

Verlauf einer kontrollierten Sulfonierung unterzogen, um ihre Hydrophilie so weit zu erhöhen, daß sie einer Wasserabsorptionsfähigkeit von rund 2 Gew.-% Wasser bei Raumtemperatur entspricht (S. 2, Zeilen 22 bis 26).

Da in der Entscheidung der Prüfungsabteilung die Anmeldung nur wegen mangelnder Neuheit zurückgewiesen, auf die Frage der erfinderischen Tätigkeit aber nicht eingegangen worden ist, ist die Sache zur weiteren Entscheidung an die Prüfungsabteilung zurückzuverweisen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die Entscheidung der Prüfungsabteilung wird aufgehoben.
2. Der Hauptantrag wird zurückgewiesen.
3. Die Sache wird zur weiteren Sachprüfung auf der Grundlage der Ansprüche 1 bis 3 des in der mündlichen Verhandlung vorgelegten Hilfsantrags an die Prüfungsabteilung zurückverwiesen.

in order to confer on them a degree of hydrophilicity corresponding to a water absorption capacity at ambient temperature of about 2 weight % water absorption (page 2, lines 22 to 26).

Since, in the decision of the Examining Division the refusal of the application on grounds of lack of novelty was not accompanied by any reasoning and conclusion as to the question of inventive step, the case should be remitted to the Examining Division for further prosecution.

Order

For these reasons it is decided that:

1. The decision of the Examining Division is set aside.
2. The main request is rejected.
3. The case is remitted to the Examining Division for further substantive examination on the basis of Claims 1 to 3 of the auxiliary request submitted during the Oral Proceedings.

soumis à une sulfonation contrôlée destinée à leur conférer des propriétés hydrophiles correspondant à une capacité d'absorption d'eau à température ambiante de l'ordre de 2 % en poids (page 2, lignes 22 à 26).

Etant donné que dans sa décision la Division d'examen qui a rejeté la demande pour manque de nouveauté n'a pas développé d'argumentation ni tiré de conclusions en ce qui concerne la question de l'activité inventive, l'affaire doit être renvoyée devant la Division d'examen pour poursuite de la procédure.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit:

1. La décision de la Division d'examen est annulée.
2. La requête principale est rejetée.
3. L'affaire est renvoyée à la Division d'examen pour poursuite de l'examen quant au fond, sur la base des revendications 1, 2 et 3 de la requête présentée à titre subsidiaire au cours de la procédure orale.

Entscheidung der Technischen Beschwerdekammer 3.3.1 vom 6. November 1986 T 9/86
(Amtlicher Text, gekürzte Fassung)

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: K. Jahn
Mitglieder: G. Gérardin
R. Schulte

Patentinhaber/Beschwerdegegner:
BAYER AG

Einsprechender/Beschwerdeführer:
BASF AG

Stichwort: Polyamid-6/BAYER

Artikel: 56 EPÜ

Kennwort: "Erfinderische Tätigkeit - Entwicklung des Standes der Technik - Einfachheit der Lösung"

Leitsatz

Die Einfachheit eines Lösungsvorschlags auf einem wirtschaftlich bedeutenden und stark bearbeiteten Fachgebiet kann ein Anzeichen für das Vorliegen erfinderischer Tätigkeit sein.

Sachverhalt und Anträge

1. Auf die europäische Patentanmeldung 79 101 260.2, die am 26. April 1979 unter Inanspruchnahme der Priorität aus der Voranmeldung vom 18. Mai

Decision of Technical Board of Appeal 3.3.1 dated 6 November 1986 T 9/86
(Translation, abridged version)

Composition of the Board:

Chairman: K. Jahn
Members: G. Gérardin
R. Schulte

Patent proprietor/Respondent:
BAYER AG

Opponent/Appellant: BASF AG

Headword: Polyamide-6/BAYER

Article: 56 EPC

Keyword: "Inventive step - Development of the state of the art - Simplicity of solution"

Headnote

In a technical field of commercial importance to which considerable attention is directed the simplicity of a proposed solution may indicate inventive step.

Summary of Facts and Submissions

1. European patent No. 5 466 was granted on 27 April 1983 (Patent Bulletin 83/17) on the basis of European patent application No. 79101 260.2 filed on 26

Décision de la Chambre de recours technique 3.3.1, en date du 6 novembre 1986 T 9/86
(Traduction, version abrégée)

Composition de la Chambre:

Président: K. Jahn
Membres: G. Gérardin
R. Schulte

Titulaire du brevet/intimé:
BAYER AG

Opposant/requérant: BASF AG

Référence: Polyamide-6/BAYER

Article: 56 CBE

Mot-clé: "Activité inventive - évolution de l'état de la technique - simplicité de la solution"

Sommaire

La simplicité d'une solution proposée dans un domaine technique qui revêt une grande importance pour l'économie et fait donc l'objet de nombreuses recherches peut être l'indice de l'existence d'une activité inventive.

Exposé des faits et conclusions

1. La demande de brevet européen n° 79101 260.2, déposée le 26 avril 1979, revendiquant la priorité d'une demande antérieure en date du 18 mai

1978 (DE 2821 686) angemeldet worden war, ist am 27. April 1983 (Patentblatt 83/17) das europäische Patent 5466 mit 9 Ansprüchen erteilt worden. Anspruch 1 lautete:

"Verfahren zur Herstellung von monomer- und dimerarmen Polyamid-6 bzw. monomer- und dimerarmen Polyamiden, die sich aus mindestens 60 Gew.-% ϵ -Caprolactameinheiten aufbauen, durch hydrolytische Polymerisation von ϵ -Caprolactam und gegebenenfalls weiteren Monomeren in einem Reaktor und anschließender Abtrennung der sich mit dem gebildeten Polyamid im Gleichgewicht befindlichen niedermolekularen Reaktionsnebenprodukte und des nicht umgesetzten ϵ -Caprolactams aus der Polyamidschmelze unter Anwendung von Unterdruck und erhöhten Temperaturen in einer Ausdampfvorrichtung und Rückführung in den Reaktor, dadurch gekennzeichnet, daß die aus der Polyamidschmelze gasförmig abgetrennten niedermolekularen Reaktionsnebenprodukte und das gasförmig abgetrennte ϵ -Caprolactam direkt auf der noch zu polymerisierenden ϵ -Caprolactamschmelze kondensiert werden und das erhaltene Gemisch gegebenenfalls zusammen mit weiteren Monomeren dem Reaktor zugeführt wird."

II. Gegen die Erteilung des europäischen Patents hat die Einsprechende am 11. November 1983 Einspruch eingelegt und den Widerruf des Patents in vollem Umfang beantragt. Die Begründung wurde auf neue Dokumente gestützt.

