

Veröffentlichung im Amtsblatt Publication in the Official Journal Publication au Journal Officiel	JA/Nein Yes/No Oui/Non
---	------------------------------



20

Aktenzeichen / Case Number / N° du recours : T 52/86
Anmeldenummer / Filing No / N° de la demande : 80 100 651.1
Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N° de la publication : 0 014 920
Bezeichnung der Erfindung:
Title of invention: Verfahren zur Rückgewinnung von Pyrolyse-
Titre de l'invention : energie bei der Herstellung von Vinylchlorid
durch unvollständige thermische Spaltung von
1,2-Dichloräthan
Klassifikation / Classification / Classement : C 07 C 21/06

ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 24. August 1987

Anmelder / Applicant / Demandeur :
Patentinhaber / Proprietor of the patent /
Titulaire du brevet : Hoechst AG
Einsprechender / Opponent / Opposant : SOLVAY & Cie, S.A.

Stichwort / Headword / Référence :

EPO / EPC / CBE Artikel 56

Kennwort / Keyword / Mot clé : "Erfinderische Tätigkeit - verneint auf Grund des allgemeinen Fachwissens"

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches
Patentamt

Beschwerdekammern

European Patent
Office

Boards of Appeal

Office européen
des brevets

Chambres de recours



Aktenzeichen: T 52/86

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.1
vom 24. August 1987

Beschwerdeführer:
(Einsprechender)

SOLVAY & Cie, S.A.
33, Rue du Prince Albert
Ixelles
B-1050 Bruxelles

Vertreter:

Beschwerdegegner:
(Patentinhaber)

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 80 03 20
D-6230 Frankfurt am Main 80

Vertreter:

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts vom 4. Dezember 1985, mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 0 014 920 aufgrund des Artikels 102(2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: K. Jahn
Mitglieder: J. Arbouw
R. Schulte

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DIVISION OF THE PHYSICAL SCIENCES
DEPARTMENT OF CHEMISTRY

RECEIVED
JAN 10 1964
CHEMISTRY DEPARTMENT
5780 S. UNIVERSITY AVENUE
CHICAGO, ILLINOIS 60637

TO THE DIRECTOR
OF THE UNIVERSITY OF CHICAGO
FROM
DR. ROBERT M. HAYES
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
5780 S. UNIVERSITY AVENUE
CHICAGO, ILLINOIS 60637

THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION OF A PRELIMINARY NATURE
AND IS SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE

Sachverhalt und Anträge

I. Auf die europäische Patentanmeldung 80 100 651.1, die am 8. Februar 1980 unter Inanspruchnahme der Priorität aus den Voranmeldungen vom 23. Februar 1979 (DE- 2 907 066) und 31. März 1979 (DE- 2 913 004 und DE- 2 913 030) angemeldet worden war, ist am 8. Dezember 1982 das europäische Patent 14 920 mit 9 Ansprüchen erteilt worden. Anspruch 1 lautet:

"1. Verfahren zur Rückgewinnung von Pyrolyseenergie bei der Herstellung von Vinylchlorid, wobei man flüssiges 1,2-Dichloräthan unter Druck vorwärmt, verdampft und gasförmig einer Spaltzone zuleitet, wobei die Spaltzone einer thermischen Spaltung die unter Druck stehenden heißen Spaltgase kühlt und nacheinander in mehreren Destillationszonen zur Entfernung von Chlorwasserstoff, Vinylchlorid, ggf. Leichtsiedern und von Hochsiedern unter Rückgewinnung des nichtumgesetzten 1,2-Dichloräthans in ihre Bestandteile auf trennt, dadurch gekennzeichnet, daß man die heißen Spaltgase in einem Wärmetauscher kühlt, der mantelseitig

- a) vom Sumpf einer Destillationszone als Kühlmittel im Kreislauf durchströmt wird und dabei im Wärmetauscher die betreffende Destillationszone heizt, oder
- b) von einem im Kreislauf von einem Umlaufverdampfer mindestens einer Destillationszone herangeführten Wärmeübertragungsmittel durchströmt wird und dabei im Wärmetauscher den Umlaufverdampfer mindestens einer Destillationszone beheizt, oder
- c) von flüssigem 1,2-Dichloräthan als Kühlmittel durchströmt wird, das nach Wärmeaufnahme gasförmig der Spaltzone zugeführt wird.

