

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

Aktenzeichen / Case Number / N^o du recours : T 253/87 - 3.3.3

Anmeldenummer / Filing No / N^o de la demande : 83 102 492.2

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N^o de la publication : 0 089 593

Bezeichnung der Erfindung: Verfahren zur Herstellung von Fäden und Fasern aus
Title of invention: Acrylnitrilpolymerisaten
Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : D01F 11/06

ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 30. Mai 1990

Anmelder / Applicant / Demandeur :

Patentinhaber / Proprietor of the patent /
Titulaire du brevet : Hoechst Aktiengesellschaft

Einsprechender / Opponent / Opposant : Bayer AG

Stichwort / Headword / Référence :

EPÜ / EPC / CBE Art. 56

Schlagwort / Keyword / Mot clé : "Erfinderische Tätigkeit (verneint)"

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches
Patentamt

Beschwerdekammern

European Patent
Office

Boards of Appeal

Office européen
des brevets

Chambres de recours



Aktenzeichen: T 253/87 - 3.3.3

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.3
vom 30. Mai 1990

Beschwerdeführer:
(Patentinhaber)

Hoechst Aktiengesellschaft
Zentrale Patentabteilung
Postfach 80 03 20
D-6230 Frankfurt am Main 80

Beschwerdegegner:
(Einsprechender)

Bayer AG, Leverkusen
Konzernverwaltung RP
Patentabteilung
Bayerwerk
D-5090 Leverkusen

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts vom 2. Juni 1987, mit der das europäische Patent Nr. 0 089 593 aufgrund des Artikels 102(1) widerrufen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: F. Antony

Mitglieder: H. Fessel

M. Aúz Castro

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin ist Inhaberin des am 14. März 1983 angemeldeten europäischen Patents 0 089 593, das mit einem unabhängigen und sechs abhängigen Ansprüchen am 16. Oktober 1985 erteilt wurde.
- II. Die Beschwerdegegnerin hat am 10. Juli 1986 gegen die Patenterteilung wegen fehlender Neuheit und mangelnder erfinderischer Tätigkeit im Hinblick auf zwei Dokumente Einspruch erhoben, von denen im Beschwerdeverfahren nur noch
- (1) DE-A-1 770 498
- eine Rolle spielt.
- III. Das Patent wurde mit der am 2. Juni 1987 zur Post gegebenen Entscheidung von der Einspruchsabteilung widerrufen.

In der angefochtenen Entscheidung wird die Neuheit des Patentgegenstandes anerkannt, das Vorliegen erfinderischer Tätigkeit aber verneint. Die Vorinstanz führt hierzu aus, es sei grundsätzlich bereits bekannt, zur Herstellung gattungsgemäßer Polyacrylnitrilfäden in diese Kupfer-(I)-Ionen einzubauen und die Fäden anschließend zu trocknen, was einer Temperaturbehandlung von über 60 °C, üblicherweise über 100 °C entspreche, wobei bewußt oder unbewußt eine Fixierung des Kupfergehaltes in der Faser erfolge. Zum Einbau von Kupfer-(I)-Ionen bieten sich dem Fachmann zwei bekannte Möglichkeiten an, und zwar

- a) die Behandlung der fertigen Fäden mit Kupfer-(I)-Lösungen

- b) die Einarbeitung von Kupfer-(I)-Salzen in die Spinnmasse.

Angesichts der dargelegten Problematik werde die Aufgabe des Streitpatents darin gesehen, Fäden herzustellen, die zur textilen Weiterverarbeitung brauchbar seien.

Ein ähnliches Verfahren lehre bereits (1), wonach Polyacrylnitril-Fäden bei ihrer Herstellung in ein Koagulationsbad ausgepreßt werden, das einwertige Kupferionen enthalte, mit anschließender Streckung und Trocknung der Fäden und der automatischen Folge einer Fixierung des Kupfers. Es fehle daher an einem überraschenden Effekt. Der geltende Anspruch 1 schließe einen hohen Gehalt des verwendeten Polymeren an stark sauren Gruppen nicht aus, weshalb darauf gegründete Unterschiede in den Eigenschaften nicht zum Tragen kommen:

- IV. Hiergegen hat die Beschwerdeführerin am 1. Juli 1987 unter gleichzeitiger Bezahlung der Beschwerdegebühr Beschwerde erhoben. Mit ihrer am 1. September 1987 eingegangenen Beschwerdebegründung hat sie beantragt (Hauptantrag), dem weiteren Verfahren neue Ansprüche 1 bis 6 sowie eine angepaßte Beschreibung zugrunde zu legen.

