

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 13. Juni 2013**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1399/12 - 3.3.03
Anmeldenummer: 03732345.8
Veröffentlichungsnummer: 1511797
IPC: C08K3/22, C08L23/12, B29B7/90,
C08J3/20
Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
HOCHAKTIVES BETA-NUKLEIERUNGSADDITIV FÜR POLYPROPYLEN

Anmelder:
Treofan Germany GmbH & Co.KG

Relevante Rechtsnormen:

Schlagwort:



**Beschwerdekammern
Boards of Appeal
Chambres de recours**

European Patent Office
D-80298 MUNICH
GERMANY
Tel. +49 (0) 89 2399-0
Fax +49 (0) 89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1399/12 - 3.3.03

**E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.03
vom 13. Juni 2013**

Beschwerdeführer: Treofan Germany GmbH & Co.KG
(Anmelder) Bergstrasse
66539 Neunkirchen (DE)

Vertreter: Mai, Dörr, Besier
Patentanwälte
John-F.-Kennedy-Straße 4
65189 Wiesbaden (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 14. Februar 2012 zur Post gegeben wurde und mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 03732345.8 aufgrund des Artikels 97 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: B. ter Laan
Mitglieder: D. Marquis
C. Brandt

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerde der Anmelderin richtet sich gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung vom 14. Februar 2012, mit der die europäische Patentanmeldung EP 1 511 797 A (Anmeldenummer 03 732 345.8) zurückgewiesen wurde.

Die Anmeldung wie eingereicht enthielt 18 Ansprüche, wobei Anspruch 1 wie folgt lautete:

"1. Verfahren zur Herstellung von Polypropylen mit einem erhöhten Anteil an β -kristallinen Polypropylen, dadurch gekennzeichnet, daß man nanoskaliges Eisenoxid und Polypropylen mischt und bei einer Temperatur von mindestens 150°C aufschmilzt und anschließend derart abkühlt, daß die abgekühlte Polypropylenschmelze einen erhöhten Anteil von β -kristallinem Polypropylen aufweist."

Die Ansprüche 2 bis 16 waren auf bevorzugte Ausführungsformen des Verfahrens nach Anspruch 1 gerichtet. Anspruch 17 war ein unabhängiger Anspruch, der ein Verfahren zur Herstellung einer biaxial verstreckten Flachfolie betraf; Anspruch 18 war auf eine bevorzugte Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 17 gerichtet.

- II. In ihrer am 14. Februar 2012 zur Post gegebenen Entscheidung befand die Prüfungsabteilung, dass Anspruch 1 des Hauptantrags nicht klar war im Sinne von Artikel 84 EPÜ, weil die Begriffe "erhöhten Anteil" und "derart abkühlt, dass die abgekühlte...einen erhöhten Anteil von..." in Anspruch 1 sowie "derart zu einer Vorfolie abkühlt..." in Anspruch 15 unklar wären. Darüber hinaus wäre der Gegenstand von Anspruch 1 nicht

neu gegenüber Beispiel 2 von D1 (DE-A-2044342). Die Einspruchsabteilung befand, dass der erste Hilfsantrag neu gegenüber D1 sei, aber dass er aus denselben Gründen wie für den Hauptantrag unklar im Sinne von Artikel 84 EPÜ sei.

