

(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
22. Oktober 2009 (22.10.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/127309 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F42B 12/48 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/002070

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. März 2009 (20.03.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 019 752.1
18. April 2008 (18.04.2008) DE

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

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BIPPES, Bernd, Michael [DE/DE]; Kniebisstrasse 9, 76275 Ettlingen (DE).
BOEHMER, Norbert [DE/DE]; Im Mattfeldele 12,

79189 Bad Krozingen-Hausen (DE). SAYER, Daniel [DE/DE]; Alfons-Oswald-Strasse 3, 79238 Ehrenkirchen (DE). STOLP, Johan-Hendrik [NL/NL]; Geldelozeplad 43, NL-1671 GR Medemblik (NL).

(74) Anwalt: DIETRICH, Barbara; Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH, Rheinmetall Platz 1, 40476 Düsseldorf (DE).

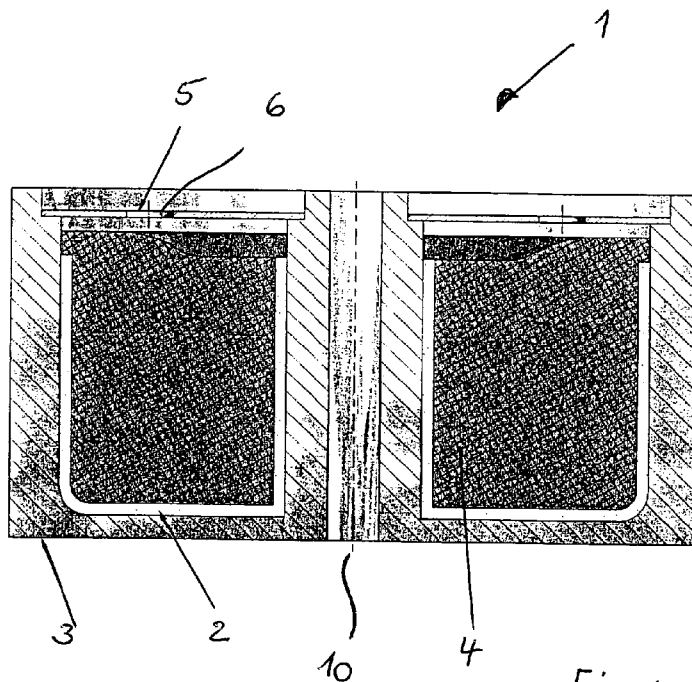
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ACTIVE BODY FOR A SUBMUNITION HAVING EFFECTIVE AGENTS

(54) Bezeichnung: WIRKKÖRPER FÜR EINE SUBMUNITION MIT WIRKMITTELN



(57) Abstract: The invention relates to a submunition having effective masses, particularly having at least one pyrotechnic fog body (1), comprising an insulation layer (2) between an active body container (3) and a pyrotechnic unit (4), wherein the active body container (3) can be closed by a cover (5) having a blow-out opening (6).

(57) Zusammenfassung: Vorgeschlagen wird, dass eine Submunition mit Wirkmassen insbesondere mit wenigstens einem pyrotechnischen Nebelkörper (1) eine Isolierschicht (2) zwischen einem Wirkkörperbehälter (3) und einem pyrotechnischen Satz (4) aufweist, wobei der Wirkkörperbehälter (3) durch einen Deckel (5) mit Ausblasöffnung (6) verschlossen werden kann.



WO 2009/127309 A1

Fig. 1

GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (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, SE, SI, SK, 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)

BESCHREIBUNG

Wirkkörper für eine Submunition mit Wirkmitteln

Die Erfindung betrifft eine thermische Isolierschicht zwischen insbesondere Nebel- Leucht-Behältern.

Infrarot -, radar- als auch Dual Mode- gelenkte Flugkörper werden u. a. zur Bekämpfung beispielsweise von Seezielen, wie Schiffen, oder anderen Objekten zu Land und Luft eingesetzt. Nach Abschuss fliegen diese Flugkörper bzw. Raketen anfänglich inertialgestützt (z. B. DE 196 01 165 A1) oder GPS gelenkt in das Zielgebiet. Der Flugkörper geht danach in eine Suchphase (search- Phase) über, wenn er sich dem Ziel entsprechend angenähert hat. Als weiteres schalten sich die Flugkörper auf das Ziel auf (lock-on) und verfolgen dieses bis zum Einschlag (track -Phase). Eine „Track- gate“ Tiefe D beträgt bei älteren Flugkörpern ca. 150 m, bei modernen nur wenige Meter.