III. Durch Entscheidung vom 7. November 1985 hat die Einspruchsabteilung den Einspruch zurückgewiesen. Die Zurückweisung wurde im wesentlichen wie folgt begründet:

i) Soweit die Entgegenhaltungen überhaupt Verfahren zur Herstellung von Polyamid aus Caprolactam mit nachfolgender Abtrennung und Rückführung nicht umgesetzter Monomeren oder niedermolekularer Reaktionsprodukte betreffen, fehle die nach dem Streitpatent gegebene Lehre, die gasförmig abgetrennten Produkte direkt auf der noch zu polymerisierenden Monomerschmelze zu kondensieren, so daß der Patentgegenstand neu sei.

ii) Wenngleich eine Ähnlichkeit zwischen dem Verfahren des Streitpatents und dem des nächsten Standes der Technik, der DE-A-2503 308 (1), insofern bestehe, als im Kondensator ein derart hoher Anteil an Monomeren vorhanden sei, daß das Dimere nicht ausfallen könne, so werde dieses Ergebnis nach (1) dadurch erzielt, daß die Polymerisation unterhalb des Gleichgewichts gefahren werde. Diese Lehre könne den Vorschlag nach dem Streitpatent, das gleiche Ziel auf apparativem

April 1979 claiming the priority of a previous application (DE 2821 686) of 18 May 1978. It had nine claims of which Claim 1 read as follows:

"Process for producing polyamide-6 or other polyamides with a low residual monomer and dimer concentration and consisting of at least 60% by weight ϵ -caprolactam units by the hydrolytic polymerisation of ϵ -caprolactam and if appropriate further monomers in a reactor with subsequent separation of the low-molecular-weight byproducts existing in equilibrium with the polyamide and of the unreacted ϵ -caprolactam from the polyamide melt in a partial vacuum and at elevated temperatures in an evaporator and their recycling to the reactor, characterised in that the low-molecular-weight by-products and the ϵ -caprolactam separated off from the polyamide melt in gaseous form are condensed directly on the ϵ -caprolactam melt still to be polymerised and the resulting mixture is conveyed to the reactor, if appropriate together with further monomers."

II. On 11 November 1983 the opponents filed notice of opposition to the European patent, requesting that it be revoked in its entirety and citing new documents in support.

III. By decision dated 7 November 1985 the Opposition Division rejected the opposition, essentially on the following grounds:

(i) Where the citations related at all to processes for producing polyamide from caprolactam and subsequently separating off and recycling unreacted monomers or low-molecular-weight by-products, they failed to give the teaching of the contested patent whereby the products separated off in gaseous form are condensed directly on the monomer melt still to be polymerised; the subject-matter of the patent was thus novel.

(ii) Although there was a similarity between the process of the contested patent and that of the nearest prior art (DE-A-2 503 308 (1)) in that a sufficiently high proportion of monomers was present in the condenser to prevent the dimers precipitating out, in (1) this result was achieved by halting the polymerisation process before equilibrium was reached. This teaching does not point to the solution proposed to the same problem by the patent in suit, which lies in the apparatus used

1978 (DE 2821 686), a donné lieu, le 27 avril 1983 (cf. Bulletin européen des brevets 83/17), à la délivrance du brevet européen n°5466, comportant neuf revendications. La revendication 1 s'énonçait comme suit:

"Procédé pour la fabrication de polyamide-6 pauvre en monomère et en dimère ou de polyamides pauvres en monomères et en dimères, qui sont constitués pour au moins 60% en poids de motifs ϵ -caprolactame, par polymérisation hydrolytique d' ϵ -caprolactame et le cas échéant d'autres monomères dans un réacteur, suivie de séparation de la masse fondue de polyamide des produits de réaction secondaire de bas poids moléculaire en équilibre avec le polyamide formé et de l' ϵ -caprolactame non transformé, avec utilisation d'une dépression et de températures élevées dans un appareil d'évaporation et recyclage dans le réacteur, caractérisé en ce que les sous-produits de bas poids moléculaire de la réaction et l' ϵ -caprolactame séparé sous forme gazeuse sont condensés directement sur la masse fondue d' ϵ -caprolactame encore à polymériser et le mélange obtenu est recyclé au réacteur, le cas échéant avec d'autres monomères*."

II. Le 11 novembre 1983, la requérante a fait opposition au brevet européen qui avait été délivré et en a demandé la révocation dans sa totalité. Dans son mémoire exposant les motifs de son opposition, elle s'est référée à de nouveaux documents.

III. Par une décision rendue le 7 novembre 1985, la Division d'opposition a rejeté l'opposition, en faisant valoir essentiellement les motifs suivants:

i) Même si l'on admet qu'elles portent sur des procédés pour la préparation de polyamide à partir de caprolactame, suivie de la séparation et du recyclage des monomères non transformés ou des produits de réaction de bas poids moléculaire, les antériorités n'enseignent pas toutefois, à la différence du brevet en cause, la condensation directe sur la masse fondue de monomères encore à polymériser des produits séparés sous forme gazeuse; l'objet du brevet est donc nouveau.

ii) Bien qu'il y ait similitude entre le procédé selon le brevet en litige et le procédé selon l'état de la technique le plus proche, à savoir le document DE-A-2 503 308 (document (1)), dans la mesure où le condenseur renferme une quantité de monomères si élevée que le dimère ne peut se déposer, c'est en maintenant la polymérisation en deçà de l'équilibre que l'on parvient à ce résultat, selon le document (1). Cet enseignement ne saurait suggérer la solution proposée dans le brevet en litige, dans

*) Le texte français de cette revendication est celui de la traduction produite par la demanderesse.

Weg zu erreichen anstatt in die Reaktionskinetik einzugreifen, nicht nahelegen.

IV. Gegen diese Entscheidung hat die unterlegene Einsprechende unter Entrichtung der vorgeschriebenen Gebühr am 3. Januar 1986 Beschwerde eingelegt und diese am 6. März 1986 begründet. Sie stützt ihre Argumentation auf (1) und ein neues Dokument DE-A-1949911 (5).

Aus (5) sei es bekannt, aus einer Polyamidschmelze extrahierbare Anteile, d. h. Monomere und Oligomere, mit einem Flüssigkeitsstrahler abzusaugen und die kondensierbaren Anteile darin zu kondensieren, wobei besonders Caprolactam als Treibflüssigkeit empfohlen werde. Als allenfalls patentfähig verbleibe daher nur noch, daß man das erhaltene Gemisch für die Polymerisation weiter verwendet; eine solche Maßnahme, die übrigens in (1) vorgeschlagen werde, sei naheliegend. Ein Vergleich zwischen der Verfahrensweise gemäß Beispiel 1 der Patentschrift und der gemäß dem Anspruch 1 von (5) lasse keinen Unterschied erkennen: In beiden Fällen würden die Brüden in einer großen Menge an Caprolactam, das umgehend wird, kondensiert.