- III. Gegen diese Entscheidung legte die Anmelderin am 20. April 2012 Beschwerde ein. Die Beschwerdegebühr wurde am selben Tag entrichtet. Mit der am 1. Juni 2012 eingereichten Beschwerde wurden ein Hauptantrag und 5 Hilfsanträge eingereicht. Die ursprünglich eingereichten Ansprüche wurden als sechster Hilfsantrag weiterverfolgt. Es wurde beantragt, die Neuheit und die Klarheit für die beanspruchten Fassungen anzuerkennen und den Fall für die weitere Prüfung an die Prüfungsabteilung zurückzuverweisen. Auch wurde die Rückzahlung der Beschwerdegebühr wegen fehlenden rechtlichen Gehörs beantragt.
- IV. Am 28. März 2013 erging eine Ladung zur mündlichen Verhandlung. In einer am 19. April 2013 zur Vorbereitung der mündlichen Verhandlung versandten Mitteilung äußerte die Kammer ihre vorläufige Meinung hinsichtlich der Artikeln 84, 83 und 54 EPÜ.
- V. Mit Schreiben von 13. Mai 2013 reichte die Beschwerdeführerin einen neuen Hauptantrag sowie 17 Hilfsanträge ein. Weitere Argumente zur Zulässigkeit der Änderungen, Klarheit und ausreichenden Offenbarung der Ansprüche wurden vorgebracht. In Bezug auf die Artikel 84 und 83 EPÜ wurde auf die Druckschrift *Propylene, An A-Z reference editiert von J. Karger-Kocsis, Kluwer Academic Publishers, 1999, Abschnitt „Beta-modification of isotactic polypropylene“, Seite 51-59*, verwiesen. Der Antrag auf Rückzahlung der Beschwerdegebühr wurde nicht weiterverfolgt.

Eine Reinschriftversion der neuen Anträge wurde mit Schreiben vom 7. Juni 2013 nachgereicht.

VI. Die mündliche Verhandlung fand am 13. Juni 2013 statt. Die Beschwerdeführerin reichte Stellungnahmen zur "Partikelgrössenmessmethode" und zum "derart Abkühlen" ein. Nach einer Diskussion in Bezug auf Artikel 123(2) EPÜ wurden der Hauptantrag und die Hilfsanträge 1 bis 5, 6, 8, 10, 12, 14 und 16 zurückgenommen. Die am 7. Juni 2013 als Hilfsanträge 7 (jetzt Hauptantrag), 9, 11, 13, 15 und 17 eingereichten Anspruchssätze wurden weiterverfolgt. Drei weiteren Hilfsanträge 18, 19 und 20 wurden eingereicht.

VII. Die jeweiligen Ansprüche 1 der geltenden Anträge lauteten wie folgt (gegenüber dem ursprünglichen Anspruch 1 vorgenommene Streichungen und Hinzufügungen sind durch die Kammer hervorgehoben):

Hauptantrag (am 7. Juni 2013 als Hilfsantrag 7 eingereicht)

"1. Verfahren zur Herstellung von Polypropylen mit einem erhöhten Anteil an β -kristallinen Polypropylen, dadurch gekennzeichnet, daß man nanoskaliges Eisenoxid und Polypropylen mischt und bei einer Temperatur von mindestens 150°C aufschmilzt und anschließend derart abkühlt, daß die abgekühlte Polypropylenschmelze einen erhöhten Anteil von β -kristallinem Polypropylen aufweist **gemessen mittels DSC, von mindestens 10% aufweist, wobei das nanoskalige Eisenoxid eine mittlere Teilchengröße im Bereich von 1 bis 50 nm aufweist.**"

Hilfsantrag 9

"1. Verfahren zur Herstellung von Polypropylen mit einem erhöhten Anteil an β -kristallinen Polypropylen, dadurch gekennzeichnet, daß man nanoskaliges Eisenoxid und Polypropylen mischt und bei einer Temperatur von mindestens 150°C aufschmilzt und anschließend **bei einer Temperatur in einem Bereich von 60 bis 130°C** derart abkühlt, daß die abgekühlte Polypropylenschmelze einen erhöhten Anteil von β -kristallinem Polypropylen aufweist **gemessen mittels DSC, von mindestens 10% aufweist, wobei das nanoskalige Eisenoxid eine mittlere Teilchengröße im Bereich von 1 bis 50 nm aufweist.**"