Zur Täuschung derart gelenkter Flugkörper werden unterschiedliche Täuschkörper eingesetzt, um zum Schutz von Objekten die Flugkörper durch Störung in / an ihrer Funktion zu hindern. Einige Täuschkörper senden bei Erkennung einer Bedrohung elektromagnetische Täuschsignale (DE 100 16 781 C2) aus, andere bauen „Wolken“ von schwebenden Dipolen (Chaff -Wolken) auf, welche auf die Radarfrequenz des Flugkörpers abgestimmt sind.

Pyrotechnische Gegenstände werden als Submunition aus einem Projektil bei einer bestimmten Flughöhe ausgestoßen und dabei angezündet, wobei sie brennend auf den Boden fallen.

Herkömmliche Submunitionen weisen jedoch gelegentlich den Nachteil auf, dass durch die Aufheizung ein unkontrollierbares Ablösen der Wirkmasse vom Wirkmassenbehälter erfolgen kann, was zu einer unkontrollierten Teilnahme an der exothermen Reaktion der Wirkmasse im System führen könnte.

Bisher wurde eine höhere Festigkeit des Wirkmassenverbundes durch höhere Verpresskräfte bei der Fertigung angestrebt.

Aus der EP 1 026 473 ist ein Verfahren zum Bereitstellen eines Scheinzieles zum Schutz von Land-, Luft- oder Wasserfahrzeugen oder dergleichen bekannt, bei welchem die Flugkörper, die einen im Infrarot- oder Radar - Bereich oder einen in beiden Wellenlängenbereichen gleichzeitig oder seriell operierenden Zielsuchkopf aufweisen. Insbesondere die RF-Wirkmasse in Form von Dipolpaketen ist dabei durch ein Hitzeschild vor der Ausblashitze geschützt.

Hier stellt sich die Erfindung die Aufgabe, die vorgenannten Nachteile vermeidend eine Submunition mit Wirkmassen aufzuzeigen, die in der Funktionssicherheit der Wirkmassen bedeutend verbessert ist.

Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, durch Einbindung einer insbesondere thermischen Isolierschicht zwischen den Submunitionen die durch den gezielten Abbrand der Wirkmassen entstehenden Wärmeentwicklung und den dann folgenden Wärmedurchgang über den Wirkmassenbehälter auf darunter liegenden Wirkmassenschichten zu verhindern. Die Isolierschicht wird durch Einpressen, Einlegen, Einspritzen und/ oder Auftragen in / auf den Wirkmassenbehälter gebracht, danach erfolgt die anschließende Wirkmassenbefüllung. Dadurch wird während des Abbrands sichergestellt, dass ein minimierter Wärmeeintrag in die noch unverbrannte Wirkmasse infolge von Wärmedurchgang erfolgt. Eine Überzündung und explosionsartige Verbrennung wird verhindert. Die Trennung der Wirkmasse vom Behälter verhindert, dass beim Abbrand ein Wärmeeintrag / Reaktion vom Behälter auf die Wirkmasse stattfindet.

Ein damit verbundener Vorteil ist, dass diese Schicht eine stoßdämpfende Wirkung besitzt und dazu geeignet ist, den beim Bodenaufschlag entstehenden Kraft / Impulseintrag auf die Wirkmasse zu minimieren. Gleichzeitig verhindert die Isolierschicht das Herausfallen der Wirkmasse aufgrund von Festigkeitsverlusten insbesondere bedingt durch die Wärmeentwicklung.

Als Basis für die Isolierschicht kommen bevorzugt Zubereitungen oder Erzeugnisse von nichttoxischen, organischen oder anorganischen Verbindungen der Gruppen 2, 3, sowie 4 des Periodensystems der Elemente wie zum Beispiel Magnesium, Calcium, Bor, Aluminium, Kohlenstoff, Silizium sowie Zinn zum Einsatz, also Verbindungen, die durch ihre chemischen

und physikalischen Eigenschaften die charakteristischen Voraussetzungen einer Isolierschicht erfüllen.

