



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 878 678 A3

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
07.04.1999 Patentblatt 1999/14

(51) Int. Cl.⁶: F25J 3/04

(43) Veröffentlichungstag A2:
18.11.1998 Patentblatt 1998/47

(21) Anmeldenummer: 98107748.0

(22) Anmeldetag: 28.04.1998

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

(30) Priorität: 15.05.1997 DE 19720453
05.08.1997 EP 97113507

(71) Anmelder:
Linde Aktiengesellschaft
65189 Wiesbaden (DE)

(72) Erfinder:
Rottmann, Dietrich, Dipl.-Ing.
81737 München (DE)

(74) Vertreter: Imhof, Dietmar
Linde AG
Zentrale Patentabteilung
Dr.-Carl-von-Linde-Strasse 6-14
82049 Höllriegelskreuth (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von Stickstoff durch Tieftemperaturzerlegung von Luft**

(57) Bei dem Verfahren und der Vorrichtung wird Stickstoff durch zweistufige Rektifikation von Luft in einer Doppelsäule (4) gewonnen. Die Doppelsäule (4) enthält eine Hochdrucksäule (5) und eine Mitteldrucksäule (6), die untereinander in Wärmeaustauschbeziehung (14) stehen. Einsatzluft wird verdichtet, gereinigt, in einem Hauptwärmetauscher (2) gegen Zerlegungsprodukte (17, 18, 29) abgekühlt und der Rektifikation (4) zugeführt. Mindestens eine Stickstoff-Produktfraktion (21) wird aus der Hochdrucksäule (5) abgeführt. Eine Stickstoffgasfraktion (20) aus der Doppelsäule (4) wird angewärmt (2), entspannt (23) und in indirekten Wärmeaustausch (25) mit einer sauerstoffangereicherten Flüssigkeit (11, 28) aus dem unteren Bereich der Mitteldrucksäule (6) gebracht. Dabei wird die Stickstoffgasfraktion (20) mindestens teilweise kondensiert und die sauerstoffangereicherte Flüssigkeit (11, 28) mindestens teilweise verdampft. Das bei dem indirekten Wärmeaustausch (25) gebildete Kondensat (26) wird mindestens teilweise in die Mitteldrucksäule (6) eingeführt (16). Die Stickstoffgasfraktion (20) wird stromaufwärts der Entspannung (23) auf eine Zwischentemperatur angewärmt, die zwischen den Temperaturen am kalten und warmen Ende des Hauptwärmetauschers (2) liegt.

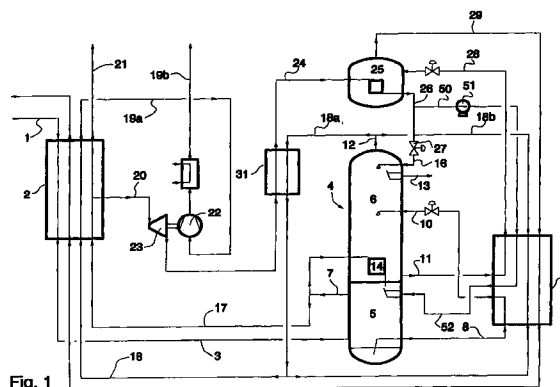


Fig. 1

EP 0 878 678 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 7748

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE 44 41 920 C (LINDE A.G.) 4. April 1996 * das ganze Dokument *	1-12	F25J3/04
A	DE 25 48 222 B (LINDE A.G.) 27. Januar 1977 * das ganze Dokument *	1-12	
A	DE 35 28 374 A (LINDE AG) 12. Februar 1987 * das ganze Dokument *	1-12	
A	US 4 617 036 A (SUCHDEO SHYAM R ET AL) 14. Oktober 1986 * das ganze Dokument *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F25J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		15. Februar 1999	
		Prüfer	
		Lapeyrere, J	
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 : mündliche 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)

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

EP 98 10 7748

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.

15-02-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4441920	C	04-04-1996	KEINE		
DE 2548222	B	27-01-1977	BR	7606681 A	16-11-1977
			FR	2329958 A	27-05-1977
			JP	1089503 C	23-03-1982
			JP	52053772 A	30-04-1977
			JP	56032541 B	28-07-1981
			US	4099945 A	11-07-1978
DE 3528374	A	12-02-1987	GB	2180923 A	08-04-1987
US 4617036	A	14-10-1986	CA	1274466 A	25-09-1990
			EP	0220722 A	06-05-1987

EPO FORM P0461

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