

Veröffentlichung im Amtsblatt  Ja /  Nein

Aktenzeichen: T 213/91 - 3.3.3  
Anmeldenummer: 85 110 343.2  
Veröffentlichungs-Nr.: 173 200  
Bezeichnung der Erfindung: Hochfeste Zulieferfäden für Nähgarne und Verfahren  
zu ihrer Herstellung  
Klassifikation: D01F 6/62

**ENTSCHEIDUNG**  
vom 20. Mai 1992

Patentinhaber: HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT  
Einsprechender: Akzo Faser Aktiengesellschaft

Stichwort:

EPÜ Artikel 54, 56

Schlagwort: "Neuheit (ja)"  
"Erfinderische Tätigkeit - nach Änderung des Hauptanspruchs (ja)"

Leitsatz



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 213/91 - 3.3.3

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.3  
vom 20. Mai 1992

Beschwerdeführer:  
(Patentinhaber)

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT  
Postfach 80 03 20  
W - 6230 Frankfurt am Main 80 (DE)

Vertreter:

Beschwerdegegner:  
(Einsprechender)

Akzo Faser Aktiengesellschaft  
Kasinostraße 19 - 21  
Postfach 10 01 49  
W - 5600 Wuppertal 1 (DE)

Vertreter:

Angefochtene Entscheidung:

Entscheidung der Einspruchsabteilung des  
Europäischen Patentamts vom 3. Januar 1991, mit  
der das europäische Patent Nr. 0 173 200 aufgrund  
des Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: F. Antony  
Mitglieder: C. Gérardin  
M. Auz Castro

## Sachverhalt und Anträge

- I. Auf die europäische Patentanmeldung Nr. 85 110 343.2, die am 19. August 1985 unter Inanspruchnahme der Priorität aus der Voranmeldung vom 30. August 1984 in Deutschland (DE 3 431 834) angemeldet worden war, ist am 8. Juni 1988 das europäische Patent Nr. 173 200 auf der Grundlage von 4 Ansprüchen erteilt worden.

Anspruch 1 lautete:

"Multifile Zulieferfäden aus fadenbildenden Polyestern zur Herstellung von hochfesten, verzwirnten Nähgarnen, dadurch gekennzeichnet, daß die Zulieferfäden einen Thermoschrumpf  $S_{200}$  von 5 bis 7 % und eine Bezugsdehnung ( $D_{45}$ ) bei 45 cN/tex von weniger als 10 % aufweisen und der fadenbildende Polyester ein hohes mittleres Molekulargewicht entsprechend einer relativen Lösungsviskosität (1,0 g Polymer in 100 ml Dichloressigsäure bei 25°C) von mehr als 2,0 besitzt."

Zwar heißt es in der gedruckten Streitpatentschrift nicht "25°C", sondern "250°C"; in der Anlage zu der Mitteilung gemäß Regel 51 (4) EPÜ, woraus die zur Erteilung vorgesehene Fassung ersichtlich ist und wozu die damalige Anmelderin ihr Einverständnis mitteilte, steht jedoch in Übereinstimmung mit der betreffenden Stelle der Beschreibung der allein sinnvolle Wert von "25°C", und dies ist daher ungeachtet des Fehlers, der sich beim Druck eingeschlichen hat, die maßgebliche Fassung. Entsprechendes gilt für die späteren Anspruchsfassungen, in denen der Fehler unbemerkt übernommen wurde.

Der abhängige Anspruch 2 war auf besondere Ausgestaltungen des Hauptanspruchs gerichtet. Anspruch 3 war ein abhängiger Verfahrensanspruch, der die Herstellung von

Zulieferfäden nach einem der vorhergehenden Ansprüche betraf. Anspruch 4 bezog sich auf eine bevorzugte Ausführungsform dieses Verfahrens.

