



BUNDESPATENTGERICHT

15 W (pat) 343/05

(Aktenzeichen)

Verkündet am
28. Juni 2010

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 198 01 267

...

...

hat der 15. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 28. Juni 2010 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Feuerlein sowie der Richterin Schwarz-Angele, des Richters Dr. Egerer und der Richterin Zettler

beschlossen:

Das Patent 198 01 267 wird widerrufen.

Gründe

I.

Auf die am 15. Januar 1998 eingereichte Patentanmeldung hat das Deutsche Patent- und Markenamt das Patent 198 01 267 mit der Bezeichnung

„Verfahren zur Herstellung von PA-6 Granulat und dessen Verwendung“

erteilt. Veröffentlichungstag der Patenterteilung ist der 24. März 2005.

Die Patentansprüche in der erteilten Fassung lauten wie folgt:

1. Verfahren zur Herstellung eines PA-6 Granulats mit einer relativen Lösungsviskosität von 2,2 bis 4,8 (1 g PA-6 in 100 ml 96 %iger Schwefelsäure bei 25 °C gemessen) erhältlich durch hydrolytische Polymerisation von Caprolactam in Gegenwart von Dicarbonsäuren als Kettenregler, anschließender Verarbeitung der Polymerschmelze zu Granulat, Extraktion der niedermolekularen Anteile aus dem Granulat mit Wasser und anschließender Trocknung des Granulats, **dadurch gekennzeichnet**, daß das bei der Extraktion des Granulats anfallende Extraktwasser enthaltend ein Gemisch aus Caprolactam und dessen Oligomeren mit frischem Lactam versetzt und anschließend durch Verdampfen des Wasseranteils konzentriert und daß das so gewonnene Konzentrat in die Polymerisation zurückgeführt wird, wobei die Temperatur beim Eindampfen des Extraktwassers 120 °C nicht überschreitet, und daß die Konzentration des zyklischen Dimers nach Ende der Polymerisation weniger als 1 Gew.-% beträgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Caprolactamkonzentration nach dem Eindampfen auf einen Bereich von 75 bis 95 Gew.-% eingestellt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Temperatur des Extraktwassers vor dem Mischen mit frischem Lactam auf größer als 80 °C eingestellt wird.
4. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Mengenverhältnis bei der Mischung des Extraktwassers so gewählt werden, daß mindestens 1 kg frisches Lactam auf 1 kg wasserfreien Extrakt kommt.
5. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Reaktionsgemisch für die Polymerisation auf eine Konzentration von 0, 1 bis 3 Gew.-% an zyklischem Dimer und einen Wassergehalt zwischen 0,8 und 6,0 Gew.-% eingestellt wird.
6. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das konzentrierte Extraktwasser aus mehreren Prozeßlinien vor oder nach der Mischung mit frischem Lactam vereinigt und dieses Gemisch in die Polymerisationsstufe einer einzigen Prozeßlinie eingespeist wird und auch in diesem Fall die Konzentration des zyklischen Dimers nach Abschluß der Polymerisation weniger als 1 Gew.-% beträgt.
7. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Dicarbonsäuren gerad- oder verzweigt-kettige Alkandicarbonsäuren mit 3 bis 12 Kohlenstoffatomen, cykloaliphatische Dicarbonsäuren mit 5 bis 14 Kohlenstoffatomen oder aromatische Dicarbonsäuren mit 8 bis 14 Kohlenstoffatomen eingesetzt werden.
8. Verwendung des nach einem Verfahren der vorher gehenden Ansprüche hergestellten PA-6 Granulats zur Herstellung von PA-6 Fäden bei dem das Granulat getrocknet in einem Extruder aufgeschmolzen, die Schmelze durch Spinndüsen gedrückt, die schmelzflüssigen Fäden durch Luftanblasung gekühlt und verfestigt und mit Hilfe von Abzugselementen gezielt verzogen und aufgewickelt werden.
9. Verwendung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadengeschwindigkeit zwischen Spinndüse und erstem Abzugselement 500 bis 6.000 m/min. beträgt.
10. Verwendung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß textile Fäden in konventionellen Spinnbereich von 600 bis 1.200 m/min. hergestellt werden.
11. Verwendung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß textile Fäden nach dem Schnellspinnverfahren (POY) im Spinnbereich von 3.500 bis 6.000 m/min. hergestellt werden.
12. Verwendung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Fäden nach dem Schnellspinnverfahren einer nachfolgenden Streckstufe zugeführt werden (FDY).