Durch Einbindung einer Isolierschicht wird somit die Funktionssicherheit durch das Einleiten eines gleichmäßigen Abbrands der Wirkmasse bis Brennschluss und damit verbunden die Verbesserung einer gleichmäßigeren Funktion durch die Wirkkörper als auch die Sicherheit gegen Wurfstücke bei explosivem Abbrand erhöht.

Anhand eines Ausführungsbeispiels mit Zeichnung soll die Erfindung näher erläutert werden. Es zeigt die einzige Figur den Prinzipaufbau eines pyrotechnischen Nebelkörpers 1 mit einer Isolierschicht 2 zwischen Wirkkörperbehälter 3 und dem pyrotechnischen Satz 4. Die Wirkkörperbehälter 3 sind symmetrisch um eine imaginäre Geschosslängsachse 10 verteilt. Mehrere Wirkkörperbehälter 3 können eine zu verschießende Submunition bilden (nicht näher dargestellt). Verschlossen werden kann der Behälter 3 bzw. das Gehäuse mit einem Deckel 5 mit Ausblasöffnung 6.

PATENTANSPRÜCHE

1. Wirkmassenkörper für eine Submunition mit Wirkmassen, insbesondere ein pyrotechnischen Nebelkörper (1), mit Wirkmittelkörperbehälter (3) und einem pyrotechnischen Satz (4), dadurch gekennzeichnet, dass eine Isolierschicht (2) zwischen dem Wirkkörperbehälter (3) und dem pyrotechnischen Satz (4) eingebunden ist und der Wirkkörperbehälter (3) durch einen Deckel (5) mit Ausblasöffnung (6) verschlossen werden kann.
2. Wirkmassenkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Nebelkörper (1) die Submunition bilden.
3. Wirkmassenkörper nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirkkörperbehälter (3) symmetrisch um eine imaginäre Geschosslängsachse (10) verteilt sind.
4. Wirkmassenkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Basis für die Isolierschicht (2) Verbindungen dienen, die durch ihre chemischen und physikalischen Eigenschaften die charakteristischen Voraussetzungen einer Isolierschicht erfüllen.
5. Wirkmassenkörper nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass bevorzugt Zubereitungen oder Erzeugnisse von nichttoxischen, organischen oder anorganischen Verbindungen der Gruppen 2, 3, sowie 4 des Periodensystems der Elemente wie zum Beispiel Magnesium, Calcium, Bor, Aluminium, Kohlenstoff, Silizium sowie Zinn zum Einsatz kommen.
6. Wirkmassenkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Isolierschicht (2) eine stoßdämpfende Wirkung besitzt.

