



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
17.10.2012 Patentblatt 2012/42

(51) Int Cl.:
C06C 15/00 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
15.06.2005 Patentblatt 2005/24

(21) Anmeldenummer: **04027941.6**

(22) Anmeldetag: **25.11.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK YU

(72) Erfinder: **Koch, Ernst-Christian Dr.**
67657 Kaiserslautern (DE)

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

(30) Priorität: **27.11.2003 DE 10355507**

(71) Anmelder: **Diehl BGT Defence GmbH & Co. KG**
88662 Überlingen (DE)

(54) **Pyrotechnischer Satz zur Erzeugung von IR-Strahlung**

(57) Es wird ein pyrotechnischer Satz zur Erzeugung von IR-Strahlung beschrieben, der als hochenergeti-

schen Brennstoff eine aliphatische, olefinische oder aromatische Cyanverbindung und ein anorganisches Oxidationsmittel enthält.

Brennstoff	Formel	Molmasse	F/O	T _f	C _(gr)	CO	CO ₂	H ₂	H ₂ O	N ₂	KCl _(g)	kond.	Σ H ₂ + H ₂ O	Σ CO + CO ₂	C/H	Quelle
1	C ₆ H ₂ (CN) ₄	178,15	0,40	2242	0	64,2	0	5,9	0	12	15,20	0	5,9	64,2	10,88	Erfindung
2	C ₆ H ₄ (CN) ₂	128,13	0,50	1937	0	61,5	0	15,1	0	7,7	14,70	0	15,1	61,5	4,07	
3	C ₂ (CN) ₄	128,13	0,67	2907	0	62,1	0	0	0	21	13,80	0	0	62,1	n.a.	
4	(-C(CN)) _n	38,03	2,00	3407	0	62,9	0	0	0	16	10,20	0	0	62,9	n.a.	
5	C ₆ H ₃ N(CN) ₂	129,12	0,57	2014	0	59,4	0	12,4	0	13	14,20	0	12,4	59,43	4,79	
6	C ₄ H ₂ N ₂ (CN) ₂	130,11	1,00	2291	0	49,7	0	11,8	0	25	11,45	0	11,781	49,665	4,22	
7	C ₃ N ₃ (CN) ₃	156,106	0,67	2938	0	56,4	0	0	0	28	12,78	0	0	56,385	n.a.	
8	C ₆ H ₄ (C(CN) ₂) ₂	204,19	0,33	2272	0	62,8	0	9,84	0	10	14,67	0	9,84	62,757	6,38	
9	C ₆ (CN) ₆	228,18	0,33	2575	0	66,3	0	0	0	17	15,98	0	0	66,291	n.a.	
10	C ₆ H ₂ (NO ₂) ₂ (CN) ₂	218,13	1,00	2252	0	66,4	0	7,87	0	17	7,65	0	7,868	66,366	8,43	
11	C ₃ N ₃ (Cl) ₃	184,41	1,33	1448	0	44,6	0	0	0	22	8,20	0	0	44,644	n.a.	Ase
12	C ₆ H ₂ (C ₂ O ₃) ₂		0,40	2691	0	36,9	35	1	5	0	16,18	0	5,963	72,043	12,08	Posson
13	N(CH ₂ CN) ₃	134,142	0,67	1679	0	48,1	0	24	0	16	11,17	0	23,961	48,106	2,01	Posson
14	C ₆ H ₅ CO ₂ K	160,22	0,54	1164	0	48,9	8,5	18,1	3,9	0	0,00	20,2 ⁽¹⁾	22	57,4	2,61	Callaway
15	C ₆ H ₁₂ O ₆	180,16	0,67	1520	0	27,9	17	17	28	0	9,20	0	44,8	44,9	1,00	Callaway
16	C ₁₄ H ₁₀	178,23	0,29	1587	0	62,8	0	22,4	0	0	13,50	0	22,4	62,8	2,80	
17	(CH ₂ O) _n	30,02	6,67	1313	0	35,7	11	29,9	17	0	2,50	3,3 ⁽²⁾	46,8	46,8	1,00	Ase
18	(C ₅ H ₅) ₂ Fe	186	0,40	1521	0	54,7	0	27,3	0	0	10,91	5,479 ⁽³⁾	27,323	54,749	2,00	Vergleich
19	C ₁₈ H ₃₆	450,54	0,22	1402	0	45,1	0	45	0	0	6,71	1,316	44,973	45,096	1,00	Vergleich

(1) 15,9% KCl_(l) & 4,3% K₂CO_{3(l)}
(2) 3,3% KCl_(l)
(3) 5,479 % Fe_(s)