13. Verwendung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß technische Fäden oder Reifencord im konventionellen Prozeß (bis 1.200 m/min.) oder im Spinn-Streckprozeß hergestellt werden.

14. Verwendung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß BCF-Garn im Geschwindigkeitsbereich von 600 bis 2.000 m/min. hergestellt wird.

15. Verwendung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß BCF-Garn im Spinn-Streck-Texturierungsprozeß hergestellt wird.

16. Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 8 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die PA-6 Fäden nach dem Spinnprozeß texturiert und zu textilen Flächengebilden weiter verarbeitet werden.

17. Verwendung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, zur Herstellung von Folien oder technischen Artikeln aus Polvamid 6.

Gegen die Patenterteilung haben die B... in L... (Einsprechende 1), mit Schriftsatz vom 23. Juni 2005, eingegangen vorab per Telefax, sowie die Z... AG in F.... (Einsprechende 2), mit Schriftsatz vom 24. Juni 2005, eingegangen am 24. Juni 2005, Einspruch erhoben und beantragt, das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Einsprechenden gründen ihren Einspruch auf mangelnde Neuheit sowie auf mangelnde erfinderische Tätigkeit und stützen ihr Vorbringen auf folgende Druckschriften

- (1) WO 99/26997 A1 bzw. EP 1 056 799 B
- (2) EP 123 881 A1
- (3) EP 306 872 A2
- (4) Franz Fourné: Synthetische Fasern, Carl Hanser Verlag München 1995, S. 41-54
- (5) US 4 978 743
- (6) EP 745 631 A1

(7) DE 25 01 348 C3

(8) DE 195 31 990 A1

(9) DE 195 31 989 A1

(10) EP 644 959 B1

(11) DE 40 19 780 A1

(12) US 3 386 967

(13) DE 197 53 377 A1

(14) Römpp Lexikon Chemie, Georg Thieme Verlag 1999, S 3010.

Die Patentinhaberin hat auf die Einsprüche mit Schriftsätzen vom 23. November 2005, vom 15. Mai 2006 sowie vom 3. August 2006 erwidert und beantragt, die Einsprüche als unbegründet zurückzuweisen und das Patent in vollem Umfang aufrechtzuerhalten (Hauptantrag), hilfsweise das Patent im Umfang gemäß Hilfsantrag 1 oder 2 aufrechtzuerhalten.

In weiteren Schriftsätzen hat die Patentinhaberin u. a. auf die Druckschrift

(15) Faserforschung und Textiltechnik 21 (1970) 412-415

verwiesen.

Die Anspruchsfassung gemäß Hilfsantrag 1 weist insgesamt 16 Ansprüche auf, Anspruch 1 hat demnach folgenden Wortlaut:

„1. Verfahren zur Herstellung eines PA-6 Granulats, erhältlich durch hydrolytische Polymerisation von Caprolactam in Gegenwart von Dicarbonsäuren als Kettenregler, anschließender Verarbeitung der Polymerschmelze zu Granulat, Extraktion der niedermolekularen Anteile aus dem Granulat mit Wasser und anschließender Trocknung des Granulats, dadurch gekennzeichnet, dass das bei der Extraktion des Granulats anfallende Extraktwasser enthaltend ein Gemisch aus Caprolactam und dessen Oligomeren mit frischem Lactam versetzt und wobei die Temperatur des Extraktwassers vor dem Mischen mit frischem Lactam auf größer als 80°C eingestellt, anschließend durch Verdampfen des Wasseranteils konzentriert und dass das so gewonnene Konzentrat in die Polymerisation zurückgeführt wird, wobei die Temperatur beim Eindampfen des Extraktwassers 120°C nicht überschreitet und das Verfahren so geführt wird, dass die Konzentration des zyklischen Dimers nach Ende der Polymerisation weniger als 1 Gew.-% und die relative Lösungsviskosität des PA-6 Granulats von 2,2 bis 4,8 (1 g PA-6 in 100 ml 96 %iger Schwefelsäure bei 25°C gemessen) beträgt.“