1 / 1

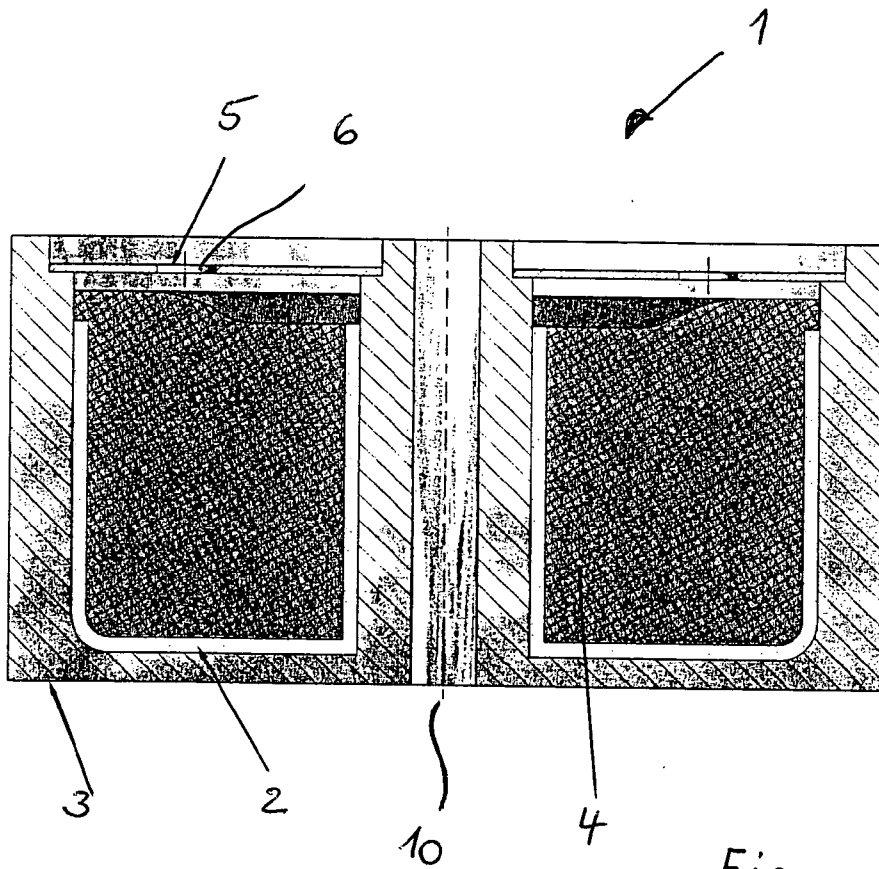


Fig.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/002070

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F42B12/48

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)
F42B

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 3 983 816 A (CORNIA RICHARD P ET AL) 5 October 1976 (1976-10-05) abstract; claim 16; figures column 3, line 44 - line 67	1-6
Y	GB 2 399 619 A (BUCK NEUE TECHNOLOGIEN GMBH [DE]) 22 September 2004 (2004-09-22) figure 1 page 7, line 1 - line 18	1-6
A	US 3 678 854 A (DAVIDSON RAGNAR PER-OLOF) 25 July 1972 (1972-07-25) figures 1,2 column 1, line 10 - line 65 column 2, line 37 - line 73	1,4,5
-/--		

Further documents are listed in the continuation of Box C.

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

15 Juli 2009

Date of mailing of the international search report

27/07/2009

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

Authorized officer

Schwingel, Dirk

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/002070

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 1 277 528 A (THIOL CHEMICAL CORP [US]) 14 June 1972 (1972-06-14) figures page 1, line 34 - line 70 page 2, line 98 - line 123 page 3, line 65 - line 71 -----	6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/002070

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3983816	A	05-10-1976	NONE
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			
GB 2399619	A	22-09-2004	CA 2458168 A1 26-08-2004
			DE 10308307 A1 23-09-2004
			NO 20040805 A 27-08-2004
			ZA 200400561 A 31-08-2004
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			
US 3678854	A	25-07-1972	DE 1929170 A1 11-12-1969
			FR 2010581 A5 20-02-1970
			GB 1242327 A 11-08-1971
			IL 32364 A 30-04-1973
			SE 312086 B 30-06-1969
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			
GB 1277528	A	14-06-1972	NONE
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/002070

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F42B12/48

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F42B

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 3 983 816 A (CORNIA RICHARD P ET AL) 5. Oktober 1976 (1976-10-05) Zusammenfassung; Anspruch 16; Abbildungen Spalte 3, Zeile 44 - Zeile 67	1-6
Y	GB 2 399 619 A (BUCK NEUE TECHNOLOGIEN GMBH [DE]) 22. September 2004 (2004-09-22) Abbildung 1 Seite 7, Zeile 1 - Zeile 18	1-6
A	US 3 678 854 A (DAVIDSON RAGNAR PER-OLOF) 25. Juli 1972 (1972-07-25) Abbildungen 1,2 Spalte 1, Zeile 10 - Zeile 65 Spalte 2, Zeile 37 - Zeile 73	1,4,5
	-/--	

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

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> * 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 | <ul style="list-style-type: none"> *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
15. Juli 2009	27/07/2009

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

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/002070

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 1 277 528 A (THIOKOL CHEMICAL CORP [US]) 14. Juni 1972 (1972-06-14) Abbildungen Seite 1, Zeile 34 - Zeile 70 Seite 2, Zeile 98 - Zeile 123 Seite 3, Zeile 65 - Zeile 71 -----	6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/002070

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3983816	A	05-10-1976	KEINE	
GB 2399619	A	22-09-2004	CA 2458168 A1 DE 10308307 A1 NO 20040805 A ZA 200400561 A	26-08-2004 23-09-2004 27-08-2004 31-08-2004
US 3678854	A	25-07-1972	DE 1929170 A1 FR 2010581 A5 GB 1242327 A IL 32364 A SE 312086 B	11-12-1969 20-02-1970 11-08-1971 30-04-1973 30-06-1969
GB 1277528	A	14-06-1972	KEINE	