- V. In der am 30. Mai 1990 auf Antrag der Parteien abgehaltenen mündlichen Verhandlung hat die Beschwerdeführerin den bisherigen Hauptantrag fallen gelassen und den mit Schriftsatz vom 1. Mai 1990 eingereichten "Hilfsantrag I" zum Hauptantrag und die dortigen "Hilfsanträge II und III" entsprechend zu Hilfsanträgen I bzw. II gemacht.

Der dem geltenden Hauptantrag zugrundeliegende Satz von Patentansprüchen umfaßt einen unabhängigen sowie fünf abhängige Patentansprüche, wobei der einzige unabhängige Anspruch 1 wie folgt lautet:

"Verfahren zum kontinuierlichen Herstellen von einwertiges Kupfer enthaltenden Fäden und Fasern aus Polymerisaten, die zu mehr als 85 Gew. % aus Acrylnitrileinheiten bestehen und nach einem Trocken- oder Naßspinnprozeß hergestellt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die beim Spinnen erhaltenen Fadenstränge oder -kabel während des Herstellungsprozesses jedoch vor dem ersten Trocknen oder einer ersten Temperaturbehandlung über 100 °C kontinuierlich mit einer Kupfer-(I)-ionen enthaltenden wässrigen Lösung behandelt werden, der Kupfergehalt in den Strängen oder Kabeln gleichzeitig oder durch anschließende Erwärmung auf Temperaturen über 60 °C, vorzugsweise über 100 °C, fixiert wird, die Stränge oder Kabel dann weiteren Waschprozessen, der Avivierung und der endgültigen Trocknung unterzogen werden."

Anspruch 1 des geltenden Hilfsantrages I unterscheidet sich hiervon dadurch, daß die Kupfer(I)-ionen enthaltende wässrige Lösung durch Mischen einer Kupfer(II)-Salzlösung mit einem Aldehydsulfoxylat als Reduktionsmittel hergestellt wird.

Die Ansprüche des geltenden Hilfsantrages II unterscheiden sich von denen des Hauptantrages dadurch, daß die Fixierung durch Erwärmung auf Temperaturen über 60 °C in der Weise erfolgt, daß die Temperatur bei der Fixierung so geführt wird, daß die noch vorhandene Gelstruktur im Faden nicht irreversibel geschädigt wird.

VI. Die Beschwerdeführerin macht geltend, nach dem Hauptantrag beschränke sie sich auf ein Verfahren, wonach die

Fixierung und das Trocknen getrennt werden und des weiteren ein Waschprozeß eingeschaltet werde, was unter ökologischen Gesichtspunkten vorteilhaft sei. Allein durch diese Maßnahme würden die gegen die erfinderische Tätigkeit erhobenen Einwände gegenstandslos, da es jetzt nicht mehr möglich sei, das Fixieren und das Trocknen als verfahrenstechnische Einheit anzusehen.

Auch bestehe das Polymerisat zu mehr als 85 Gew.-% aus Acrylnitrileinheiten, wodurch hohe Gehalte an Sulfonsäuregruppen ausgeschlossen werden.

Die zu lösende Aufgabe bestehe darin, gattungsgemäße Fäden und Fasern auf einfache, kontinuierliche Weise herzustellen. Dies und nicht die Einbringung von Kupfer-(I)-Ionen in Polyacrylnitrilfäden sei die gemäß Streitpatent gelöste Aufgabe. Demgemäß sei auch (1) nicht der als Ausgangspunkt geeignete nächste Stand der Technik. Schon wegen der dortigen hohen Gehalte an Sulfonsäuregruppen in den Copolymerisaten könne (1) keinen Beitrag auf dem Gebiet der textilen Fasern leisten.

