

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im ABl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende
(D) Keine Verteilung

ENTSCHEIDUNG
vom 12. Mai 2005

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1037/00 - 3.3.7

Anmeldenummer: 95909689.2

Veröffentlichungsnummer: 0746648

IPC: D06P 3/54

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren zum Anfärben von Fasern des
Polytrimethylenterephthalats sowie Verwendung von nach diesem
Verfahren erhältlichen gefärbten Fasern

Patentinhaber:

E.I. Du Pont de Nemours and Company

Einsprechender:

Shell Internationale Research Maatschappij B.V.

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit - (nein) alle Anträge"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 1037/00 - 3.3.7

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.7
vom 12. Mai 2005

Beschwerdeführerin: E.I. Du Pont de Nemours and Company
(Patentinhaberin) 1007 Market Street
Wilmington
Delaware 19898 (US)

Vertreter: Kuhnen & Wacker
Patent- und Rechtsanwaltsbüro
Postfach 19 64
D-85319 Freising (DE)

Beschwerdegegnerin: Shell Internationale Research Maatschappij B.V.
(Einsprechende) Carel van Bylandtlaan 30
NL-2596 HR The Hague (NL)

Vertreter: Kortekaas, Marcellinus C. J. A.
Shell International B.V.
Intellectual Property Services
P.O. Box 384
NL-2501 CJ Den Haag (NL)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am 3. August 2000
zur Post gegeben wurde und mit der das
europäische Patent Nr. 0746648 aufgrund des
Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: R. Teschemacher
Mitglieder: G. Santavicca
P. A. Gryczka

Sachverhalt und Anträge

- I. Auf die am 9. Februar 1995 eingereichte europäische Patentanmeldung 95 909 689.2, die als WO 95/22650 veröffentlicht wurde und die Priorität der Voranmeldung DE 4405407 vom 21. Februar 1994 in Anspruch nimmt, wurde mit Wirkung vom 14. Januar 1998 das europäische Patent 0 746 648 auf der Grundlage von 6 Ansprüchen erteilt. Die beiden unabhängigen Ansprüche 1 und 6 haben folgenden Wortlaut:

"1. Verfahren zum Anfärben von Fasern des Polytrimethylenterephthalats (PTMT-Fasern), bei dem die PTMT-Fasern in einer wenigstens einen Dispersionsfarbstoff aufweisenden wäßrigen Flotte bei oder unterhalb der Kochtemperatur der Flotte behandelt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die PTMT-Fasern drucklos und carrierfrei gefärbt werden, wobei die Färbung bei einer Flottentemperatur zwischen 20 und 50 °C begonnen wird, die Temperatur innerhalb von 20 - 90 min, bevorzugt innerhalb von 45 min, auf die Kochtemperatur der Flotte oder auf eine höchstens 20 °C unterhalb der Kochtemperatur der Flotte liegende Färbetemperatur gebracht wird, die Färbung mindestens 20 min bei der Färbe- oder Kochtemperatur, bevorzugt 30 - 90 min, fortgesetzt wird und anschließend auf eine Temperatur von 20 - 50 °C, bevorzugt mit einer Abkühlrate von 1 °C pro min, abgekühlt wird, so daß wenigstens 95 Gew.-% des in der Flotte angebotenen Farbstoffes auf die PTMT-Fasern aufzieht, und der Dispersionsfarbstoff wenigstens in einer relativen Tiefe von 5 % bezogen auf den Durchmesser der anzufärbenden Faser in diese eindringt."

"6. Verwendung von in einem Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche erhältlichen gefärbten PTMT-Fasern zur Herstellung von Geweben, Gewirken oder Gestriicken."

II. Gegen die Patenterteilung wurde Einspruch eingelegt. Das Patent wurde in seinem gesamten Umfang angegriffen auf der Grundlage von Artikel 100 a) EPÜ, und zwar wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit. Von den während des Einspruchsverfahrens herangezogenen Dokumenten sind für die vorliegende Entscheidung die folgenden von Bedeutung geblieben:

D1: Kopie eines Vortrags von Dr. P. Nagler, Degussa AG, gehalten am 25. Juni 1991 während der Chem. Spec. Asia Konferenz;

D5: JP-A-57 193 534 (Englische Übersetzung);

D6: JP-A-58 104 216 (Englische Übersetzung);

D13: W. J. Jackson et al., "Polyester Hot-Melt Adhesives. I. Factors Affecting Adhesion to Epoxy Resin Coatings", Journal of Applied Polymer Science, Vol. 14, Seiten 685 bis 687, 1970;

D14: US-A-3 984 600;

D16: DE-A-3 643 752.

III. Mit einer am 3. August 2000 zur Post gegebenen Entscheidung widerrief die Einspruchsabteilung das Patent wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit

(Artikel 100 a) in Verbindung mit Artikeln 52 (1) und 56 EPÜ). Grundlage der Entscheidung war das Patent in der erteilten Fassung als Hauptantrag sowie eine mögliche Änderung des Anspruchs 1 mit einer Beschränkung auf "Textilfasern".

Die Einspruchsabteilung war der Auffassung, daß das Verfahren nach Anspruch 1 lediglich Maßnahmen enthalte, die der Fachmann ausgehend von D14 selbstständig und ohne erfinderische Leistung ergriffen hätte, da alle dafür nötigen Informationen bereits aus D14 in Kombination mit D16 bekannt gewesen seien. Das Verfahren nach Anspruch 1 des Streitpatents erfülle daher nicht das Erfordernis der erfinderischen Tätigkeit. Da das in D16 beschriebene Verfahren sich auf das carrierfreie Färben von Polyesterfasern beziehe, könne auch bei einer Beschränkung von Anspruch 1 auf Textilfasern in der Anwendung der bekannten Verfahrensschritte keine erfinderische Leistung gesehen werden. Das angegriffene Patent sei daher zu widerrufen.