V. Die Beschwerdegegnerin hingegen macht geltend, daß gemäß (5) die mit Hilfe eines Flüssigkeitsstrahlers aus der Polyamidschmelze abgesaugten und kondensierten Anteile gefiltert werden müssen; die Filtration sei zwingend notwendig, da die Treibflüssigkeit für den Flüssigkeitsstrahler im Kreislauf geführt wird, wodurch die Löslichkeitsgrenze des Dimeren im Caprolactam sehr bald unterschritten werde, was zu Abscheidungen führe. Eine solche Lehre könne nicht zum beanspruchten Verfahren hinführen.

Zu (1) verweist die Beschwerdegegnerin auf die Argumentation der Einspruchsabteilung.

VI. In der mündlichen Verhandlung am 6. November 1986 haben die Beteiligten ihre Standpunkte bekräftigt:

i) Die Beschwerdeführerin weist auf die Breite der Lehre nach (5) hin. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform (Anspruch 6) sei die Filtration nur erforderlich, wenn ein Kondensat als Treibflüssigkeit verwendet wird. Setzeman hingegen — wie ebenfalls vorgeschlagen — reines Caprolactam ein, so fehle es lediglich an der Vorbeschreibung der Rückführung des mit extrahierbaren Anteilen angereicherten Gemisches zum Reaktor. Diese Maßnahme sei aber aus ökonomischen Gründen selbstverständlich und übrigens schon in (1) vorgeschlagen worden.

ii) Die Beschwerdegegnerin betont hingegen, daß gemäß (1) für die Verdampfung eine Polymerschmelze verwendet wird, die mehr als 9 %

rather than in influencing the kinetics of reaction.

IV. The opponents filed notice of appeal against this decision, paying the prescribed fee on 3 January 1986 and submitting a statement of grounds on 6 March 1986. They based their arguments on (1) and on a new citation, DE-A-1949911 (5).

They argued that it was known from (5) that components of a polyamide melt that could be separated off, i.e. monomers and oligomers, can be drawn off with a spray device and the condensable parts condensed therein, caprolactam being particularly recommended as the propellant liquid. This left as the only patentable feature at most the fact that the resulting mixture was recycled for polymerisation, something suggested in (1) and in any case obvious. A comparison of the process described in Example 1 of the patent in suit and that claimed in Claim 1 of (5) reveals no difference: in both cases the vapour is condensed in a large amount of caprolactam, which is then recirculated by pumping.

V. The respondents, on the other hand, claim that according to (5) the parts drawn off from the polyamide melt and condensed with the aid of a spray device must be filtered; filtration is essential as the propellant liquid for the spray device is recirculated, with the result that the limit of solubility of the dimer in caprolactam is rapidly exceeded, causing it to precipitate out. The process claimed cannot be inferred from such a teaching.

With regard to (1) the respondents cite the arguments put forward by the Opposition Division.

VI. In oral proceedings on 6 November 1986 the parties substantiated their arguments:

(i) The appellants referred to the breadth of the teaching in (5). In a preferred embodiment (Claim 6) filtration was essential only if a condensate was used as the propellant liquid. If, on the other hand, pure caprolactam was used — as also suggested — the only thing not mentioned was the recycling to the reactor of the mixture plus the extractable components. This, however, was obvious for reasons of economy and was, moreover, already suggested in (1).

(ii) The respondents for their part stressed that according to (1) the polymer melt used for the evaporation process contained more than

laquelle on arrive à ce résultat en utilisant un appareil, au lieu de faire intervenir la cinétique de réaction.

IV. Le 3 janvier 1986, l'opposante a formé un recours à l'encontre de cette décision de rejet et a dûment acquitté la taxe prescrite. Le mémoire exposant les motifs du recours a été produit le 6 mars 1986. Son argumentation se fondait sur le document (1) et sur un nouveau document, portant le numéro DE-A-1949911 (document (5)).

Selon l'opposante, le document (5) enseigne comment aspirer au moyen d'une trompe à vide les résidus extractibles, à savoir les monomères et les oligomères, dans la masse fondue de polyamide, et comment condenser dans cette masse fondue les résidus volatils en utilisant de préférence le caprolactame comme liquide d'entraînement. Ce qui serait donc brevetable, à la rigueur, c'est le fait d'utiliser par la suite le mélange obtenu pour la polymérisation; or c'est là une méthode évidente, qui a d'ailleurs déjà été proposée dans le document (1). Une comparaison entre le mode opératoire selon l'exemple 1 du fascicule du brevet et selon la revendication 1 du document (5) ne fait apparaître aucune différence: dans les deux cas, les vapeurs sont condensées dans une grande quantité de caprolactame, qui est recyclé par pompage.

V. L'intimée quant à elle fait valoir que selon le document (5) il faut filtrer les résidus qui ont été condensés et aspirés dans la masse fondue de polyamide au moyen d'une trompe à vide; cette filtration est absolument indispensable, car le liquide d'entraînement pour la trompe à vide est envoyé dans le circuit fermé, ce qui fait que très vite on franchit la limite de solubilité du dimère dans le caprolactame, d'où la formation de dépôts. Un tel enseignement ne peut conduire au procédé revendiqué.

En ce qui concerne le document (1), l'intimée renvoie à l'argumentation développée par la Division d'opposition.

VI. Au cours de la procédure orale du 6 novembre 1986, les parties sont restées sur leurs positions:

i) La requérante a attiré l'attention sur l'étendue de l'enseignement divulgué dans le document (5). Dans un mode d'exécution préféré (revendication 6), la filtration n'est nécessaire que lorsqu'on utilise un condensat comme liquide d'entraînement. Si, par contre, on met en œuvre — comme cela est également proposé — du caprolactame à l'état pur, il ne manque dans l'état de la technique que la description du recyclage vers le réacteur du mélange enrichi de résidus extractibles. Or, c'est là une méthode évidente du point de vue économique, qui a d'ailleurs déjà été proposée dans le document (1).

ii) L'intimée a fait observer au contraire que selon le document (1), l'élimination se fait à partir d'une masse fondue de polymère qui

Monomeres enthält; dies erfordere einen Druck zwischen 6 und 60 Torr (Seite 3, Absatz 1), der wesentlich höher sei als der Druck von 0,4 bis 6,5 mbar gemäß dem Streitpatent; dieses ganz bewußt gewählte schlechte Vakuum sei sogar notwendig, damit das Dimere löslich bleibt. Das bedeute, daß in (1) das Dimere nicht ganz entfernt werde, was bei Verwendung des Polyamids für Lebensmittelverpackungen besonders nachteilig sei. Darüber hinaus leide das Verfahren nach (1) unter dem schwerwiegenden Nachteil, daß die Polymerisation nicht bis zum Gleichgewicht geführt werden dürfe.

