

Veröffentlichung im Amtsblatt Ja / Nein

Aktenzeichen: T 733/90 - 3.3.3
Anmeldenummer: 83 106 188.2
Veröffentlichungs-Nr.: 0 098 485
Bezeichnung der Erfindung: Kontinuierliches Trockenspinnverfahren für
hochschrumpffähige Acrylnitrilfäden und -fasern
Klassifikation: D01F 6/18

ENTSCHEIDUNG
vom 19. Februar 1992

Patentinhaber: BAYER AG
Einsprechender: HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT

Stichwort:

EPÜ Art. 56

Schlagwort: "Erfinderische Tätigkeit (bestätigt)"

Leitsatz



Aktenzeichen: T 733/90 - 3.3.3

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.3
vom 19. Februar 1992

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 (DE)

Vertreter:

Angefochtene Entscheidung:

Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts vom 27. August 1990 über
die Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 0 098 485 in geändertem Umfang.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: F. Antony
Mitglieder: H.H.R. Fessel
M.K.S. Aúz Castro

Sachverhalt und Anträge

- I. Die am 11. September 1990 unter gleichzeitiger Zahlung der vorgeschriebenen Gebühr eingegangene und am 19. Dezember 1990 begründete Beschwerde der Einsprechenden richtet sich gegen die am 27. August 1990 ergangene Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung, wonach das Patent mit der Nr. 0 098 485 (Anmeldenummer 83 106 188.2, Anmeldetag 24. Juni 1983) in geändertem Umfang aufrechterhalten werden könne (Art. 106 (3) in Verbindung mit Art. 102 (3) EPÜ).
- II. Der angefochtenen Entscheidung lagen am 23. Mai 1990 eingegangene 6 Patentansprüche (ein unabhängiger und fünf abhängige) mit geänderter Beschreibung zugrunde.

In der genannten Entscheidung stellte die Einspruchsabteilung fest, der Gegenstand erfülle die Voraussetzungen des Artikels 123 (2) und (3) EPÜ, und er sei auch in der Patentanmeldung so deutlich und vollständig offenbart worden, daß seine Ausführbarkeit gegeben sei (Art. 83 EPÜ). Hieran ändere auch die Angabe eines offensichtlich falschen Wertes für den Spinnverzug im Beispiel 1 nichts, da es sich um einen aus den darin angegebenen Verfahrensparametern errechenbaren Wert handele, wobei der so ermittelte Wert eindeutig unter das Patentbegehren nach Anspruch 1 falle.

Bei unbestrittener Neuheit beruhe das Streitpatent ferner unter Berücksichtigung des entgegengehaltenen Standes der Technik, wie er sich insbesondere aus den Entgegenhaltungen:

(5) DE-A-1 494 553 und

(13) US-A-2 811 409

ergebe, auf erfinderischer Tätigkeit (Art. 56 EPÜ).

Die gegenteilige Argumentation der Einsprechenden sei nicht akzeptabel; denn sie beruhe auf einer unzulässigen ex post facto-Analyse und berücksichtige nicht, daß durch den Patentgegenstand ein seit langem bestehendes Bedürfnis befriedigt werde. Zwar seien einzelne Verfahrensschritte schon von der Filamentherstellung bekannt gewesen, doch seien durch die Gesamtheit der Merkmale von Anspruch 1 erstmalig und in nicht naheliegender Weise Hochschrumpf-Faserkabel aus Polyacrylnitril (PAN) mit einem Gesamttiter von über 100 000 dtex nach der Trockenspinnmethode vollkontinuierlich hergestellt worden.

III. Die Beschwerdeführerin ist diesen Ausführungen mit ihrer Beschwerdebegründung, die sie in der mündlichen Verhandlung vom 19. Februar 1992 noch ergänzt hat, unter weiterer Bezugnahme auf

(9) DE-A-2 504 079

in allen Punkten entgegengetreten.

