

Veröffentlichung im Amtsblatt Ja / Nein

Aktenzeichen: T 191/89 - 3.2.4

Anmeldenummer: 80 107 777.7

Veröffentlichungs-Nr.: 0 031 078

Bezeichnung der Erfindung: Feinsttitrige Synthefasern und -fäden und
Trockenspinnverfahren zu ihrer Herstellung

Klassifikation: D01D 5/04, D01F 6/18

E N T S C H E I D U N G
vom 23. Juli 1991

Patentinhaber: BAYER AG

Einsprechender: HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT

Stichwort:

EPÜ Art. 56

Schlagwort: "erfinderische Tätigkeit (ja)"

Leitsatz



Aktenzeichen: T 191/89 - 3.2.4

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.4
vom 23. Juli 1991

Beschwerdeführer:
(Einsprechender)

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT, Frankfurt
- Ressortgruppe Patente, Marken und Lizenzen -
W - 6230 Frankfurt am Main 80 (DE)

Vertreter:

Beschwerdegegner:
(Patentinhaber)

BAYER AG
W - 5090 Leverkusen 1
Bayerwerk (DE)

Vertreter:

Angefochtene Entscheidung:

Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts, zur Post gegeben am
27. Februar 1989, mit der der Einspruch gegen das
europäische Patent Nr. 0 031 078 aufgrund des
Artikels 102 (2) EPÜ zurückgewiesen wurde.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: C.A.J. Andries
Mitglieder: M.H.M. Liscourt
J.P.B. Seitz

Sachverhalt und Anträge

- I. Auf die europäische Patentanmeldung Nr. 80 107 777.7 wurde am 23. Juli 1986 das europäische Patent Nr. 0 031 078 erteilt.
- II. Gegen das erteilte europäische Patent legte die Beschwerdeführerin (Einsprechende) Einspruch ein.
- III. Die Einspruchsabteilung hat den Einspruch zurückgewiesen. Ihrer Entscheidung lagen die Ansprüche des erteilten Patents zugrunde.
- IV. Gegen diese Entscheidung erhob die Beschwerdeführerin am 14. März 1989 mit Schreiben vom 13. März 1989 Beschwerde und entrichtete gleichzeitig die vorgeschriebene Gebühr. Die Beschwerdebegründung wurde am 7. Juli 1989 fristgerecht mittels eines am 10. Juli 1989 bestätigten Telefax eingereicht.
- V. In der Begründung wurden folgende Druckschriften genannt, nämlich:
 - D1: FR-A-1 262 916
 - D2: US-A-2 811 409
 - D3: DE-B-1 669 505
 - D4: "Chemiefasern/Textilindustrie", Januar 1974, Seiten 51 bis 56
 - D5: Ullmanns Enzyklopädie der technischen Chemie, 4. Auflage, Band 11; 1976, Verlag Chemie, Weinheim/Bergstraße, Seiten 327 bis 333

D6: DE-C-974 749

D7: DE-A-2 658 916

D11: A. Ziabicki, "Fundamentals of Fibre Formation", John Wiley and Sons, London; Seiten 328 und 329.

D12: GB-A-594 999 und

D13: Béla von Falkai, "Synthesefasern"; 1981, Verlag Chemie, Weinheim; Seiten 26 bis 29.

Die Druckschriften D12 und D13 wurden zum erstenmal genannt.

VI. In der mündlichen Verhandlung, die am 23. Juli 1991 stattfand, reichte die Beschwerdegegnerin neue Ansprüche 1 bis 5, eine neue Beschreibung (Seiten 1 bis 12) und eine neue Figur 1 ein.

