

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) [] Veröffentlichung im ABl.
(B) [] An Vorsitzende und Mitglieder
(C) [X] An Vorsitzende
(D) [] Keine Verteilung

E N T S C H E I D U N G
vom 28. Januar 2002

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0184/99 - 3.2.3

Anmeldenummer: 95101844.9

Veröffentlichungsnummer: 0669508

IPC: F25J 3/02, C01B 23/00

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von reinem Argon

Anmelder:

Linde Aktiengesellschaft

Einsprechender:

-

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit - nach Änderung (ja)

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0184/99 - 3.2.3

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.3
vom 28. Januar 2002

Beschwerdeführer: Linde Aktiengesellschaft
Abraham-Lincoln-Straße 21
D-65189 Wiesbaden (DE)

Vertreter: Kasseckert, Rainer
Linde Aktiengesellschaft
Zentrale Patentabteilung
D-82049 Höllriegelskreuth (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 21. September 1998 zur Post gegeben wurde und mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 95101844.9 aufgrund des Artikels 97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: C. T. Wilson
Mitglieder: U. Krause
J. P. B. Seitz

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerde richtet sich gegen die am 21. September 1998 zur Post gegebene Entscheidung der Prüfungsabteilung, die am 10. Februar 1995 unter Inanspruchnahme der Prioritäten der deutschen Anmeldungen DE 4406051 und DE 4436160 vom 24. Februar 1994 bzw. 10. Oktober 1994 eingereichte Patentanmeldung Nr. 95 101 844.9 wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit zurückzuweisen.
- II. Die Beschwerdeführerin (Anmelderin) hat gegen diese Entscheidung am 25. November 1998 Beschwerde eingelegt und am gleichen Tag die Beschwerdegebühr bezahlt. Die Beschwerdebegründung ist am 27. Januar 1999 eingegangen.

In Antwort auf die Bescheide vom 20. September 2000 und 18. Mai 2001, in denen die Kammer ihre vorläufige Auffassung zur Patentfähigkeit dargelegt hatte, hat die Beschwerdeführerin am 26. September 2001 einen Satz neuer Ansprüche 1 bis 12 und neue Beschreibungsseiten 1 bis 8 eingereicht. Die unabhängigen Ansprüche 1 und 11 dieses Anspruchssatzes lauten wie folgt:

"1. Verfahren zur Gewinnung von reinem Argon, bei dem Luft in einem Rektifiziersystem mit mindestens einer Luftzerlegersäule (9), einer Rohargonsäule (17) und einer Reinargonsäule (25) zerlegt wird, wobei eine Rohargonfraktion (24) der Rohargonsäule (17) entnommen und an einer Zwischenstelle in die Reinargonsäule (25) eingeführt wird, deren Kopf durch indirekten Wärmetausch (29) gekühlt wird, und wobei aus dem oberen Bereich der Reinargonsäule (25) eine im wesentliche Stickstoff enthaltende Restfraktion (31) und aus dem unteren Bereich der Reinargonsäule (25) eine Reinargonfraktion (26) abgezogen werden, dadurch gekennzeichnet, daß die

Rohargonfraktion gasförmig aus der Rohargonsäule entnommen und gasförmig in die Reinargonsäule eingespeist wird und daß der Stoffaustausch in der Reinargonsäule (25) mindestens teilweise durch eine Packung (33,34) bewirkt wird."

"11. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 10 mit einem Rektifiziersystem, das mindestens eine Luftzerlegersäule (9), eine Rohrargonsäule (17) und eine Reinargonsäule (25) aufweist, wobei die Rohargonsäule (17) und eine Zwischenstelle der Reinargonsäule (25) über eine Rohargonleitung (24) verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohargonleitung als Gasleitung ausgebildet ist und daß mindestens eine Packung (33,34) in der Reinargonsäule (25) angeordnet ist."

III. Zusätzlich zu den im Recherchebericht aufgeführten Druckschriften:

D1: EP-A-0 377 117
D2: DE-A-43 17 916
D3: Patent Abstracts of Japan, vol. 17, no. 517
(M 1481), 17. September 1993 & JP-A-05 133 682
(28. Mai 1993)

wurden im Verfahren berücksichtigt:

D4: US-A-5 019 144
D5: Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry,
5. Auflage 1991, Band A17, Seiten 510 und 511

IV. Die Beschwerdeführerin beantragt sinngemäß, die Entscheidung der Prüfungsabteilung aufzuheben und ein Patent auf der Grundlage der am 26. September 2001

eingereichten neuen Ansprüche 1 bis 12 und neuen Beschreibungsseiten 1 bis 8 sowie Figuren 1 und 2 wie ursprünglich eingereicht zu erteilen, hilfsweise eine mündliche Verhandlung anzuberaumen.