Nach ihrer Ansicht könne man aus EP-B-119 521 (nachveröffentlicht) (18) vielleicht schließen, daß ein wirtschaftliches Wagnis darin bestanden habe, ein vollkontinuierliches Verfahren unterhalb bestimmter Spinnabzugsgeschwindigkeiten und Bandgewichte in der Nachbehandlungsstufe durchzuführen; diese wirtschaftlichen Überlegungen seien jedoch hier nicht relevant, da es darauf ankomme, ob die technische Lösung der Aufgabe nahegelegen habe.

Technische Aufgabe sei im vorliegenden Fall die vollkontinuierliche Herstellung von Hochschrumpf-PAN-

Faserkabeln mit hohem Bandgewicht nach der Trockenspinnmethode. Zur Lösung dieser Aufgabe seien nach den vorliegenden Ansprüchen, ausgelegt unter Hinzuziehung der Beschreibung, keine speziellen, sondern übliche Apparaturen sowie übliche Verfahren verwendet worden. So seien die Maßnahmen a) bis d) des (unten wiedergegebenen) Anspruchs 1 bereits aus der Herstellung von Acrylseiden bekannt, und das gesamte beanspruchte Verfahren stelle lediglich eine Aggregation von bekannten Maßnahmen dar.

IV. Dem hat die Beschwerdegegnerin widersprochen und in der mündlichen Verhandlung einen neuen Satz von 6 Patentansprüchen eingereicht, von denen sich nur der einzige unabhängige Anspruch 1 von dem der Entscheidung der Einspruchsabteilung zugrundeliegenden Satz unterscheidet. Er hat folgenden Wortlaut:

"1. Verfahren zur Herstellung von hochschrumpffähigen Fäden und Fasern aus Acrylnitrilcopolymerisaten mit mindestens 40 Gew.-% Acrylnitrileinheiten durch Verspinnen einer Spinnlösung des Copolymerisats in einen Spinnschacht, Verdampfen mindestens eines Teils des Spinnlösungsmittels im Spinnschacht, Präparieren, Verstrecken bei Verstrecktemperaturen von 65 bis 100°C und Verstreckverhältnissen bis maximal 1:3,5, Kräuseln und gegebenenfalls Schneiden in kontinuierlicher Arbeitsweise, wobei

a) eine Spinnlösung versponnen wird, deren Viskosität bei 100°C 10-60 Kugelfallsekunden (4,37-26,22 Pa·s) beträgt,

b) die Verdampfung des Lösungsmittels im Spinnschacht so gesteuert wird, daß der Lösungsmittelgehalt der Fäden beim Verlassen des Spinnschachtes maximal 10 Gew.-%, bezogen auf Faserfeststoffgehalt, beträgt, der Spinnverzug des Verfahrens größer als 2 ist,

c) die Fäden vor dem Verstrecken mit einer Präparation versehen werden, die ein Gleitmittel und ein Antistatikum enthält und den Fäden einen Feuchtegehalt von maximal 10 Gew.-%, bezogen auf Faserfeststoffgehalt verleiht,

d) die Fäden vor und während dem Verstrecken mit keiner weiteren Extraktionsflüssigkeit für das Spinnlösungsmittel in Kontakt treten und im Verfahren kein Waschprozeß erfolgt und ein Trockungsprozeß entfällt, und

e) man die Verstreckung mit Kabeln von mindestens 100 000 dtex ausführt."

V. Die Beschwerdeführerin beantragt die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.

VI. Die Beschwerdegegnerin beantragt, die Beschwerde zurückzuweisen und das Patent auf der Grundlage der in der mündlichen Verhandlung überreichten 6 Ansprüche sowie einer noch anzupassenden Beschreibung aufrechtzuerhalten.