II. Gegen die Erteilung des europäischen Patents hat die Einsprechende am 5. März 1989 Einspruch eingelegt und Widerruf des Patents in vollem Umfang wegen mangelnder Patentfähigkeit (Art. 100 a) EPÜ) sowie mangelnder Offenbarung (Art. 100 b) EPÜ) beantragt. Zur Stütze ihres Vorbringens hat sie u. a. auf die Dokumente

(1) Firmenschrift "Industrial Fibres - Diolen 53 SX a sophisticated polyester-filament yarn" (1983)

(2) EP-A3-80 906

(3) US-A-4 195 052

verwiesen.

III. Durch Entscheidung vom 3. Januar 1991 hat die Einspruchsabteilung das Patent widerrufen.

In der angefochtenen Entscheidung wird zunächst festgestellt, alle Parameter, die für eine Nacharbeitbarkeit erforderlich seien, seien den Beispielen des Streitpatents zu entnehmen.

Die gemäß Hauptantrag beanspruchten Zulieferfäden entsprechend der erteilten Fassung seien jedoch gegenüber den aus Dokument (1) bekannten Fäden nicht neu. Obwohl sich letztere in der Feinheitfestigkeit und insbesondere in der Nählänge im erschwerten Nähtest unterschieden, seien diese Merkmale nicht Gegenstand des Hauptanspruchs und können infolgedessen nicht als Unterschiede herangezogen werden.

Von dem aus Dokument (2) bekannten Verfahren unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruchs 3 lediglich durch die Angabe der relativen Lösungsviskosität der erhaltenen Fäden. In der bloßen Festlegung eines solchen Resultats könne nichts Erfinderisches gesehen werden, da es zum routinemäßigen Handeln eines Fachmanns gehöre, die Grenzbereiche von Parametern zu bestimmen.

Was den hilfsweise vorgelegten Anspruch 1 betreffe, nach dem die multifilen Zulieferfäden zusätzlich eine spezifische Nählänge aufweisen sollten, könne dieses Merkmal nicht für erfinderisch gehalten werden, da es für den Fachmann selbstverständlich sei, aus einer Menge bekannter Fäden diejenigen mit den besseren Näheigenschaften auszuwählen, wenn man diese als Nähfäden verwenden wolle.

IV. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) am 9. März 1991 unter gleichzeitiger Entrichtung der vorgeschriebenen Gebühr Beschwerde erhoben und hierzu am 13. Mai 1991 eine Begründung eingereicht.

In der mündlichen Verhandlung vom 20. Mai 1992 legte die Beschwerdeführerin einen neuen Anspruchssatz vor, dessen Hauptanspruch wie folgt lautet:

"Multifile Zulieferfäden aus fadenbildenden Polyestern zur Herstellung von hochfesten, verzwirnten Nähgarnen, dadurch gekennzeichnet, daß die Zulieferfäden einen Thermoschrumpf  $S_{200}$  von 5 bis 7 % und eine Bezugsdehnung ( $D_{45}$ ) bei 45 cN/tex von weniger als 10 % aufweisen, nach ihrer Verarbeitung zu einem Nähgarn eine Nählänge unter erschwerter Belastung von über 1000 cm aufweisen, und der fadenbildende Polyester ein hohes mittleres Molekulargewicht entsprechend einer relativen Lösungsviskosität

(1,0 g Polymer in 100 ml Dichloressigsäure bei 25°C) von mehr als 2,0 besitzt, herstellbar dadurch, daß ein hochmolekularer fadenbildender Polyester nach an sich bekannten Verfahren unter möglichst geringem Molekulargewichtsabbau so schmelzversponnen wird, daß die erhaltenen Fäden noch eine relative Lösungsviskosität von mehr als 2,0 aufweisen, den Fäden durch hohe Aufwickelgeschwindigkeiten eine Vororientierung erteilt wird, die einer Doppelbrechung von mehr als 0,030 entspricht und die erhaltenen multifilen Fäden hochverstreckt und bei Temperaturen bis zu 225°C fixiert werden."

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 4 entsprechen der erteilten Fassung dieser Ansprüche.