Die Anspruchsfassung gemäß Hilfsantrag 2 weist insgesamt 15 Ansprüche auf, Anspruch 1 hat demnach folgenden Wortlaut:

„1. Verfahren zur Herstellung eines PA-6 Granulats, erhältlich durch hydrolytische Polymerisation von Caprolactam in Gegenwart von Dicarbonsäuren als Kettenregler, anschließender Verarbeitung der Polymerschmelze zu Granulat, Extraktion der niedermolekularen Anteile aus dem Granulat mit Wasser und anschließender Trocknung des Granulats, dadurch gekennzeichnet,

dass das bei der Extraktion des Granulats anfallende Extraktwasser enthaltend ein Gemisch aus Caprolactam und dessen Oligomeren mit frischem Lactam versetzt und wobei die Temperatur des Extraktwassers vor dem Mischen mit frischem Lactam auf größer als 80°C eingestellt, anschließend durch Verdampfen des Wasseranteils konzentriert und dass das so gewonnene Konzentrat in die Polymerisation zurückgeführt wird, wobei die Temperatur beim Eindampfen des Extraktwassers 120°C nicht überschreitet, wobei das Reaktionsgemisch für die Polymerisation auf eine Konzentration von 0,1 bis 3 Gew.-% an zyklischem Dimer und einen Wassergehalt zwischen 0,8 und 6,0 Gew.-% eingestellt und das Verfahren so geführt wird, dass die Konzentration des zyklischen Dimers nach Ende der Polymerisation weniger als 1 Gew.-% und die relative Lösungsviskosität des PA-6 Granulats von 2,2 bis 4,8 (1 g PA-6 in 100 ml 96 %iger Schwefelsäure bei 25 C gemessen) beträgt.“

Auf die Terminladung zur mündlichen Verhandlung am 28. Juni 2010 hat die Patentinhaberin mit Schriftsatz vom 26. April 2010 mitgeteilt, dass sie an der mündlichen Verhandlung nicht teilnehmen werde.

Zur mündlichen Verhandlung ist die Patentinhaberin, wie angekündigt, nicht erschienen.

Der Vertreter der Einsprechenden 1 stellt den Antrag,

das Patent zu widerrufen.

Der Vertreter der Einsprechenden 2 stellt den Antrag,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin hat mit Schriftsatz vom 3. August 2006 den Antrag gestellt,

das Patent vollumfänglich aufrecht zu erhalten,

hilfsweise, das Patent beschränkt aufrecht zu erhalten auf Grundlage der Patentansprüche 1 bis 16 gemäß Hilfsantrag 1,

weiter hilfsweise, das Patent beschränkt aufrecht zu erhalten auf Grundlage der Patentansprüche 1 bis 15 gemäß Hilfsantrag 2,

jeweils überreicht mit Schriftsatz vom 3. August 2006.

Wegen weiterer Einzelheiten des Vorbringens der Beteiligten wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

II.

Der Senat entscheidet im Einspruchsverfahren auf Grund mündlicher Verhandlung in entsprechender Anwendung von § 78 und § 147 (3) PatG, nachdem die Beteiligten Terminsanträge gestellt haben (vgl auch BPatG 34. Senat, Mitt. 2002, 417).