Sie macht geltend, (13) lehre nicht die Herstellung von Hochschrumpf-, sondern ganz im Gegenteil von Niederschrumpf-Fasern (vgl. Sp. 1, Zeile 38) und die Verwendung von Heizgaletten gemäß dieser Druckschrift bei z. B. 100°C hebe auch den Schrumpf bei 100°C auf. Die im Streitpatent gemachte Vorgabe - Hochschrumpfkabel ohne Waschen und mit niedrigen Lösungsmittelgehalten, d. h. unter Vermeidung einer, bedingt durch die Temperaturführung, sehr aufwendigen Trocknung der hochgeschrumpften Fasern - werde weder durch eines der Dokumente allein, noch durch deren Kombination nahegelegt.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig (vgl. Pkt. I).
2. Die vorliegenden Unterlagen sind formal nicht zu beanstanden.
 - 2.1 Der geltende Anspruch 1 wird in den Erstunterlagen durch Anspruch 1 in Verbindung mit den Ansprüchen 2 und 7 sowie Seite 10, Zeilen 9 bis 11 der Beschreibung (entsprechend denselben Ansprüchen sowie Seite 4, Zeilen 44 und 45 der Streitpatentschrift) gestützt. Die Kammer sieht sich nicht veranlaßt, die von der Vorinstanz als gegeben erachtete formale Zulässigkeit der übrigen Ansprüche in Frage zu stellen.

Da der Gegenstand des vorliegenden Anspruchs 1 ersichtlich enger als der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 ist, sind nicht nur die Voraussetzungen des Artikels 123 (2), sondern auch die von Artikel 123 (3) EPÜ gegeben.
 - 2.2 Auch die in Beispiel 1 vorgenommene Streichung des Wertes für den Spinnverzug führt zu keiner über den ursprünglichen Offenbarungsgehalt hinausgehenden Änderung des Inhalts der Anmeldung, da es sich bei der gestrichenen Angabe um einen rechnerisch ermittelten Wert handelt, der sich durch Einsetzen der im Beispiel angegebenen, nicht widerlegten Verfahrensparameter in die auf Seite 3, Zeilen 13 bis 40 angegebenen Formeln ergibt, weshalb weder seine Streichung, noch eine (nicht beantragte) Korrektur gegen Artikel 123 (2) EPÜ verstößt.
3. Die Kammer hat sich davon überzeugt, daß der Gegenstand der Ansprüche als neu zu gelten hat. Dies war zwischen den Parteien nicht strittig, weshalb sich eine detaillierte Begründung der Neuheit erübrigt.

4. Die Kammer beläßt es aus Vereinfachungsgründen hinsichtlich der Beurteilung des nächstkommenden Standes der Technik bei dem von den Parteien und der Vorinstanz (vgl. S. 2, Zeile 14 der Streitpatentschrift sowie Pkt. II/6 der angefochtenen Entscheidung) gewählten Ausgangspunkt und geht ebenfalls von (13) aus.
- 4.1 Ausweislich der Ansprüche von (13) wird dort ein kontinuierliches Verfahren zur Herstellung eines Garns aus einer Spinnlösung von PAN in Dimethylformamid (DMF) beschrieben. In diesem Verfahren wird die Spinnlösung in einem Fallschacht, der drei Temperaturzonen enthält, zu Filamenten versponnen. Nach Verlassen der mit einer Temperatur von 250 bis 400°C betriebenen letzten Zelle des Fallschachtes werden die Filamente bis zur Thermo-
plastizität erhitzt und gegebenenfalls verstreckt und relaxiert, bevor sie aufgespult werden. Wesentlich hierbei ist, daß die Filamente beim Verlassen des Spinn-schachtes nicht mehr als 5 % Restlösungsmittel enthalten (vgl. (13); Sp. 9, Zeilen 62 bis 66).
- 4.2 Die durch (13) zu lösende Aufgabe bestand darin, den Restlösungsmittelgehalt so weit zu reduzieren, daß eine direkte Verstreckung und/oder Relaxation der Fasern ohne weitere Lösungsmittelentfernung möglich ist (Sp. 1, Zeilen 30 bis 34). Eine weitere Aufgabe bestand darin, aus PAN oder modifiziertem PAN Fasern mit vernachlässigbarem Schrumpf herzustellen (Sp. 1, Zeilen 37 bis 39).
- 4.3 Die dem Streitpatent zugrundeliegende Aufgabe sieht die Kammer demgegenüber darin, hochschrumpffähige, gekräuselte Kabel von mindestens 100 000 dtex mittels eines vereinfachten Verfahrens in kontinuierlicher Arbeitsweise herzustellen.

- 4.4 Diese Aufgabe soll durch die Kombination der im Anspruch angegebenen Maßnahmen, insbesondere durch Präparieren, Verstrecken unter Einhaltung bestimmter Temperaturen und Streckverhältnisse, Verwendung von Spinnlösungen mit definierter Viskosität, einen bestimmten Spinnverzug, einen begrenzten Feuchtegehalt und die Abwesenheit von Extraktionsflüssigkeit sowie ohne Wasch- und Trockenprozeß während des Verfahrens, gelöst werden.
- 4.5 Die Kammer hat keine Zweifel daran, daß die vorgenannte Aufgabe durch die Gesamtheit der im Anspruch angegebenen Maßnahmen auch tatsächlich gelöst wird. So zeigt etwa Beispiel 1 des Streitpatents in Verbindung mit Tab. 1, daß hochschrumpffähige (d. h. einen Faserkochschrumpf von mehr als 35 % aufweisende) gekräuselte Kabel mit 343 000 dtex erhalten werden. Auch die Vereinfachung des Verfahrens durch Wegfall üblicher Wasch- und Trockenschritte wird hierdurch belegt. Dabei spielt es auch keine Rolle, ob in Beispiel 1 ein Wert für den Spinnverzug angegeben ist oder nicht (vgl. vorstehend Pkt. 2.2), da dieser aufgrund der anderen im Beispiel 1 enthaltenen technischen Daten in jedem Fall über 2 liegen muß, wozu auch auf die von den Parteien ermittelten Werte (Beschwerdeführerin 6,7 und Beschwerdegegnerin 6,528) hingewiesen wird.
5. Es ist nunmehr zu untersuchen, ob der Gegenstand des Streitpatents durch den der Kammer vorliegenden Stand der Technik nahegelegt wurde.
- 5.1 Entgegenhaltung (13), für sich allein genommen, kann den Gegenstand des Anspruchs 1 schon deswegen nicht nahelegen, weil dort Fasern mit vernachlässigbarem Schrumpf im Vordergrund stehen, worauf indirekt bereits in Zeilen 15 und 16 von Seite 2 der Streitpatentschrift hingewiesen wurde. Die Kammer folgt dem hiergegen gerichteten Vortrag der Beschwerdeführerin nicht, Fig. 1 von (15) zeige keine

Relaxiervorrichtung, woraus folge, daß ein Hochschrumpf nicht ausgeschlossen sei (vgl. auch Fig. 2); eine solche Interpretation der Zeichnungen stünde nämlich im Widerspruch zu einer der dort zu lösenden Aufgaben - "to produce fibers of negligible boiling water shrinkage" (Sp. 1, Zeilen 37 bis 38) -, weshalb die Zeichnungen in hiermit im Einklang stehendem Sinn zu lesen sind.

5.2 Entgegenhaltung (9) beschreibt dagegen - insoweit in Übereinstimmung mit dem Streitpatent - hochschrumpffähige Fasern oder Fäden aus einem Polymeren des Acrylnitrils (ACN) mit mehr als 40 Gew.-% ACN-Einheiten und einem Schrumpfvermögen von mindestens 35 % (vgl. Ansprüche 1, 2 und 3). Bei den hochschrumpffähigen Fasern und Fäden handelt es sich um Kabel mit einem dtex von mindestens 100 000 (vgl. Beispiele). Die Herstellung dieser PAN-Fäden erfolgt dadurch, daß man nach Standardarbeitsweisen trockengesponnenes Gut (laut Beispielen Kabel) unter den im Anspruch 6 von (9) genannten Bedingungen vor- und nachverstreckt, wobei die Verstreckung in wäßrigem Milieu durchgeführt wird und der Gesamtsteckgrad mindestens 1:3 (nach S. 2, Zeile 13 bis ca. 1:4,5) beträgt. Anschließend wird bei maximal 90°C gekräuselt und bei Temperaturen bis maximal 70°C getrocknet.

