



EP 2 377 840 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
11.01.2012 Patentblatt 2012/02

(51) Int Cl.:
C06B 43/00 (2006.01) **C06C 7/00 (2006.01)**
C07D 257/06 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
19.10.2011 Patentblatt 2011/42

(21) Anmeldenummer: **11002861.0**(22) Anmeldetag: **06.04.2011**

(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

(30) Priorität: **14.04.2010 DE 102010014955**
25.06.2010 DE 102010025104

(71) Anmelder:

- **Diehl BGT Defence GmbH & Co.KG**
88662 Überlingen (DE)
- **Ludwig-Maximilians-Universität München**
80359 München (DE)

(72) Erfinder:

- **Hahma, Arno**
91239 Henfenfeld (DE)
- **Karvinen, Eero**
40340 Jyväskylä (FI)
- **Stierstorfer, Jörg**
82234 Wessling (DE)
- **Klapötke, Thomas**
81477 München (DE)

(74) Vertreter: **Diehl Patentabteilung**
c/o Diehl Stiftung & Co. KG
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)

(54) 5,5'-Azotetrazolat-Sprengstoff

(57) Die Erfindung betrifft einen Sprengstoff umfassend ein 5,5'-Azotetrazolat, wobei das 5,5'-Azotetrazolat ein Eisen-, Kobalt-, Nickel-, Kupfer-, Cadmium- oder Guanylharnstoffsalz ist, oder ein Gemisch aus mindestens einem 5,5'-Azotetrazolat und mindestens einem

bis-Tetrazolytriazenat oder mindestens einem weiteren 5,5'-Azotetrazolat, wobei das weitere 5,5'-Azotetrazolat ein Metallsalz oder ein Guanylharnstoffsalz ist.



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 2861

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DATABASE CA [Online] CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; LENOTRE, M.: "Explosive characteristics of priming explosives", XP002653920, gefunden im STN Database accession no. 73:100613 * Zusammenfassung *	1,4-6, 12,13	INV. C06B43/00 C06C7/00 C07D257/06
Y	-----	1-13	
X	DATABASE CA [Online] CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; MORISSON, H.: "Chemistry of tetrazole derivative explosives", XP002653961, gefunden im STN Database accession no. 73:100612 * Zusammenfassung *	1,4-6, 12,13	
Y	-----	1-13	
X	KLAPOETKE, THOMAS M. ET AL: "Low Energy Monopropellants Based on the Guanylurea Cation", ZEITSCHRIFT FUER ANORGANISCHE UND ALLGEMEINE CHEMIE, Bd. 636, Nr. 1, 17. September 2009 (2009-09-17), Seiten 163-175, XP002653917, * Zusammenfassung *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	----- -----	1-13 -/-	C06B C06C C07D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 28. Juli 2011	Prüfer Schut, Robert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 2861

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DATABASE CA [Online] CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; KLAPOETKE, THOMAS M. ET AL: "Energetic salts with the guanylurea cation", XP002653964, gefunden im STN Database accession no. 154:211480	1	
Y	* Zusammenfassung * & NEW TRENDS IN RESEARCH OF ENERGETIC MATERIALS, PROCEEDINGS OF THE SEMINAR, 11TH, PARDUBICE, CZECH REPUBLIC, APR. 9-11, 2008 , VOLUME PT. 2, 673-679. EDITOR(S): OTTIS, JAN; PACHMAN, JIRI. PUBLISHER: UNIVERSITY OF PARDUBICE, PARDUBICE, CZECH REP. CODE, 2008, -----	1-13	
X	GB 185 555 A (HANS RATHSBURG) 14. September 1922 (1922-09-14)	1	
Y	* das ganze Dokument *	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	US 4 566 921 A (DUGUET JEAN [FR]) 28. Januar 1986 (1986-01-28) * Ansprüche *	1-13	
Y	DE 370 574 C (EDMUND VON HERZ) 5. März 1923 (1923-03-05) * Ansprüche *	1-13	
Y,D	HAMMERL, ANTON ET AL: "Salts of 5,5'-azotetrazolate", EUROPEAN JOURNAL OF INORGANIC CHEMISTRY, 2002, Seiten 834-845, XP002653887, * Zusammenfassung * * Seite 843; Tabelle 1 *	1-13	
	----- -/-		
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	Den Haag	28. Juli 2011	Schut, Robert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 2861

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	REDDY G ET AL: "A thermal study of the salts of azotetrazole", THERMOCHIMICA ACTA, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, AMSTERDAM, NL, Bd. 66, Nr. 1-3, 1. August 1993 (1993-08-01), Seiten 231-244, XP026568030, ISSN: 0040-6031, DOI: DOI:10.1016/0040-6031(93)85034-7 [gefunden am 1993-08-01] * Zusammenfassung * -----	1-13	
Y,D	JIAO ET AL: "A new high-nitrogen compound [Mn(ATZ)(H ₂ O) ₄].2H ₂ O: Synthesis and characterization", JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS, ELSEVIER, AMSTERDAM, NL, Bd. 142, Nr. 1-2, 19. März 2007 (2007-03-19), Seiten 550-554, XP005933706, ISSN: 0304-3894, DOI: DOI:10.1016/J.JHAZMAT.2006.07.066 * Zusammenfassung *	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	STEINHAUSER, GEORG ET AL: "Nitrogen-Rich Compounds of the Lanthanoids : The 5,5'-Azobis[1H-tetrazol-1-ides] of some Yttric Earths (Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, and Lu)", HELVETICA CHIMICA ACTA, Bd. 92, 2009, Seiten 1371-1384, XP002653888, * Zusammenfassung * -----	1-13	
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 28. Juli 2011	Prüfer Schut, Robert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			



GEBÜHRENPFlichtige Patentansprüche

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

 - Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Rechercheabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- Alle weiteren Recherchengebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
 - Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
 - Nur ein Teil der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchengebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

- Keine der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1, 2, 4-13

- Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ)



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 11 00 2861

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1, 2, 4-13

Sprengstoffe, die Salze von nicht-substituiertem 5,5'-Azotetrazol enthalten, und ihre Verwendung als Initialsprengstoff.

2. Anspruch: 3(teilweise)

Sprengstoffe, die Salze von 5,5'-Azotetrazol, wobei bei einer der Tetrazolyl-Reste des 5,5'-Azotetrazolats ein Wasserstoffrest durch eine Aminogruppe substituiert ist, enthalten und ihre Verwendung als Initialsprengstoff.

3. Anspruch: 3(teilweise)

Sprengstoffe, die Salze von 5,5'-Azotetrazol, wobei bei einer der Tetrazolyl-Reste des 5,5'-Azotetrazolats ein Wasserstoffrest durch eine Methylgruppe substituiert ist, enthalten und ihre Verwendung als Initialsprengstoff.

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 00 2861

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.

28-07-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 185555	A	14-09-1922	KEINE	
US 4566921	A	28-01-1986	KEINE	
DE 370574	C	05-03-1923	KEINE	