Das Bundespatentgericht bleibt auch nach Wegfall des § 147 Abs. 3 PatG für die Entscheidung über die Einsprüche zuständig, die in der Zeit vom 1. Januar 2002 bis zum 30. Juni 2006 eingelegt worden sind. Es bestehen weder Zweifel an der Verfassungsmäßigkeit des § 147 Abs. 3 PatG (BGH GRUR 2007, 859 - Informationsübermittlungsverfahren I), noch berührt die Aufhebung der Bestimmung ihre Geltung für alle bereits tatbestandlich erfassten Fälle (BPatG 19 W (pat) 344/04 und 23 W (pat) 313/03). Nach dem allgemeinen verfahrensrechtlichen Grundsatz der perpetuatio fori (§ 261 Abs. 3 Nr. 2 ZPO) besteht eine einmal begründete gerichtliche Zuständigkeit vielmehr fort, solange der Ge-

setzgeber nichts Anderes bestimmt hat (BGH GRUR 2007, 862 - Informationsübermittlungsverfahren II; bestätigt durch: BGH GRUR 2009, 184 - Ventilsteuerung).

III.

Die rechtzeitig und formgerecht eingelegten Einsprüche genügen den Erfordernissen des § 59 Abs. 1 PatG und sind zulässig. Denn es sind innerhalb der Einspruchsfrist die die Einsprüche nach § 21 Abs. 1 PatG rechtfertigenden Tatsachen im Einzelnen dargelegt worden, so dass die Patentinhaberin und der Senat daraus abschließende Folgerungen für das Vorliegen oder Nichtvorliegen der geltend gemachten Widerrufsgründe, hier die angegriffene Neuheit und erfinderische Tätigkeit, ohne eigene Ermittlungen ziehen konnten.

Die Einsprüche führen auch zum Erfolg.

1. Die Offenbarung sowohl der erteilten Fassung als auch der Fassungen der Patentansprüche gemäß Hilfsanträgen 1 und 2 ist nicht zu beanstanden. Patentanspruch 1 der erteilten Fassung ergibt sich aus den ursprünglichen Ansprüchen 1 und 5 (vgl DE 198 01 267 A1), der jeweilige Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 und 2 aus den ursprünglichen Ansprüchen 1, 5, 3 sowie 6, wobei der ursprüngliche Stoffanspruch im Zuge der Erteilung und in zulässiger Weise in einen Verfahrensanspruch umformuliert wurde.

Die Verwendungsansprüche 8 und 17 der erteilten Fassung ergeben sich aus den ursprünglichen Verfahrensansprüchen 9 und 18, in entsprechender Weise die Verwendungsansprüche der Hilfsanträge.

Entsprechendes gilt für die sich jeweils an die Haupt- bzw. Nebenansprüche anschließenden Unteransprüche.

Gegen die Umstellung bzw. Umformulierung des Merkmals 7 und des Merkmals 6 des Verfahrensanspruchs 1 in der erteilten Fassung (Hauptantrag) zu der Fassung der beiden Hilfsanträgen - vgl den Wortlaut „...und das Verfahren so geführt wird, dass die Konzentration des zyklischen Dimers nach Ende der Polymerisation weniger als 1 Gew.-% und die relative Lösungsviskosität des PA-6 Granulats von 2,2 bis 4,8 (1 g PA-6 in 100 ml 96 %iger Schwefelsäure bei 25°C gemessen) beträgt - bestehen nach Ansicht des Senats keine Bedenken.

Der diesbezügliche Einwand der Einsprechenden der fehlenden Offenbarung konkreter Verfahrensmaßnahmen bei der Herstellung von PA-6 durch hydrolytische Polymerisation, wodurch es gelingt, diese Produkt- bzw. Stoffparameter gemäß den Merkmalen 6 und 7 einzustellen, und damit letztlich der Einwand mangelnder Ausführbarkeit kann dahinstehen, falls sich diese Stoffparameter im üblichen Rahmen des Standes der Technik bewegen und aufgrund bekannter Verfahren ohnehin zwanglos ergeben, jedenfalls sofern demgegenüber diesbezüglich keine wesentlichen Unterschiede in den Verfahrensmaßnahmen feststellbar sind.

