



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(20) Veröffentlichungsnummer: 0 361 116
A1

(21)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89115951.9

(51) Int. Cl.⁵ D06M 15/564 , D06M 15/572

(22) Anmeldetag: 30.08.89

(30) Priorität: 08.09.88 DE 3830468

(71) Anmelder: Henkel Kommanditgesellschaft auf
Aktien
Postfach 1100 Henkelstrasse 67
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.04.90 Patentblatt 90/14

(72) Erfinder: Mathis, Raymond, Dr.
Sandstrasse 16
D-4000 Düsseldorf 12(DE)

(34) Benannte Vertragsstaaten:
ES GR

(54) Polyurethanhaltige Spinnpräparationen.

(57) Es werden Spinnpräparationen beschrieben, die 1 - 40 Gew.-% Polyurethane, bezogen auf Gesamtaktivsubstanzgehalt, enthalten.

EP 0 361 116 A1

Polyurethanhaltige Spinnpräparationen

Die Erfindung betrifft polyurethanhaltige Spinnpräparationen, ein Verfahren zur Verbesserung des Fadenschlusses beim Schmelzspinnen synthetischer Fasermaterialien sowie die Verwendung von Polyurethan als FAdenschlußmittel in Spinnpräparationen.

Beim Schmelzspinnen von synthetischen Fasermaterialien und deren Weiterverarbeitung zu textilen oder technischen Garnen werden die multifilen Fäden ohne Drehung auf die Spinnspule aufgewickelt. Die Einzelkapillaren liegen als parallele Fadenbündel vor, wobei der Zusammenhalt der Einzelkapillaren lediglich durch die mehr oder weniger stark ausgeprägte Adhäsionswirkung der Spinnpräparationen bewirkt wird. Bei dem anschließenden Streckprozeß erhalten diese Garne normalerweise einen Schutzdrall von einigen Drehungen pro Meter. Dieser Schutzdrall ist aber für viele nachfolgende Verarbeitungsprozesse nicht ausreichend. In vielen Fällen werden daher die Fäden in einem getrennten Verfahrensschritt gezwirnt. Das Zwirnen ist jedoch eine teure, zusätzliche Prozeßstufe. Um die Kosten des Zwirnens zu reduzieren, wurde bereits vorgeschlagen, die Fadenbündel mit Hilfe eines Luftstromes zu verwirbeln und gegebenenfalls anschließend zu zwirnen. Der Prozeß der Verwirbelung ist jedoch ebenfalls teuer und nur schwierig zu kontrollieren. Des weiteren wird der Verwirbelungsgrad reduziert, wenn das Garn unter Spannung über Fadenführer geleitet wird. Die Folge ist, daß es zu Knotenbildungen kommt, die das Aussehen der Gewebe negativ beeinflussen (US 4 632 874).

Eine andere Methode, das Kostenproblem zu lösen, ist die Verwendung von Fadenschlußmitteln in Spinnpräparationen. So werden beispielsweise in DE-OS 34 02 155 Epoxyalkylverbindungen als Fadenschlußmittel beschrieben. Nach dem Aufbringen solcher Spinnpräparationen auf die Fadenbündel ist jedoch eine Hitzebehandlung erforderlich. Des weiteren bewirken Epoxyalkylverbindungen einen permanenten Fadenschluß, der die Eigenschaften des fertigen Textils beeinflußt. In den meisten Fällen sollen jedoch Spinnpräparationen keinen Effekt auf der Faser hinterlassen und durch Auswaschen wieder leicht entfernt werden können (Chemiefasern/Textil-Industrie 1977, 328).

Aus US 3 505 220 sind Präparationsmittel bekannt, die Mineralöle, Polybutylene mit mittleren Molekulargewichten zwischen 150 und 750, Alkyl- oder Alkenylsäurephosphate mit 13 bis 19 C-Atomen in den Alkyl- oder Alkenylresten und oxidierte pflanzliche Öle enthalten. Die hohe Viskosität dieser Mittel führt jedoch zu Schwierigkeiten bei der Anwendung.

Die Aufgabe der Erfindung bestand in der Entwicklung von Spinnpräparationen, die eine sehr gute Adhäsion der Einzelfäden eines Fadenbündels bewirken und die Verwirbelung und/oder das Zwirnen von Fadenbündeln überflüssig machen. Des weiteren sollen die Spinnpräparationen in einfacher Weise anwendbar sein und keine Thermobehandlung erfordern.