5.3 Entgegenhaltung (9) hat eine Verbesserung des Eigenschaftsspektrums derartiger hochschrumpfbarer trocken-gesponnener PAN-Fasern mit Schrumpfwerten um 35 % zum Ziel (vgl. S. 1, Abs. 2, bis S. 2, Abs. 2). Nach (9) - vgl. Anspruch 6 - und auch in dem dort gewürdigten Stand der Technik wird in wäßrigem Milieu verstreckt, allerdings nur in einer Stufe. Wesentlich zur Beibehaltung der durch Verstrecken erzielten Schrumpfkraft ist, daß Trocknung und Kräuselung unter milden Bedingungen erfolgen, d. h. bei Temperaturen, die nicht oberhalb der Strecktemperatur liegen.

5.4 Angesichts der dem Streitpatent zugrundeliegenden objektiven Aufgabe (siehe oben unter Pkt. 4.3) ist davon auszugehen, daß der Fachmann die Lehren von Entgegenhaltung (9) einschließlich des darin genannten Standes der Technik und von (13) kombiniert hätte. Eine derartige Kombination führte jedoch zu einem Verfahren, nach dem in einem wäßrigen Milieu verstreckt würde, was unausweichlich eine Trocknung mit einer genau einzuhaltenden Temperaturführung - zur Beibehaltung des Hochschrumpfes - erfordert hätte.

Aus (9) selbst sowie aus dem darin genannten Stand der Technik konnte der Fachmann aber keine Anregung des Sinnes erhalten, daß gleichartige Fasern auch ohne Trockenprozeß, d. h. im vorliegenden Fall ohne Verstreckung im wäßrigen Milieu herstellbar sein könnten; bei der für die Eigenschaften der Fasern ausschlaggebenden Bedeutung der Art und Weise der Verstreckung, wie (9) dies lehrt, konnte er insbesondere nicht erwarten, gleichartige Fasern ebenfalls nach einem durch Weglassen der Trocknung - und dementsprechend auch der Anwendung von Wasser - vereinfachten Verfahren zu erhalten.

Auch (5) konnte den Fachmann nicht zu derartigen Überlegungen hinführen, da die Herstellung von Hochschrumpf-Fasern darin nicht beschrieben ist.

5.5 Der gesamte diskutierte Stand der Technik legt somit das beanspruchte, durch Weglassen von Verfahrensschritten vereinfachte und damit sowohl apparativ als auch ökonomisch weniger aufwendige Verfahren zur Herstellung der in Rede stehenden Fasern nicht nahe. Dieses beruht daher auf erfinderischer Tätigkeit.

- 5.5 Bei dieser Sachlage kommt es nicht mehr darauf an, ob ein lang anhaltendes Bedürfnis bestanden hat oder ob die Präparation nach Stufe c) einen unabhängigen Beitrag zur erfinderischen Tätigkeit leistet, da die Beantwortung dieser Fragen, gleich wie sie ausfiele, keinen Einfluß auf die Entscheidung hätte.

Es muß auch nicht untersucht werden, inwieweit die einzelnen im Anspruch 1 angegebenen Verfahrensschritte für sich schon bekannt waren, da von der Beschwerdeführerin nicht zur Überzeugung der Kammer dargelegt wurde, daß es sich bei ihrer Gesamtheit um eine bloße Aggregation handelte.

6. Somit ist der Gegenstand des Anspruchs 1 patentierbar im Sinne der Artikel 52 und 56 EPÜ.

Gleiches gilt für die abhängigen Ansprüche 2 bis 6, bei denen es sich lediglich um weitere Ausgestaltungen des Gegenstandes von Anspruch 1 handelt.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die Vorinstanz zurückverwiesen mit der Weisung, das Patent auf der Grundlage der in der mündlichen Verhandlung überreichten sechs Patentansprüche sowie einer noch anzupassenden Beschreibung aufrechtzuerhalten.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



E. Gorgmajer



F. Antony