Die unabhängigen Ansprüche 1 und 4 lauten wie folgt:

"1. Verfahren zur Herstellung von Acrylfasern und -fäden aus Spinnlösungen mit 25 bis 35 % Feststoffgehalt an fadenbildenden Acrylnitrilpolymerisaten mit mindestens 85 Gew.-% Acrylnitrileinheiten in polaren organischen Lösungsmitteln nach einem Trockenspinnprozeß bei einer Spinn-schachttemperatur von zwischen 30°C und einem Wert unterhalb des Siedepunktes des verwendeten Spinnlösungsmittels und einer Spinnlufttemperatur von höchstens 300°C und unter Weiterbehandlung des Spinn-gutes in an sich bekannter Weise zu fertigen Fasern oder Fäden wobei thermisch vorbehandelte Spinnlösungen verwendet werden, deren Viskosität sich während der Abspinnzeit maximal um 5 % ändert, daß die Spinnlösung mit einem Verzug von

mindestens 20 versponnen wird und daß beim Verspinnen Fäden mit Spinneinzeltitern von 3 dtex und darunter erzeugt werden"

"4. Acrylfasern und -fäden aus Acrylnitrilpolymerisaten mit mindestens 85 Gew.-% an Acrylnitrileinheiten, dadurch gekennzeichnet, daß sie in Längsrichtung glatt sind, daß ihre Oberfläche Längsstreifungen und Riefen parallel zur Faserachse und ohne Unterbrechungen aufweist und daß sie einen Spinneinzeltiter von höchstens 3 dtex haben und die Einzelen dtiter 0,07 bis 1,04 dtex betragen."

VII. Die Beschwerdeführerin brachte schriftlich und mündlich die folgenden Argumente vor:

a) Zum Gegenstand des Anspruchs 1:

Der Fachmann, der es sich zur Aufgabe mache, das Verfahren nach Dokument 12, das den nächstkommenden Stand der Technik bilde, vor allem dahingehend zu verbessern, daß feintitrige Filamente hergestellt würden, brauche hierfür nicht erfinderisch tätig zu werden.

b) Zur Herstellung von feintitrigen Filamenten könne der Fachmann, der das Verhältnis zwischen den Parametern der Spinnvorrichtung und der Konzentration der Spinnlösung kenne, für das es eine bekannte Formel gebe, auch ohne erfinderisches Zutun zu den im Anspruch 1 angegebenen Werten gelangen.

Die Beschwerdeführerin, die sich während der mündlichen Verhandlung nur noch auf die Druckschriften D12, D5, D11 und D1 stützte, beantragte am Ende der mündlichen Verhandlung den Widerruf des Patents in vollem Umfang.

- VIII. Die Beschwerdegegnerin bestritt das Vorbringen der Beschwerdeführerin und beantragte, daß das Patent mit den in Abschnitt VI angegebenen Unterlagen aufrechterhalten werde.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Die Kammer hat es der Beschwerdeführerin erlaubt, die Druckschrift D12 in das Verfahren einzuführen, weil es das Grundwissen des Fachmanns belegt. Auch die durch die Beschwerdeführerin verspätet eingereichte Druckschrift D13, die darüber hinaus auch noch nach dem Anmeldetag des angefochtenen Patents publiziert worden ist, wurde auf Drängen der Beschwerdegegnerin für gutachtliche Zwecke hinzugezogen. Weiter wurde der Inhalt der Druckschrift D11 von beiden Parteien als vor dem Prioritätstag bekannt angesehen.
3. Die Patentansprüche 1 und 4 entsprechen den Erfordernissen des Artikels 123 (2) und (3) EPÜ.

In der Tat, wird einerseits durch das Streichen der Worte "vorzugsweise" und "dadurch gekennzeichnet" im erteilten Anspruch 1 ein Merkmal dieses Anspruches nicht mehr nur fakultativ, sondern schutzumfangsbeschränkend berücksichtigt, und andererseits die Zweiteilung des Anspruchs aufgegeben, was an dem Schutzzumfang des erteilten Anspruchs nichts ändert.

Der Anspruch 4 gemäß dem erteilten Patent wurde durch die Einführung von zwei Merkmalen weiter präzisiert.

