

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 247 875 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:

01.09.2004 Patentblatt 2004/36(51) Int Cl.7: **C23C 8/32, C23C 8/34**

(43) Veröffentlichungstag A2:

09.10.2002 Patentblatt 2002/41(21) Anmeldenummer: **02006249.3**(22) Anmeldetag: **20.03.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:

- **Altena, Herwig**
A-1210 Wien (AT)
- **Schrank, Franz**
A-2482 Münchendorf (AT)

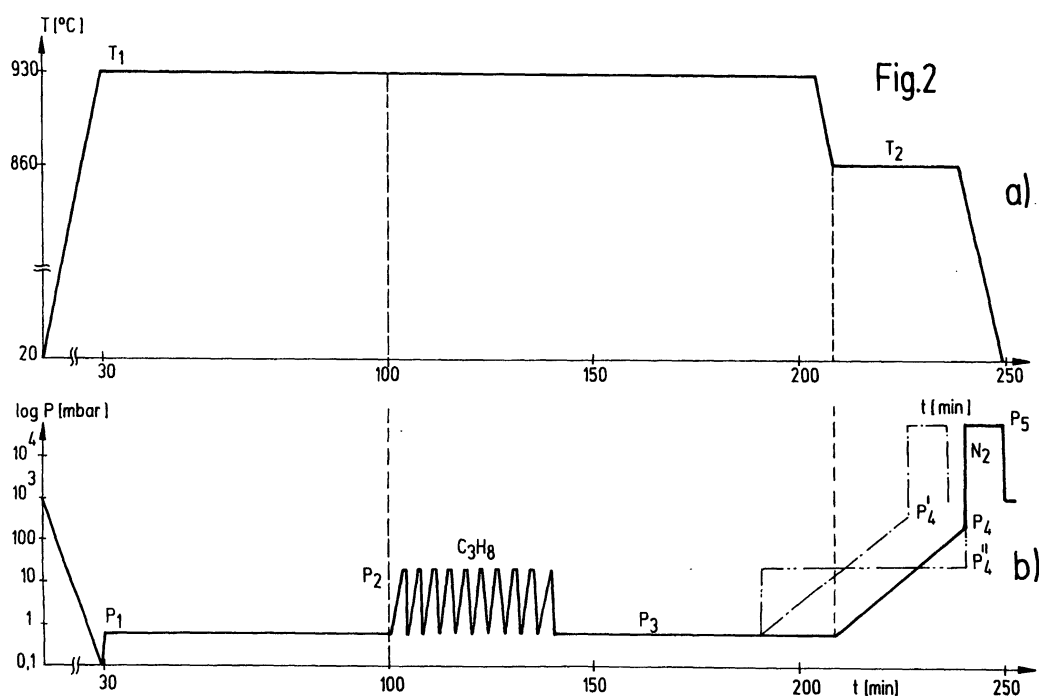
(30) Priorität: **04.04.2001 DE 10118494**(74) Vertreter: **Gahlert, Stefan, Dr.-Ing. et al**

Witte, Weller & Partner,
Patentanwälte,
Postfach 105462
70047 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **Aichelin Industrieofenbau Ges.m.b.H.**
A-2340 Mödling/Wien (AT)**(54) Verfahren und Vorrichtung zur Niederdruck-Carbonitrierung von Stahlteilen**

(57) Es wird ein Verfahren zur Niederdruck-Carbonitrierung von Stahlteilen angegeben, bei dem die Teile (24) in einem Temperaturbereich von etwa 780 °C bis 1050 °C mit einem Kohlenstoffspendergas bei einem Druck unterhalb von 500 mbar aufgekühlt werden und anschließend mit einem Stickstoffspendergas aufge-

stickt werden, wobei zum Ende der Aufkühlungsphase oder nach einer Abkühlung auf einen Temperaturbereich von etwa 780 °C bis 950 °C ein Stickstoffspendergas, das Ammoniak enthält, ausgehend von einem Unterdruck bis zu einem Druck von weniger als 1000 mbar in die Behandlungskammer (12) eingelassen wird, um die Teile (24) aufzusticken (Fig. 2).