2. Das Streitpatent betrifft in der nach Hauptantrag verteidigten Fassung ein

- 1) Verfahren zur Herstellung eines PA-6 Granulats
- 2) durch hydrolytische Polymerisation von Caprolactam
 - 2.1) in Gegenwart von Dicarbonsäuren als Kettenregler
- 3) Verarbeitung der erhaltenen Polymerschmelze zu Granulat
- 4) Extraktion des Granulats (der niedermolekularen Anteile aus dem Granulat) mit Wasser
 - 4.1) das anfallende Extraktwasser, das ein Gemisch aus Caprolactam und dessen Oligomeren enthält, wird mit frischem (Capro)Lactam versetzt,

- 4.2) durch Verdampfen des Wasseranteils konzentriert
- 4.2.1) wobei die Temperatur beim Eindampfen 120 °C nicht überschreitet
- 4.3) das so gewonnene Konzentrat in die Polymerisation (Merkmale 2, 2.1) zurückgeführt

- 5) Trocknung des Granulats,

- 6) die Konzentration des zyklischen Dimers beträgt nach Ende der Polymerisation weniger als 1 Gew.-%,

- 7) das Granulat hat eine relative Lösungsviskosität von 2,2 bis 4,8 (1g PA-6 in 100 ml 96 %iger Schwefelsäure bei 25°C gemessen).

Gemäß Hilfsantrag 1 kommt als Merkmal hinzu:

- 4.1.1) die Temperatur des Extraktwassers wird vor dem Mischen mit frischem Lactam auf mehr als 80°C eingestellt.

Gemäß Hilfsantrag 2 kommt als weiteres Merkmal hinzu:

- 2.2) wobei das Reaktionsgemisch für die Polymerisation auf eine Konzentration von 0,1 bis 3 Gew.-% an zyklischem Dimer und auf einen Wassergehalt zwischen 0,8 und 6,0 Gew.-% eingestellt wird.

3. Die Einsprechenden haben die Neuheit des Verfahrens gemäß Anspruch 1 und die Verwendung bzw. Weiterverarbeitung des Verfahrensprodukts gemäß den Ansprüchen 8 und 17 in Abrede gestellt und zwar gegenüber der Lehre der Druckschriften (1), (10) und (13).

Die Druckschriften (1) und (13) sind nur für die Neuheitsbewertung heranzuziehen, die Druckschrift (1) allerdings nur insoweit, als deren Inhalt durch die in Anspruch genommene Priorität DE 197 52 181 gedeckt ist.

Die Neuheit kann letztlich dahingestellt bleiben, da es den Gegenständen des Streitpatents sowohl in der nach Hauptantrag als auch nach den beiden Hilfsanträgen verteidigten Fassungen jedenfalls an der zur Patentierung erforderlichen erfinderischen Tätigkeit mangelt.

Bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit ist von der Aufgabe auszugehen, die unter Berücksichtigung des Standes der Technik, wie er in der Beschreibungseinleitung des Streitpatents anhand der US 3 386 967 (12) und der DE-PS 40 19 780 (vgl (11)) ausgeführt ist, darin bestehen soll, ein Verfahren zur Herstellung eines Polyamid 6 Granulats vorzuschlagen, mit dem es möglich ist, Produkte wie z. B. Fäden oder Folien herzustellen, wobei das Polyamid 6 Granulat unter Rückführung des Extraktwassers erhalten worden ist, ohne dass dabei Qualitätseinbußen auftreten (vgl DE 198 01 267 B4 S 2 [0006]).

