

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) [-] Veröffentlichung im AB1.
- (B) [-] An Vorsitzende und Mitglieder
- (C) [-] An Vorsitzende
- (D) [X] Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 1. Dezember 2021**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 2279/18 - 3.3.03

Anmeldenummer: 11855250.4

Veröffentlichungsnummer: 2640764

IPC: C08K3/36, C08G8/28, B22C1/22,
C08G18/54, C08G18/79, C08G18/18

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

BINDEMITTEL AUF POLYURETHANBASIS ZUR HERSTELLUNG VON KERNEN
UND GIESSFORMEN UNTER VERWENDUNG VON ISOCYANATEN ENTHALTEND
EINE URETHONIMIN- UND/ODER CARBODIIMID-GRUPPE, EINE
FORMSTOFFMISCHUNG ENTHALTEND DAS BINDEMITTEL UND EIN VERFAHREN
UNTER VERWENDUNG DES BINDEMITTELS

Patentinhaber:

ASK Chemicals GmbH

Einsprechende:

Hüttenes-Albertus
Chemische-Werke GmbH

Relevante Rechtsnormen:

VOBK Art. 12(4)
VOBK 2020 Art. 13(2)
EPÜ Art. 54, 56

Schlagwort:

Spät eingereichte Hilfsanträge - Änderungen nach Anberaumung
der mündlichen Verhandlung - zugelassen (ja)

Spät eingereichte Beweismittel - zugelassen (ja)

Neuheit - frühere Offenbarung - implizite Merkmale (ja)

Erfinderische Tätigkeit - Hilfsantrag (ja)



Beschwerdekammern
Boards of Appeal
Chambres de recours

Boards of Appeal of the
European Patent Office
Richard-Reitzner-Allee 8
85540 Haar
GERMANY
Tel. +49 (0)89 2399-0
Fax +49 (0)89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 2279/18 - 3.3.03

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.03
vom 1. Dezember 2021

Beschwerdeführerin: ASK Chemicals GmbH
(Patentinhaberin) Reisholzstrasse 16-18
40721 Hilden (DE)

Vertreter: Müller Schupfner & Partner
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB
Schellerdamm 19
21079 Hamburg (DE)

Beschwerdeführerin: Hüttenes-Albertus
(Einsprechende) Chemische-Werke GmbH
Wiesenstrasse 23-64
40549 Düsseldorf (DE)

Vertreter: Eisenführ Speiser
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbH
Postfach 10 60 78
28060 Bremen (DE)

Angefochtene Entscheidung: **Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 2640764 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 6. Juli 2018.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender D. Semino
Mitglieder: M. Barrère
W. Ungler
O. Dury
C. Brandt

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerden der Patentinhaberin und der Einsprechenden richten sich gegen die am 6. Juli 2018 zur Post gegebene Entscheidung der Einspruchsabteilung über die Aufrechterhaltung des europäischen Patents Nr. 2 640 764 auf Grundlage der Ansprüche des mit Schreiben vom 12. August 2016 eingereichten Hilfsantrags 3 und einer angepassten Beschreibung.
- II. Die Entscheidung der Einspruchsabteilung beruhte auf den Ansprüchen wie erteilt (Hauptantrag) sowie auf den Hilfsanträgen 1, 1 (neu), 2 und 3, wobei die Hilfsanträge 1 und 3 mit Schreiben vom 12. August 2016 und die Hilfsanträge 1 (neu) und 2 während der mündlichen Verhandlung am 18. April 2018 eingereicht wurden.
- III. Anspruch 1 wie erteilt lautete wie folgt:

"1. Bindemittel für Formstoffmischungen aufweisend

(A) eine oder mehrere Polyol-Verbindungen mit zumindest 2 Hydroxy-Gruppen pro Molekül enthaltend mindestens ein Phenolharz als Polyol-Verbindung und

(B) eine oder mehrere Isocyanat-Verbindungen mit zumindest 2 Isocyanat-Gruppen pro Molekül enthaltend mindestens eine Isocyanat-Verbindung mit zumindest 2 Isocyanat-Gruppen pro Molekül weiterhin aufweisend pro Molekül mindestens eine Urethonimin-Gruppe [*sic*] und/oder Carbodiimid-Gruppe."

Das erteilte Patent enthielt unter anderem einen unabhängigen Verfahrensanspruch 15.

Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 (neu) lautete wie folgt:

"1. Bindemittel in Form eines Zwei- oder Mehrkomponentensystems, aufweisend

(a) eine Polyol-Komponente, die frei von Isocyanat-Verbindungen ist, enthaltend eine oder mehrere Polyol-Verbindung(en) (A) mit zumindest 2 Hydroxy-Gruppen pro Molekül enthaltend mindestens ein Phenolharz als Polyol-Verbindung und

(b) eine Isocyanat-Komponente, die frei von Polyol-Verbindungen ist, enthaltend eine oder mehrere Isocyanat-Verbindung(en) (B) mit zumindest 2 Isocyanat-Gruppen pro Molekül enthaltend mindestens eine Isocyanat-Verbindung mit zumindest 2 Isocyanat-Gruppen pro Molekül weiterhin aufweisend pro Molekül mindestens eine Urethonimin-Gruppe [*sic*] und/oder Carbodiimid-Gruppe,

wobei die Isocyanat-Komponente (b) bis zu 20 Gew. % Lösemittel enthält."

Der Hilfsantrag 1 (neu) enthielt unter anderem einen unabhängigen Verfahrensanspruch 11.

Die Ansprüche der weiteren Hilfsanträge sind für die vorliegende Entscheidung nicht relevant.