- V. Die für die neuen Ansprüche wesentlichen Argumente der Beschwerdeführerin können wie folgt zusammengefaßt werden:

Zum Prioritätszeitpunkt habe es nicht nahegelegen, eine Packung in der Reinargonsäule einzusetzen. Mögliche Gründe, dieses zu tun, wie beispielsweise zur Verringerung des Druckabfalls in der Reinargonsäule, um den Betrieb auch dann sicherzustellen, wenn das hydrostatische Potential des Rohargons nicht ausreiche, oder zur Erhöhung der Zahl der theoretischen Böden in der Reinargonsäule, um die Ausbeute und Reinheit zu verbessern, hätten keine Vorbilder im Stand der Technik und beruhten daher auf einer rückschauenden Betrachtungsweise. Der Fachmann würde einen Einsatz von Packungen in der Reinargonsäule auch nicht in Betracht ziehen, da die zu erwartende verringerte Druckdifferenz zwischen Kopf und Sumpf der Säule unvorhersehbare Auswirkungen auf den Betrieb dieser Säule, insbesondere auf die Funktion des Sumpferdampfers, habe. Darüber hinaus erfordere die in der D1 gezeigte hydrostatische Druckerhöhung zur Überleitung des Rohargons von der Rohargonsäule zur Reinargonsäule einen separaten Kondensator, der durch die gasförmige Entnahme des Rohargons aus der Rohargonsäule und Einspeisung in die Reinargonsäule eingespart werde. Eine gasförmige Einführung des Rohargons in die Reinargonsäule sei zwar an sich bekannt, aber nur in Verbindung mit einem Deoxo-Schritt zwischen Roh- und Reinargonsäule, der wiederum einen Verdichter benötige und mit D1 nicht vereinbar

sei, da dort der Deoxo-Schritt gerade eingespart werden sollte.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde erfüllt die Erfordernisse der Artikel 106 bis 108 EPÜ sowie der Regel 1 (1) und 64 EPÜ und ist somit zulässig.

2. *Änderungen*

Gegenüber dem ursprünglich eingereichten Anspruch 1, der auch der Zurückweisungsentscheidung zugrundelag, wurde in den geltenden Anspruch 1 das Merkmal aufgenommen, daß die Rohargonfraktion gasförmig aus der Rohargonsäule entnommen und gasförmig in die Reinargonsäule eingespeist wird. Dieses Merkmal ist durch den Text auf Seite 8, zweiter Absatz, der ursprünglich eingereichten Beschreibung gestützt, aus dem sich auch die durch die Verbindung der beiden Leitungen 18 und 24 gebildete Gasleitung ergibt, die in den Vorrichtungsanspruch 11 aufgenommen wurde. Die abhängigen Ansprüche 2 bis 10 und 12 sind mit den entsprechenden ursprünglichen Ansprüchen identisch. Damit bestehen gegen die geltenden Ansprüche keine Bedenken hinsichtlich Artikel 123 (2) EPÜ.

Die Änderungen der Beschreibung beschränken sich inhaltlich darauf, die Darstellung der Erfindung an die neuen Ansprüche anzupassen und entsprechend die Ausführungsbeispiele der Figuren 1 und 2, die nicht dem Anspruch 1 entsprechen, als lediglich die Grundlagen und Teilmerkmale der Erfindung darstellend zu kennzeichnen. Damit sind auch die Änderungen der Beschreibung im Einklang mit Artikel 123 (2) EPÜ.

3. *Stand der Technik*

Die in die Ansprüche 1 und 11 aufgenommenen Merkmale betreffend die gasförmige Entnahme und Einspeisung des Rohargons bzw. die Ausbildung der Rohargonleitung als Gasleitung sind in den beiden Prioritätsanmeldungen nicht enthalten. Damit kommt dem Gegenstand der neuen Ansprüche nur der Zeitrang des Anmeldetags, also der 10. Februar 1995, zu. Da die Druckschrift D2 vor diesem Tag, nämlich am 1. Dezember 1994, offengelegt wurde, ist diese Druckschrift ebenfalls zum Stand der Technik nach Artikel 54 (2) EPÜ zu rechnen.

4. *Erfinderische Tätigkeit*

4.1 Die Ausführungen in der angegriffenen Entscheidung zur Druckschrift D1 und den Unterschieden des Gegenstands der unabhängigen Ansprüche 1 und 11 von diesem Stand der Technik wurden von der Beschwerdeführerin nicht angegriffen. Die Kammer sieht keinen Anlaß, von der Auffassung der Prüfungsabteilung abzuweichen, daß die Druckschrift D1 den nächstkommenden Stand der Technik darstellt und ein Verfahren sowie eine Vorrichtung mit den im Oberbegriff der Ansprüche 1 bzw. 11 aufgeführten Merkmalen offenbart.