Die Lösung dieser Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen 1 bis 7 gemäß Anspruch 1 in der erteilten Fassung beruht ausgehend von der Lehre der Druckschrift EP 123 881 A1 (2) indessen nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Gemäß (2) wird das nach hydrolytischer Polymerisation in Gegenwart von Dicarbonsäuren als Kettenregler (Merkmale 1, 2, 2.1, 3) erhaltene und granuliert Polycaprolactam (PA-6) mit Wasser extrahiert und vor dem Eindampfen mit frischem Caprolactam versetzt (vgl (2) S. 1 Z. 28 bis 34). Dass in dem anfallenden Extraktwasser bereits Caprolactam und dessen Oligomere, also niedermolekulare Bestandteile des Polymerisationsgemisches, enthalten sind, versteht sich von selbst, womit auch die Merkmale 4, teilweise 4.1 und 4.2 erfüllt sind. Das erhaltene Extraktprodukt wird wieder der Polymerisation zugeführt (vgl (2) S. 2 Z. 41 bis S. 3 Z. 1 - Merkmal 4.3).

Im Hinblick auf die weiteren Ausführungen in (2), wonach in der eingedampften Lösung vorzugsweise 115 Grad Celsius höchstens kurzzeitig überschritten werden (vgl (2) S. 2 Z. 21 bis 25), lässt sich nicht eindeutig feststellen, ob demgemäß jedenfalls in der ersten der beiden Verdampfungsstufen, auch das Merkmal 4.2.1 erfüllt ist.

Die Möglichkeit einer Extraktion bei einer Temperatur von unter 120 Grad Celsius ergibt sich für den Fachmann jedoch aus der Druckschrift EP 306 872 A2 (3), in der zudem auf die Druckschrift (2) Bezug genommen ist (vgl (3) Sp. 3 Z. 47 bis 49). Demnach wird granuliertes PA-6 extrahiert und das Extraktwasser, nach Zusatz von frischem Caprolactam (Teilmerkmal des Merkmals 4.1), bei 115 bis 185 Grad Celsius in zwei Stufen eingedampft und getrocknet. Das Granulat hat dabei vor der Extraktion eine relative Viskosität von 2,70 und 2 Gew.-% Oligomere, nach der Extraktion und Trocknung eine relative Viskosität von 2,75, die Extraktion wird bei 115 bis 125 Grad Celsius durchgeführt und der eingedampfte Extrakt wieder der Polymerisation zugeführt (vgl (3) Sp. 2 Z. 48, 49 i. V. m. z. B. Sp. 3 Z. 56 bis Sp. 4 Z. 27).

Hinsichtlich des Anteils des zyklischen Dimers an der Summe der Oligomere von 2 Gew.-% ist davon auszugehen, dass aufgrund der Ausführungen in der Druckschrift Franz Fourné: Synthetische Fasern, Carl Hanser Verlag München 1995, S 41-54 (4) der Anteil des zyklischen Dimers bei einer Gesamtkonzentration der Oligomere von 2 Gew.-% deutlich unter 1 Gew.-% liegen dürfte (vgl (4) S. 42 Tab. 2.3), sodass bei üblicher Verfahrensführung, wie auch in (3), das Merkmal 6 regelmäßig erfüllt ist.

Da das nach der Extraktion bei Temperaturen von 115 bis 125°C erhaltene Extraktwasser nicht abgekühlt, sondern - nach Zusatz von frischem Caprolactam - nachfolgend bei 115 bis 185°C eingedampft wird (vgl (3) Temperaturführung in Beispiel 1), ist ferner davon auszugehen, dass die Temperatur des Extraktwassers vor dem Mischen mit Frischlactam mehr als 80°C beträgt und damit auch das Merkmal 4.1.1 erfüllt ist. Zudem scheidet eine zwischenzeitliche Abkühlung auf

unter 80°C vor Zugabe des Frischlactams in einem kontinuierlich geführten Gesamtverfahren schon aus energetischen Gründen aus.

Damit sind aus (3) im Zusammenhang die Merkmale 4, 4.1, 4.1.1, 4.2, 4.2.1, 4.3 und 5 sowie 6 und 7 vollständig und ohne Weiteres zu entnehmen.