VII. Die Beschwerdegegnerin macht demgegenüber geltend, (1) sei ungeachtet der Argumente der Beschwerdeführerin relevant, weil danach Kupfer-(I)-Ionen in Fasern auf vorwiegend Polyacrylnitrilbasis eingearbeitet werden, während sich das Polymer noch im Gelzustand befinde. Sie zieht ferner in ihrer Erwiderung auf die Beschwerdebegründung erstmals die Dokumente

CA-A-690 326

DE-B-2 317 132 und

DE-C-2 610 626

heran.

VIII. Seitens der Beschwerdekammer wurde noch auf das Dokument

(3) DE-B-1 544 695

hingewiesen, das in der am selben Tag zwischen denselben Parteien in der Beschwerdesache T 254/87 stattgefundenen mündlichen Verhandlung diskutiert wurde.

IX. Die Beschwerdeführerin beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent unter Zugrundelegung der geänderten Ansprüche gemäß Hauptantrag, hilfsweise gemäß Hilfsantrag I bzw. Hilfsantrag II aufrechtzuerhalten.

Die Beschwerdegegnerin beantragt die Zurückweisung der Beschwerde.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 und der Regel 64 EPÜ und ist somit zulässig.
2. Die geänderten Ansprüche nach dem Hauptantrag erfüllen die Voraussetzungen des Artikels 123 (3) EPÜ, da ihr Schutzbereich ersichtlich enger ist als der der Ansprüche des Streitpatents.

Auch die Voraussetzungen des Artikels 123 (2) EPÜ sind gegeben. Aus Anspruch 4 in Verbindung mit Seite 3 a, Zeile 5 bis Seite 4, Zeile 12 der Erstunterlagen ergibt sich, daß das in Anspruch 4 genannte Abstreifen und/oder Abquetschen vor dem weiteren Waschen, der Avivierung und

der endgültigen Trocknung ein üblicher, wenn auch kein notwendiger Verfahrensschritt ist. Daß das Polymere zu mehr als 85 Gew.-% aus Acrylnitrileinheiten bestehen soll, ergibt sich aus dem ursprünglichen Anspruch 1 in Verbindung mit Seite 7, Zeile 30 der Erstunterlagen.

Die Ansprüche nach Hilfsantrag I enthalten demgegenüber noch die zusätzliche Änderung, daß die Kupfer-(I)-Ionen enthaltende wässrige Lösung auf die auf Seite 4, Zeile 32 bis Seite 5, Zeile 3 der Erstunterlagen genannte Art hergestellt wird, sowie eine Beschränkung von Anspruch 5 auf das Vorzugsmerkmal von Anspruch 5 gemäß Hauptanspruch.

Die Ansprüche nach Hilfsantrag II unterscheiden sich von denen nach dem Hauptantrag dadurch, daß im Anspruch 1 "die Temperatur bei der Fixierung so geführt wird, daß die noch vorhandene Gelstruktur im Faden nicht irreversibel geschädigt wird". Dieses Merkmal ergibt sich aus Seite 9, Zeilen 19 bis 29 der Erstunterlagen.

3. Die oben unter VII erwähnten Druckschriften bleiben, da verspätet vorgebracht, gemäß Artikel 114 (2) EPÜ unberücksichtigt, denn ihre Beachtung hätte sachlich zu keinem anderen Ergebnis geführt.

Dokument (3) wurde in das Verfahren eingeführt, da es von der Kammer als nächstkommender Stand der Technik angesehen wird (siehe nachfolgend unter 5.) und dies angesichts des oben unter VIII genannten Sachverhalts nach Überzeugung der Kammer auch noch in einem späten Stadium für die Beteiligten zumutbar war. Einwände hiergegen wurden von den Beteiligten nicht erhoben.

4. Aus keinem der Dokumente sind sämtliche im Anspruch 1 des Hauptantrags genannten Merkmale bekannt, was von der

Beschwerdegegnerin auch nicht bestritten wird. Da all diese Merkmale in sämtlichen Ansprüchen, sowohl des Hauptantrags als auch der Hilfsanträge enthalten sind, gelten sämtliche Ansprüche aller Anspruchssätze als neu.

