



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 306 462 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
29.10.2003 Patentblatt 2003/44

(51) Int Cl. 7: **C23C 8/20, C23C 8/22**

(43) Veröffentlichungstag A2:
02.05.2003 Patentblatt 2003/18

(21) Anmeldenummer: **02023737.6**

(22) Anmeldetag: **23.10.2002**

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

(30) Priorität: **23.10.2001 DE 10152204**

(71) Anmelder: **Schwäbische Härtetechnik Ulm GmbH
89079 Ulm Donautal (DE)**

(72) Erfinder: **Hiebsch, Peter
89134 Blaustein (DE)**

(74) Vertreter: **Emde, Eric et al
Wagner & Geyer,
Gewürzmühlstrasse 5
80538 München (DE)**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Messen und/oder Regeln der Aufkohlungsatmosphäre in einer Vakuumgasaufkohlungsanlage**

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich allgemein auf das Gebiet der Aufkohlung und insbesondere auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Messen und/oder Regeln der Aufkohlungsatmosphäre in einer Vakuumgasaufkohlungsanlage. Gemäß der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass bei einer Vakuumgasaufkohlungsanlage mit mindestens einer Aufkohlungskammer die Aufkohlungskammer eine Öffnung aufweist, in der eine Sonde zur Messung der Atmosphä-

re in der Aufkohlungskammer vakuumdicht angeordnet ist. Vorzugsweise ist die Sonde eine vakuumdichte Sauerstoffsonde. Beispielsweise verwendet die Sonde Zirkonoxid-Keramik zur Messung. Durch die Verwendung der Sonde ergibt sich auch ein besonders einfaches und wirkungsvolles Verfahren zum Messen und/oder Regeln der Aufkohlungsatmosphäre.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 3737

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 401 164 A (BEURET PIERRE) 5. Dezember 1990 (1990-12-05) * Spalte 2, Zeile 46 – Zeile 48; Ansprüche 1-9; Abbildungen 1-7 *	1,10	C23C8/20 C23C8/22
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 517 (C-1254), 29. September 1994 (1994-09-29) & JP 06 172960 A (NIPPON SEIKO KK), 21. Juni 1994 (1994-06-21) * Zusammenfassung *	1,5,10, 11	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 26, 1. Juli 2002 (2002-07-01) & JP 2001 240954 A (KOYO THERMO SYSTEM KK), 4. September 2001 (2001-09-04) * Zusammenfassung *	1,3,10	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 006, no. 085 (C-103), 22. Mai 1982 (1982-05-22) & JP 57 016164 A (ORIENTAL ENG KK), 27. Januar 1982 (1982-01-27) * Zusammenfassung *	1,2,4	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7) C23C
X	US 5 827 375 A (GEORGE E. BARBOUR) 27. Oktober 1998 (1998-10-27) * Spalte 3, Zeile 19 – Zeile 22 * * Spalte 4, Zeile 51 – Zeile 56 * * Spalte 5, Zeile 16 – Zeile 17; Ansprüche 1-15 *	1,5,7, 10,11	
X	US 4 166 610 A (KATSUHIRO YAMAZAKI) 4. September 1979 (1979-09-04) * Spalte 9, Zeile 20 – Zeile 50; Anspruch 1; Abbildung 2 *	1-4,10	
		-/-	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	8. September 2003	Elsen, D	
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 Patentdokument, 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		



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 3737

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 20, 10. Juli 2001 (2001-07-10) & JP 2001 081543 A (CHUGAI RO CO LTD), 27. März 2001 (2001-03-27) * Zusammenfassung * ---	1,10	
A	US 4 108 693 A (MATHURIN L'HERMITE) 22. August 1978 (1978-08-22) * Ansprüche 1-7 *	1-4,7	
A	US 5 139 584 A (MICHEL GANTOIS) 18. August 1992 (1992-08-18) * Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 31 * * Spalte 5, Zeile 47 - Zeile 63; Abbildung 1 *	1	
A	US 4 168 186 A (FERDINAND LIMQUE) 18. September 1979 (1979-09-18) * Ansprüche 1,2; Abbildung 1 *	1-4	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 004, no. 101 (C-019), 19. Juli 1980 (1980-07-19) & JP 55 062159 A (SHIMADZU CORP), 10. Mai 1980 (1980-05-10) * Zusammenfassung *	1-4	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)
A	US 6 258 179 B1 (TAKEMORI TAKAYAMA) 10. Juli 2001 (2001-07-10) * Spalte 6, Zeile 48 - Zeile 50 * * Spalte 8, Zeile 53 - Spalte 9, Zeile 20 *	1	