- IV. Am 11. Oktober 2000 legte die Patentinhaberin gegen die Entscheidung Beschwerde ein. Die Beschwerdegebühr wurde am gleichen Tag entrichtet. Mit ihrer am 12. Dezember 2000 eingegangenen Beschwerdebegründung legte die Beschwerdeführerin einen geänderten Anspruch 1 als Hilfsantrag vor, in dem das beanspruchte Verfahren auf ein Verfahren zum Anfärben von **Textilfasern** beschränkt war und die Ansprüche 2 bis 6 unverändert blieben.

Ferner reichte die Beschwerdeführerin weitere Dokumente ein, und zwar:

D17: Béla v. Falkai, "Synthesefasern", Verlag Chemie, Weinheim, 1981, Seite 176;

D18: Römpp, Chemielexikon, Seite 1810;

D19: Römpp, Chemielexikon, Seite 3426.

V. Mit den Eingaben vom 27. Juni 2001 und vom 12. April 2005 nahm die Beschwerdegegnerin zu den Anträgen der Beschwerdeführerin Stellung. Darüber hinaus reichte auch sie neue Dokumente ein, und zwar:

D20: Schaubild "Structure of Poly (methyleneterephthalates)", gezeigt von Degussa AG auf Chem. Spec. Asia 1991; und,

D22: R. H. Peters, "Textile Chemistry, Vol. III, The Physical Chemistry of Dyeing", 1975, Seite 51.

VI. In einer Mitteilung vom 24. Februar 2005 teilte die Kammer die Punkte mit, die während der mündlichen Verhandlung zu diskutieren seien. Sie wies unter anderem auf das in der Beschreibung des angegriffenen Patents gewürdigte Dokument EP-A-0 547 553 (D21) als möglichen nächsten Stand der Technik hin.

VII. Die mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer fand am 12. Mai 2005 statt.

VIII. Die Beschwerdeführerin trug im wesentlichen Folgendes vor:

Hauptantrag

- a) Bezüglich der erfinderischen Tätigkeit des Verfahrens nach Anspruch 1 gemäß dem Hauptantrag stelle D14 nicht den nächstliegenden Stand der Technik dar. Diese Schrift beschreibe Verschlüsse aus Monofilamenten mit 200 bis 20 000 Denier, die aus PTMT bestünden, bei dem geringe Mengen einer dritten Komponente einpolymerisiert werden könnten, das also modifiziert sei. Zwar veranschauliche D14 das Anfärben solcher Verschlüsse. Aber die Monofilamente in den Verschlüssen seien in Form von Zähnen verarbeitet, d. h. sie seien nicht mehr in Form einer Faser, wie etwa in einer Socke. In der Tat werde das Monofilament in D14 so verarbeitet, daß ein Verschmelzen eintrete. Daher könnten diese verformten Zähne nicht mit den in D21 erwähnten Monofilamenten verglichen werden. Hinsichtlich ihrer Struktur und ihrer geometrischen Angaben (Verhältnis Länge/Durchmesser) ließen sich diese Monofilamente auch nicht mit Textilfasern vergleichen, die im allgemeinen eine Feinheit der Einzelfilamente von 2,7 bis 6,3 Denier aufwiesen. Für einen Fachmann auf diesem Gebiet sei es zwar bekannt, daß die färberischen Eigenschaften stark von der Struktur abhängen. Aber die chemische Identität des Substrats per se sage noch nicht, wie die unterschiedlichen physikalischen Größen der Fasern das Färben beeinflussten. Daher könne das in D14 veranschaulichte Anfärben von verformten

Monofilamenten nicht direkt auf das Anfärben von Fasern übertragen werden.

- b) Die Aufgabenstellung sei, wie in der Patentschrift erwähnt, ein umweltschonendes Färbeverfahren für PTMT Fasern bereitzustellen, das die mechanischen Eigenschaften der gefärbten Fasern nicht beeinträchtigt. Alle Bedingungen, die ein Fachmann hierfür auszuwählen habe, wie etwa Farbstoff, Fasermaterial, Zeit und Temperatur, beeinflussten sich wechselseitig. Im Anspruch 1 sei gerade ein Rahmen von speziellen Bedingungen definiert, für den im Stande der Technik keine Anregung zu finden sei. Darüber hinaus führe diese Gesamtheit der Merkmale nach dem Anspruch 1 zu einer ungewöhnlichen Ausbeute von 95 %, die als Ergebnis einer Optimierung nur in unzulässiger rückschauender Betrachtung als naheliegend angesehen werden könne.
- c) In D14 werde eine Ausbeute von 86 % erzielt. Somit könne das Verfahren nach D14 nicht so umweltschonend wie das beanspruchte Verfahren sein. Die höhere Ausbeute nach dem beanspruchten Verfahren habe weniger Rückstände zur Folge und bringe damit ein umweltschonendes Färbeverfahren mit sich. Das sei auch nicht bestritten.
- d) Das beanspruchte Färbeverfahren unterscheide sich von dem nächstliegenden Stand der Technik durch mehrere Merkmale wie Temperatur- und Zeitprofil, Penetration und Ausbeute.

Da der herangezogene Stand der Technik widersprüchliche Angaben liefere, habe der Fachmann

keine Veranlassung die für sich bekannten Bedingungen auszuwählen, um zu den beanspruchten Merkmalen zu kommen.

Im Hinblick auf die färberischen Eigenschaften von PTMT-Fasern werde sich der Fachmann eher an Dokumenten orientieren, die auf das Färben von Textilfasern gerichtet seien, wie D17. Aus dieser Schrift gehe aber hervor, daß sich PES-Fasern in unmodifizierter Form nur mit Carriern oder unter Hoch-Temperatur (HT) - Bedingungen optimal mit Dispersionsfarbstoffen anfärben ließen.

In D1 finde sich nur der allgemeine Hinweis darauf, daß sich PTMT-Fasern aufgrund der niedrigen Glasumwandlungstemperatur von unterhalb 100 °C unter milden Bedingungen (d. h. ohne Druck) färben ließen. Milde Färbebedingungen für PTMT Fasern seien auch in D5 und D6 erwähnt. Da aber auch PET-Fasern eine Glasumwandlungstemperatur von unter 100 °C aufwiesen, die sogar tiefer lägen als einige der für PTMT angegebenen Werte, würde ein Fachmann auch unter Berücksichtigung von D1 davon ausgehen, daß die färberischen Eigenschaften von PTMT eher mit denen von PET vergleichbar seien.