Diese neuen Merkmale lauten wie folgt:

- "und ohne Unterbrechungen"
- "und die Einzelen dtiter 0,07 bis 1,04 dtex betragen"

Diese Merkmale sind in den ursprünglichen Unterlagen beschrieben, und zwar das erste auf Seite 13, Zeilen 19 bis 22 und das zweite auf Seite 7, Zeile 8 und Seite 22 (in der Tabelle, Versuch Nr. 16).

4. Die Prüfung des vorliegenden Standes der Technik durch die Beschwerdekammer hat ergeben, daß das Verfahren nach Patentanspruch 1 durch die Entgegenhaltungen nicht bekannt ist. Da seine Neuheit nicht bestritten worden ist, erübrigt es sich, das näher zu begründen.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher neu im Sinne des Artikels 54 EPÜ.

5. Erfinderische Tätigkeit bei dem Verfahren nach Anspruch 1

- 5.1 Es ist bekannt, nach dem Trockenspinnverfahren mit Spinnlösungen mit 25 bis 35 % Feststoffgehalt an fadenbildenden Acrylnitrilpolymerisaten mit mindestens 85 Gew.-% Acrylnitrileinheiten in polaren organischen Lösungsmitteln Acrylfasern herzustellen, wobei Schachttemperaturen von 150 bis 220°C und Spinnlufttemperaturen von 200 bis 400°C üblich sind.

Es werden in jüngster Zeit verstärkte Anstrengungen unternommen, Synthesefasern mit besonders feinen Titern herzustellen. Beim herkömmlichen Trockenspinnverfahren von Acrylfäden wird auf die Spinnlösungen ein Verzug von etwa dem 10- bis 20-fachem ausgeübt. Versucht man derartige Spinnlösungen (mit 25 bis 35 % Feststoffgehalt an fadenbildenden Acrylnitrilpolymerisaten mit mindestens 85 Gew.-% Acrylnitrileinheiten) unter den angewandten üblichen

Spinnbedingungen höher zu verziehen, so treten Fadenabrisse auf, bis schließlich das Spinnbild im Düsenbereich zusammenbricht.

5.2 Die Aufgabe besteht somit darin, nach einem Trockenspinnverfahren feinstttrige Acrylfasern und -Fäden bestehend aus Acrylnitrilpolymerisaten mit mindestens 85 Gew.-% Acrylnitrileinheiten herzustellen.

5.3 Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß für bestimmte Parameter, nämlich die Spinnschachttemperatur, die Spinnlufttemperatur, die Änderung der Viskosität während der Abspinnzeit und den Verzug, mit dem der Spinnvorgang durchgeführt wird, ein innerhalb bestimmter Grenzen zu haltender Wert gewählt wird.

Es ist nicht bestritten worden, daß das Verfahren nach Anspruch 1 diese Aufgabe löst.

5.4 Die meisten dieser Werte sind an sich aus verschiedenen Dokumenten in Verbindung mit anderen Spinnbedingungen und für einen bestimmten Zweck bekannt.

So ist es aus der Druckschrift D12 bekannt, daß Filamente von maximal 1 dtex mit einer Verstreckung von 1 : 3 bis 1 : 6 unter Verwendung einer Spinnlösung aus Dimethylformamid hergestellt werden können, die einen Feststoffgehalt an Acrylnitrilpolymeren von 15 % bis 25 % aufweisen. Dieser höhere Wert entspricht dem in Anspruch 1 des Streitpatents angegebenen Mindestwert.

Zur Trocknungsgeschwindigkeit brachte die Beschwerdeführerin vor, daß es aus der Druckschrift D5 bekannt sei, daß eine Spinnlufttemperatur von 300°C in Richtung der Fäden geblasen werde. In derselben Druckschrift sei auch

offenbart, daß die Trocknung langsam erfolgen müsse, wenn man keine hankelförmigen, sondern runde Filamente erzielen wolle.

Dasselbe gelte auch für die Stabilität der Lösung: Der Fachmann wisse aus der Druckschrift D12, daß für das Spinnen eine stabile Lösung verwendet werden müsse, deren Viskosität während der Spinnzeit konstant zu bleiben habe.