Die wesentlichen Nachteile des Verfahrens gemäß (5) seien der Einsatz eines Flüssigkeitsstrahlers und die Anwesenheit eines Filters. Zwar würden durch das umgepumpte Caprolactam die Brüden zwangsläufig ausgewaschen; diese Technik eignet sich für die Praxis aber nicht, weil die nach Art einer Wasserstrahlpumpe betriebene Vakuumvorrichtung einen zu kleinen Durchsatz besitze, um mit den großen Mengen des durch das VK-Rohr zu fördernden Caprolactams Schritt halten zu können. Dieses Mißverhältnis mache das Verfahren unökonomisch. Aus diesem Grund gehe von (5) keine Anregung für die vorliegende Erfindung aus.

VII. Die Beschwerdeführerin beantragt die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents. Die Beschwerdegegnerin hingegen beantragt die Zurückweisung der Beschwerde und die Aufrechterhaltung des Patents mit folgenden Änderungen im Anspruch 1:

- Spalte 5, Zeile 33: "Verfahren" soll durch "kontinuierliches Verfahren" ersetzt werden

- Spalte 5, Zeilen 51/52: "kondensiert werden" soll durch "derart kondensiert werden, daß sich kein Dimer abscheidet" ersetzt werden, sowie entsprechender Beschreibungsanpassung.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 sowie Regel 64 EPU; sie ist daher zulässig.

2. ... (Zur Änderung des Anspruchs 1 und der Patentbeschreibung.)

3. Einleitend sei bemerkt, daß bei der Herstellung von Polyamid-6 aus e-Caprolactam die hydrolytische Polymerisation des Monomeren bis zu einem temperaturabhängigen Gleichgewicht abläuft, das je nach den üblicherweise verwendeten Arbeitstemperaturen von 240 bis 280 °C durch einen Gehalt an ε-Caprolactam und niedermolekularen

9% of monomer; this called for a pressure of between 6 and 60 torr (p. 3, first paragraph), considerably higher than the 0.4 to 6.5 mbar referred to in the contested patent; this poor vacuum, quite consciously opted for, was in fact necessary if the dimer was to remain soluble. This meant that in (1) the dimer component was not wholly eliminated, a particular disadvantage when the polyamide was to be used for packaging foodstuffs. A further serious disadvantage of the process for (1) was that polymerisation could not be continued to equilibrium.

The major drawbacks of the process described in (5) were the use of a spray device and the presence of a filter. Although recirculation of the caprolactam ensured that the vapour was washed, the technique was not suitable in practice because the capacity of the vacuum device, operated in the manner of a water jet vacuum pump, was too small to cope with the large volume of caprolactam to be conveyed through the continuous process tube reactor, making the process uneconomical. For this reason there is nothing in (5) to suggest the present invention.

VII. The appellants request that the contested decision be set aside and the patent revoked. The respondents in turn request that the appeal be dismissed and the patent maintained with the following amendments to Claim 1:

- Column 5, line 33: "Verfahren" (process) to be replaced by "kontinuierliches Verfahren" (continuous process);

- Column 6, lines 51-52: "kondensiert werden" (are condensed) to be replaced by "derart kondensiert werden, daß sich kein Dimer abscheidet" (are condensed ... in such a manner that no dimer is precipitated out), the description being brought into line accordingly.

Reasons for the Decision

1. The appeal complies with Articles 106 to 108 and Rule 64 EPC and is therefore admissible.

2. ... (re amendments to Claim 1 and description)

3. The first comment to be made is that when polyamide-6 is produced from e-caprolactam the hydrolytic polymerisation of the monomer proceeds until an equilibrium is reached dependent on the temperature and represented, since the working temperature normally used is between 240 and 280°C, by a content of e-caprolactam

contient plus de 9% de monomères, ce qui implique une pression de l'ordre de 6 à 60 torrs (page 3, 1^{er} paragraphe), nettement plus élevée que la pression de 0,4 à 6,5 mb selon le brevet contesté; c'est même à dessein que l'on a choisi un vide aussi imparfait, car il est nécessaire pour que le dimère reste soluble. Cela signifie que dans le document (1) le dimère n'est pas complètement éliminé, ce qui est particulièrement préjudiciable lorsque le polyamide est utilisé pour l'emballage de produits alimentaires. En outre, le procédé décrit dans le document (1) ne permet pas de conduire la polymérisation jusqu'à l'équilibre, ce qui constitue un grave inconvénient.

Quant au procédé décrit dans le document (5), ses inconvénients essentiels, selon l'intimée, tiennent à l'utilisation d'une trompe à vide et à la présence d'un filtre. Certes les vapeurs sont forcément lavées par le caprolactame qui a été recyclé par pompage, mais cette technique ne convient pas dans la pratique car la pompe à vide qui fonctionne à la manière d'une trompe à vide a un débit trop faible qui ne lui permet pas de suivre le rythme d'arrivée des grandes quantités de caprolactame devant être acheminées par le réacteur (VK-Rohr). Ce déséquilibre enlève au procédé toute rentabilité économique. C'est la raison pour laquelle le document (5) n'a pu inspirer la présente invention.

VII. La requérante conclut à l'annulation de la décision attaquée et à la révocation du brevet. L'intimée quant à elle conclut au rejet du recours et au maintien du brevet, dont la revendication 1 devra être modifiée comme suit:

- colonne 5, ligne 33: "Verfahren" (procédé) doit être remplacé par "kontinuierliches Verfahren" (procédé continu)

- colonne 5, lignes 51 et 52: "kondensiert werden" (sont condensés) doit être remplacé par "derart kondensiert werden, daß sich kein Dimer abscheidet" (sont condensés...de telle sorte qu'il ne se dépose pas de dimère), la description devant être adaptée en conséquence.

Motifs de la décision

1. Le recours répond aux conditions énoncées aux articles 106, 107 et 108 ainsi qu'à la règle 64 de la CBE. Il est donc recevable.

2. ... (Commentaires relatifs à la modification de la revendication 1 et à la modification correspondante de la description)

3. Il convient de noter tout d'abord que dans la préparation du polyamide-6 à partir d'ε-caprolactame, la polymérisation hydrolytique du monomère est conduite jusqu'à un équilibre qui dépend de la température et qui, selon les températures auxquelles on travaille en général, qui sont de l'ordre de 240 à 280°C, se caractérise par une teneur en

Reaktionsprodukten von 7 bis 14 % gekennzeichnet ist (vgl. Beschreibungseinleitung zum Streitpatent). Die niedermolekularen Reaktionsprodukte enthalten nicht umgesetztes Monomer und Oligomere, im wesentlichen das Dimere. Solche Produkte, ganz besonders das Dimere, müssen vor der weiteren Verarbeitung des Polymers entfernt werden, da sie die mechanischen Eigenschaften der Polyamidformkörper beeinträchtigen.