D16 betreffe ein Verfahren, mit dem ein Gemisch von Polyester- und Cellulosefasern einbadig/einstufig im Ausziehprozeß mit Dispersions- und Reaktivfarbstoffen carrierfrei gefärbt werden. Unter carrierfrei färbbaren Polyesterfasern seien Fasern zu verstehen, die durch spezielle Modifikation der grundlegenden Faserbestandteile mit Dispersionsfarbstoffen bei Kochtemperatur ohne den Zusatz von Carriern angefärbt

werden könnten. Da D16 eine Mischung von Fasern betreffe, beruhe das Färbeverfahren auf Kompromissen. Ein Hinweis darauf, daß unmodifizierte Fasern aus PTMT carrierfrei färbbar seien, lasse sich der D16 an keiner Stelle entnehmen. Aus den Angaben zur Glasumwandlungstemperatur von PTMT, die näher an und sogar über dem Wert für PET lägen, könne der Fachmann keinesfalls eine Anregung erhalten, wie PTMT-Fasern carrierfrei bei Kochtemperatur zu färben seien. Deshalb sei davon auszugehen, daß Fasern aus PTMT wie die übrigen unmodifizierten Polyester(PES)-Fasern mit Dispersionsfarbstoffen nur mit Carriern oder unter HT-Bedingungen färbbar seien. Durch D16 werde somit die in D17 gemachte Aussage bestätigt.

Insgesamt sei der erwähnten Literatur keine Anregung zu entnehmen, PTMT-fasern mit Dispersionsfarbstoffen carrierfrei mit guter Farbausbeute und unter Beibehaltung der gewünschten thermischen und mechanischen Eigenschaften der Fasern zu färben.

Demgemäß beruhe der beanspruchte Gegenstand des Hauptantrags auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Hilfsantrag

- e) Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag unterscheide sich vom erteilten Anspruch 1 nur dadurch, daß das Verfahren auf das Anfärben von "Textilfasern" des Polytrimethylenterephthalats beschränkt sei.

Obwohl die Änderung "Textilfasern" in den ursprünglich eingereichten Unterlagen nicht wortwörtlich erwähnt sei, könne sie direkt und

unmittelbar aus dem Teil der Anmeldung entnommen werden, in dem auf die Färbung beim Gebrauch der Fasern und die daraus hergestellten textilen Produkte hingewiesen werde. Daraus ergebe sich eindeutig, daß es sich bei den anzufärbenden Fasern aus PTMT um textile Fasern handle. Die Änderung sei somit zumindest implizit offenbart.

Unter dieser Änderung seien alle Fasern zu verstehen, die sich zu Textilien verarbeiten ließen. Mit der Änderung würden grobe und verformte Filamente ausgeschlossen, die sich nicht mehr zu Textilien verarbeiten ließen. Die Änderung sei daher auch klar.

- f) Für die erfinderische Tätigkeit des Verfahrens nach dem Hilfsantrag sei Folgendes zu berücksichtigen:

Obwohl D14 PTMT Produkte betreffe, handele es sich dort um Reißverschlüsse. Gewebe und Gewirke seien in D14 nicht offenbart. Da die Gestalt des Produkts eine Rolle spiele und D14 keine Fasern betreffe, hätte der Fachmann daher nicht D14 als nächstliegenden Stand der Technik herangezogen. Darüber hinaus zeige das beanspruchte Verfahren eine um 9 % höhere Farbausbeute gegenüber dem Verfahren nach D14. Daher hätte der Fachmann, auch wenn er D14 herangezogen hätte, nicht alle Einzelheiten des beanspruchten Färbeverfahrens gefunden.

D21 könne als nächstliegender Stand der Technik angesehen werden, weil diese Schrift PTMT Fasern für Textilanwendungen wie Teppichböden betreffe. Ausgehend von D21, die nur die Beigabe von Pigmenten erwähne, sei die Aufgabenstellung, ein konkretes

Färbeverfahren für PTMT Textilfasern zu entwickeln, das die Eigenschaften der Fasern nicht beeinträchtigt.

Auch D5, die das Anfärben von PTMT und PBT Fasern erwähne, könne als nächstliegender Stand der Technik angesehen werden. Aber auch in D5 fehlten alle Bedingungen des Färbeverfahrens. Die Aufgabenstellung ändere sich nicht. Das gleiche gelte für D6.

Die weiteren Entgegenhaltungen wie D16 betreffen PBT Fasern und offenbaren nicht alle Bedingungen des beanspruchten Färbeverfahrens.

Daher habe das beanspruchte Verfahren nicht nahegelegen.

IX. Die Beschwerdegegnerin trug im wesentlichen Folgendes vor:

Hauptantrag

- a) Aus dem erwähnten Stand der Technik seien viele Ansätze möglich, um eine erfinderische Tätigkeit des Gegenstands nach den Ansprüchen 1 gemäß Haupt- und Hilfsantrag zu verneinen. Ein Ansatz beruhe auf D14 als nächstliegendem Stand der Technik, weil D14 das Anfärben von PTMT Monofilamenten offenbare. Die Anwendung auf dünnere Fasern sei naheliegend, und ergebe sich in jedem Falle aus D1.
- b) Es sei zunächst zu bemerken, daß in der Zusammensetzung des Filaments von D14 die Anwesenheit einer dritten Komponente fakultativ sei. Daher umfasse D14 die Anwendung von unmodifizierten