Aus der Druckschrift D1 sei es ferner bekannt, daß der Verzug beim Spinnen größer als 20 sein müsse.

Damit sei nach Meinung der Beschwerdeführerin der Gegenstand des Anspruchs 1 naheliegend, weil ein Fachmann, der feinsttitrige Filamente herstellen möchte, zuerst im Stand der Technik herumschaue wie solche Filamente überhaupt hergestellt werden können. So finde er in der Druckschrift D1 einen Hinweis, bestimmte Verfahrensmaßnahmen zur Erzielung feinsttitriger Filamente zu verwenden. Wenn er noch sein Fachwissen dazu nehme, wie z. B. die Notwendigkeit nicht nur einer moderaten Trocknung (Druckschrift D11), sondern auch einer stabilen Viskosität während der Abspinnzeit (Druckschrift D12), werde der Fachmann direkt zur beanspruchten Verfahren hingeleitet.

- 5.5 Die Tatsache, daß jeder Parameter des beanspruchten Verfahrens an sich bekannt ist, ist an und für sich noch kein Grund, das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit anzuzweifeln.

Im vorliegenden Fall wird mit dem in Anspruch 1 erwähnten Maßnahmen erreicht, daß - wie bereits in der ursprünglichen Anmeldung vorgebracht - feinsttitrige Fasern hergestellt werden können, die ein bisher noch nie

erzieltes Aussehen sowie den Vorteil aufweisen, daß sie einen Glanz entwickeln, der dem von Naturseide ähnlich ist.

Darüber hinaus stimmt die Kammer der Beschwerdegegnerin zu, daß es sich bei der Druckschrift D1 (Beispiel 13) um ein anderes Verfahren und um ein anderes Polymer handelt, so daß ein Fachmann in dieser Druckschrift kaum eine Lehre findet, die in Abschnitt 5.1 genannten Schwierigkeiten, die speziell mit einem spezifisches Polymer (Acrylnitrilpolymerisaten mit mindestens 85 Gew.-% Acrylnitrileinheiten) verbunden sind, zu vermeiden. Deshalb wird ein Fachmann auch nicht angeregt, irgendwelche Informationen dieser Druckschrift zur Herstellung feinsttitriger Acrylfasern und -fäden aus Spinnlösungen mit 25 bis 35 % Feststoffgehalt an fadenbildenden Acrylnitrilpolymerisaten mit mindestens 85 Gew.-% Acrylnitrileinheiten in polaren organischen Lösungsmitteln nach einen Trockenspinnprozeß zu verwenden.

Auch die übrigen, während der mündlichen Verhandlung erwähnten Druckschriften regen einen Fachmann nicht an, bestimmte Maßnahmen zur Lösung der im Abschnitt 5.2 erwähnten Aufgabe zu übernehmen.

- 5.6 Daher war aus dem vorliegenden Stand der Technik nicht zu erkennen, daß durch die Wahl bestimmter Verfahrensparameter-Werte nicht nur dieser unvorhersehbare und damit neue Effekt erzielt, sondern auch die Problematik (vgl. Abschnitt 5.1) beim Herstellen nach einem Trockenspinnverfahren von feinsttitrigen Acrylfasern und -fäden bestehend aus Acrylnitrilpolymerisaten mit mindestens 85 Gew.-% Acrylnitrileinheiten vermieden werden kann.

Deswegen beruht das Verfahren nach Anspruch 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ.

6. Anspruch 4

- 6.1 Der Anspruch bringt klar zum Ausdruck, daß die Acrylfasern und -fäden in Längsrichtung glatt sind, und daß die Längsstreifungen und Riefen an ihre Oberfläche parallel zur Faserachse verlaufen, und zwar ohne Unterbrechungen.

Es ist von der Beschwerdeführerin der Einwand erhoben worden, daß der Spinneinzeltiter ein Merkmal sei, das man nur am Zwischenprodukt erkennen könne, so daß es nicht zur Kennzeichnung der Fasern oder Fäden des Endprodukts dienen könne.