Hilfsantrag 11

"1. Verfahren zur Herstellung von Polypropylen mit einem erhöhten Anteil an β -kristallinen Polypropylen, dadurch gekennzeichnet, man nanoskaliges Eisenoxid und Polypropylen mischt und bei einer Temperatur von mindestens 150°C aufschmilzt und anschließend **bei einer Temperatur in einem Bereich von 60 bis 130°C** derart abkühlt, daß die abgekühlte Polypropylenschmelze einen erhöhten Anteil von β -kristallinem Polypropylen aufweist **gemessen mittels DSC, von mindestens 10% aufweist, wobei das nanoskalige Eisenoxid eine mittlere Teilchengröße im Bereich von 1 bis 50 nm aufweist.**"

Hilfsantrag 13

"1. Verfahren zur Herstellung von Polypropylen mit einem erhöhten Anteil an β -kristallinen Polypropylen, dadurch gekennzeichnet, daß man nanoskaliges Eisenoxid und Polypropylen mischt und bei einer Temperatur von mindestens 150°C aufschmilzt und anschließend derart abkühlt, daß die abgekühlte Polypropylenschmelze einen

erhöhten Anteil von β -kristallinem Polypropylen aufweist **gemessen mittels DSC, von größer 50% aufweist, wobei das nanoskalige Eisenoxid eine mittlere Teilchengröße im Bereich von 1 bis 50 nm aufweist."**

Hilfsantrag 15

"1. Verfahren zur Herstellung von Polypropylen mit einem erhöhten Anteil an β -kristallinen Polypropylen, dadurch gekennzeichnet, daß man nanoskaliges Eisenoxid und Polypropylen mischt und bei einer Temperatur von mindestens 150°C aufschmilzt und anschließend **bei einer Temperatur in einem Bereich von 60 bis 130°C** derart abkühlt, daß die abgekühlte Polypropylenschmelze einen erhöhten Anteil von β -kristallinem Polypropylen aufweist **gemessen mittels DSC, von größer 50% aufweist, wobei das nanoskalige Eisenoxid eine mittlere Teilchengröße im Bereich von 1 bis 50 nm aufweist."**

Hilfsantrag 17

"1. Verfahren zur Herstellung von Polypropylen mit einem erhöhten Anteil an β -kristallinen Polypropylen, dadurch gekennzeichnet, daß man nanoskaliges Eisenoxid und Polypropylen mischt und bei einer Temperatur von mindestens 150°C aufschmilzt und anschließend **bei einer Temperatur in einem Bereich von 60 bis 130°C** derart abkühlt, daß die abgekühlte Polypropylenschmelze einen erhöhten Anteil von β -kristallinem Polypropylen aufweist **gemessen mittels DSC, von größer 50% aufweist, wobei das nanoskalige Eisenoxid eine mittlere Teilchengröße im Bereich von 1 bis 50 nm aufweist."**

Hilfsantrag 18

"1. Verfahren zur Herstellung von Polypropylen mit einem erhöhten Anteil an β -kristallinen Polypropylen, dadurch gekennzeichnet, daß man nanoskaliges Eisenoxid und Polypropylen mischt und bei einer Temperatur von mindestens 150°C aufschmilzt und anschließend ~~derart~~ abkühlt, ~~daß~~ **wobei** die abgekühlte Polypropylenschmelze einen erhöhten Anteil von β -kristallinem Polypropylen ~~aufweist~~ **gemessen mittels DSC, von größer 50% aufweist, wobei das nanoskalige Eisenoxid eine mittlere Teilchengröße im Bereich von 1 bis 50 nm aufweist."**

Hilfsantrag 19

"1. Verfahren zur Herstellung von Polypropylen mit einem erhöhten Anteil an β -kristallinen Polypropylen, dadurch gekennzeichnet, daß man nanoskaliges Eisenoxid und Polypropylen mischt und bei einer Temperatur von mindestens 150°C aufschmilzt und anschließend ~~derart~~ abkühlt, ~~daß die abgekühlte Polypropylenschmelze einen erhöhten Anteil von β -kristallinem Polypropylen-~~ ~~aufweist~~ **wobei das nanoskalige Eisenoxid eine mittlere Teilchengröße im Bereich von 1 bis 50 nm aufweist."**