4.2 Abweichend von dem der angegriffenen Entscheidung zugrundeliegenden Sachverhalt liegt wegen der Änderung der Ansprüche der Unterschied zum bekannten Stand der Technik nunmehr nicht nur darin, daß der Stoffaustausch in der Reinargonsäule mindestens teilweise durch eine dort angeordnete Packung bewirkt wird, sondern auch darin, daß die Rohargonfraktion gasförmig aus der Rohargonsäule entnommen und gasförmig in die Reinargonsäule eingespeist wird bzw. gemäß Anspruch 11

die Rohargonleitung als Gasleitung ausgebildet ist. Diese Formulierung schließt zwar nicht von vornherein aus, daß eine Druckerhöhung in der Rohargonleitung, entsprechend dem hydrostatischen Potential des kondensierten Rohargons bei der D1, durch einen Verdichter erfolgen könnte. Allerdings ergibt sich aus der Darstellung des Problems und der Erfindung in den jeweils letzten Absätzen der ursprünglichen Seiten 1 und 2 eindeutig, daß dies mit der Erfindung gerade vermieden werden soll. Damit sind nach Auffassung der Kammer die Ansprüche 1 und 11 bei verständiger Würdigung der Erfindung so zu verstehen, daß das Rohargon von der Rohargonsäule in die Reinargonsäule in gasförmigem Zustand und ohne zwischengeschaltete Verdichtung übergeleitet wird. Auf das in der D1 zur Druckerhöhung vorgesehene hydrostatische Potential des kondensierten Rohargons wird also völlig verzichtet. Dies wird dadurch möglich, daß der Druckabfall in der Reinargonsäule im Betrieb durch den Einsatz der Packung verringert wird, sodaß die zwischen dem Kopf der Rohargonsäule bzw. der Einspeisungsstelle des Rohargons in die Reinargonsäule einerseits und dem Kopf der Reinargonsäule andererseits bestehende Druckdifferenz, die in der Regel vorgegeben ist, zum Betrieb der Reinargonsäule ausreichend ist. Damit wird das Verfahren und die Vorrichtung unabhängig von vorgegebenen geometrischen Verhältnissen. Ferner kann auf diese Weise auch der zur Kondensation des Rohargons bei der D1 vorgesehene Kondensator entfallen und die Anlage entsprechend vereinfacht werden. Im Ergebnis kann damit die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe darin gesehen werden, das Verfahren und die Vorrichtung einfacher und flexibler einsetzbar zu gestalten.

4.3 In der Druckschrift D1 findet sich in Spalte 3, Zeilen

20 bis 25, der allgemeine Hinweis auf die Eigenschaft von Packungen oder Füllkörpern, einen wesentlich geringeren Druckabfall innerhalb der Rektifiziersäule zu bewirken als herkömmliche Rektifizierböden. Im speziellen Fall der in der D1 beschriebenen Vorrichtung wird diese Eigenschaft dazu verwendet, in der Rohargonsäule die Zahl der theoretischen Böden zu erhöhen, um bei begrenztem Druckabfall eine ausschließlich rektifikatorische Abtrennung des Sauerstoffs zu bewirken. Dieselbe Lösung ist in der D5 auf Seite 511, erster vollständiger Absatz der rechten Spalte, beschrieben. Andererseits ist aus dieser Eigenschaft der Packungen auch ohne weiteres ableitbar, daß bei vorgegebener Zahl von theoretischen Böden in einer Rektifiziersäule die Druckdifferenz zwischen dem Einsatzdruck und dem Druck am Kopfende der Säule abgesenkt werden kann, wie dies bei dem in der Druckschrift D4 beschriebenen Luftzerlegungsverfahren mit Argongewinnung zur rektifikatorischen Trennung von Sauerstoff und Stickstoff gezeigt ist. Es ist daher aufgrund des bekannten Standes der Technik davon auszugehen, daß die Verwendung von Packungen bei der Rektifikation für den Fachmann eine bekannte Maßnahme darstellt, um wegen des geringeren Druckverlusts entweder - bei vorgegebenen Druckverhältnissen - die Zahl der theoretischen Böden zu erhöhen und damit die Rektifikation zu verbessern, oder die Anforderungen an den Einspeisungsdruck zu verringern. Ob im vorgegebenen Fall besondere Umstände, wie beispielsweise die von der Beschwerdeführerin angesprochenen Auswirkungen der verringerten Druckdifferenz zwischen Kopf und Sumpf der Reinargonsäule auf die Verhältnisse am Sumpfverdampfer, gegen eine Verwendung in der Reinargonsäule sprechen, kann allerdings dahingestellt bleiben. Durch die geänderten Ansprüche ist die Erfindung nämlich nicht auf

den Einsatz der Packungen beschränkt, sondern stellt, wie oben dargelegt, diese Maßnahme in den Zusammenhang mit der gasförmigen Überleitung des Rohargons von der Rohargonsäule auf die Reinargonsäule, um so eine Vereinfachung der Anlage zu erreichen. Eine derartige gasförmige Überleitung mit der entsprechenden Vereinfachung ergäbe sich aber nicht allein durch den angesprochenen Einsatz der Packungen in der Reinargonsäule, da nach wie vor das Rohargon, wie bei der D1 und der D5 gezeigt, zunächst kondensiert und dann in flüssiger Form in die Reinargonsäule eingeleitet würde.