In (1), das als nächster Stand der Technik zu sehen ist, wird zur Behebung dieser Schwierigkeiten die Reaktionskinetik eingesetzt. Die Polymerisation wird hierbei nicht bis zur Gleichgewichtseinstellung zwischen niedermolekularen Reaktionsprodukten, nicht umgesetztem Monomer und dem gebildeten Polymer geführt, sondern abgebrochen, wenn die Polyamidschmelze mehr als 9%, z. B. 14 oder 16% Monomeres enthält (vgl. den Patentanspruch und die Beispiele). Bei der anschließenden Vakuumbehandlung gelangt das Dimer — zusammen mit dem Monomeren — ins Kondensat, wo es durch den hohen Monomeregehalt in Lösung gehalten wird; das Kondensat kann danach wieder dem VK-Rohr zugeführt werden. Nachteilig an dieser Verfahrensweise ist die durch das Nichterreichen des Gleichgewichts bedingte niedrige Ausbeute, verbunden mit einer niedrigen Auslastung der VK-Rohre. Zudem hat das Einstellen hoher Monomergehalte im Kondensat einen erhöhten Energieaufwand zur Folge.

Diesem Stand der Technik gegenüber ist die patentgemäß bestehende technische Aufgabe darin zu sehen, den Energieaufwand zu reduzieren und das kontinuierliche Verfahren ökonomischer zu gestalten, ohne dabei Gefahr zu laufen, daß sich Dimeres im Kondensator abscheidet. Diese Aufgabe wird nach dem Streitpatent dadurch gelöst, daß man die Polymerisation bis zum Gleichgewicht führt, die aus der Polyamidschmelze abgetrennten gasförmigen Anteile direkt auf der noch zu polymerisierenden Monomerschmelze derart kondensiert, daß sich kein Dimer abscheidet, und dieses Gemisch dem Reaktor zuführt.

Die erreichten Vorteile sprechen für sich, so daß es glaubhaft erscheint, daß die bestehende Aufgabe auch tatsächlich gelöst ist.

4. Dieser Lösungsvorschlag ist keiner der angezogenen Entgegenhaltungen zu entnehmen; denn keine der Druckschriften offenbart die Kombination der drei wesentlichen Merkmale des beanspruchten Verfahrens. Da dieser Sachverhalt nicht bestritten wurde, erübrigen sich nähere Ausführungen zur Neuheit des Verfahrens nach dem Streitpatent.

5. Es ist daher zu untersuchen, ob es auf erfinderischer Tätigkeit beruht. Betrachtet man den Lösungsvorschlag nach dem Streitpatent isoliert von der Entwicklung des Standes der Technik, so erscheint er auf den ersten Blick

and low-molecular-weight by-products (see preamble to the description of the contested patent) of 7 to 14%. The low-molecular-weight by-products contain unreacted monomer and oligomers, predominantly the dimer. Such products, more especially the dimer, must be eliminated before the polymer is processed further since they impair the mechanical properties of polyamide mouldings.

In (1), which is to be viewed as the nearest prior art, the kinetics of the reaction are used to obviate these difficulties and instead of being allowed to continue until an equilibrium is established between low-molecular-weight by-products, unreacted monomer and polymer, the polymerisation process is interrupted once the monomer content of the polyamide melt exceeds 9% and reaches, for example, 14 or 16% (cf. claim and examples). In the course of the subsequent vacuum treatment the dimer — with the monomer — passes into the condensate, where it is kept in solution by the high monomer content, after which the condensate can be fed back into the continuous process tube reactor. The disadvantage of this procedure is the low yield that results from failure to achieve equilibrium and the low utilisation of the tube reactors. Furthermore, the high monomer concentrations in the condensate lead to increased consumption of energy.

Compared with this state of the art the technical problem the patent in suit sets out to solve is to be seen as reducing consumption of energy and making the continuous process more economical without running the risk of the dimer precipitating in the condenser. The solution offered by the contested patent is to continue the polymerisation process to equilibrium and to condense the components separated off from the polyamide melt in gaseous form directly on the monomer melt still to be polymerised in such a manner that no dimer is deposited, subsequently conveying this mixture to the reactor.

The advantages thus achieved speak for themselves; in the Board's view, therefore, the problem at issue is actually solved.

4. The proposed solution cannot be inferred from any of the citations as none of them discloses the combination of the three features essential to the claimed process. Since this fact has not been disputed, any more detailed comments on the novelty of the process of the contested patent would be superfluous.

5. It must therefore be considered whether the process involves inventive step. Viewed in isolation from the evolving state of the art, the solution proposed by the contested patent appears at first sight to be obvious. On the

ϵ -caprolactame et en produits de réaction de bas poids moléculaire comprise entre 7 et 14% (cf. le préambule de la description du brevet en litige). Les produits de réaction de bas poids moléculaire contiennent du monomère qui n'a pas réagi et des oligomères, essentiellement le dimère. Ces produits, en particulier le dimère, doivent être éliminés avant qu'il ne soit procédé au traitement ultérieur du polymère, car ils nuisent aux propriétés mécaniques des objets moulés.

Dans le document (1), qui doit être considéré comme l'état de la technique le plus proche, il est fait appel à la cinétique de réaction pour remédier à ces difficultés. Ainsi, la polymérisation n'est pas conduite jusqu'à ce que l'on parvienne à l'équilibre entre les produits de réaction de bas poids moléculaire, le monomère qui n'a pas réagi et le polymère qui s'est formé, elle est au contraire interrompue lorsque la masse fondue de polyamide contient plus de 9%, c'est-à-dire par exemple 14 ou 16% de monomère (cf. la revendication et les exemples). Dans le traitement sous vide qui est effectué ensuite, le dimère passe — avec le monomère — dans le condensat où il est maintenu en solution du fait de la forte teneur en monomère; le condensat peut ensuite être renvoyé vers le réacteur. L'inconvénient de ce mode opératoire, c'est le faible rendement qui est obtenu du fait que l'équilibre n'est pas établi, ainsi que l'utilisation insuffisante du réacteur. De plus, la présence de teneurs élevées en monomère dans le condensat engendre une plus grande dépense en énergie.

Par rapport à cet état de la technique, le problème technique que se propose de résoudre le brevet en litige consiste à trouver comment réduire la dépense en énergie et rendre le procédé en continu plus rentable, sans pour autant courir le risque que du dimère se dépose dans le condenseur. La solution proposée selon le brevet consiste à conduire la polymérisation jusqu'à l'équilibre, à condenser directement sur la masse fondue de monomère encore à polymériser les résidus sous forme gazeuse séparés de la masse fondue de polyamide de telle sorte qu'il ne se dépose pas de dimère, et à recycler le mélange ainsi obtenu en le renvoyant vers le réacteur.

Les avantages de ce procédé parlent d'eux-mêmes, et il y a donc tout lieu de penser que le problème est effectivement résolu.