PTMT-Filamenten. Beispiel 2 von D14 betreffe Verschlüsse aus Monofilamenten, die nicht in Form von Zähnen verformt und verschmolzen seien. Darüber hinaus beschreibe D14 die Grundsätze der Aufbringung von Farbstoffen auf diese Filamenten. Da das Polymer gefärbt werde, insbesondere seine amorphen Teile, gelte die Lehre von D14 unabhängig von der Größe und der Form des Filaments. Ein Vergleich zwischen D14 und D16 in Bezug auf PBT Fasern bestätige diese Information. Dies sei aus dem Streitpatent auch zu entnehmen, wonach alle nach dem Verfahren gemäß D21 hergestellten Fasern mit dem beanspruchten Verfahren angefärbt werden könnten. Aber D21 offenbare und veranschauliche auch Monofilamente, unter anderem für Teppichanwendungen, also für Textilanwendungen. Auch die Beispiele im Patent beträfen fertige Produkte wie Socken. Ferner umfasse die Definition im Anspruch 1 des Hauptantrags auch Monofilamente. Somit könne die Lehre nach D14 auf das Anfärben von beliebigen Fasern direkt übertragen werden. Schließlich könne die fehlende Erwähnung von D14 in D17 die Relevanz von D14 nicht in Frage stellen.

- c) Da D14 eine Ausbeute von 86 % offenbare, unterscheide sich das beanspruchte Färbeverfahren von dem Färbeverfahren nach D14 sowohl durch die spezifischen Zeit/Temperatur Rahmenbedingungen als auch durch die erzielte Penetration und Ausbeute des Farbstoffs.
- d) Die gegenüber dem genannten Stand der Technik zu lösende Aufgabe sei, wie im Patent erwähnt, ein umweltschonendes Verfahren bereitzustellen, das die thermischen und mechanischen Eigenschaften der Fasern nicht beeinträchtige. Bezüglich dieser Aufgaben-

stellung zeigten die Beispiele des Streitpatentes nicht, ob die gewünschten thermischen und mechanischen Eigenschaften nach dem Färben erhalten blieben. Das Streitpatent offenbare lediglich die Eigenschaften vor dem Färben. Daher könne diese Aufgabe nicht als gelöst angesehen werden. Folglich sei die Aufgabenstellung ein konkretes Färbeverfahren für PTMT Fasern bereitzustellen.

- e) Es sei allgemein bekannt, daß das Färbeverhalten einer Faser von ihrer Glasumwandlungstemperatur abhängig sei, d. h. von ihrer Zusammensetzung und nicht von ihrer Form. Für PBT-Fasern offenbare D19 eine Glasumwandlungstemperatur von 25 °C, die nahe an der in D13 offenbarten Glasumwandlungstemperatur von 30 °C liege. Für PTMT-Fasern offenbare D13 eine Glasumwandlungstemperatur von 35 °C. Im Gegensatz dazu sei die Glasumwandlungstemperatur für PET etwa 70-80 °C. D20 zeige die Strukturen von PET, PTMT und PBT, woraus ähnliche Strukturen für PTMT und PBT ersichtlich seien. Da die Glasumwandlungstemperaturen und die Strukturen von PBT und PTMT nahe beieinander lägen, würde der Fachmann ein ähnliches Färbeverhalten für PBT- und PTMT-Fasern erwarten, also eine Eignung der PTMT-Fasern für eine carrierfreie und drucklose Färbung. Daher erwarte der Fachmann für die Übertragung des Färbeverfahrens von PBT Fasern auf die Färbung von PTMT Fasern einen Erfolg.
- f) Darüber hinaus sei anzumerken, daß die beanspruchten Zeit- und Temperatur-Angaben im Streitpatent nicht als kritisch angesehen würden. Ferner seien diese Angaben aus vielen Entgegenhaltungen zu entnehmen,

unter anderem aus D16. Daher seien diese Angaben naheliegend und die Färbetechnik üblich.

- g) Da die Tabelle 3 von D14 sowohl PTMT als auch PBT Monofilamente betreffe, werde der Fachmann, der die Beispiele von D14 wiederholen wolle, um die nicht veranschaulichten Angaben zu ermitteln, selbstverständlich Dokumente heranziehen, die das Färben von PBT betreffen. D16 veranschauliche die Anwendung von unmodifizierten Polybutylen-terephthalat-Fasern. Da Anspruch 1 offenlasse, ob die PTMT Fasern allein benutzt werden, spiele die Anwendung einer Mischung von Fasern in D16 keine Rolle. Daher betreffe D16 das Anfärben von PBT-Fasern mit unter anderem Dispersionsfarbstoffen bei Kochtemperatur ohne Anwendung von Carriern, was auch im Streitpatent anerkannt sei. Die PBT Fasern seien in einer einen Dispersionsfarbstoff (C.I. Disperse Red 54) aufweisenden wäßrigen Flotte behandelt, wobei man zumeist bei tieferen Temperaturen zwischen 20 und 60 °C mit der Färbung beginne, dann erwärme man die Flotte auf eine Färbetemperatur zwischen 90 und 105 °C für 10 Minuten bis 3 Stunden und nach Abschluß der Färbung werde das Bad abgekühlt. Dieses Zeit/Temperatur Profil entspreche im wesentlichen dem Kennzeichen des streitigen Anspruchs 1, mit der Ausnahme der Ausbeute und der Penetration. Da aber auch D16 auf eine gute Farbausbeute abziele, habe der Fachmann ohnehin die in D16 angegebenen Bedingungen auszuwählen. Daher seien die beanspruchten Resultate unmittelbar Ergebnisse des Verfahrens nach D16. Die Unterscheidungsmerkmale zwischen dem streitigen Anspruch 1 und D14 seien daher lediglich übliche Bedingungen, die in D16 offenbart seien. Eine analoge

Anwendung von üblichen Bedingungen könne weder überraschend noch erfinderisch sein.

- h) Zusammengefasst zeige der vorhandene Stand der Technik, daß das Anfärben von Fasern oder Monofilamenten aus PTMT mit den üblichen Färbeverfahren ohne Carrier und drucklos möglich und naheliegend gewesen sei. Daher beruhe der beanspruchte Gegenstand nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Hilfsantrag

- i) Bezüglich der Beschränkung auf "Textilfasern" in Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag fehle eine Stützung in der ursprünglichen Anmeldung, weil in der ursprünglich eingereichten Anmeldung nur spezifische Fasern mit spezifischen Denierwerten veranschaulicht worden seien.