Überraschenderweise wurde gefunden, daß diese hohen Anforderungen von polyurethanhaltigen Spinnpräparationen erfüllt werden.

Erfindungsgegenstand sind dementsprechend Spinnpräparationen auf Basis von Glättermitteln, Emulgatoren, Netzmitteln, Fadenschlußmitteln und/oder Antistatika, die dadurch gekennzeichnet sind, daß sie, bezogen auf Gesamtaktivsubstanzgehalt, 1 bis 40 Gew.-% Polyurethane enthalten.

Weiterer Erfindungsgegenstand ist Verfahren zur Verbesserung des Fadenschlusses beim Schmelzspinnen synthetischer Fasermaterialien, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß im Anschluß an das Schmelzspinnen, bezogen auf das Gewicht der Fadenbündel, 0,3 bis 2,0 Gew.-% polyurethanhaltiger Spinnpräparation-Aktivsubstanz auf die Fadenbündel aufgebracht werden.

Ferner ist die Verwendung von Polyurethanen als Fadenschlußmittel in Mengen von 1 bis 40 Gew.-%, bezogen auf Gesamtaktivsubstanzgehalt, in Spinnpräparationen Erfindungsgegenstand.

Die erfindungsgemäß zu verwendenden Polyurethane werden in an sich bekannter Weise hergestellt (siehe beispielsweise in Ullmanns Encyclopädie der technischen Chemie, Band 19, Seiten 302 ff., Verlag Chemie (1980)), indem Polyisocyanate mit Polyolen und Hydroxycarbonsäuren in Gegenwart von Lösungsmitteln und gegebenenfalls Katalysatoren in 1 bis 6 Stunden bei Temperaturen zwischen 60 und 120 °C zu Präpolymeren umgesetzt werden. Bezogen auf die Polyolkomponente liegt das OH/NCO-Äquivalentverhältnis zwischen 0,4 und 1,1, vorzugsweise zwischen 0,5 und 0,7. Nachdem die Mischung 1 bis 3 Stunden gegebenenfalls unter Rückfluß erhitzt wurde, wird auf 18 bis 30 °C abgekühlt und mit in organischen Lösungsmitteln gelösten tertiären Alkylaminen neutralisiert. Die Polyurethanmasse wird dann in Wasser dispergiert und anschließend, bezogen auf ein ursprüngliches NCO-Äquivalent, mit 0 bis 0,7 Äquivalenten Mono- und/oder Diaminen, gelöst in Wasser, umgesetzt. Nach Entfernen des Lösungsmittels mittels Destillation werden anionische Polyurethanedispersionen erhalten, die keine freien NCO-Funktionen mehr besitzen. Der Polyurethangehalt liegt in den Dispersionen zwischen 10 und 60 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 25 und 40 Gew.-%.

Als Polyisocyanate eignen sich die aus der Polyurethanchemie bekannten aliphatischen und/oder aromatischen, cyclischen und/oder nichtcyclischen Polyisocyanate, beispielsweise 4',4'',4'''-Triisocyanato-triphenylmethan, 2,4,4'-Triisocyanato-diphenylether, Tris-(4-isocyanatophenyl)-thiphosphat, Toluol-2,4- und/oder Toluol-2,6-diisocyanat, Diphenylmethandiisocyanate, 1,5Naphthalindiisocyanat, 1,4-Phenylenediisocyanat, Dicyclohexylmethan-4,4'-diisocyanat, 1,6-Hexandiisocyanat und/oder 3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat (Isophorondiisocyanat). Vorzugsweise werden aliphatische Diisocyanate, besonders bevorzugt Dicyclohexylmethan-4,4'-diisocyanat und/oder Isophorondiisocyanat eingesetzt.

Als Polyolkomponente mit mindestens 2 alkoholischen Hydroxylgruppen zur Herstellung der Präpolymeren werden beispielsweise Glycerin, Trimethylolpropan, Polyether und Polyesterpolyole verwendet.