Hilfsantrag 20

"1. Verfahren zur Herstellung von Polypropylen mit einem erhöhten Anteil an β -kristallinen Polypropylen, dadurch gekennzeichnet, daß man nanoskaliges Eisenoxid und Polypropylen mischt und bei einer Temperatur von mindestens 150°C aufschmilzt und anschließend ~~derart~~ abkühlt, ~~daß~~ **wobei** die abgekühlte Polypropylenschmelze einen erhöhten Anteil von β -kristallinem Polypropylen **aufweist gemessen mittels DSC, indem man die Probe zunächst mit einer Aufheizrate von 20°C/min auf 220°C**

erhitzt und aufschmilzt, danach die Probe mit einer Kühlrate von 10°C/min auf 100°C abkühlt, bevor man die Probe mit einer Heizrate von 10°C/min wieder aufschmilzt, von größer 50% aufweist, wobei das nanoskalige Eisenoxid eine mittlere Teilchengröße im Bereich von 1 bis 50 nm aufweist."

VIII. Die Argumente der Beschwerdeführerin können wie folgt zusammengefasst werden:

- der erhöhte Anteil an β -kristallinem Polypropylen von mindestens 10% sei in der ursprünglichen Anmeldung auf Seite 1, zweiter Absatz; Seite 3, erster Absatz und Seite 8, zweiter Absatz implizit offenbart.

- die Abkühlung der nanoskaligen Eisenoxidhaltenden Polypropylenschmelze derart, dass ein erhöhter Anteil an β -kristallinem Polypropylen generiert wird, gehöre zum allgemeinen Fachwissen des Polymerchemikers mit Erfahrung in der Verarbeitung von Polypropylen. Die in der Anmeldung verwendete Abkühlung sei eine übliche Kristallzüchtung und werde samt Abkühltemperatur auf Seiten 2 bis 3 und auf Seite 6 hinreichend offenbart. Die Regulierung der Abkühltemperatur ist aus Anspruch 1 der Hilfsanträge 13, 15 und 17 bis 20 klar. Darüber hinaus wurde die Kühlrate in Hilfsantrag 20, Anspruch 1, genauer beschrieben.

IX. Die Beschwerdeführerin beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und ein Patent auf der Grundlage des Hauptantrags, eingereicht als Hilfsantrag 7 mit Schreiben vom 7. Juni 2013 oder hilfsweise einer der Hilfsanträge 9, 11, 13, 15 oder 17, sämtlich eingereicht mit Schreiben vom 7. Juni 2013, oder auf der Grundlage einer der Hilfsanträge 18, 19 oder 20,

sämtlich eingereicht in der mündlichen Verhandlung am 13. Juni 2013, zu erteilen.

- X. Am Ende der mündlichen Verhandlung wurde die Entscheidung der Kammer verkündet.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

Hauptantrag, Hilfsanträge 9 und 11

2. Artikel 123(2) EPÜ

- 2.1 Die Ansprüche 1 des Hauptantrags und der Hilfsanträge 9 und 11 unterscheiden sich von dem ursprünglich eingereichten Anspruch 1 dadurch, dass die Polypropylenschmelze einen erhöhten Anteil an β -kristallinem Polypropylen gemessen mittels DSC, von mindestens 10% aufweist.

- 2.2 Der zweite Absatz auf Seite 1 der ursprünglichen Anmeldung beschreibt, dass beim Abkühlen von Polypropylenschmelzen sich üblicherweise überwiegend das α -kristalline PP bildet. Durch eine bestimmte Temperaturführung beim Abkühlen einer Polypropylenschmelze kann ein erhöhter Anteil an β -kristalliner Phase erzeugt werden. Der auf diese Weise erzeugte Anteil an β -kristallinem PP beträgt weniger als 10%.