Darüber hinaus sei der Begriff "Textilfaser" unklar. Falls er lediglich eine Eignung der Fasern beschreibe, sei er nicht beschränkend. Wenn er aber als Beschränkung verstanden werden solle, sei es nicht klar worin die Beschränkung bestehe, insbesondere weil das Streitpatent die Schrift D21 würdige, die unter anderem Monofilamente für Teppichanwendungen betreffe.

Daher sei die Änderung nicht zulässig.

Auf jeden Fall könne diese Änderung die mangelnde erfinderische Tätigkeit nicht beheben, wie schon in der angegriffenen Entscheidung erwähnt sei.

- j) Auch für den Gegenstand nach Anspruch 1 des Hilfsantrags stelle D14 den nächstliegenden Stand der Technik dar, weil das Material PTMT und nicht die Form der Faser eine Rolle spiele.

Eine denkbare Aufgabe sei gewesen, andere Produkte als Verschlüsse zu finden, die ohne Beeinträchtigung der mechanischen Eigenschaften wie in D14 zu färben seien. Da aber das Streitpatent kein Beispiel enthalte, wonach die mechanischen und thermischen Eigenschaften der Fasern nach dem Färben erhalten blieben, und da diese Eigenschaften lediglich von dem Material abhängen, könne die Aufgabe lediglich sein, ein konkretes Färbeverfahren für PTMT Fasern zur Verfügung zu stellen.

D14 zeige, daß PTMT sich beim Färben besser als PET und PBT verhalte. Daher spiele die Verformung des Monofilaments nach D14 keine Rolle.

D5 und D6 beschrieben Textilien aus PTMT Fasern, die leichter als PET und PBT Fasern anzufärben seien. D5 erwähne daher auch PBT Fasern. Da D5 und D16 ähnliche Textilien beträfen, würde der Fachmann selbstverständlich dem Vorschlag in D5 folgen, um PTMT Fasern anzufärben. Daher würde er ein Färbeverfahren für PBT Fasern nach Beispiel IV von D16 mit kürzerer Färbezeit und niedrigerer Temperatur verwenden. Mit diesem Färbeverfahren würden die im Anspruch 1 definierten Ergebnisse wie Penetration und Ausbeute unmittelbar erreicht. Mit dieser Information komme der Fachmann zu einem Verfahren gemäß Anspruch 1, welches folglich nahelag.

- X. Die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) hat die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents in der erteilten Fassung beantragt, hilfsweise auf der Grundlage eines geänderten Anspruchs 1 wie mit der Beschwerdebegründung eingereicht.
- XI. Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) hat die Zurückweisung der Beschwerde beantragt.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

Hauptantrag

2. *Neuheit*

Da die Neuheit des beanspruchten Gegenstands des Streitpatents nicht bestritten ist, erübrigen sich weitere Ausführungen hierzu.

3. *Erfinderische Tätigkeit*

Auslegung von "Fasern"

- 3.1 Das Streitpatent betrifft ein Verfahren zum Anfärben von Fasern des Polytrimethylenterephthalats (PTMT-Fasern).

Weder die erteilten Ansprüche noch die Beschreibung präzisieren, ob unter "Fasern" eine spezifische Geometrie (Form, Anzahl der Filamente, Größe, usw.) zu

verstehen ist. Die Geometrie der Fasern hat aber in der Diskussion zwischen den Parteien eine Rolle gespielt. Daher ist der Begriff "Fasern" auszulegen.

Das Streitpatent veranschaulicht zwar bei den Spinnversuchen Einzelfilamente mit einer Feinheit von 0,3 bis 0,7 tex (2,7 bis 6,3 Den) (Seite 9, Zeilen 30 bis 31). Die Beschreibung enthält aber folgende allgemeine Aussage:

"Im Rahmen der Erfindung hat es sich herausgestellt, daß grundsätzlich alle an sich bekannten Polytrimethylenterephthalatfasern carrierfrei mit Dispersionsfarbstoffen gefärbt werden können. Insbesondere gehören hierzu auch die gemäß dem in der EP 0 547 553 (D21) offenbarten Verfahren erhältlichen Fasern" (Seite 4, Zeilen 51 bis 53).

D21 (siehe Punkt 3.7, *infra*) veranschaulicht Monofilament-Fasern mit einer Feinheit von 657 Den (Beispiel 5).

Im Gegensatz zu dem Vorbringen der Beschwerdeführerin, daß das Streitpatent Filamente mit einer Feinheit von 0,3 bis 0,7 tex (2,7 bis 6,3 Den) je Einzelfilament betreffe, umfaßt der Begriff "Fasern" im Anspruch 1 daher auch Monofilamente, die eine Feinheit von 657 Den aufweisen.

Darüber hinaus schließt Anspruch 1 nicht aus, daß die "Fasern des Polytrimethylenterephthalats" in Mischungen von Fasern vorhanden sind.

Inhalt des Kennzeichens von Anspruch 1

Im Kennzeichen von Anspruch 1 werden sowohl Rahmenbedingungen als auch Ergebnisse des Verfahrens definiert.

Die Rahmenbedingungen umfassen Zeit- und Temperaturangaben, die stark schwanken können, und so zu wählen sind, daß die definierten Ergebnisse erreicht werden können.

Als Ergebnisse werden eine Farbausbeute von wenigstens 95 % und eine Eindringungstiefe von 5 % bezogen auf den Durchmesser der Faser vorausgesetzt.