- II. Gegen die Erteilung des europäischen Patents hat die Einsprechende am 25. August 1983 Einspruch eingelegt und den Widerruf des Patents wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit beantragt. Die Begründung wurde unter anderem auf neue Entgegenhaltungen gestützt.
- III. Durch Entscheidung vom 4. Dezember 1985 hat die Einspruchsabteilung den Einspruch zurückgewiesen. Die Zurückweisung wurde im wesentlichen damit begründet, daß es als Überraschend zu bewerten sei, daß man die bei der unvollständigen thermischen Spaltung von gasförmigen 1,2-Dichloräthan zur Herstellung von Vinylchlorid gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 aufgewendete Pyrolyseenergie gefahrlos zurückgewinnen könne, indem man die heißen Spaltgase in einem Wärmetauscher, der mantelseitig die im Anspruch 1 genannten Merkmale a), b) oder c) aufweist, kühlt, ohne daß sich der im Spaltgasstrom mitgeführte Kohlenstoff im Wärmetauscher in größeren Mengen abscheidet.
- IV. Gegen diese Entscheidung hat die unterlegene Einsprechende am 28. Januar 1986 fernschriftlich unter Entrichtung der vorgeschriebenen Gebühr Beschwerde eingelegt. Das Telex wurde am 6. Februar 1986 ordnungsgemäß bestätigt. Die Beschwerde wurde am 25. März 1986 begründet.
- V. Die Beschwerdeführerin macht geltend, es sei aus dem Stand der Technik (DE-A- 2 225 656 (1)) bereits bekannt, die heißen Spaltgase in einem mit indirekter Kühlung versehenen Kühler abzukühlen. Sie macht weiter geltend, daß indirekte Kühler nach dem Prinzip der Wärmetauscher arbeiten (vgl. Römpps-Chemie-Lexikon, 7. Auflage, 1973, Seiten 1888-1889). Die Rückgewinnung der im Kühlmedium des indirekten Kühlers enthaltenen Energie und ihre Anwendung an anderer Stelle des Reaktionssystems beruhe nicht auf erfinderischer Tätig-

keit, weil dies für den Fachmann auf Grund seines allgemeinen Fachwissens naheliege.

- VI. Die Beschwerdegegnerin räumt zwar ein, daß das Prinzip der indirekten Kühlung bei der pyrolytischen Herstellung von Vinylchlorid bekannt sei, jedoch werde, beim Verfahren nach dem Stand der Technik das Kühlmedium (Flußwasser) nur geringfügig in der Temperatur erhöht, ohne daß die Pyrolyseenergie zurückzugewinnen sei; diese werde vielmehr vernichtet. Es sei für den Fachmann überraschend, daß man die in den Spaltgasen enthaltene Wärme gefahrlos zurückgewinnen könne, ohne daß sich der im Spaltgas mitgeführte Kohlenstoff in größeren Mengen im Wärmetauscher abscheidet.
- VII. Die Beschwerdeführerin (Einsprechende) beantragt die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents. Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragt dagegen, die Beschwerde zurückzuweisen.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 sowie Regel 64 EPÜ; sie ist daher zulässig.
2. Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Vinylchlorid, wobei man flüssiges 1,2-Dichloräthan unter Druck vorwärmt, verdampft und gasförmig einer Spaltzone zuführt, nach erfolgter unvollständiger thermischer Spaltung die unter Druck stehenden heißen Spaltgase kühlt und nacheinander in mehreren Destillationszonen zur Entfernung von Chlorwasserstoff, Vinylchlorid, ggf. Leichtsiedern und von Hochsiedern unter Rückgewinnung des nicht-umgesetzten 1,2-Dichloräthans in ihre Bestandteile auftrennt.

1

Es ist unstreitig, daß ein derartiges Verfahren zum Stand der Technik gehört (vgl. Streitpatent, Spalte 1, Zeilen 1-36). Insbesondere gehört auch die Kühlung der heißen Spaltgase unter Anwendung eines indirekten Kühlers zum Stand der Technik (vgl. z.B. US-A- 3 476 955 (3), Figur und (1), Seite 6 oben). Angaben darüber, ob und wie die an das Kühlmittel abgegebene Wärme weiter benutzt wird, finden sich dort nicht.