- 10 Polyetherpolyole, die durch Addition von Alkylenoxiden, vorzugsweise Ethylenoxid und/oder Propylenoxid an polyfunktionelle Startermoleküle hergestellt werden, haben als Polyether die größte Bedeutung. Als Startermoleküle werden beispielsweise Ethylenglykol, 1,2-Propylenglykol, Trimethylolpropan, Trimethylethanol, Glycerin, Pentaerytrit, Sorbit, Zucker oder Ethylendiamin eingesetzt. Polyesterpolyole werden durch Polykondensation di- und trifunktioneller Polyole mit Dicarbonsäuren oder deren Anhydriden oder durch 15 ringöffnende Polymerisation von Caprolacton oder Pivalonacton an niedermolekulare Starter-Diole hergestellt. Als di- und trifunktionelle Polyole eignen sich Ethylenglykol, 1,2-Propandiol, 1,4-Butandiol, 1,6-Hexandiol, Neopentylglykol, Diethylenglykol, Glycerin, Trimethylolpropan und/oder Hexantriol. Beispiele geeigneter Dicarbonsäuren bzw. Säureanhidride sind Bernsteinäure, Adipinsäure, Phathalsäureanhydrid, Hexahydrophthalsäure, Maleinsäure oder Isophthalsäure. Als Polyolkomponente werden vorzugsweise Polyesterpolyole mit mittleren Molekulargewichten zwischen 500 und 5 000, besonders bevorzugt Polycaprolactone mit mittleren Molekulargewichten zwischen 500 und 3 000, hergestellt durch ringöffnende Polymerisation von Caprolacton an niedermolekulare Diole als Startermoleküle, beispielsweise Ethylenglykol oder 20 1,4-Butandiol, eingesetzt. Polycaprolactane sind handelsübliche Produkte, die beispielsweise von Interrox Chemicals Ltd. unter der Bezeichnung "CAPA" angeboten werden.
- 25 Geeignete Polyhydroxycarbonsäuren, sind beispielsweise Dihydroxypropionsäure, Dimethylolpropionsäure, Dihydroxybernsteinsäure und/oder Dihydroxybenzosäure. Vorzugsweise kommt 2,2-Dimethylolpropionsäure zum Einsatz.

Als Lösungsmittel eignen sich insbesondere Methylethylketon, Ethylglykolacetat, N-Methylpyrrolidon, Triaceton und/oder Diethylenglycoldiacetat.

- 30 Die Umsetzungen von Polyisocyanaten mit Polyolen und Polyhydroxycarbonsäuren werden gegebenenfalls in Gegenwart von Katalysatoren, beispielsweise 1,4-Diaza-(2.2.2)-bicyclooctan und/oder Dibutyl-dilaurylstannat durchgeführt, wobei die Katalysatormenge zwischen 0,001 und 0,1 Gew.-%, bezogen auf Gesamtaktivsubstanzgehalt der erhaltenen Polyurethane, liegt.

Die Neutralisation der Prepolymeren wird mit tertiären Alkylaminen, gelöst in obengenannten Lösungsmitteln, beispielsweise mit Triethylamin, Dimethylethanolamin, Triethanolamin, Dimethylisopropanolamin, Dimethylamino-3-propanol, Diethylethanolamin, Triisopropanolamin und/oder Methyldiisopropanolamin durchgeführt. Als Kettenverlängerer eignen sich Diamine, insbesondere in Form wässriger Lösungen, beispielsweise Ethylendiamin, Hexamethylendiamin und/oder Piperazin, als Kettenabbrecher Monoamine, insbesondere in Form wässriger Lösungen, beispielsweise Monoethanolamin und/oder Morpholin.

- 40 Die Polyurethandispersionen werden in wässrig emulgierte Spinnpräparationen, die Glättemittel, Emulgatoren, Netzmittel, Antistatika und/oder gegebenenfalls weitere Additive enthalten, bei Temperaturen zwischen 18 und 25 °C durch Mischen eingearbeitet. Die erhaltenen polyurethanhaltigen Spinnpräparation-Emulsionen haben einen Gesamtaktivsubstanzgehalt zwischen 3 und 40 Gewichtsprozent. Der Polyurethangehalt liegt in den Emulsionen, bezogen auf Gesamtaktivsubstanzgehalt zwischen 1 und 40 Gewichtsprozent (Gew.-%). Bezogen auf Gesamtaktivsubstanzgehalt enthalten die Emulsionen

35 bis 95 Gew.-% Glättemittel

0 bis 50 Gew.-% Emulgatoren, Antistatika und/oder Netzmittel

1 bis 40 Gew.-% Polyurethane

0 bis 10 Gew.-% Additive, zum Beispiel pH-Wert-Regulantien, Bakterizide und/oder Korrosionsschutzmittel

- 50 vorzugsweise

35 bis 95 Gew.-% Glättemittel

0 bis 50 Gew.-% Emulgatoren, Antistatika und/oder Netzmittel

5 bis 20 Gew.-% Polyurethane

0 bis 10 Gew.-% Additive.