		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	8. September 2003	Elsen, D	
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 Patentdokument, 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		



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 02 02 3737

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)						
A	DE 28 41 626 A (BROWN, BOVERI) 3. April 1980 (1980-04-03) * Seite 3, Zeile 15 – Zeile 27 * * Seite 5, Zeile 11 – Zeile 24; Ansprüche 1,3,4 *	6,12							
A	US 4 591 132 A (JOACHIM WÜNNING) 27. Mai 1986 (1986-05-27)	---							
A	GB 2 184 549 A (VEB JUNKLOR DESSAU BETRIEB DES KOMBINATES VEB) 24. Juni 1987 (1987-06-24)	---							
X,P	EP 1 225 247 A (ORIENTAL ENGINEERING) 24. Juli 2002 (2002-07-24) * Ansprüche 1-8; Abbildungen 2,4 *	1-5,7-11							

			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)						
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>8. September 2003</td> <td>Elsen, D</td> </tr> </table>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	8. September 2003	Elsen, D
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
DEN HAAG	8. September 2003	Elsen, D							
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									

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

EP 02 02 3737

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.

08-09-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 401164	A	05-12-1990	AT DE DE EP US US	101413 T 69006542 D1 69006542 T2 0401164 A1 5064620 A 5190600 A		15-02-1994 24-03-1994 04-08-1994 05-12-1990 12-11-1991 02-03-1993
JP 06172960	A	21-06-1994		KEINE		
JP 2001240954	A	04-09-2001	JP	3321732 B2		09-09-2002
JP 57016164 4	A			KEINE		
US 5827375	A	27-10-1998		KEINE		
US 4166610	A	04-09-1979	JP JP BR DE GB	53054136 A 54028378 B 7707160 A 2748125 A1 1568296 A		17-05-1978 17-09-1979 25-07-1978 03-05-1978 29-05-1980
JP 2001081543	A	27-03-2001		KEINE		
US 4108693	A	22-08-1978		KEINE		
US 5139584	A	18-08-1992	FR AT DD DE DE EP JP JP RU US	2656003 A1 164189 T 298433 A5 69032144 D1 69032144 T2 0408511 A1 2789258 B2 3215657 A 2036976 C1 5366205 A		21-06-1991 15-04-1998 20-02-1992 23-04-1998 08-10-1998 16-01-1991 20-08-1998 20-09-1991 09-06-1995 22-11-1994
US 4168186	A	18-09-1979	DE ES FR GB JP JP JP US	2636273 A1 461548 A1 2361476 A1 1534463 A 1215617 C 53022131 A 58048626 B 4232852 A		16-02-1978 01-06-1978 10-03-1978 06-12-1978 27-06-1984 01-03-1978 29-10-1983 11-11-1980
JP 55062159 3	A			KEINE		

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

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

EP 02 02 3737

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

08-09-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6258179	B1	10-07-2001	JP	11117059 A	27-04-1999
DE 2841626	A	03-04-1980	DE	2841626 A1	03-04-1980
US 4591132	A	27-05-1986	DE	3411605 A1	10-10-1985
			AT	45190 T	15-08-1989
			EP	0156378 A2	02-10-1985
			JP	60228665 A	13-11-1985
GB 2184549	A	24-06-1987	DD	245051 A1	22-04-1987
			DD	245052 A1	22-04-1987
			DE	3632480 A1	02-07-1987
			FR	2592190 A1	26-06-1987
			IT	1199334 B	30-12-1988
EP 1225247	A	24-07-2002	JP	2002212702 A	31-07-2002
			CN	1376810 A	30-10-2002
			EP	1225247 A2	24-07-2002
			US	2002134467 A1	26-09-2002