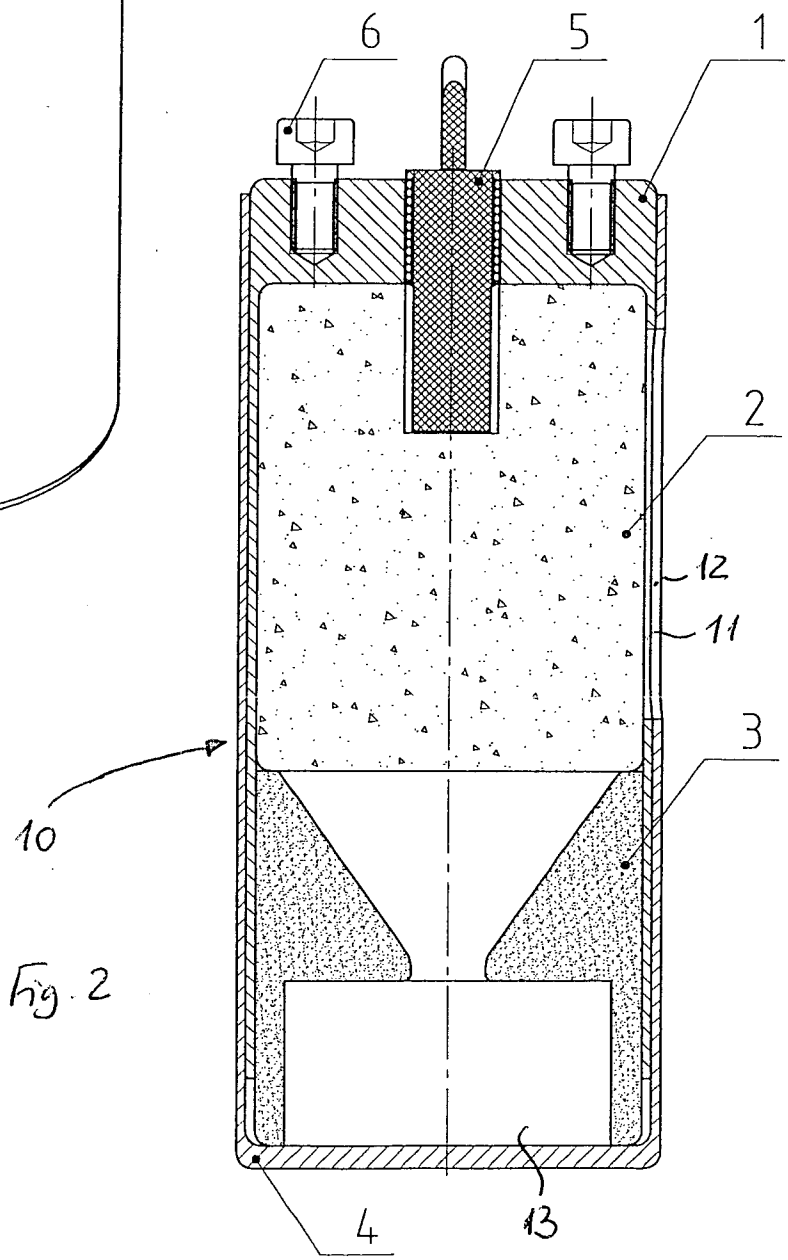


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/002706

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F42D5/04 F42B12/44
ADD. F42B33/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F41H F42B F42D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 03/006198 A1 (MOHLER JONATHAN [US]; MOHLER TIMOTHY W [US]) 23 January 2003 (2003-01-23)	2,4-8
Y	page 6, line 15 - page 8, line 14; figures 1-5 page 5, line 25 - line 29	1
Y	GB 2 312 864 A (SECR DEFENCE [GB]) 12 November 1997 (1997-11-12) pages 5,6; figures 1,2	1
X	US 4 169 403 A (HANSON RALPH W [US]) 2 October 1979 (1979-10-02) figures 1-7	2

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
17 August 2010	24/08/2010

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Beaufumé, Cédric

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/002706

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2007/132634 A1 (KOBE STEEL LTD [JP]; ASAHINA KIYOSHI; KITAMURA RYUSUKE) 22 November 2007 (2007-11-22) * abstract; figures 2,3	1,2
A	US 2 391 242 A (HURREY ROSS C) 18 December 1945 (1945-12-18) claim 1; figure 1	2,4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2010/002706

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03006198 A1	23-01-2003	EP 1412122 A1	28-04-2004
GB 2312864 A	12-11-1997	WO 9743080 A1	20-11-1997
US 4169403 A	02-10-1979	NONE	
WO 2007132634 A1	22-11-2007	JP 3987871 B1 JP 2007303738 A US 2009229451 A1	10-10-2007 22-11-2007 17-09-2009
US 2391242 A	18-12-1945	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/002706

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F42D5/04 F42B12/44
ADD. F42B33/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F41H F42B F42D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y	WO 03/006198 A1 (MOHLER JONATHAN [US]; MOHLER TIMOTHY W [US]) 23. Januar 2003 (2003-01-23) Seite 6, Zeile 15 - Seite 8, Zeile 14; Abbildungen 1-5 Seite 5, Zeile 25 - Zeile 29	2,4-8 1
Y	GB 2 312 864 A (SECR DEFENCE [GB]) 12. November 1997 (1997-11-12) Seiten 5,6; Abbildungen 1,2	1
X	US 4 169 403 A (HANSON RALPH W [US]) 2. Oktober 1979 (1979-10-02) Abbildungen 1-7	2

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
17. August 2010	24/08/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Beaufumé, Cédric

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/002706

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2007/132634 A1 (KOBE STEEL LTD [JP]; ASAHINA KIYOSHI; KITAMURA RYUSUKE) 22. November 2007 (2007-11-22) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,3	1,2
A	US 2 391 242 A (HURREY ROSS C) 18. Dezember 1945 (1945-12-18) Anspruch 1; Abbildung 1	2,4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/002706

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03006198 A1	23-01-2003	EP 1412122 A1	28-04-2004
GB 2312864 A	12-11-1997	WO 9743080 A1	20-11-1997
US 4169403 A	02-10-1979	KEINE	
WO 2007132634 A1	22-11-2007	JP 3987871 B1	10-10-2007
		JP 2007303738 A	22-11-2007
		US 2009229451 A1	17-09-2009
US 2391242 A	18-12-1945	KEINE	