- 55 Die erfindungsgemäßen Spinnpräparation-Emulsionen enthalten als Glättemittel beispielsweise Mineralöle, Fettsäureester mit 8 bis 22 C-Atomen im Fettrest und 1 bis 22 C-Atomen im Alkoholrest, beispielsweise Palmitinsäuremethyleneester, Isobutylstearat und/oder Talgfettsäure-2-ethylhexylester, Silicone, beispielsweise Dimethylpolysiloxan und/oder Polyalkylenglykole, beispielsweise Ethylenoxid/Propylenoxid-Mischpolymere

mit mittleren Molekulargewichten zwischen 600 und 6 000. Als Emulgatoren, Netzmittel und/oder Antistatika kommen anionische, kationische und/oder nichtionische Tenside in Betracht (siehe beispielsweise in Chemiefasern Textil-Industrie, 1977, 335), wie Mono- und/oder Diglyceride, beispielsweise Glycerinmono- und/oder Glycerindioleat, alkoxilierte, vorzugsweise ethoxylierte und/oder propoxylierte Fette, Öle, Fettalkohole mit 8 bis 24 C-Atomen und/oder $C_8\text{--}C_{18}$ -Alkylphenole, beispielsweise Ricinusöl mit 25 Mol Ethylenoxid und/oder $C_{16}\text{--}C_{18}$ -Fettalkohol mit 8 Mol Propylenoxid + 6 Mol Ethylenoxid, gewünschtenfalls alkoxilierte $C_8\text{--}C_{24}$ -Fettsäuremono- und/oder -diethanolamidine, beispielsweise Ölsäuremono- und/oder -diethanolamid, Talgfettsäuremono- und/oder -diethanolamid und/oder Kokosfettsäuremonoethanolamid mit 4 Mol Ethylenoxid, Alkali- und/oder Ammoniumsalze alkoxiliert, vorzugsweise ethoxylierter und/oder propoxylierter, gegebenenfalls endgruppenverschlossener $C_8\text{--}C_{22}$ -Alkylalkoholsulfonate, beispielsweise Oleylalkohol • 20 Mol Ethylenoxid-butanol-natriumsulfonat, Umsetzungsprodukte aus gegebenenfalls alkoxilierten $C_8\text{--}C_{22}$ -Alkylalkoholen mit Phosphorpentoxid oder Phosphoroxychlorid, beispielsweise Ethylhexanol • 2 Mol Ethylenoxid- P_2O_5 -ester, Kaliumsalz, Alkali- und/oder Ammoniumsalze von $C_8\text{--}C_{22}$ -Alkylsulfosuccinaten, beispielsweise Natriumdioctylsulfosuccinat, und/oder Aminoxid, beispielsweise Dimethyldodecylaminoxid. Als fakultative Bestandteile enthalten die Spinnpräparationen pH-Wert-Regulantien, beispielsweise $C_{14}\text{--}C_{16}$ -Carbonsäuren und/oder $C_{14}\text{--}C_{16}$ -Hydroxycarbonsäuren, wie Essigsäure und/oder Glykolsäure, Alkalihydroxide, wie Kaliumhydroxid und/oder Amine, wie Triethanolamin, Bakterizide und/oder Korrosionsschutzmittel.

Die Applikation polyurethanhaltiger Spinnpräparation-Emulsionen erfolgt in bekannter Weise nach Austritt der Kapillaren aus der Spinndüse. Die Präparationen, die eine Temperatur zwischen 18 und 30 °C haben, werden mit Hilfe von Auftragswalzen oder mittels Dosierpumpen über geeignete Applikatoren aufgebracht. Die Aktivsubstanzaufragsmenge der Spinnpräparation-Emulsionen, die gegebenenfalls mit Wasser auf einen Aktivsubstanzgehalt zwischen 3 und 20 Gew.-% verdünnt werden, beträgt etwa 0,3 bis 2,0 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Fadenbündel. Nach der Behandlung mit den Präparationen werden die Fadenbündel auf Spinnspulen aufgewickelt. Es ist überraschend, daß die mit den erfundungsgemäßen Spinnpräparationen behandelten Fadenbündel neben einem verbesserten Fadenschluß reduzierte dynamische Faden-Festkörper-Reibungskoeffizienten besitzen. Die Fadenbündel können aus Polyamiden, Polyestern oder Polyolefinen bestehen.