Damit ergeben sich sämtliche Merkmale des nach Haupt- und Hilfsantrag 1 beanspruchten Verfahrens bereits aus (2) in Verbindung mit (3) zwanglos bzw. stellen sich bei üblicher Verfahrensführung von selbst ein, so dass es keines erfinderischen Zutuns bedurfte, um zu den beanspruchten Verfahren zu gelangen.

Was das beanspruchte Verfahren in der Fassung des Hilfsantrags 2 anbelangt, das gegenüber Hauptantrag und Hilfsantrag 1 zusätzlich durch das Merkmal 2.2 gekennzeichnet ist, so ergibt sich im Hinblick darauf, dass gemäß (3) der eingedampfte Extrakt einen Feststoffgehalt von 98 % hat (vgl (3) Sp. 4 Z. 21, 22) und die Polymerisation bei einem Wassergehalt von 0,3 bis 5 Gew.-% durchgeführt werden soll (vgl (3) Sp. 2 Z. 44, 45), ein Teil des Merkmals 2.2 schon aus (3).

Das gesamte Merkmal 2.2 kann der Fachmann jedoch bereits zwanglos und ohne Weiteres aus der Druckschrift DE 195 31 990 A1 (8) entnehmen, die ein Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Polyamid 6 unter Verwendung von Rücklactam und damit ein gattungsgemäßes Verfahren betrifft. Denn diese Druckschrift vermittelt ihm die Lehre, dass das sogenannte „Rücklactam“ (vgl auch Merkmal 4.3) behandelt werden muss, um das darin vorhandene und störende zyklische Dimere in eine reaktionsfähige Verbindung zu überführen (vgl (8) Sp. 2 Z. 34 ff., insbes Z. 42 bis 49 i. V. m. Sp. 3 Z. 13 bis 26 sowie die Ausführungsbeispiele, insbes Sp. 4 Z. 25 bis 47, sowie Anspruch 1). Dies bedeutet für den Fachmann nichts anderes, als dass die Konzentration an cyclischem Dimeren durch Hydrolyse auf möglichst niedrige Werte und damit selbstverständlich auch in einen Bereich von unter 3 Gew.-% gesenkt wird.

Im Übrigen kann bei Einsatz geeigneter Polymerisationsbedingungen auch gemäß (8) ein Polyamid 6 erhalten werden, das eine Lösungsviskosität von 2,5 entsprechend Merkmal 7 aufweist (vgl. (8) insb. Ausführungsbeispiele 1 bis 3, Sp. 3 Z. 66 bis Sp. 4 Z. 1).

Insofern sind auch die unter Bezugnahme auf die Druckschrift Faserforschung und Textiltechnik 21 (1970) 412-415 (15) vorgetragene Einwände der Patentinhaberin zur Berechnung der Viskositätszahlen und zu deren Vergleich mit dem Stand der Technik (vgl. Schrifts. v. 6. Oktober 2008 S. 2 Abs. 3 ff.) ohne Belang.

Damit bedurfte es unter Berücksichtigung der Lehre der Druckschrift (8) auch keines erfinderischen Zutuns, um den Gehalt an nicht reaktionsfähigem cyclischen Dimeren im Reaktionsgemisch für die Polymerisation auf einen Wert von unter 3 Gew.-% und den Wassergehalt auf einen Wert zwischen 0,8 und 6,0 Gew.-% einzustellen, sodass auch ein gemäß Hilfsantrag 2 durch das Merkmal 2.2 weiter ausgestaltetes Verfahren nicht gewährbar ist.

4. Nicht erfinderisch ist im Übrigen auch die jeweilige Weiterverarbeitung der nach dem beanspruchten Verfahren erhaltenen PA-6 Granulate entsprechend der nebengeordneten Ansprüche 8, 16 und 17. Denn die Verarbeitung von PA-6 Granulat zu schnellgesponnenen Fäden (Anspruch 8) sowie zu textilen Flächengebilden (Anspruch 16) ergibt sich aus dem Stand der Technik, wie er z. B. in der vorveröffentlichten Druckschrift EP 644 959 B1 (10) beschrieben ist (vgl. (10) z. B. Anspr. 1 i. V. m. Anspr. 6 und 7 i. V. m. S. 3 Z. 31 und 32), wobei technische Artikel gemäß Anspruch 17 auch textile Flächengebilde und Fäden umfassen.