4. La solution proposée ne découle d'aucune des antériorités citées, puisque dans aucune d'elles on ne retrouve cette réunion des trois caractéristiques essentielles du procédé revendiqué. Ceci n'ayant pas été contesté, il est inutile de s'étendre davantage sur la nouveauté du procédé selon le brevet contesté.

5. Il convient donc de rechercher si ce procédé implique une activité inventive. Si l'on considère la solution proposée selon le brevet en litige, sans s'occuper de l'évolution de l'état de la technique, elle paraît à première vue

naheliegend; denn einerseits war die Verminderung des Energieaufwands durch die Rückkehr zur Steuerung der Polymerisation bis zum Gleichgewicht zu lösen, andererseits konnte der drohenden Abscheidung von Dimeren im Kondensator durch Anwendung entsprechend hoher Caprolactammengen — wie im Patentanspruch von (1) skizziert — vorgebeugt werden. Betrachtet man jedoch das Verfahren des Streitpatents vor dem Hintergrund der tatsächlichen technischen Entwicklung auf diesem Fachgebiet, so gelangt man zur gegenteiligen Schlußfolgerung.

5.1 Zur Beseitigung der flüchtigen Anteile wurden sehr unterschiedliche Wege eingeschlagen:

- Herstellung von Granulaten aus der Gleichgewichtsschmelze, die dann mit Wasser von den unerwünschten Produkten befreit werden
- Reduzierung des Extraktgehalts vor dem Abspinnen der Schmelze sowie
- Vakuumbehandlung in den Schneckenmaschinen oder in den Dünnschichtverdampfern.

Abgesehen von ihrer Aufwendigkeit sind diese Arbeitsweisen für das spezifische Problem der Entfernung des Dimeren nicht zufriedenstellend. Aufgrund seiner physikalischen Eigenschaften ist das cyclische Dimere für den kontinuierlichen Ausdampfprozeß ein besonders störendes Nebenprodukt; denn es sublimiert leicht, sein Schmelzpunkt ist sehr hoch und seine Löslichkeit in ϵ -Caprolactam gering. Es scheidet sich deshalb in den Kondensatorsystemen der Ausdampfapparaturen leicht ab, was Verstopfungen und Unterbrechungen des Ausdampfprozesses zur Folge hat.

Zur Umgehung dieser Schwierigkeiten wurden spezielle Einrichtungen vorgeschlagen, wie

- Verwendung von Kondensatoren, die mit Kratzeinrichtungen versehen sind
- Arbeiten mit Doppelkondensatoren, die alternierend benutzt werden
- Verwendung von Spülsystemen,

die alle einen zusätzlichen apparativen Aufwand erfordern, ohne die kontinuierliche Verfahrensweise zu gewährleisten.

5.2 Gemäß Entgegenhaltung (5) wird ferner ein kontinuierliches Ausdampfverfahren von Polyamidschmelzen vorgeschlagen, bei dem die flüchtigen Produkte unter einem Vakuum von beispielsweise 0,1 bis 3 Torr durch einen Flüssigkeitsstrahler abgesaugt und die kondensierbaren Anteile dort in der Treibflüssigkeit kondensiert werden. Als Treibflüssigkeit wird reines Caprolactam oder das aufgefangene Kondensat benutzt (Seite 1, Absatz 4 bis Seite 2, Absatz 1). Die mittels Flüssigkeitsstrahler abgesaugten und in der Treibflüssigkeit kondensierten Produkte werden gefiltert (Seite 2, Zeile 9; Seite 3, Zeile 13 und Zeichnung) und im Kreislauf zurückgeführt. Wenngleich Anspruch 1 von (5) keine Filtration vorschreibt, so ist nicht erkennbar, wie diese Idee reali-

one hand, a reduction in energy consumption was to be achieved by once again allowing polymerisation to proceed to a point of equilibrium and, on the other, the threatened deposit of dimers in the condenser was prevented by the use of suitably large amounts of caprolactam, as indicated in the claim in (1). If, however, the process is viewed against the background of the actual technical development in this field one comes to the opposite conclusion.

5.1 Very different methods were adopted to remove the volatile components, namely:

- Production of granulates from the melt in equilibrium and removal of the unwanted products with water;
- Reducing the extract content before spinning the melt, and
- Vacuum treatment in the screw reactors or in the thin-layer evaporators.

Apart from being expensive these methods do not satisfactorily solve the specific problem of eliminating the cyclic dimer which because of its physical properties is a particularly inconvenient by-product for the continuous evaporation process. It sublimates easily, has a very high melting point and a low solubility in ϵ -caprolactam. It consequently has a marked tendency to precipitate in the evaporator condenser systems, which leads to clogging and interruptions in the evaporation process.

Special devices suggested to obviate these difficulties include

- condensers provided with scrapers,
- double condensers used alternately,
- rinsing systems.

All these necessitate additional investment in plant without guaranteeing continuous processing.

5.2 Citation (5) also proposes a continuous polyamide melt evaporation process in which the volatile products are drawn off under a vacuum of, for example, 0.1 to 3 torr using a spray device and the condensable components are condensed there in the propellant liquid, which may be either pure caprolactam or the collected condensate (p. 1, fourth paragraph, to p. 2, first paragraph). The products drawn off by means of a spray device and condensed in the propellant liquid are filtered (p. 2, line 9; p. 3, line 13, and Figure) and recirculated. Because filtration is not specified in Claim 1 of (5) it is unclear how this idea can be carried out. The appellants' assertion that this could have been done exactly as described in the contested patent reflects an ex post

évidente. En effet, dans cette solution, d'une part, c'est le retour à une polymérisation conduite jusqu'à l'équilibre qui permet de réduire la dépense en énergie, et d'autre part le risque d'un dépôt de dimère dans le condenseur peut être écarté grâce à l'utilisation de grandes quantités de caprolactame — procédé déjà décrit sommairement dans la revendication du document (1). Néanmoins, si l'on replace le procédé selon le brevet en litige dans le contexte de l'évolution réelle de la technique, telle qu'on l'observe dans ce domaine technique, il y a lieu au contraire de conclure à la non-évidence.

5.1 Toutes sortes de méthodes ont en effet été appliquées pour tenter d'éliminer les résidus volatils:

- préparation, à partir de la masse fondue en équilibre, de granules que l'on débarrasse ensuite avec de l'eau des produits indésirables
- extraction partielle des résidus volatils avant le filage de la masse fondue
- traitement sous vide dans les évaporateurs à couche mince ou à vis.

Outre qu'elles sont d'un coût élevé, ces techniques opératoires ne permettent pas de résoudre de manière satisfaisante le problème spécifique de l'élimination du dimère. Du fait de ses propriétés physiques, le dimère cyclique est un sous-produit particulièrement gênant pour le procédé d'évaporation en continu; en effet il se sublime facilement, son point de fusion est très élevé et sa solubilité dans l' ϵ -caprolactame est faible. Il se dépose donc facilement dans les condenseurs des appareils d'évaporation, ce qui entraîne des engorgements et des interruptions du processus d'évaporation.

Pour remédier à ces difficultés, on a proposé des solutions spécifiques, telles que:

- l'utilisation de condenseurs munis de dispositifs de raclage
- la mise en œuvre de condenseurs doubles utilisés en alternance,
- l'utilisation de systèmes de rinçage,

qui toutes nécessitent un investissement supplémentaire en appareils, sans garantir le fonctionnement en continu.

5.2 Dans le document antérieur (5), il est proposé en outre un procédé d'évaporation en continu de masses fondues de polyamide, dans lequel les produits volatils sont aspirés à l'aide d'une trompe à vide sous un vide de, par exemple, 0,1 à 3 torrs qui permet la condensation des résidus volatils au sein du liquide d'entraînement. On utilise comme liquide d'entraînement soit du caprolactame pur, soit le condensat recueilli (page 1, 4^e par. à page 2, 1^{er} par.). Les produits aspirés à l'aide de la trompe à vide et condensés dans le liquide d'entraînementsont filtrés (page 2, ligne 9; page 3, ligne 13, et dessin) et recyclés. Bien que la revendication 1 du document (5) ne prévoit pas de filtration, on ne voit pas comment cette idée peut être réalisée sinon. La requérante

siert werden kann. Die Behauptung der Beschwerdeführerin, dies hätte genau wie im Streitpatent beschrieben geschehen können, ist als Ex-post-facto-Betrachtungsweise zu werten; denn bei der wirtschaftlichen Bedeutung einer solchen Möglichkeit für die dort ausschließlich anvisierte kontinuierliche Verfahrensweise (vgl. Seite 1, Absatz 3) hätte dieser Gedanke seinen Niederschlag in (5) gefunden, etwa in der Weise, daß man das reine Caprolactam nach seiner Verwendung als Treibflüssigkeit zum VK-Rohr zurückführt.

5.3 Daß (5) keine zufriedenstellende Lösung gebracht hat, zeigt auch die Tatsache, daß dann mit (1) ein völlig anderer Weg beschritten worden ist. Um nämlich die mit den Abscheidungen von Dimerem verbundenen Schwierigkeiten ganz einfach zu vermeiden, wird empfohlen, die Polymerisationsreaktion nicht bis zum Gleichgewicht zu steuern; dabei wird jedoch eine Erhöhung des Energieaufwands zum Ausdampfen des vergrößerten Monomeranteils bewußt in Kauf genommen, wie oben im Abschnitt 3 bereits dargelegt.

Betrachtet man also die Entwicklung des Standes der Technik, so zeigt sich, daß trotz der Mannigfaltigkeit der Versuche und Vorschläge das Bedürfnis nach einer ökonomischen Lösung des Problems der Abscheidungen des Dimeren weiterhin bestand.

6. Entgegen der Lehre des nächsten Standes der Technik verläßt der Vorschlag des Streitpatents das Konzept der nicht bis zum Gleichgewicht geführten Polymerisationsreaktion nach (1) und greift auf die älteren Vorschläge zurück, die gerade von der Einstellung des Gleichgewichts bei der Polymerisationsreaktion Gebrauch machen. Durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen zusätzlichen Maßnahmen wird auf überraschend einfache Art und Weise erreicht, daß der Gehalt an Dimerem im Kondensator unter der Löslichkeitsgrenze bleibt und das mit Dimerem beladene Caprolactam im Rahmen des kontinuierlichen Gesamtverfahrens ökonomisch eingesetzt wird.

Unter dem Blickwinkel der Entwicklung des Standes der Technik auf diesem wirtschaftlich bedeutenden und deshalb stark bearbeiteten Fachgebiet spricht gerade die Einfachheit des Lösungsvorschlags nach dem Streitpatent für das Vorliegen von erfinderischer Tätigkeit; denn die Fachwelt, die sich seit langer Zeit vergeblich um eine Lösung des gleichen Problems bemüht hatte und hierfür Möglichkeiten empfahl, die den Erfolg der Erfindung auf aufwendigere Weise erreichen, ist an der hier gefundenen und im nachhinein so einfach erscheinenden Lösung vorbeigegangen.

7. Die Ansprüche 3 bis 9, nunmehr 2 bis 8, richten sich auf bevorzugte Ausführungsformen des Verfahrens nach Anspruch 1. Ihre Patentfähigkeit wird von der seinen getragen.

facto approach since given the economic significance of such a possibility for the continuous process with which (5) is solely concerned (cf. p. 1, third paragraph) this idea would have been mentioned, possibly by an indication that after use as a propellant liquid the pure caprolactam is fed back into the continuous process tube reactor.

5.3 That (5) did not provide a satisfactory solution is shown also by the fact that a completely different approach was then adopted in (1), which in order very simply to avoid the difficulties associated with dimer deposits advises against allowing the polymerisation reaction to proceed to the stage of equilibrium; allowance is here consciously made, however, for the additional energy required to evaporate the increased amount of monomer, as already explained in point 3 above.

Given, therefore, the evolving state of the art there was clearly, despite a multitude of experiments and proposals, still need for a cost-efficient solution to the problem of dimer deposits.

6. Contrary to the teaching of the nearest prior art the contested patent abandons the idea put forward in (1) of not continuing the polymerisation reaction to equilibrium and falls back on earlier suggestions that equilibrium should be achieved. The additional measures indicated in the characterising portion of Claim 1 ensure in a surprisingly simple manner that the dimer content in the condenser remains below the solubility limit and that the dimer-containing caprolactam is used economically in the continuous process as a whole.

Given the way in which the state of the art developed in this area, to which considerable attention was devoted because of its commercial importance, the very simplicity of the solution proposed in the contested patent is an argument for the existence of inventive step. Those involved in the field who for a long time had sought a solution to the same problem in vain and were recommending possible, but more costly, ways of achieving the desired end, missed the solution disclosed here that in retrospect appears so simple.

7. Claims 3 to 9 — now 2 to 8 — are directed to preferred embodiments of the process as claimed in Claim 1; since it is allowable, so too are they.

prétend que le mode de réalisation aurait pu être exactement le même que celui décrit dans le brevet contesté, ce qui doit être considéré comme une affirmation lancée à posteriori; en effet, vu l'importance économique d'une telle possibilité pour le mode opératoire en continu qui est le seul envisagé dans le document (5) (cf. page 1, 3^e par.), cette idée aurait dû apparaître dans ledit document, qui aurait pu indiquer par exemple que le caprolactame pur doit être renvoyé dans le réacteur après son utilisation comme liquide d'entraînement.