5. Als nächster Stand der Technik wird aus der Sicht des gemäß Streitpatent Erstrebt (3) angesehen.

Gegenstand dieses Dokuments ist gemäß Anspruch 2 in Verbindung mit Anspruch 1 und Anspruch 4 sowie Spalte 1, Zeilen 13 bis 16, ein Verfahren zur Herstellung schwer oder nicht entflammbarer Erzeugnisse aus Pyrolyseprodukten von Acrylnitrilpolymerisaten, die 85 bis 100 % Acrylnitril und bis zu 15 % ethylenischer copolymerisierbarer Verbindungen enthalten, wobei die Pyrolyseprodukte 0,5 bis 3 Gewichtsprozent fixiertes Kupfer aufweisen. Die Erzeugnisse liegen u. a. in Form von Fasern oder Fäden vor (vgl. Spalte 1, Zeile 23). Hierzu werden die Polymerisate, wie sie durch Polymerisation erhalten worden sind, oder Formkörper daraus zunächst mit einer Kupfer-(I)-Ionen enthaltenden Lösung behandelt, deren Temperatur zwischen 95 und 130° C liegt. Die sich anschließende Wärmebehandlung bei einer Temperatur oberhalb 200° C ist im Zusammenhang mit dem Streitpatent nicht relevant.

Die ersterwähnte Behandlung wird in einem Bad vorgenommen, das entweder direkt durch Auflösung von Kupfer-(I)-Salzen oder indirekt durch Reduktion von Kupfer-(II)-Verbindungen in demselben Bad erhaltene Kupfer-(I)-Ionen enthält. Als Reduktionsmittel wird u. a. Zink-formaldehyd-sulfoxylat genannt (vgl. Spalte 2, Zeilen 19 bis 23 und 28).

Nach der Behandlung mit der Kupfer-(I)-Ionen enthaltenden Lösung, die eine Temperatur über 60° C aufweist, wird gewaschen und getrocknet (vgl. z. B. Beispiele 1 und 2). Die so erhaltenen Fasern oder Fäden weisen eine erhöhte

Thermostabilität auf und sind in Dimethylformamid unlöslich (Spalte 1, Zeilen 59 bis 61).

6. Aufgabe des Streitpatents war es demgegenüber, ein Verfahren aufzufinden, das kontinuierlich abläuft und in dem sich die Kupfer-(I)-Ionen in einfacher Weise in die Fäden und Fasern einarbeiten lassen, wobei Polyacrylnitril-Fäden und Fasern erhalten werden, die sich u. a. zur beschleunigten Voroxydation für die Kohlenstoffaserherstellung eignen.
7. Zu diesem Zwecke schlägt Anspruch 1 des Streitpatents vor, die Lösung eines Polymerisats nach einem Trocken- oder Naßspinnprozess zu Fadensträngen oder -kabeln zu verspinnen, wobei diese vor dem ersten Trocknen oder einer Temperaturbehandlung über 100° C kontinuierlich mit der Kupfer-(I)-Ionen enthaltenden wässrigen Lösung behandelt werden.
8. Seitens der Kammer bestehen im Hinblick auf die Ausführungen in der Patentschrift keine Zweifel, daß die bestehende Aufgabe hierdurch tatsächlich gelöst wird.
9. Es bleibt zunächst zu untersuchen, ob der Gegenstand gemäß Hauptantrag das Erfordernis der erfinderischen Tätigkeit erfüllt.
- 9.1 Aus (1) ist es bereits bekannt, daß die Bildung von Komplexen gewisser Nitrilgruppen aufweisender Polymerisate mit einwertigem Kupfer sehr rasch erfolgt, wenn das Polymerisat in mit Wasser gequollenem Zustand mit Kupfer-(I)-Ionen enthaltenden Lösungen in Berührung gebracht wird (vgl. Anspruch 1 und Seite 2, zweiter vollständiger Absatz). Aus Seite 6, zweiter vollständiger Absatz, ergibt sich weiter, daß u. a. Fäden derart

hergestellt werden, daß eine Lösung in ein Koagulationsbad ausgepreßt wird, das einwertige Kupferionen enthält.