Dieser Absatz beschreibt also eine β -Kristallinität von weniger als 10%, nicht von mindestens 10% wie jetzt

beansprucht. Auch wenn sich diese Passage möglicherweise auf den Stand der Technik bezieht, kann aus der Mitteilung, dass mit dem übliche Verfahren weniger als 10% β -Kristallinität erzeugt wird, noch keine Schlussfolgerung gezogen werden, dass das beanspruchte Verfahren einen Wert von mindestens 10% erreicht.

- 2.3 Der erste Absatz auf Seite 3 beschreibt, dass die abgekühlte Schmelze mit einem hohen β -Anteil eine transparente PP-Matrix bildet, da die Partikelgröße der nanoskaligen Eisenoxide deutlich kleiner als die Wellenlänge des sichtbaren Lichtes ist. Diese Passage erwähnt lediglich einen hohen Anteil an β -kristallinem Polypropylen. Ein erhöhter Anteil von β -kristallinem Polypropylen von mindestens 10% ist darin nicht offenbart.
- 2.4 Laut dem zweiten Absatz auf Seite 8 können zur Bestimmung des β -kristallinen Anteils in Polypropylen, der mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens erzielt werden kann, zwei Methoden eingesetzt werden. Zum einen kann der β -Anteil mittels DSC bestimmt werden und zum anderen über Röntgenweitwinkelstreuung. Diese Passage sagt nichts über den Wert des β -kristallinen Anteils.
- 2.5 Folglich ist ein Verfahren zur Herstellung von Polypropylen mit einem Anteil an β -kristallinem Polypropylen, gemessen mittels DSC, von mindestens 10% aus den ursprünglich eingereichten Unterlagen nicht zu entnehmen. Daher verstößt Anspruch 1 des Hauptantrags und der Hilfsanträge 9 und 11 gegen Artikel 123(2) EPÜ.

Hilfsanträge 13, 15, 17, 18 und 19

3. Artikel 84 EPÜ

3.1 Die Ansprüche 1 der Hilfsanträge 13, 15, 17, 18 und 19 offenbaren ein Verfahren zur Herstellung von Polypropylen mit einem erhöhten Anteil an β -kristallinen Polypropylen durch Mischen und Aufschmelzen eines nanoskaligen Eisenoxids und Polypropylen. Diese Mischung soll anschließend derart abgekühlt werden, dass die abgekühlte Polypropylen-Schmelze einen erhöhten Anteil von β -kristallinem Polypropylen aufweist. In den Ansprüchen 1 wird die Art der Abkühlung ("derart") nicht näher erläutert.

3.2 Auf Seite 6, erster Absatz, der Beschreibung wird das Abkühlungsverfahren näher umschrieben:

"Es ist erfindungswesentlich, dass nach der Extrusion die Abkühlung der eisenoxidhaltigen Schmelze derart erfolgt, dass die β -nukleierende Wirkung der nanoskaligen Eisenoxide zum Tragen kommt. Hierfür ist es bevorzugt die Schmelze langsam bei einer Temperatur in einem Bereich von 60 bis 130°C, vorzugsweise bei 80 bis 125°C abzukühlen. Je näher diese Temperatur in der Nähe der Kristallisationstemperatur des β -kristallinen Polypropylens (ca. 139°C) liegt, umso günstiger sind die Bedingungen für die Ausbildung der β -kristallinen Modifikation. Auf diese Weise kann über die Auswahl der Temperatur beim Abkühlen ein mehr oder weniger hoher Anteil an β -Polypropylen erzeugt werden. Zusätzlich hat die Verweildauer der abkühlenden Schmelze bei der jeweiligen Temperatur einen Einfluss auf den erzielten β -Anteil. Zur Erzielung eines größtmöglichen β -Anteils sollte die Schmelze langsam bei höheren Temperaturen

(120-130 °C) abgekühlt werden, wobei die notwendige Verweildauer bei der gegebenen Temperatur im Einzelfall von der Formgebung bei der Extrusion abhängt."