3. Die bestehende technische Aufgabe ist daher darin zu sehen, ein Verfahren zur Herstellung von Vinylchlorid anzugeben, das eine verbesserte Wärmewirtschaftlichkeit aufweist. Diese Aufgabe wird nach dem Streitpatent dadurch gelöst, daß man die heißen Spaltgase in einem Wärmetauscher kühlt der mantelseitig
- a) vom Sumpf einer Destillationszone als Kühlmittel im Kreislauf durchströmt wird und dabei im Wärmetausch die betreffende Destillationszone heizt, oder
 - b) von einem im Kreislauf von einem Umlaufverdampfer mindestens einer Destillationszone herangeführten Wärmeübertragungsmittel durchströmt wird und dabei im Wärmeaustausch den Umlaufverdampfer mindestens einer Destillationszone beheizt, oder
 - c) von flüssigem 1,2-Dichloräthan als Kühlmittel durchströmt wird, das nach Wärmeaufnahme gasförmig der Spaltzone zugeführt wird.

Vereinfacht ausgedrückt beinhaltet der Lösungsvorschlag die Lehre, die für die Pyrolyse aufgewendete Wärmeenergie für die destillative Auftrennung der Pyrolyseprodukte oder zum Verdampfen des zu spaltenden 1,2-Dichloräthans zu nutzen.

Diese Aufgabe ist nach Überzeugung der Kammer glaubhaft gelöst.

- 3.1 Der von der Beschwerdegegnerin vorgebrachte Vorteil (vgl. Streitpatent, Spalte 2, Zeilen 35-40), daß es sich im Wärmetauscher produkt- und mantelseitig praktisch um dieselben Stoffe handelt und daher im Falle von Undichtigkeiten explosionsartige Reaktionen nicht zu erwarten sind, kann bei der Ermittlung der Aufgabe nicht herangezogen werden, weil das Streitpatent nicht auf Verfahren beschränkt ist, bei denen es sich im Wärmetauscher produkt- wie mantelseitig um dieselben Stoffe handelt (vgl. die Beispiele 5-9 und die Ansprüche 5-6).
4. Wie eine Prüfung durch die Kammer ergab, beschreibt keine der genannten Entgegenhaltungen die Nutzung der Wärmeenergie der Spaltgase. Der Gegenstand des Streitpatents ist also neu. Nähere Ausführungen zur Neuheit erübrigen sich, da dieser Sachverhalt unbestritten ist.
5. Es ist daher zu untersuchen, ob es angesichts der bestehenden Aufgabe, ein Verfahren zur Herstellung von Vinylchlorid mit verbesserter Wärmewirtschaftlichkeit anzugeben, für den Fachmann nahelag, hierfür das Verfahren nach dem Streitpatent vorzuschlagen.
- 5.1 Wie bereits ausgeführt, gehört ein Verfahren zur Herstellung von Vinylchlorid, bei dem die heißen Spaltgase unter Anwendung eines indirekten Kühlers gekühlt werden, unbestritten zum Stand der Technik (vgl. (1), Seite 6 oben Abschrecken der Spaltgase von 510°C auf $200-240^{\circ}\text{C}$, bzw. (3), Anspruch 1 i.V.m. Beispiel 3: Abkühlung der $450-600^{\circ}\text{C}$ heißen Gase auf 60°C). Bei diesem bekannten Verfahren wird die in den heißen Spaltgasen enthaltene Wärme zumindest teilweise dem Kühlmedium übertragen. Überdies ist dem Stand der

Technik zu entnehmen, daß dem Spaltofen und dem Kühler Destillationskolonnen zur Entfernung von Chlorwasserstoff, Vinylchlorid ggf. Leichtsiedern und von Hochsiedern angeschlossen sind (vgl. z.B. (3), die Figur und Spalte 5, Zeilen 15-75). Es gehört zum allgemeinen Fachwissen, daß derartige Destillationskolonnen naturgemäß Energie (Wärme) verbrauchen. Es gehört ebenfalls zum Stand der Technik, bei der Herstellung von Vinylchlorid, das Dichloräthan vorzuwärmen bzw. zu verdampfen (vgl. (1) die Beispiele).