- 9.2 Im Hinblick auf die bestehende Teilaufgabe, das aus (3) bekannte Verfahren dahingehend zu verbessern, daß Kupfer-(I)-Ionen auf schnelle und einfache Weise eingebracht werden, lag es nahe, die aus (1) bekannte sogenannte Gelbadeinlagerungsmethode zu benutzen.
- 9.3 Die vorgenannte Kombination von (3) und (1) schafft so auch ohne weiteres die Voraussetzungen dafür, das Verfahren kontinuierlich durchzuführen, wenn man dies gemäß der zweiten oben definierten Teilaufgabe wünscht. Dies gilt insbesondere deswegen, weil immer dann, wenn Fäden hergestellt werden sollen, z. B. kontinuierlich aufgerollt wird und ein kontinuierliches Verfahren durch die verwendete allgemein übliche Technik, zumindest bis zum Trocknen, vorgegeben ist.
- 9.4 Wenn die Beschwerdeführerin unter Hinweis etwa auf Beispiel 11 von (1) einwendet, dieses betreffe ein Copolymerisat, das nur etwa 53 Gew. % Acrylnitril enthalte und darüber hinaus einen um zwei Zehnerpotenzen höheren Gehalt an Sulfogruppen als das angefochtene Patent aufweise, wogegen textile Fäden zur Anfärbbarkeit nur etwa 1 % Sulfogruppen benötigen, so ist dem entgegenzuhalten, daß der Fachmann beim Lesen von (1), nach Auffassung der Kammer aufgrund der angegebenen Passagen zu dem Ergebnis kommt, daß auch textile Fasern bzw. Fäden von der allgemeinen Lehre mitumfaßt werden. So werden beispielsweise Fäden, die sich durch Streckung orientieren lassen, auf Seite 6, zweiter vollständiger Absatz ausdrücklich erwähnt. Im Lichte dieser Passage ist auch Seite 3, Absatz 2, so zu lesen, daß die Festigkeit durch Quellen stark herabgesetzt wird, jedoch nicht so weit, daß ein Strecken nicht mehr möglich wäre. Ferner ist auf

Seite 4, Absatz 3, erwähnt, daß der Polymerkomplex einen Anionenaustauscher darstellt, der saure Wollfarbstoffe quantitativ festhalten kann. Im Hinblick auf das allgemein bekannte Cuproionenfärbeverfahren ist dies nach Auffassung der Kammer als Hinweis auf anfärbare Fäden im Sinne von textilen Fäden zu lesen.

Wie vorstehend ausgeführt wurde, ergibt sich die Lösung der beiden Teilaufgaben gemäß Anspruch 1 des Hauptantrags in naheliegender Weise aus den Dokumenten (1) und (3).

10. Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag I beruht ebenfalls nicht auf erfinderischer Tätigkeit, da das diesen Anspruch von demjenigen gemäß Hauptantrag unterscheidende Merkmal - Herstellungsweise der Kupfer-(I)-Ionen enthaltenden Lösung - bereits in (3) beschrieben wurde (vgl. unter Punkt 5 vorliegender Entscheidung) und von der Beschwerdeführerin lediglich behauptet wurde, diese Herstellungsweise führe zu einer besonders hohen Konzentration an Kupfer-(I)-Ionen bei hoher Stabilität. Diese Behauptung wurde aber von der Beschwerdeführerin nicht belegt und erscheint der Kammer ohne solchen Beleg nicht glaubhaft. Sie kann schon deshalb nicht als Begründung für das Vorliegen erfinderischer Tätigkeit anerkannt werden.
11. Was den Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag II betrifft, so wird hierin eine bestimmte Temperaturführung bei der Fixierung beansprucht. Seitens der Beschwerdeführerin wurden keine Argumente vorgetragen, die sich auf die erfinderische Tätigkeit eines derart beschränkten Gegenstandes bezogen. Da auch für die Kammer keine solchen Argumente ersichtlich sind, muß dieser Antrag ebenfalls wegen Fehlens der Voraussetzungen nach Artikel 56 EPÜ scheitern.

12. Es erübrigt sich, im einzelnen auf die abhängigen Ansprüche einzugehen, da über Anträge jeweils als Ganzes zu entscheiden ist, weshalb diese abhängigen Ansprüche zusammen mit dem jeweiligen unabhängigen Anspruch 1 fallen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

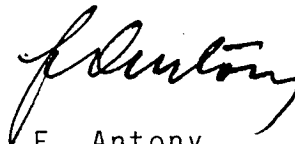
Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:



M. Beer

Der Vorsitzende:



F. Antony