Wahl des nächstliegenden Stands der Technik

- 3.2 Fünf Schriften betreffen PTMT-Fasern, und zwar D1, D5, D6, D14 und D21.
- 3.3 D1 betrifft 1,3-Propandiol Monomere und offenbart, daß Polyester-Fasern aus diesen Monomeren vorteilhafte mechanische Eigenschaften wie Elastizität und Rückfederung aufweisen, die sich für Textilanwendungen wie Teppiche eignen (Seite 5, letzter Absatz). Ein zusätzlicher Vorteil dieser Fasern sei ihre Färbbarkeit unter milden (drucklosen) Bedingungen (Seite 6, erster Absatz). Ein druckloses Färbeverfahren ist in D1 aber nicht offenbart.
- 3.4 D5 betrifft gekräuselte Garne (Titel), in welchen zumindest 50 mol% der Einheiten aus Propylenterephthalat bestehen, die eine intrinsische Viskosität $[\eta]$ von zumindest 0,7 und einen Kräuselwert

TC₁₀ von zumindest 5 % in kochendem Wasser unter einer Belastung von 10 mg/de aufweisen (Anspruch 1 und Seite 4, Zeilen 4 bis 9). Mit solchen Garnen werden Erzeugnisse gewoben, die eine exzellente Elastizität besitzen (Seite 3, erster Absatz). Aus D5 ist auch zu entnehmen, daß diese Garne einfacher als Polyethylenterephthalat und Polybutylenterephthalat zu färben sind, und zwar mit kurzer Färbzeit und niedrigerer Färbetemperatur (Seite 4, Zeilen 20 bis 27). D5 offenbart aber kein Färbeverfahren.

3.5 D6 beschreibt die Herstellung von Polytrimethylen-terephthalat-Fasern und entspricht im wesentlichen der Schrift D5.

3.6 D14 betrifft PTMT-Monofilamente für Reißverschlüsse und veranschaulicht ein Färbeverfahren für solche PTMT-Filamente (Example 3).

3.7 D21 offenbart eine Monofilament-Faser, die ein Poly(1,3-propylenterephthalat) enthält, das einen Gelbindex b^* kleiner als 4 nach ASTM E308-85 und eine intrinsische Viskosität (IV) von zumindest 0,80 dl/g, wenn das Poly(1,3-propylene-terephthalat) Polymer bei 25 °C unter Anwendung eines Ortho-chlorophenol Lösungsmittels getestet wird, in dem 8 Gram Polymer mit 100 ml Lösungsmittel gemischt worden sind, aufweist (Anspruch 33).

Diese Monofilamente werden durch Spinndüsen mit Öffnungen von 0,5 mm bis 1,5 mm versponnen (Seite 5, Zeilen 6 bis 8). Beispiel 5 veranschaulicht Monofilamente mit einem durchschnittlichen Durchmesser von 0,25 mm und einer Feinheit von 657 Den.

Die in D21 erwähnten Monofilament-Fasern können in zahlreichen Produkten benutzt werden, unter anderem Teppichen, die eine Textilanwendung darstellen (Seite 3, Zeilen 18 bis 22).

Die in D21 gestellte Aufgabe ist die Herstellung von PTMT mit einem akzeptablen Gelbton aus zugänglichen Ausgangsrohmaterialien. Als Lösung wird unter anderem vorgeschlagen, bestimmte Hostaperm^(R) Pigmente zu verwenden (Seite 3, Zeilen 1, 2 und 49 bis 55).

- 3.8 Ein Verfahren zum Anfärben von Filamenten des Polytrimethylenterephthalats (PTMT) gemäß dem beanspruchten Gegenstand ist somit nur in D14 beschrieben, das daher als nächstliegender Stand der Technik anzusehen ist.

Nächstliegender Stand der Technik

- 3.9 D14 betrifft Reißverschlüsse aus Monofilamenten mit 200 bis 20 000 Denier, die aus Polymethylenterephthalat bestehen, das mindestens 85 mol% Trimethylenterephthalat, Tetramethylenterephthalat oder Hexamethylenterephthalat als wiederholende Einheit enthält, wobei die Monofilamente eine intrinsische Viskosität von 0.35 bis 3.5, eine Kreisförmigkeit von nicht mehr als 1,01 und eine Zick-Zack oder gewendelte Form aufweisen (Anspruch 1).

Beispiel 3 von D14 beschreibt das Anfärben von Reißverschlüssen A bis G, wobei die

Reißverschlüsse A bis D bestehen aus Polytetramethylenterephthalat, E aus Polytrimethylenterephthalat, F aus Polyhexamethylenterephthalat, und G aus Polydimethylenterephthalat (Vergleichbeispiel). Es ist aus der Tabelle 3 ersichtlich, daß nur die Reißverschlüsse A bis F unter gleichen milden Bedingungen (100 °C, drucklos, 60 min) mit einer guten Farbausbeute (85 bis 87 %) gefärbt werden können. Im Gegensatz dazu benötigt der Reißverschluss G aus Polydimethylenterephthalat eine höhere Temperatur (130 °C) und Druck, um eine ähnliche Farbausbeute zu erreichen. Mit anderen Worten zeigt Beispiel 3 von D14, daß Monofilamente aus Polytrimethylenterephthalat beim Färben mit Dispersionsfarbstoffen sich nicht wie solche aus Polydimethylenterephthalat, sondern vielmehr wie solche aus Polytetra- und Polyhexamethylenterephthalat verhalten.

Darüber hinaus offenbart D14 (Spalte 1, Zeilen 32 bis 46), daß Polymethylenterephthalate (tri-, tetra- und hexa-) eine Glasumwandlungstemperatur aufweisen, die nahe bei der Umgebungstemperatur liegt. Im Gegensatz dazu weist Polydimethylenterephthalat eine höhere Glasumwandlungstemperatur auf.

Aufgabe und Lösung

- 3.10 Gegenüber D14 ist dem Streitpatent die Aufgabe zu entnehmen, ein Verfahren zum Anfärben von Fasern des Polytrimethylenterephthalats bereitzustellen, das eine umweltschonende dauerhafte Färbung der Fasern zuläßt und darüber hinaus zu gefärbten Polyesterfasern führt, die sowohl über hervorragende

Verarbeitungseigenschaften verfügen, als auch in thermischer und mechanischer Hinsicht die heute an Polyesterfasern gestellten Ansprüche befriedigen. Insbesondere sollen die gefärbten Fasern eine gesteigerte Beständigkeit der Färbung beim Gebrauch der Fasern und daraus hergestellter textiler Produkte immer da aufweisen, wo es zu einem vermehrten Abrieb an der Faseroberfläche kommen kann (Streitpatent, Seite 4, Zeilen 28 bis 34).