Aus dieser Passage lässt sich schließen, dass die Abkühlung im Bereich von 120-130°C "langsam" zu erfolgen hat und auch, dass die Verweildauer dabei eine Rolle spielt.

3.3 Abgesehen davon, dass der Begriff "langsam" nirgends in der Beschreibung definiert wird und somit unklar ist, und dass die Verweilzeit ebenso wenig klar angegeben wird, fehlen diese Angaben im Anspruch.

Darüber hinaus lehrt die Beschreibung auf Seite 6, erster Absatz, dass die Verweildauer der abkühlenden Schmelze bei spezifischen Temperaturen einen Einfluss auf den erzielten Anteil an β -kristallinen Polypropylen hat. Diese Temperaturen sowie die Methode, nach der diese Temperaturen bestimmt werden, sind weder in den Beispielen noch in der Beschreibung offenbart. Weitere, günstige und bevorzugte Bedingungen der Abkühlung sind auf Seite 6 beschrieben, jedoch fehlen Angaben dazu, wie die hauptsächliche Regulierung stattzufinden hat. Auf Seiten 2 und 3 der Anmeldung findet sich auch kein Hinweis über die Abkühlung der Polypropylenschmelze.

3.4 Das Argument der Beschwerdeführerin, dass die Abkühlung der Polypropylenschmelze klar sei, weil sie als übliche Kristallzüchtung dem allgemeinen Fachwissen angehöre und deswegen dem Polymerchemiker mit Erfahrung in der Verarbeitung von Polypropylen geläufig wäre, vermag nicht zu überzeugen. Die dazu zitierte Druckschrift aus "*Propylene: An A-Z Reference*" unterstreicht, dass eine Regulierung der Abkühltemperatur bei der Kristallisation der Polypropylenschmelze für die Erhaltung β -kristallinen Polypropylenen wichtig ist

(Seite 51, Zeilen 13 bis 15, Seite 54, Zeilen 15 und 16 und Seite 55, letzter Absatz). Wie die Abkühltemperatur reguliert werden muss, um einen erhöhten Anteil von β -kristallinen Polypropylen zu erhalten, ist in dieser Druckschrift allerdings nicht beschrieben.

- 3.5 Folglich kann der Fachmann weder in der Beschreibung noch im allgemeinen Fachwissen eine Definition des Merkmals "*derart abkühlt, dass die abgekühlte Polypropylenschmelze einen erhöhten Anteil von β -kristallinen Polypropylen aufweist.*" finden.
- 3.6 Den Ansprüchen 1 der Hilfsanträge 13, 15 und 17 bis 19 mangelt es an Klarheit, weil die Abkühlung der Polypropylenschmelze, ein erfindungswesentliches Merkmal, weder deutlich gefasst noch durch die Beschreibung gestützt ist und die Ansprüche somit den Erfordernissen von Artikel 84 EPÜ nicht genügen.

Hilfsantrag 20

4. Artikel 84 EPÜ

In Anspruch 1 von Hilfsantrag 20 wird eine Kühlrate definiert. Diese betrifft jedoch nicht die Abkühlung der Polymerschmelze während der Polypropylenherstellung sondern die Messung des Anteils an β -kristallinem Polypropylen des hergestellten Polypropylens mittels DSC. Daher kann dieses Merkmal den Mangel an Klarheit, der für die Hilfsanträge 13, 15, 17, 18 und 19 festgestellt wurde, nicht beheben. Aus den gleichen Gründen wie unter Punkt 3 angegeben, erfüllt Anspruch 1 des Hilfsantrags 20 nicht die Erfordernisse von Artikel 84 EPÜ.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



E. Goergmaier

B. ter Laan

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt