



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 162 424 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
09.01.2002 Patentblatt 2002/02

(51) Int Cl.7: **F25J 3/04**

(43) Veröffentlichungstag A2:
12.12.2001 Patentblatt 2001/50

(21) Anmeldenummer: **01113971.4**

(22) Anmeldetag: **08.06.2001**

(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

- **Krey, Joachim**
47829 Krefeld (DE)
- **Möller, Thorsten**
41464 Neuss (DE)
- **Juckel, Jens**
47799 Krefeld (DE)

(30) Priorität: **10.06.2000 DE 10028871**

(71) Anmelder: **Messer AGS GmbH**
63457 Hanau (DE)

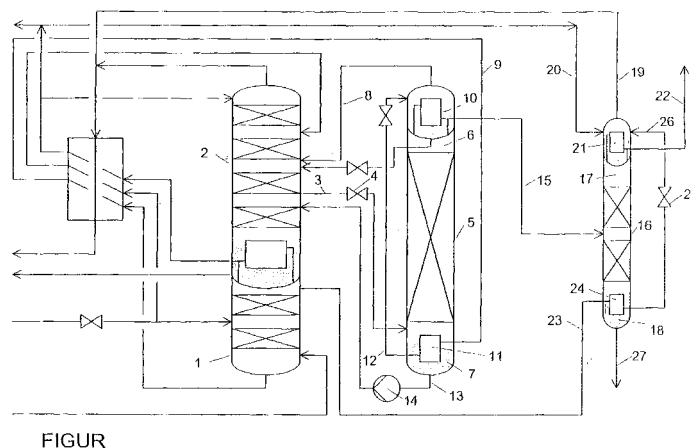
(74) Vertreter: **Berdux, Klaus, Dipl.-Ing.**
Messer Griesheim GmbH Patentabteilung
60270 Frankfurt (DE)

(72) Erfinder:
• **Sentis, Theo**
47804 Krefeld (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von Argon**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Gewinnung von Argon, bei dem verdichtete, vorgereinigte und abgekühlte Luft in einem Rektifiziersystem mit mindestens einer Rektifiziersäule (1;2) und einer Rohargonsäule (5) zerlegt wird, wobei ein aus der Niederdrucksäule (2) der Rektifiziersäule abgezogener argonhaltiger Sauerstoff-strom (3) in einer Rohargonsäule (5) in Rohargon und in eine erste schwerer-siedende flüssige Restfraktion (13) und das aus dem Kopf der Rohargonsäule (5) in eine Reinargon-säule

(16) eingeleitete Rohargon (15) in Argon-Stickstoff-Gemisch (17) und in Reinargon (18) zerlegt wird. Erfindungsgemäß kann dadurch, dass die Rohargon-Rektifikation (5) in der Rohargonsäule (5) unter einem Druck von etwa 0,9 bis 1,1bar erfolgt, die Anzahl der Rektifikationseinrichtungen in Form von konventionellen Böden und/oder geordneten Packungen und/oder Füllkörpern in der Rohargonsäule (5) wesentlich verringert werden, wodurch eine kostengünstige Gewinnung von Argon mit 0,1 bis 10ppm Restsauerstoffgehalt in allen bekannten Luftzerlegungsanlagen möglich ist.



EP 1 162 424 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 01 11 3971

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 594 214 A (PRAXAIR TECHNOLOGY INC) 27. April 1994 (1994-04-27) * Spalte 4, Zeile 40 - Zeile 42 * * Spalte 5, Zeile 31 - Spalte 6, Zeile 16 *	1-9	F25J3/04
A	US 5 592 833 A (MOLL ANTON) 14. Januar 1997 (1997-01-14) * das ganze Dokument *	1,6,9	
A	EP 0 538 520 A (OD I NIZKOTEMPERATURNOI TEKHN ;NII T I KRIOGENNOGO MASH (SU)) 28. April 1993 (1993-04-28) * Spalte 6, Zeile 6 - Zeile 37 * * Spalte 8, Zeile 18 - Zeile 45; Abbildung 1 *	4,8,9	
A	EP 0 684 437 A (BOC GROUP PLC) 29. November 1995 (1995-11-29) * Spalte 7, Zeile 21 - Spalte 8, Zeile 34 * * Spalte 9, Zeile 30 - Zeile 36 *	2,3,7	
P,A	EP 1 055 891 A (AIR LIQUIDE) 29. November 2000 (2000-11-29) * Absatz '0038! *	2-4,7,8	
A	EP 0 786 633 A (NIPPON OXYGEN CO LTD) 30. Juli 1997 (1997-07-30) * Spalte 7, Zeile 36 - Zeile 46; Abbildung 3 *	1,5,6,8,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12. November 2001	Prüfer Lapeyrere, J
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03/92 (P4003)

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

EP 01 11 3971

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.

12-11-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0594214 A	27-04-1994	US 5305611 A	26-04-1994
		BR 9304333 A	28-06-1994
		CA 2109038 A1	24-04-1994
		CN 1086010 A , B	27-04-1994
		DE 69308458 D1	10-04-1997
		DE 69308458 T2	24-07-1997
		EP 0594214 A1	27-04-1994
		ES 2098624 T3	01-05-1997
		JP 2762026 B2	04-06-1998
		JP 6210162 A	02-08-1994
		KR 190360 B1	01-06-1999
		MX 9306585 A1	31-05-1994
US 5592833 A	14-01-1997	DE 4406051 A1	31-08-1995
		AU 679315 B2	26-06-1997
		AU 1343095 A	31-08-1995
		CA 2142317 A1	25-08-1995
		CN 1112999 A	06-12-1995
		EP 0669508 A1	30-08-1995
		JP 7243758 A	19-09-1995
		ZA 9501529 A	23-08-1996
EP 0538520 A	28-04-1993	EP 0538520 A1	28-04-1993
		US 5207066 A	04-05-1993
EP 0684437 A	29-11-1995	EP 0684437 A1	29-11-1995
		US 5533339 A	09-07-1996
		ZA 9504357 A	05-02-1996
EP 1055891 A	29-11-2000	US 6202441 B1	20-03-2001
		EP 1055891 A1	29-11-2000
		JP 2000346547 A	15-12-2000
EP 0786633 A	30-07-1997	EP 0786633 A1	30-07-1997
		US 5784899 A	28-07-1998
		WO 9701068 A1	09-01-1997

EPO FORM P0461

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