5.3 Le document (1) a préconisé une méthode tout à fait différente, ce qui là encore montre bien que la solution proposée dans le document (5) n'était pas satisfaisante. En effet, pour éviter de manière très simple les difficultés liées aux dépôts de dimère, il recommande de ne pas conduire la réaction de polymérisation jusqu'à l'équilibre, ce qui implique en contrepartie que l'on accepte d'accroître la dépense en énergie pour l'évaporation de la quantité accrue de monomères, comme il a déjà été expliqué ci-dessus au point 3.

Si l'on considère donc l'évolution de l'état de la technique, il apparaît qu'en dépit des nombreuses tentatives et des propositions qui ont été faites, il restait encore à trouver une solution économique au problème des dépôts de dimère.

6. Dans le brevet en cause, contrairement à ce qu'enseigne l'état de la technique le plus proche, l'on renonce à la solution du document (1) qui consistait à ne pas conduire la réaction de polymérisation jusqu'à l'équilibre et l'on revient aux anciennes solutions, qui préconisaient précisément l'instauration de l'équilibre pour la réaction de polymérisation. Grâce aux mesures supplémentaires indiquées dans la partie caractéristique de la revendication 1, on parvient de manière étonnamment simple à maintenir la teneur en dimère dans le condenseur en deçà de la limite de solubilité et à utiliser de manière économique le caprolactame chargé de dimère dans le cadre du procédé global en continu.

Compte tenu de l'évolution de l'état de la technique dans ce domaine qui revêt une grande importance pour l'économie et fait donc l'objet de nombreuses recherches, la simplicité de la solution proposée dans le brevet contesté tendrait à prouver l'existence d'une activité inventive; en effet, les hommes du métier qui depuis longtemps cherchaient en vain une solution à ce problème et avaient préconisé des méthodes conduisant au même résultat que l'invention, mais plus compliquées, sont passés à côté de la solution divulguée dans le brevet, qui paraît si simple a posteriori.

7. Les revendications 3 à 9, devenues à présent les revendications 2 à 8, portent sur des modes de réalisation préférés du procédé selon la revendication 1. Leur admissibilité dépend donc de l'admissibilité de la revendication 1.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die Vorinstanz mit der Auflage zurückverwiesen, das Patent mit folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:

...

Order

For these reasons, it is decided that:

1. The contested decision is set aside.
2. The case is remitted to the department of first instance with the order that the patent be maintained in the following form:

...

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit:

1. La décision attaquée est annulée.
2. L'affaire est renvoyée à la première instance pour maintien du brevet sur la base des documents suivants:

...

**Entscheidung der Technischen Beschwerdekammer 3.4.1 vom 21. Mai 1987
T 26/86
(Amtlicher Text, gekürzte Fassung)**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: K. Lederer
Mitglieder: E. Turrini
R. Schulte

**Patentinhaber/Beschwerdegegner:
Koch & Sterzel GmbH & Co**

**Einsprechender/Beschwerdeführer:
Siemens AG**

**Einsprechender/Beschwerdeführer:
Philips
Patentverwaltung GmbH**

**Stichwort: Röntgeneinrichtung/
KOCH & STERZEL**

Artikel: 52 (1), (2) und (3) und 56 EPÜ

Kennwort: "Erfindung im Sinne von Art. 52 (1) EPÜ (ja)" - "Erfindung bestehend aus technischen und nicht-technischen Merkmalen" - "Erfinderische Tätigkeit (ja)"

Leitsätze

I. Das EPÜ verbietet nicht die Patentierung von Erfindungen, die aus einer Mischung technischer und nichttechnischer Merkmale bestehen.

II. Zur Entscheidung der Frage, ob ein Anspruch auf ein Computerprogramm als solches gerichtet ist, bedarf es nicht der Gewichtung seiner technischen und nichttechnischen Merkmale. Bedient sich vielmehr die im Anspruch definierte Erfindung technischer Mittel, so kann sie - wenn sie die Patentierungsvoraussetzungen der Art. 52-57 EPÜ erfüllt - patentiert werden.

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerdegegnerin ist Inhaberin des europäischen Patents 0 001 640 (Anmeldenummer 78 101 198.6).

II. Die von den Beschwerdeführerinnen Siemens (O) und Philips (OI) (Ein-

**Decision of Technical Board of Appeal 3.4.1 dated 21 May 1987
T 26/86
(Translation, abridged version)**

Composition of the Board:

Chairman: K. Lederer
Members: E. Turrini
R. Schulte

**Patent proprietor/Respondent:
Koch & Sterzel GmbH & Co.**

Opponent/Appellant: Siemens AG

**Opponent/Appellant: Philips
Patentverwaltung GmbH**

Headword: X-ray apparatus/KOCH & STERZEL

Article: 52 (1), (2) and (3), 56 EPC

Keyword: "Invention under Article 52 (1) EPC (yes)" - "Invention consisting of technical and non-technical features" - "Inventive step (yes)"

Headnote

I. The EPC does not prohibit the patenting of inventions consisting of a mix of technical and non-technical features.

II. In deciding whether a claim relates to a computer program as such it is not necessary to give a relative weighting to its technical and non-technical features. If the invention defined in the claim uses technical means, it can be patented provided it meets the requirements of Articles 52 to 57 EPC.

Summary of Facts and Submissions

I. The respondents are proprietors of European patent No. 0 001 640 (application No. 78 101 198.6).

II. Oppositions filed by the appellants Siemens (O) and Philips (OI) (oppo-

**Décision de la Chambre de recours technique 3.4.1, en date du 21 mai 1987
T 26/86
(Traduction, version abrégée)**

Composition de la Chambre:

Président: K. Lederer
Membres: E. Turrini
R. Schulte

**Titulaire du brevet/intimé:
Koch & Sterzel GmbH & Co.**

Opposante/requérante: Siemens AG

**Opposant/requérante: Philips
Patentverwaltung GmbH**

Référence: Equipement radiologique/KOCH & STERZEL

Article: 52(1) (2) (3) et 56 CBE

Mot-clé: "Invention au sens de l'article 52(1) CBE (oui)" - "Invention présentant des caractéristiques techniques et des caractéristiques non techniques" - "activité Inventive (oui)"

Sommaire

I. La CBE n'exclut pas de la brevetabilité les inventions présentant un ensemble de caractéristiques techniques combinées avec des caractéristiques non techniques.

II. Pour répondre à la question de savoir si une revendication concerne un programme d'ordinateur en tant que tel, il n'est pas nécessaire de procéder à une pondération des caractéristiques techniques et non techniques. Si l'invention définie dans la revendication fait appel à des moyens techniques, elle peut donner lieu à délivrance d'un brevet, dès lors qu'elle satisfait aux conditions de la brevetabilité énoncées aux articles 52 à 57 CBE.

Exposé des faits et conclusions

I. L'intimée est titulaire du brevet européen n° 0 001 640 (demande n° 78 101 198.6).

II. Les oppositions formées par les requérantes (opposantes) Siemens (OI)