- 4.4 Eine gasförmige Überleitung des Rohargons von der Rohargonsäule in die Reinargonsäule über eine Gasleitung im Sinne der Ansprüche 1 und 11 ist im bekannten Stand der Technik nicht offenbart. Die in der D2 beschriebene Vorrichtung unterscheidet sich von derjenigen der D1 im wesentlichen dadurch, daß die Rohargonsäule zur Verringerung der Bauhöhe in zwei miteinander verbundene Teilsäulen aufgespalten wird. Es wird zwar in Spalte 2, Zeilen 19 bis 23 die Möglichkeit einer gasförmigen Entnahme des Rohargons zur weiteren Reinigung in einer Reinargonsäule angesprochen, jedoch nichts darüber gesagt, ob in der üblichen Weise eine Druckerhöhung durch Verdichtung oder Kondensation erfolgen und in welcher Form das Rohargon in die Reinargonsäule eingespeist werden soll. Die D3 betrifft ein Verfahren zur Argongewinnung, bei dem der Kopf der Reinargonsäule mit sauerstoffreichem Sumpfprodukt der Hochdrucksäule und nicht wie üblich und bei der D1 und der D5 gezeigt mit Stickstoff aus der Hochdrucksäule gekühlt wird. Zur Art der Entnahme des Rohargons und dessen Einspeisung in die Reinargonsäule ist nichts Näheres entnehmbar. Die D4 befaßt sich überhaupt nicht mit der Weiterverarbeitung

des Rohargons nach dessen Entnahme aus der Rohargonsäule.

4.5 Soweit die Beschwerdeführerin darauf hinweist, daß die gasförmige Überleitung des Rohargons von der Rohargonsäule in die Reinargonsäule im Zusammenhang mit der Anwendung eines Deoxo-Schritts zwischen Roh- und Reinargonsäule bekannt sei, ist ihr darin zuzustimmen, daß hieraus kein Hinweis auf die Verwendung bei dem Verfahren und der Vorrichtung nach der D1 abgeleitet werden kann, da dort die vollständige Abtrennung des Sauerstoffs in der Rohargonsäule angestrebt wird, um so die übliche Deoxo-Vorrichtung gerade einzusparen (siehe D1, Spalte 3, Zeilen 46 bis 52). Entsprechendes gilt für die D5. Im übrigen würde, worauf auch die Beschwerdeführerin hinweist, der Deoxo-Schritt einen erhöhten Druck und damit eine Verdichtung des gasförmig aus der Rohargonsäule entnommenen Rohargons erfordern, was aus den oben im Abschnitt 4.2 dargelegten Gründen bei der Erfindung nicht der Fall sein soll.

4.6 Die Kammer ist daher der Auffassung, daß sich im Stand der Technik kein Hinweis darauf findet, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Gewinnung von reinem Argon dadurch zu vereinfachen und flexibler einsetzbar zu gestalten, daß das gasförmige Rohargon vom Kopf der Rohargonsäule direkt über eine Gasleitung, also ohne Verdichtung oder Kondensation, in die Reinargonsäule übergeleitet wird und die weitere rektifikatorische Abtrennung des Stickstoffs in der Reinargonsäule trotz des daraus resultierenden niedrigen Einsatzdrucks durch die Verwendung einer Packung anstelle herkömmlicher Böden in der Reinargonsäule sichergestellt wird.

Der Gegenstand der unabhängigen Ansprüche 1 und 11 ist

daher durch den Stand der Technik nicht nahegelegt.
Damit sind diese Ansprüche und die auf sie bezogenen
abhängigen Ansprüche 2 bis 10 und 12 als auf
erfinderischer Tätigkeit beruhend anzusehen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angegriffene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz zurückverwiesen mit der Auflage, ein Patent mit den folgenden Unterlagen zu erteilen:
 - Patentansprüche 1 bis 12, eingereicht am 26. September 2001
 - Beschreibungsseiten 1 bis 8, ebenfalls eingereicht am 26. September 2001
 - Figuren 1 und 2 wie ursprünglich eingereicht.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

A. Counillon

C. T. Wilson