- V. Zugunsten der Patentfähigkeit dieses neuen Patentgegenstandes trug die Beschwerdeführerin vor, nur durch die Kombination der vier Verfahrensmaßnahmen des Hauptanspruchs seien Fäden mit besseren Eigenschaften als Diolen 53 SX zu erzielen. Der Schwerpunkt dieses Verfahrens sei ein möglichst geringer Abbau des Molekulargewichts während des Spinnvorgangs; obwohl dadurch eine gewisse Abnahme der Feinheitfestigkeit eintrete, wiesen die erhaltenen Fäden eine längere Nählänge auf. Dieses überraschende Ergebnis spreche für die erfinderische Tätigkeit der beanspruchten Zulieferfäden.
- VI. Demgegenüber unterstrich die Beschwerdegegnerin, die Angabe der Nählänge sei zwar formell ein neues Merkmal, in Wirklichkeit stelle dieser Parameter jedoch nur eine Aufgabenstellung dar. Die Formulierung des Hauptanspruchs als "product-by-process claim" ändere nichts an dieser Tatsache, da die Verfahrensmaßnahmen lediglich eine andere Aussage für die Nählänge darstellen. Die angeblich kritische Maßnahme eines geringen Molekulargewichtsabbaus

sei naheliegend gewesen, da die Vorteile höherer Viskositäten in Dokument (2) hervorgehoben würden.

- VII. Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents auf der Grundlage des in der mündlichen Verhandlung überreichten Anspruchs 1 sowie der erteilten Ansprüche 2 bis 4.

Die Beschwerdegegnerin beantragte die Zurückweisung der Beschwerde.

#### Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 sowie Regel 64 EPÜ; sie ist zulässig.
2. Der Wortlaut der geltenden Ansprüche 1 bis 4 ist in formeller Hinsicht nicht zu beanstanden (Art. 123 EPÜ).

Anspruch 1, der als "product-by-process claim" formuliert ist, kann als die Kombination der Produktmerkmale des erteilten Anspruchs 1, ergänzt durch das Merkmal, daß die Zulieferfäden zusätzlich "nach ihrer Verarbeitung zu einem Nähgarn unter erschwerter Belastung von über 1000 cm aufweisen" sollen, und der Verfahrensmerkmale des erteilten Anspruchs 3 angesehen werden. Mit Ausnahme einer kleinen sprachlichen Änderung in Anspruch 1 entsprechen die erteilten Ansprüche 1 und 3 der ursprünglich eingereichten Fassung dieser Ansprüche. Das zusätzliche Merkmal ergibt sich aus der Bestimmung der Näheigenschaften, wonach eine Nählänge über 1000 cm unter den Bedingungen eines speziell entwickelten Prüfverfahrens ein gutes Nähverhalten verspricht (Seite 3, Zeilen 12 bis 27 des erteilten Patents bzw. Seite 5, Zeilen 4 bis 32 der ursprünglichen Anmeldung).

Was die abhängigen Ansprüche 2 bis 4 anbelangt, so entsprechen sie der erteilten sowie ursprünglichen Fassung dieser Ansprüche.

3. Das Streitpatent betrifft hochfeste multifile Zulieferfäden für Nähgarne und ein Verfahren zur ihrer Herstellung. Derartige Zulieferfäden sind bereits in Dokument (1) beschrieben, das die Kammer, wie die Einspruchsabteilung, als den nächsten Stand der Technik ansieht. Dort wird dargestellt, daß aus Diolen 53 SX ein Nähgarn hergestellt werden kann, in dem Diolen 53 SX gezwirnt, gedoppelt, wieder gezwirnt, aufgewickelt, gefärbt und ausgerüstet wird (Seite 5, zweites Schaubild). Auf Seite 6 werden der Thermoschrumpf bei 190°C mit 4,4 und die Bezugsdehnung bei 50 mN/dtex, entsprechend 50 cN/tex, mit 11 % angegeben (erste Tabelle). Aus den von der Beschwerdegegnerin durchgeführten Vergleichsmessungen geht hervor, daß diese Werte einem Thermoschrumpf bei 200°C nach DIN 53 866 von 5,4 und 6,2 % und einer Bezugsdehnung bei 45 cN/tex von 9,27 % entsprechen und daß Diolen 53 SX außerdem eine relative Lösungsviskosität von mehr als 2 aufweist (Einspruchsschriftsatz, Seiten 7 bis 10). Trotz dieser an sich günstigen textiltechnologischen Daten besitzen daraus hergestellte Nähgarne keine befriedigenden Näheigenschaften, insbesondere zu geringe Nähhlängen.