- 3.11 Diese Aufgaben sollen durch ein Verfahren mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst werden.
- 3.12 Die Beispiele des Streitpatents zeigen zwar, daß die Polytrimethylenterephthalatfasern sich bei Kochtemperatur hervorragend mit zwei Dispersionsfarbstoffen färben lassen, die unterschiedliche Diffusionskoeffizienten aufweisen (Streitpatent, Seite 14, Zeilen 54 bis 57). Aber es ist weder eine bessere Färbung gegenüber dem Stand der Technik gezeigt worden, noch daß die gefärbten Fasern über hervorragende Verarbeitungseigenschaften verfügen oder in thermischer und mechanischer Hinsicht die heute an Polyesterfasern gestellten Ansprüche befriedigen, insbesondere eine gesteigerte Beständigkeit der Färbung beim Gebrauch der Fasern aufweisen. Auch ist nicht gezeigt worden, daß die im Anspruch 1 definierten Ziele mit jeder Menge von Dispersionsfarbstoffen erreicht werden können. Daher kann die Aufgabe der vermeintlichen Erfindung nur darin gesehen werden, ein weiteres Färbeverfahren bereitzustellen.

Nachweis erfinderischer Tätigkeit

- 3.13 Für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit stellt sich die Frage, ob der erwähnte Stand der Technik dem Fachmann Anregungen gerade für die beanspruchte Merkmalskombination des Anspruchs 1 gegeben hat.
- 3.13.1 D14 veranschaulicht (Beispiel 3), daß PTMT-Monofilamente für Reißverschlüsse genau so leicht wie PBT-Monofilamente und leichter als PET-Monofilamente angefärbt werden können, und zwar mittels eines drucklosen Verfahrens, das bei 100 °C, für 60 Minuten, mit einer Farbausbeute von 86 %, carrierfrei durchgeführt wird. Insbesondere zeigt Tabelle 3 von D14, daß PTMT und PBT Monofilamente sich beim Anfärben fast identisch verhalten. Dies bestätigt das Verhalten, das nach den allgemeinen Aussagen über die Leichtanfärbung von PTMT in D1, D5 und D6 zu erwarten war.
- 3.13.2 Weitere Einzelheiten des Färbeverfahrens, wie z. B. die Anfangstemperatur, die Aufheizrate und die Abkühlrate sind in D14 nicht angegeben. Daher läßt sich die Lösung der gestellten Aufgabe nicht allein aus D14 herleiten.
- 3.13.3 Es ist nicht vorgetragen worden, daß die Offenbarung von D14 nicht ausreichend ist. Aus der Tatsache, daß im Beispiel 3 von D14 einige Einzelheiten des Färbeverfahrens absichtlich nicht erwähnt wurden, schließt daher der Fachmann, daß die fehlenden Bedingungen wie üblich gewählt werden können.

- 3.13.4 Übliche allgemeine Bedingungen von drucklosen Färbverfahren für PTMT sind zwar aus keiner Entgegenhaltung zu entnehmen. Spezifische Bedingungen für ein druckloses Anfärben von PBT-Fasern, die sich ähnlich wie PTMT-Fasern verhalten, sind aber aus D16 zu entnehmen.
- 3.13.5 D16 offenbart ein Verfahren zum einbadig/einstufigen Färben von Textilmaterial aus linearen Polyesterfasern in Mischung mit Cellulosefasern nach der Ausziehtechnik aus wässrigem Medium gleichzeitig mit Dispersionsfarbstoffen und Reaktivfarbstoffen unter angenähert neutralen pH-Bedingungen durch Erhitzen auf um den Kochpunkt liegende Badtemperaturen, dadurch gekennzeichnet, dass als Färbegut carrierfrei färbbare Polyesterfasern aufweisende Mischungen mit den Cellulosefasern aus elektrolythaltigen Flotten, enthaltend Kombinationen von dispergierten bzw. gelösten Farbstoffen oder obigen unterschiedlichen Gattungen für beide Fasertypen sowie gegebenenfalls noch übliche Färbereihilfsmittel, ausgenommen Carrier, in Gegenwart von pH-regulierenden Chemikalien bei pH-Werten im Bereich zwischen 6 und 8,5, vorzugsweise zwischen 6,5 und 8, sowie bei Temperaturen zwischen 90 °C und 105 °C, vorzugsweise zwischen 95 °C und 100 °C, gefärbt werden (Anspruch 1).

Dieses Verfahren wird weiter dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei den als Bestandteil der Fasermischungen beteiligten carrierfrei färbbaren Polyester-Fasertypen um Polybutylenterephthalat-Fasern handelt (Anspruch 3).

Die in D16 beschriebene Erfindung stellt sich die Aufgabe, Polyester-/Cellulose-Fasermischungen einbadig/ einstufig im Ausziehprozess mit Dispersions- und Reaktivfarbstoffen zeit- und kostensparend zu färben. Unerlässlich für die Brauchbarkeit einer mit dieser Zielsetzung entwickelten neuen Methode seien gute Farbausbeute und Reproduzierbarkeit der Färbungen, unabhängig von Schwankungen der Färbebedingungen sowie Egalität des Warenbildes der Verfahrenserzeugnisse (Seite 4, Zeilen 17 bis 21).