Nachdem die Werte des Endtiters in den Anspruch 4 eingeführt worden sind, dient der Hinweis auf den Wert des Spinneinzeltiters des Zwischenprodukts nur dazu, anzugeben, daß bereits im Zwischenprodukt ein hochorientierter Faden vorliegt.

- 6.2 Die Neuheit des Produkts nach Anspruch 4 ist während der mündlichen Verhandlung von den beiden Parteien anerkannt worden und braucht daher nicht näher geprüft zu werden.
- 6.3 In keiner der zahlreichen Entgegnungen findet sich ein Hinweis, der es dem Fachmann ermöglicht, Fasern oder Fäden herzustellen, die diese Merkmale aufweisen und deshalb auch dieses Aussehen zeigen.

Im Gegenteil, die für gutachtliche Zwecke hinzugezogene Druckschrift D13 gibt eindeutig an (Seite 26, vorletzter Absatz und Seite 28, Abb. 23), daß die Polyacrylnitril-Faseroberfläche sich mit zunehmendem Verstreckungsgrad verändert, und zwar so, daß aus der glatten Oberfläche des Spinnfilaments mit zunehmender Verstreckung eine deutliche fibrillierte Faseroberfläche entsteht. Eine fibrillierte

Faseroberfläche wie sie in Abb. 23 gezeigt wird, gibt einem Fachmann keinen Hinweis, daß man durch eine verstärkte Verstreckung eine in Längsrichtung glatten Oberfläche mit Längsstreifen und Riefen, die parallel zur Faserachse und zwar ohne Unterbrechung verlaufen, bekommt.

Das Argument der Beschwerdeführerin, die beanspruchten Riefen entstehen automatisch, wenn nur genügend gestreckt würde, kann die Kammer nicht folgen, da es in den vorliegenden Druckschriften keine Hinweise gibt, daß die Maßnahmen gemäß dem angefochtenen Patent zu einem obigen Resultat führen.

Auch dem Argument, das Produkt gemäß Anspruch 4 beruhe nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit, weil das Herstellungsverfahren nach Anspruch 1 bereits naheliegend sei, kann die Kammer aus den bereits obengenannten Gründen (Abschnitt 5) nicht folgen.

Daher beruhen die Acrylfasern und -fäden nach Anspruch 4 auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ.

6.4 Die Beschwerdeführerin beantragte die Rückbeziehung des Anspruchs 4 auf den Anspruch 1 (Herstellungsverfahren).

Die Acrylfasern und -fäden aus Acrylnitrilpolymerisaten mit mindestens 85 Gew.-% an Acrylnitrileinheiten gemäß Anspruch 4 sind an sich neu und erfinderisch (vgl. Abschnitte 6.2 und 6.3), so daß es nicht gerechtfertigt ist, den Fasern nur dann Schutz zu gewähren, wenn sie durch das Verfahren nach Anspruch 1 hergestellt worden sind.

7. Die Änderungen, die in der Beschreibung vorgenommen worden sind, sind aufgrund des Artikels 123 (2) nicht zu beanstanden. Auch die Beschwerdeführerin hat dies nicht getan.
8. Die unabhängigen Patentansprüche 1 und 4 sowie die auf sie rückbezogenen Ansprüche 2, 3 und 5 haben deshalb Bestand. Das Patent kann mit diesen Ansprüchen, der geänderten Beschreibung und der Figur 1 aufrechterhalten werden.

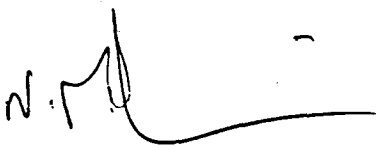
Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

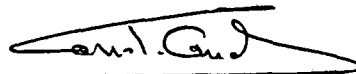
1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz mit der Auflage zurückverwiesen, das Patent mit den in der mündlichen Verhandlung eingereichten Unterlagen aufrechtzuerhalten.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:



N. Maslin



C. Andries

04221

14/10/91
17/10/91 EPS.