Aufgrund dieser Unzulänglichkeit kann die dem angefochtenen Patent zugrundeliegende Aufgabe darin gesehen werden, hochfeste multifile Zulieferfäden aus Polyester bereitzustellen, die zu Nähgarne mit verbesserten Näheigenschaften verarbeitet werden können.

Diese Aufgabe wird laut Anspruch 1 mit einem besonderen Herstellungsverfahren gelöst, worin (a) ein möglichst

geringer Abbau des Molekulargewichts während des Spinnvorgangs erfolgen soll, so daß die erhaltenen Fäden noch eine relative Lösungsviskosität von mehr als 2,0 aufweisen, (b) die Abzugsgeschwindigkeit so hoch ist, daß die ersponnenen Filamente eine Doppelbrechung von über 0,03 aufweisen, (c) die erhaltenen Fäden hochverstreckt werden und (d) bei Temperaturen bis zu 225°C fixiert werden.

Aus den Beispielen des Streitpatents geht hervor, daß nur durch Einhalten dieser vier Verfahrensmaßnahmen ein Faden mit einer Nählänge von über 1000 cm unter erschwerter Belastung hergestellt werden kann. Somit stellt der beanspruchte Lösungsvorschlag eine glaubhafte Lösung der oben genannten Aufgabe dar.

4. Obwohl die Beschwerdegegnerin zunächst die Nählänge als ein unterscheidendes Merkmal der beanspruchten Zulieferfäden ansah (Erwiderung vom 20. September 1991, Seiten 1/2), vertrat sie während der mündlichen Verhandlung wieder die Auffassung, dieser Parameter stelle lediglich einen Wunsch oder eine Aufgabenstellung dar.

Wie jedoch die Beschwerdeführerin überzeugend dargelegt hat, stellt die höhere Nählänge unter erschwerter Belastung, obwohl die beanspruchten Zulieferfäden mit Diolen 53 SX bezüglich des Thermoschrumpfs, der Bezugsdehnung und der relativen Lösungsviskosität in breiten Grenzen übereinstimmen, einen objektiven Unterschied dar. Wenngleich die Nählänge ein Meßwert ist, der aus einem Test erhalten wird, so werden vor allem durch diese Angabe die Eigenschaften der Nähgarne im Hinblick auf deren Verarbeitungsfähigkeit und Gebrauchstüchtigkeit gemessen; dieser Parameter hat also eine konkrete praktische Bedeutung, die an den Ergebnissen des am 25. November 1989

eingegangenen Vergleichsversuchs veranschaulicht wird. In diesem Test gibt die Nählänge die Länge der Naht in Zentimetern bis zum Fadenbruch an und ist der Mittelwert von zehn Nähversuchen je Probespule; der Prüfvorgang wird abgebrochen, wenn eine Nählänge über 1000 cm bei einer Messung gefunden wird, da diese Grenze eine Voraussetzung für ein sehr gutes Nähverhalten darstellt. Bei dem normalen Nähtest liegen die Werte bei Diolen 53 SX und bei den beanspruchten Fäden beide über 1000 cm; bei dem erschwerten Nähtest, d. h. bei einer Fadenspannung des Oberfadens von 220 cN und einer Stichzahl von 5000 Stichen/Minute als zusätzlichen Bedingungen (vgl. Streitpatentschrift, Seite 3, Zeilen 28 bis 30), ergeben sich für Diolen 53 SX nur 410 cm und für die beanspruchten Fäden noch über 1000 cm Nählänge.