Was die Druckschrift (10) anbelangt, die ausweislich des Titels schnellgesponnene Fäden auf der Basis von Polycaprolactam und Verfahren zu ihrer Herstellung betrifft, so sind daraus expressis verbis die Merkmale 1, 2, 2.1 (vgl. (10) S. 4 Z. 40 bis 47), das Merkmal 2.2 (vgl. S. 4 Z. 50 bis 51), das Merkmal 7 (vgl. S. 4 Z. 37 bis 40) und auch das Merkmal 6 (vgl. S. 6 Z. 8 bis 9) zu entnehmen.

Bezüglich konkreter Verfahrensmaßnahmen zur Herstellung des granulierten Polycaprolactams wird darin unter anderem auf die Druckschriften DE 40 19 780 A1 (11) und US 3 386 967 (12) verwiesen (vgl. (10) S. 4 Z. 41 bis 44), die deshalb in den Offenbarungsgehalt der Druckschrift (10) mit einzubeziehen sind.

Die Extraktion des nach den Verfahrensmerkmalen 1, 2 und 2.1 gemäß (11) erhaltenen granulierten Polycaprolactams (Merkmal 3) erfolgt mit 100 Grad Celsius heißem Wasser - Merkmal 4 - und anschließender Trocknung des Polycaprolactams - Merkmal 5 (vgl. (11) S. 2 Z. 67 bis S. 3 Z. 3). Das nach Extraktion erhaltene Polycaprolactam hat eine relative Lösungsviskosität von 2,51 (Merkmal 7 - vgl. z. B. (11) S. 3 Z. 27). Entsprechendes ergibt sich aus (12), vgl. dort z. B. Sp. 7 Z. 19 ff. Ex. 1, insbes. Z. 46 bis 52).

Damit handelt es sich bei dem gemäß (10) zur Weiterverarbeitung eingesetzten PA-6 Granulats auch ohne die Angabe der konkreten Merkmale 4.1 bis 4.3 um ein nach einem zum Streitpatent gattungsgemäßen Verfahren hergestelltes Zwischenprodukt, sodass eine Kombination der Druckschrift (10) mit dem Stand der Technik der Druckschriften (2), (3) und (8) nach Ansicht des Senats zulässig ist.

5. Die jeweiligen Unteransprüche nach Hauptantrag sowie nach den Hilfsanträgen 1 und 2 fallen mit den jeweiligen Hauptansprüchen, auf die sie rückbezogen sind, ohne dass es einer Prüfung und Begründung dahin bedarf, ob diese etwas Schutzfähiges enthalten, da die Patentinhaberin die Aufrechterhaltung des Patents erkennbar nur im Umfang des Anspruchssatzes in der erteilten Fassung begehrt haben (BGH GRUR 2007, 862 - Informationsübermittlungsverfahren II; BGH GRUR 1997, 120 - Elektrisches Speicherheizgerät).

6. Die Patentinhaberin hat an der mündlichen Verhandlung nicht teilgenommen und somit ihren Anspruch auf rechtliches Gehör nicht in Anspruch genommen (§ 89 Abs. 2 PatG). Der Entscheidung wurden jedoch nur Erkenntnisse und Druckschriften zu Grunde gelegt, zu denen die Patentinhaberin ausreichend Stellung nehmen konnte und von denen sie erkennen konnte, dass sie für die

Entscheidung von Bedeutung sein werden (BGH GRUR 2009, 1192 - Polyolefinfolie).

F. Feuerlein

Schwarz-Angele

Egerer

Zettler

Me