In D16 soll unter dem Begriff "Kochtemperaturbereich" ein Spielraum zwischen 90 °C und 105 °C, vorzugsweise zwischen 95 °C und 100 °C verstanden werden. Die gemachten Angaben über die Temperaturführung des Ausziehprozesses beziehen sich auf die Färbeendtemperatur, d. h. es soll zumeist bei tieferen Temperaturen (beispielsweise zwischen 20 °C und 60 °C) mit der Färbung begonnen und dann die Flotte auf die zuvor erwähnte Färbetemperatur erwärmt werden. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen zur Durchführung der einbadig/einstufigen Färbeweise schließen ein, daß Dispersionsfarbstoff, Reaktivfarbstoff, pH-regulierende Substanzen, Neutralsalz, eventuell Dispergiermittel und/oder weitere Färbereihilfsmittel (ausgenommen Carrier) bereits von Beginn an dem Färbebad zuzusetzen sind, bevor dieses auf die Färbe-Endtemperatur erhitzt wird. Die Färbedauer selbst bei der Färbe-Endtemperatur soll zwischen 10 Minuten und 3 Stunden betragen, vorzugsweise zwischen 30 Minuten und 2 Stunden. Nach Abschluss der Färbung, d. h. nach erfolgter Beendigung des Ausziehvorganges, wird das Bad samt dem darin befindlichen Textilgut gegebenenfalls abgekühlt (Seite 5, Zeilen 14 bis 27).

Gemäß Beispiel 4 von D16 wird ein Laborgerät zum Färben von Fasermaterial im Packsystem, das mit einer innigen Mischung aus 10 g Baumwollflocke und 10 g einer Polybutylenenterephthalat-(PBTP)-Faser beladen ist, bei 20 °C mit 200 ml eines wässrigen Färbebad besckickt, das 40 mg einer handelsüblichen Einstellung eines roten Reaktivfarbstoffes sowie 40 mg des Farbstoffs C.I. Disperse Red 54, dazu 2 g Kochsalz, 0,8 g Di-Na-Phosphat und 0,2 g Mono-Na-Phosphat enthält und dessen pH-Wert 7,4 beträgt. Dann wird diese Ausziehflotte unter Zirkulation innerhalb von 20 min auf 95 °C erhitzt und das Textilgut dann für 40 min dem Einfluss des Färbeansatzes bei der so eingestellten Behandlungstemperatur ausgesetzt. Anschließend wird die gefärbte Ware entsprechend der diesbezüglichen Vorschrift von Beispiel 1 nachbehandelt. Man erhält eine Ton-in-Ton rosa gefärbte Mischmaterial-Flocke.

- 3.13.6 Die Lehre in D16 entspricht somit im wesentlichen den Unterscheidungsmerkmalen zwischen dem Gegenstand des Streitanspruchs 1 und der Lehre von D14, mit der Ausnahme der Ausbeute und der Penetration.
- 3.13.7 Die Lehren von D14 und D16 widersprechen sich nicht.
- 3.13.8 Daß sowohl die Penetration der Farbe als auch deren Ausbeute unter anderem temperatur- und zeitabhängig sind, war nicht bestritten. Darüber hinaus ist eine gute Farbausbeute auch ein Ziel des Verfahrens nach D16. Schließlich ist nicht ersichtlich, daß die Ausbeute des Verfahrens nach D14 und D16 auf die in

Beispiel 3 von D14 erzielte Ausbeute von 86 % beschränkt ist.

3.13.9 Der Gegenstand nach dem erteilten Anspruch 1 war daher naheliegend und beruht somit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 52 (1) und 56 EPÜ.

3.14 Der Hauptantrag ist somit nicht gewährbar.

Hilfsantrag

4. *Änderungen*

4.1 Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 entspricht dem erteilten Anspruch 1 mit der Änderung, daß Textilfasern gefärbt werden.

4.2 Gegen diese Änderung hat die Beschwerdegegnerin formelle Einwände nach Artikel 84 und 123 (2) EPÜ erhoben.

4.3 Die Kammer ist der Ansicht, daß die Änderung zu keinem erfinderischen Ergebnis führen würde, auch wenn ihre Zulässigkeit unterstellt wird.

4.4 Daher erübrigen sich weitere Ausführungen hierzu.

5. *Erfinderische Tätigkeit*

5.1 Der nächstliegende Stand der Technik ergibt sich hier aus D5, oder D6, die das Anfärben von Textilfasern erwähnen (siehe Punkte 3.4 und 3.5, *supra*).

- 5.2 Demgegenüber lässt sich die Aufgabe formulieren, ein konkretes Färbeverfahren für PTMT Textilfasern zu entwickeln, das die Eigenschaften der Fasern nicht beeinträchtigt.
- 5.3 Diese Aufgabe soll durch ein Verfahren mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst werden.
- 5.4 Wie unter Punkt 3.11, *supra*, erläutert wurde, ist aber nicht gezeigt worden, daß die im Anspruch 1 definierten Ziele mit jeder Menge und jeder Art der in Betracht kommenden Dispersionsfarbstoffe erreicht werden können, d. h. daß diese Aufgabe in der gesamten Breite des Anspruchs 1 gelöst worden ist. Daher kann auch hier die Aufgabe der vermeintlichen Erfindung nur darin gesehen werden, ein weiteres Färbeverfahren zu entwickeln.
- 5.5 D5 und D6 erwähnen lediglich, daß PTMT-Fasern leicht anzufärben sind. Sie können keinen Hinweis geben, wie die hergestellten Textilfasern zu färben sind, da sie keine spezifische Färbeverfahren offenbaren.
- 5.6 D14 offenbart zwar, daß PTMT-Monofilamente drucklos und carrierfrei angefärbt werden können, was der Information aus D5 entspricht. D14 offenbart aber nicht alle Unterscheidungsmerkmale des angegriffenen Anspruchs 1.
- 5.7 D16 offenbart die Rahmenbedingungen einer drucklosen und carrierfreien Anfärbung von PBT-Fasern, die sich gemäß D14 wie PTMT-Fasern verhalten.

- 5.8 Daher war die Kombination der in Zusammenhang stehenden Lehren von D5, D14 und D16 naheliegend und leitete den Fachmann zum beanspruchten Gegenstand.
- 5.9 Auch der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag beruht somit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.
- 5.10 Der Hilfsantrag ist folglich nicht gewährbar.
6. Daher kann die Beschwerde keinen Erfolg haben.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

C. Eickhoff

R. Teschemacher