Dieser Unterschied der Nählänge unter erschwelter Belastung von über 100 % zeigt eindeutig, daß die bekannten und die beanspruchten Fäden nicht identisch sind. Die Neuheit des Gegenstands nach Anspruch 1 des Streitpatents kann somit aufgrund dieser zusätzlichen Kennzeichnung anerkannt werden.

5. Es bleibt nun noch zu untersuchen, ob dieser Gegenstand auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.
- 5.1 Dokument (2) beschreibt ein Verfahren zur Herstellung industrieller Polyesterfasern, bei dem ein Polyester mit einer Intrinsic-Viskosität von 0,8 oder mehr so versponnen wird, daß die erhaltenen Fäden eine Vororientierung mit einer Doppelbrechung von mehr als 0,030 aufweisen, die erhaltenen Fäden hochverstreckt werden und bei Temperaturen unter 225°C fixiert werden (Anspruch 1; Beispiel 1, Versuche A und B). Wenngleich industrielle Polyesterfasern auch als Nähgarne verwendet werden können, wie dem gutachtlich herangezogenen Dokument (3) zu

entnehmen ist (Spalte 1, Zeilen 19 bis 21), so ist grundsätzlich das Verfahren des Dokuments (2) auf die Herstellung von Kordgarnen gerichtet. Es ist deshalb von vornherein fraglich, ob der Fachmann an erster Stelle eine derartige Lehre zur Lösung der obigen Aufgabe berücksichtigen würde.

- 5.2 Abgesehen davon gibt es erhebliche Unterschiede zwischen den Merkmalen des Verfahrens gemäß Streitpatent und den Verfahrensmaßnahmen in Dokument (2).

Der erste Unterschied ist das Molekulargewicht des Polyesters, da dieser Parameter anhand der Intrinsic-Viskosität in der Entgegenhaltung, dagegen anhand der relativen Viskosität im Streitpatent angegeben wird. Wie die Beschwerdeführerin zu Recht unterstrichen hat, können die zwei Messungen nicht gleichgesetzt werden; höchstens kann behauptet werden, daß die relative Viskosität etwas höher ist als die Intrinsic-Viskosität. Während es sich bei ersterer um eine Grenzviskosität in Abhängigkeit von der Konzentration handelt, ist letztere lediglich als der Quotient der gemessenen Viskosität durch die Viskosität des reinen Lösungsmittels gegeben.

Der zweite Unterschied betrifft die Wichtigkeit der Doppelbrechung. Das aus Dokument (2) bekannte Verfahren wird so geführt, daß die ersponnenen Fäden innen und außen einen möglichst geringen Unterschied im optischen Brechungsindex aufweisen (Seite 11, Zeilen 24 bis 27). Um dieses Ziel zu erreichen, werden die Filamente bei einer ganz bestimmten Spinnspannung und unter verzögerter Abkühlung mit einer Kühlluft von 35 bis 80°C, vorzugsweise 60 bis 80°C, ersponnen (Seite 15, Zeile 23 bis Seite 16, Zeile 13; Seite 17, Zeilen 6 bis 21). Dagegen ist der Mittelwert des Brechungsindex von untergeordneter Bedeutung, wie dies anhand der Versuche A und C in den

Beispielen festzustellen ist. Obwohl der Faden des Versuchs C nur einen mittleren Brechungsindex von 0,023 aufweist, führt dieser Faden, genau wie der Faden A mit einem mittleren Brechungsindex von 0,030, was im Streitpatent als kritische Grenze angegeben wird, zu Reifenkorden mit den gleichen ausgezeichneten Eigenschaften (Beispiel 1, Seite 28, Tabelle 1 und Beispiel 2, Seite 32, Tabelle 2).