30

BeispieleHerstellung der Polyurethandispersion I

35

0,015 Mol CAPA 210 (Interox Chemicals Ltd., mittleres Molekulargewicht = 1 000, OH-Zahl = 112) und 0,01 Mol Dimethylolpropionsäure wurden in einem Rührreaktor in 10,06 g Methylethylketon gelöst und unter Röhren auf 60 °C erwärmt. Nach der Homogenisierung wurden 0,0321 Mol Isophorondiisocyanat zugesetzt und die Mischung 2 Stunden auf 85 bis 90 °C erwärmt. Nachdem sich ein konstanter NCO-Wert eingestellt hat, wurde noch weitere 30 Minuten erwärmt. Nachdem die Mischung auf 25 bis 30 °C abgekühlt worden ist, wurden 0,019 Mol Trimethylamin in 6,567 g Methylethylketon zur Neutralisation zugesetzt. Nach etwa einer 1,4 Stunde wurde die Polyurethanmasse in 50 g Wasser dispergiert und anschließend 0,07 Mol Ethylen diamin in 8,3 g Wasser zugesetzt. Methylethylketon wurde unter reduziertem Druck bei 35 bis 40 °C abdestilliert, und es wurde eine wässrige Polyurethandispersion mit einem Aktivsubstanzgehalt von 30 Gew.-% erhalten.

Anwendungsbeispiele

50

Es wurden Spinnpräparationen folgender Zusammensetzungen verwendet:

Spinnpräparation A

55

61 Gew.-% Talgfettsäure-2-ethylhexylester 6 Gew.-% Rüböl/Triolein-sulfat 6 Gew.-% Natriumdioctylsulfosuccinat 10 Gew.-% Oleylalkohol • 20 Mol Ethylenoxid-butanol-natriumsulfonat 4 Gew.-% Ölsäurediethanolamid 7 Gew.-% Ölsäure-mono/diglycerid 5 Gew.-% Olein 1 Gew.-% KOH, 45 Gew.-%ig

Spinnpräparation B

70 Gew.-% Talgfettsäure-2-ethylhexylester 3 Gew.% Natrium-dioctylsulfosuccinat 2 Gew.% Ethylhexanol •
 2 Mol Ethylenoxid-P₂O₅-ester, Kaliumsalz 18 Gew.-% Dimethyl-dodecylaminioxid 4 Gew.-% C₁₆₋₁₈-Fettalkohol x 8 Mol Propylenoxid x 6 Mol Ethylenoxid 2 Gew.-% Olein 1 Gew.-% Triethanolamin

Spinnpräparation C

20 Gew.-% Mineralöl, Viskosität (25 °C) = 6 m² sec 30 Gew.-% Poly- α -olefin, Viskosität (40 °C) = 5,1 m² sec 20 Gew.-% Poly- α -olefin, Viskosität (40 °C) = 16,9 m² sec 3 Gew.-% Natrium-dioctylsulfosuccinat 2 Gew.-% Ethylhexanol • 2 Mol Ethylenoxid-P₂O₅-ester, Kaliumsalz 18 Gew.-% Dimethyl-dodecylaminioxid 4 Gew.-% C₁₆₋₁₈-Fettalkohol x 8 Mol Propylenoxid x 6 Mol Ethylenoxid 2 Gew.-% Olein 1 Gew.-% Triethanolamin

9 Gewichtsteile (Gew-Teile) in Wasser emulgierte Spinnpräparation A wurde mit 3,3 Gew-Teilen (Präparation A1) oder mit 6,6 Gew-Teilen (Präparation A2) der Polyurethandispersion I, 9 Gew-Teile in Wasser emulgierte Spinnpräparation B mit 3,3 Gew-Teilen (Präparation B1) und 6,6 Gew-Teilen (Präparation B2) Polyurethandispersion I und 9 Gew-Teile in Wasser emulgierte Spinnpräparation C mit 6,6 Gew-Teilen (Präparation C1) Polyurethandispersion I bei 20 °C vermischt. Der Gesamtaktivsubstanzgehalt der Spinnpräparation-Emulsionen betrug 7,5 Gew.-%.