- 5.2 Bei dieser Anordnung des Reaktionssystems, wobei einerseits eine größere Wärmemenge anfällt und andererseits Energie für die destillative Auftrennung der Spaltprodukte oder zum Vorwärmen der zu spaltenden Verbindungen verbraucht wird, drängt sich dem Fachmann im Hinblick auf die bestehende Aufgabe, die Wärmewirtschaftlichkeit zu verbessern, die hier vorgeschlagene Lösung, die überschüssige Wärme an den Stellen des Verfahrens einzusetzen, wo Energie gebraucht wird, geradezu auf. Daher lagen die hier als Alternative beanspruchten Verfahren a), b) und c) im Rahmen des normalen handwerklichen Könnens und Handelns des Fachmanns, ohne daß es hierzu erfinderischer Tätigkeit bedurfte.
- 5.3 Der Einwand der Beschwerdegegnerin, in keiner der Entgegnungen werde eine Wärmerückgewinnung empfohlen (vgl. die Eingabe vom 23. Juni 1986, Blatt 2), kann nicht durchgreifen, denn die Frage im Hinblick auf das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit ist nicht, ob ein bestimmtes Verfahren schon vorgeschlagen war, sondern ob es für die Lösung der bestehenden technischen Aufgabe für den Fachmann nahe lag. Diese Frage ist nach Auffassung der Kammer auf Grund der obigen Ausführungen zu bejahen.
- 5.4 Die Beschwerdegegnerin führt weiter aus, daß für den Fachmann die patentgemäße Lösung des Problems nicht nahe gelegen habe, weil die hohe Temperatur der Spaltgase und die mitge-

fürten Kohlenstoffteilchen, das Betreiben eines Wärmetauschers ausschließen würden (vgl. Eingabe vom 23. Juni 1986, Blatt 3 und Streitpatent Spalte 2, Zeilen 25-30). Dieses Vorbringen wird schon dadurch entkräftet, daß beim Verfahren nach dem Stand der Technik, das die Spaltgase durch einen Kühler führt, mit indirekter Kühlung (d.h. mit einem Wärmetauscher) gearbeitet wird, ohne daß es zu Komplikationen kommt.

- 5.5 Auch der Einwand der Beschwerdegegnerin (vgl. die Eingabe vom 23. Juni 1986, Blatt 2), wonach die Temperatur des Kühlmediums Flußwasser etwa nach dem Vorbild von (1) (vgl. Seite 6 oben) nur geringfügig erhöht werden könne, geht ins Leere. Die Temperaturerhöhung des Kühlmediums hängt direkt mit der Dimensionierung des Kühlers (Wärmetauschers) und der Prozeßführung zusammen und läßt sich vom Fachmann auf Grund seines allgemeinen Fachwissens je nach Bedarf innerhalb eines breiten Gebiets einstellen; auch die Beschwerdegegnerin verwendet nach Alternative b) bevorzugt Wasser als Wärmeübertragungsmittel (vgl. Spalte 4, Zeilen 5-6). Keinesfalls wäre der Hinweis in (1) Seite 6 auf "Wasserkühlung" von dem um die Verbesserung der Wärmewirtschaftlichkeit bestrebten Fachmann so verstanden worden, daß mit dem Kühlmedium Wasser keine wirtschaftlich vertretbare Wärmerückgewinnung möglich ist.
- 5.6 Demnach erschöpft sich die Lehre nach Anspruch 1 des Streitpatents im Vorschlag handwerklicher Maßnahmen, die bei der hier bestehenden, ausschließlich wärmewirtschaftlichen Aufgabe im unmittelbaren Griffbereich des Fachmanns lagen und somit nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhen.
- 5.7 Die Unteransprüche 2 bis 9, für die ein eigener erfinderischer Gehalt weder geltend gemacht wurde, noch erkennbar

ist, müssen wegen mangelnder Patentfähigkeit des Gegenstands des Hauptanspruchs fallen.

6. Bei dieser Sachlage erübrigt sich eine Stellungnahme zu den weiteren von der Beschwerdeführerin im Verfahren angeführten Dokumenten.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden.

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Das Patent wird widerrufen.

Der Geschäftsstellenbeamte



Der Vorsitzende



02677