Fig.5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 04 02 7941

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	W0 94/02436 A1 (THIOKOL CORP [US]) 3. Februar 1994 (1994-02-03)	1	INV. C06C15/00
Y	* Seite 9, Zeile 27 - Seite 10, Zeile 23; Ansprüche *	2-6	

X	US 6 427 599 B1 (POSSON PHILIP L [US] ET AL) 6. August 2002 (2002-08-06)	1	
Y	* Spalte 3, Zeile 56 - Zeile 59 *	2-6	
	* Spalte 13, Zeile 19 - Zeile 27; Ansprüche *		

Y	EP 0 430 464 A2 (THIOKOL CORP [US]) 5. Juni 1991 (1991-06-05)	6	
	* Ansprüche *		

Y	US 3 399 088 A (CHRISTIAN CHARLES M ET AL) 27. August 1968 (1968-08-27)	6	
	* Ansprüche *		

A	US 3 017 301 A (ENGELHARDT VAUGHN A) 16. Januar 1962 (1962-01-16)	1-6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Ansprüche *		C06C

A	US 4 078 954 A (BERNARDY CLAUDE) 14. März 1978 (1978-03-14)	1-6	
	* Ansprüche *		

A	US 4 499 723 A (FRANKEL MILTON B [US] ET AL) 19. Februar 1985 (1985-02-19)	1-6	
	* Spalte 1, Zeile 44 - Zeile 56 *		

A	US 4 131 499 A (FLANIGAN DAVID A) 26. Dezember 1978 (1978-12-26)	1-6	
	* Spalte 3, Zeile 38 - Zeile 50; Ansprüche *		

	-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		5. September 2012	
		Prüfer	
		Schut, Robert	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 7941

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 6 364 975 B1 (FLEMING WAYNE C [US] ET AL) 2. April 2002 (2002-04-02) * Ansprüche *	1-6	
A	US 6 214 139 B1 (HISKEY MICHAEL A [US] ET AL) 10. April 2001 (2001-04-10) * Ansprüche *	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. September 2012	Prüfer Schut, Robert
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 Patentdokument, 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	

1
EPO FORM 1503 03 92 (P04C03)

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

EP 04 02 7941

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.

05-09-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9402436	A1	03-02-1994	AT	206389 T	15-10-2001
			AU	4634793 A	14-02-1994
			CA	2140003 A1	03-02-1994
			DE	69330887 D1	08-11-2001
			DE	69330887 T2	28-03-2002
			DE	69333292 D1	11-12-2003
			DE	69333292 T2	13-05-2004
			DE	69333654 D1	11-11-2004
			DE	69333654 T2	17-02-2005
			EP	0708750 A1	01-05-1996
			EP	1118605 A1	25-07-2001
			EP	1118606 A1	25-07-2001
			JP	3542355 B2	14-07-2004
			JP	H08501269 A	13-02-1996
			KR	100265095 B1	02-10-2000
			US	5912430 A	15-06-1999
			WO	9402436 A1	03-02-1994

US 6427599	B1	06-08-2002	KEINE		

EP 0430464	A2	05-06-1991	CA	2030380 A1	30-05-1991
			DE	430464 T1	16-01-1992
			DE	69012956 D1	03-11-1994
			DE	69012956 T2	09-02-1995
			EP	0430464 A2	05-06-1991
			GR	3015277 T3	30-06-1995
			IL	96380 A	30-03-1995
			JP	2886670 B2	26-04-1999
			JP	3187101 A	15-08-1991
			US	5056435 A	15-10-1991

US 3399088	A	27-08-1968	KEINE		

US 3017301	A	16-01-1962	KEINE		

US 4078954	A	14-03-1978	BE	843740 A1	03-01-1977
			CA	1061566 A1	04-09-1979
			CH	612409 A5	31-07-1979
			DE	2629949 A1	20-01-1977
			DK	298376 A	04-01-1977
			ES	449205 A1	16-07-1977
			FR	2316204 A1	28-01-1977
			GB	1515039 A	21-06-1978
			IE	43690 B1	06-05-1981
			IT	1063132 B	11-02-1985
			JP	1184706 C	20-01-1984

EPO FORM P0461

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

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

EP 04 02 7941

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

05-09-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		JP 52008793 A	22-01-1977
		JP 58013518 B	14-03-1983
		LU 75282 A1	08-02-1978
		NL 7606956 A	05-01-1977
		NO 762192 A	04-01-1977
		US 4078954 A	14-03-1978

US 4499723 A	19-02-1985	KEINE	

US 4131499 A	26-12-1978	KEINE	

US 6364975 B1	02-04-2002	US 6364975 B1	02-04-2002
		US 2004050467 A1	18-03-2004
		US 2005092406 A1	05-05-2005

US 6214139 B1	10-04-2001	US 6214139 B1	10-04-2001
		US 6312537 B1	06-11-2001

EPO FORM P0461

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