Der dritte Unterschied liegt in den Extrusionsbedingungen. Nach dem Streitpatent muß so gearbeitet werden, daß nur ein sehr geringer Molekulargewichtsabbau des Polyesters eintritt; so wird nach der einzigen geschilderten Ausführungsform eine Polyesterschmelze, die auf der relativ niedrigen Temperatur von 290°C gehalten wird, durch eine stärker erwärmte Spinndüse bei 315°C ausgespritzt (Seite 3, Zeilen 52 bis 54). Dagegen werden im Dokument (2) keine Maßnahmen getroffen, die auf einen geringen Molekulargewichtsabbau abzielen. Vielmehr wird dort die gesamte Polyesterschmelze in den Versuchen A bis C auf einer hohen Temperatur von 315°C gehalten und dafür ein Viskositätsrückgang von über 10 % in Kauf genommen, der sich aus dem Vergleich der Intrinsic-Viskosität des Polyesters und des Garns (1,0 bzw. 0,88) ergibt.

Nach Meinung der Kammer enthält daher Dokument (2) in Anbetracht der bestehenden Aufgabe keine Anregungen, die Merkmale des bekannten Verfahrens im Sinne des Streitpatents zu modifizieren.

- 5.3 Vor allem aber ist der Zusammenhang zwischen technischer Maßnahme und verbesserter Eigenschaft, d. h. zwischen einem möglichst geringen Molekulargewichtsabbau des Polyesters während des Spinnvorgangs und einer größeren Nählänge der Fäden unter erschwerter Belastung, der mit der "product-by-process" Formulierung zum Ausdruck

gebracht wird, der genannten Entgegenhaltung nicht zu entnehmen, da es dort grundsätzlich um Reifenkordfäden und deshalb eine ganz andere Eigenschaftskombination geht (siehe u. a. Beispiel 2, Tabelle 2). Wie die Beschwerdeführerin einleuchtend vorgetragen hat (Beschwerdebegründung, Seite 3, Absatz 5 bis Seite 4, Absatz 1), ist diese hohe Nählänge unter erschwerten Bedingungen eine unumgängliche Voraussetzung für den industriellen Einsatz, denn jeder Fadenbruch führt zu Stillstandszeiten der sehr schnell laufenden Industrienähmaschinen und somit zu einer erheblichen Kostensteigerung; die Möglichkeit, den Faden stationär zu verarbeiten, stellt somit einen entscheidenden Vorteil in wirtschaftlicher Hinsicht dar. Die höhere Nählänge spiegelt aber auch eine überraschende verbesserte Gebrauchstüchtigkeit wider, die aus den Werten der Zulieferfäden oder aber den physikalischen Werten der daraus hergestellten Nähgarne nicht abgeleitet werden konnte (Streitpatentschrift, Seite 4, Zeilen 61 bis 66).

- 5.4 Zusammenfassend ist festzustellen, daß Dokument (2) den Fachmann nicht zur beanspruchten Lösung der bestehenden Aufgabe anregen konnte. Da die übrigen von der Beschwerdegegnerin herangezogenen Dokumente ebenso wenig einen Zusammenhang zwischen einem geringen Molekulargewichtsabbau des Polyesters während des Spinnvorgangs und einer größeren Nählänge der Fäden unter erschwerter Belastung nahelegen, beruht der Gegenstand des Streitpatents gemäß Anspruch 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit.
6. Diese Überlegungen gelten gleichermaßen für den abhängigen Anspruch 2, der auf bevorzugte multifile Zulieferfäden gemäß Anspruch 1 gerichtet ist, sowie für die abhängigen Verfahrensansprüche 3 und 4, die durch die gleichen Verfahrensmaßnahmen wie Anspruch 1 gekennzeichnet sind und die alle von der Patentfähigkeit des Hauptanspruchs getragen werden.

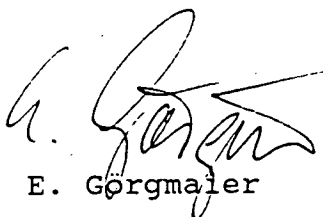
### Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die Einspruchsabteilung zurückverwiesen mit der Weisung, das Patent auf der Grundlage des in der mündlichen Verhandlung überreichten Patentanspruchs 1 sowie der erteilten Ansprüche 2 bis 4 und einer noch anzupassenden Beschreibung aufrechtzuerhalten.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



E. Görgmaier



F. Antony