**EP 1 247 875 A3**



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 6249

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	FR 2 777 911 A (AUBERT & DUVAL SA) 29. Oktober 1999 (1999-10-29)	1-3, 5, 13, 19, 21	C23C8/32 C23C8/34
A	* Ansprüche 1-3, 8 *	22	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1999, Nr. 11, 30. September 1999 (1999-09-30) & JP 11 158601 A (NIPPON SEIKO KK), 15. Juni 1999 (1999-06-15) * Zusammenfassung *	1-3, 13, 21	
Y, D	DE 199 09 694 A (STIFTUNG INST FUER WERKSTOFFTE) 14. September 2000 (2000-09-14) * Ansprüche 1, 2, 5, 9 *	1-3, 13, 21	
A	DE 23 36 680 A (DEGUSSA) 30. Januar 1975 (1975-01-30) * Ansprüche 1, 2, 9 *	1, 13	
A	FR 2 678 287 A (ETUDES CONST MECANIKES) 31. Dezember 1992 (1992-12-31) * Ansprüche 1, 5 *	4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) C23C
A	EP 0 812 929 A (IPSEN IND INT GMBH) 17. Dezember 1997 (1997-12-17) * Ansprüche 1, 7 *	9	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 0135, Nr. 04 (C-653), 13. November 1989 (1989-11-13) & JP 1 201458 A (SANYO SPECIAL STEEL CO LTD), 14. August 1989 (1989-08-14) * Zusammenfassung *	15	
X	US 5 187 670 A (KEIL GARY D ET AL) 16. Februar 1993 (1993-02-16) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4e *	22	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Juli 2004	
		Prüfer Elsen, D	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 6249

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.C1.7)
X	EP 0 021 208 A (AICHELIN GMBH) 7. Januar 1981 (1981-01-07) * Ansprüche 1-6; Abbildung 1 *	22,23	
A	DE 31 10 488 A (OPEL ADAM AG) 30. September 1982 (1982-09-30) * Ansprüche 1,3,7; Abbildung 1 *	22	
E	WO 03/050321 A (YAMAGUCHI KAZUYOSHI ; KOYO THERMO SYSTEMS CO LTD (JP)) 19. Juni 2003 (2003-06-19) * Zusammenfassung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.C1.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Juli 2004	Prüfer Elsen, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 02 00 6249

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.

09-07-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2777911 A	29-10-1999	FR 2777911 A1	29-10-1999
		AT 220732 T	15-08-2002
		CA 2326239 A1	04-11-1999
		DE 69902169 D1	22-08-2002
		DE 69902169 T2	27-02-2003
		EP 1080243 A1	07-03-2001
		ES 2179639 T3	16-01-2003
		WO 9955928 A1	04-11-1999
		PT 1080243 T	31-12-2002
		TW 460620 B	21-10-2001
JP 11158601 A	15-06-1999	KEINE	
DE 19909694 A	14-09-2000	DE 19909694 A1	14-09-2000
DE 2336680 A	30-01-1975	DE 2336680 A1	30-01-1975
FR 2678287 A	31-12-1992	FR 2678287 A1	31-12-1992
EP 0812929 A	17-12-1997	EP 0812929 A1	17-12-1997
		AT 188513 T	15-01-2000
		DE 59604119 D1	10-02-2000
		ES 2142519 T3	16-04-2000
JP 1201458 A	14-08-1989	KEINE	
US 5187670 A	16-02-1993	AU 7445991 A	26-05-1992
		DE 69104377 D1	03-11-1994
		DE 69104377 T2	11-05-1995
		EP 0556176 A1	25-08-1993
		JP 3238149 B2	10-12-2001
		JP 6501288 T	10-02-1994
		WO 9208180 A1	14-05-1992
EP 0021208 A	07-01-1981	DE 2923285 A1	11-12-1980
		AT 3215 T	15-05-1983
		BR 8008706 A	28-04-1981
		WO 8002698 A1	11-12-1980
		EP 0021208 A1	07-01-1981
		JP 56501013 T	23-07-1981
DE 3110488 A	30-09-1982	DE 3110488 A1	30-09-1982
WO 03050321 A	19-06-2003	WO 03050321 A1	19-06-2003

EPO FORM P461

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