20 Nylon 6 115 f 34 POY (Partially Oriented Yarn) wurde mit einer Spinngeschwindigkeit von 4 500 m/min gesponnen. Der Auftrag der polyurethanhaltigen Spinnpräparation-Emulsionen, die eine Temperatur von 20 °C hatten, erfolgte über eine Dosierpumpe (Ölaufgabe: 0,8 Gew.-%, Emulsionskonzentration: 7,5 Gew.-% Aktivsubstanz).

Bei der Auswertung des Spinnversuches wurden folgende Parameter bestimmt:
 25 Reibungskoeffizienten gegen Stahl bei einer Geschwindigkeit von 300 Meter pro Minute gemessen am F-Meter der Fa. Rothschild (Klima: 20 °C, 65 % relative Luftfeuchte)
 elektrostatische Aufladung an Stahl bei einer Geschwindigkeiten von 300 Meter pro Minute, gemessen an F-Meter der Fa. Rothschild (Klima: 20 °C, 65 % relative Luftfeuchte)
 Halbwertszeit (Static-Voltmeter der Fa. Rothschild; Klima: 20 °C, 65 % relative Luftfeuchte)
 30 Fadenschluß (Meßgerät des Textil- und Faserinstitutes, Denkendorf; Klima: 20 °C, 65 % relative Luftfeuchte)

Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Tabelle 1

Präparation	Fadenschluß ¹⁾	Reibwerte	Feldstärke V/m	Halbwertzeit Sekunden	
				sofort	nach 3 Wochen
A	14,3	0,58	-0,1/-0,1 ²⁾	8,	19
A1	10,5	0,56	0/1	16	33
A2	4,4	0,53	0/2,5	44	67
B	15,3	0,58	-6/-8	11	19
B1	13,4	0,55	-6/-7	19	24
B2	6,3	0,52	-12/-15	39	42
C	16,1	0,57	-12/-13	11	16
C1	5,4	0,53	-20/-20	22	82

¹⁾ Der Fadenschluß ist um so besser, je kleiner der Wert ist.

²⁾ Schwankungsbereich von / bis

Ansprüche

1. Spinnpräparationen auf Basis von Glättemitteln, Emulgatoren, Fadenschlußmitteln, Netzmitteln und/oder Antistatika, dadurch gekennzeichnet, daß diese, bezogen auf Gesamtaktivsubstanzgehalt, 1 bis 40 Gew.-% Polyurethane enthalten.
2. Spinnpräparationen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß diese, bezogen auf Gesamtaktivsubstanzgehalt, 5 bis 20 Gew.-% Polyurethane enthalten.
3. Spinnpräparationen nach einem oder beiden der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Polyurethane als Polyisocyanate aliphatische Diisocyanate, vorzugsweise Dicyclohexylmethan-4,4'-diisocyanat und/oder Isophorondiisocyanat enthalten.
4. Spinnpräparationen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Polyurethane als Polyolkomponente Polyesterpolyole mit mittleren Molekulargewichten zwischen 500 und 5 000, vorzugsweise Polycaprolactone mit mittleren Molekulargewichten zwischen 500 und 3 000 enthalten.
5. Verfahren zur Verbesserung des Fadenschlusses beim Schmelzspinnen synthetischer Fasermaterialien, dadurch gekennzeichnet, daß nach Austritt der Kapillaren aus der Spindüse, bezogen auf das Gewicht der Fadenbündel, 0,3 bis 2,0 Gew.-% Spinnpräparation-Aktivsubstanz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4 auf die Fadenbündel aufgebracht werden.
6. Verwendung von Polyurethan als Fadenschlußmittel in Spinnpräparationen in Mengen von 1 bis 40 Gew.-%, bezogen auf Gesamtaktivsubstanzgehalt.

20

25

30

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 11 5951

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	GB-A-1 583 795 (SANDOZ) * Ansprüche; Seite 9, Zeilen 2-42 * ---	1-3,6	D 06 M 15/564 D 06 M 15/572
D, Y	DE-A-3 402 155 (HENKEL) * Ansprüche * ---	1	
A	US-A-4 186 119 (CANELA AND GERBER) * Ansprüche; Spalte 7, Zeile 35 * ---	3	
X	GB-A-1 522 148 (OWENS-CORNING) * Ansprüche; Seite 1, Zeile 9 - Seite 2, Zeile 8 * ---	1-3,6	
X	GB-A-1 594 817 (OWENS-CORNING) * Ansprüche; Seite 1, Zeile 43 - Seite 2, Zeile 30 * -----	1-3,6	
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)			
D 06 M			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 19-12-1989	Prüfer HELLEMANS W.J.R.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		