IV. Im Einspruchsverfahren wurden *inter alia* folgende Dokumente herangezogen:

D1': CN 1583931 A

D1: englische Übersetzung von D1'

D33: WO 2010/103072 A1

D34: EP 1 088 840 A1

D46: Lupranat-Produktübersicht "Carbodiimide Modified MDI"

D47: Artikel "New Advances in Polymerie MDI Variants", Huntsman Polyurethanes, Th. Gurke

OVA15: Technical Bulletin / Lupranat MM® 103, BASF Corporation (August 2001)

V. Die Entscheidung der Einspruchsabteilung, soweit sie für die vorliegende Beschwerde relevant ist, lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- a) Der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 (Hauptantrag der Patentinhaberin) sei nicht neu gegenüber D1.
- b) Der Anspruch 11 des Hilfsantrags 1 erfülle nicht die Erfordernisse des Artikels 123 (2) EPÜ.
- c) Der Hilfsantrag 1 (neu) sei nicht ins Verfahren zugelassen worden, da dieser verspätet sei und Anspruch 11 besagten Hilfsantrags *prima facie* nicht die Erfordernisse des Artikels 123 (2) EPÜ erfülle.
- d) Der Hilfsantrag 2 sei nicht ins Verfahren zugelassen worden, da Anspruch 1 besagten Hilfsantrags *prima facie* nicht die Erfordernisse des Artikels 123 (2) EPÜ erfülle.
- e) Der Hilfsantrag 3 erfülle die Erfordernisse der Artikel 123 (2), 54 und 56 EPÜ.

VI. Sowohl die Patentinhaberin (Beschwerdeführerin 1) als auch die Einsprechende (Beschwerdeführerin 2) legten gegen diese Entscheidung Beschwerde ein.

VII. Mit ihrer Beschwerdebeurteilung beantragte die Beschwerdeführerin 1, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent im erteilten Umfang aufrecht zu erhalten (Hauptantrag). Hilfsweise wurde beantragt, das Streitpatent auf Basis eines der mit der Beschwerdebeurteilung eingereichten Hilfsanträge 1 bis 9 aufrechtzuerhalten.

Ferner wurde beantragt, die Beschwerdegebühr aufgrund eines wesentlichen Verfahrensfehlers zurückzuerstatten und den Fall an die erste Instanz zur weiteren Behandlung zurückzuverweisen, insbesondere zur Überprüfung von Hilfsantrag 1.

Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 entspricht Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 (neu) der angefochtenen Entscheidung (siehe Punkt III).

Anspruch 1 des Hilfsantrags 7 hatte folgende Wortlaut:

"1. Bindemittel für Formstoffmischungen in Form eines Zwei- oder Mehrkomponentensystems, aufweisend

(a) eine Polyol-Komponente, die frei von Isocyanat-Verbindungen ist, enthaltend eine oder mehrere Polyol-Verbindungen (A) mit zumindest 2 Hydroxy-Gruppen pro Molekül enthaltend mindestens ein Phenolharz als Polyol-Verbindung und

(b) eine Isocyanat-Komponente, die frei von Polyol-Verbindungen ist, enthaltend eine oder mehrere Isocyanat-Verbindungen (B) mit zumindest 2 Isocyanat-Gruppen pro Molekül enthaltend mindestens eine Isocyanat-Verbindung mit zumindest 2 Isocyanat-Gruppen pro Molekül und weiterhin

aufweisend pro Molekül mindestens eine Urethonimin-Gruppe [sic],

wobei die Isocyanat-Komponente (b) mindestens enthält größer 1 Gew. %, Isocyanat-Verbindungen mit zumindest 2 Isocyanat-Gruppen pro Molekül und weithin aufweisend pro Molekül mindestens eine Urethonimin-Gruppe [sic]."

Sowohl der Hilfsantrag 1 als auch der Hilfsantrag 7 enthielten einen unabhängigen Verfahrensanspruch (Anspruch 11 im Hilfsantrag 1 und Anspruch 13 im Hilfsantrag 7).

Die Ansprüche der Hilfsanträge 2-6 und 8-9 sind für die vorliegende Entscheidung nicht relevant.

VIII. Mit ihrer Beschwerdebegründung beantragte die Beschwerdeführerin 2, die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.

Weiterhin beantragte sie die Einvernahme von Zeugen. Einzelheiten dieses Antrags sind jedoch für die vorliegende Entscheidung nicht relevant.

Neue Beweismittel mit der Nummerierung D1z und ES49 bis ES61 wurden mit der Beschwerdebegründung eingereicht, wobei für die vorliegende Entscheidung nur folgende Dokumente relevant sind:

ES49: SYNTHETIC METHODS IN STEP-GROWTH POLYMERS,
Kapitel 4, JOHN WILEY & SONS, INC., ISBN:
0-471-38769-X, 2003

ES52: Prüfbericht Auftragsnummer 2018-104747 für
Hüttenes-Albertus Chemische Werke GmbH,
19. Oktober 2018

- IX. Mit ihrer Beschwerdeerwiderung beantragte die Beschwerdeführerin 1, die neu vorgelegten Beweismittel ES49 - ES61 nicht ins Verfahren zuzulassen. Ferner reichte sie die Dokumente E8 und E9 sowie weitere experimentelle Ergebnisse ein (siehe Seite 4 der Beschwerdeerwiderung). Diese Beweismittel sind für die vorliegende Entscheidung nicht relevant.
- X. Mit ihrer Beschwerdeerwiderung beantragte die Beschwerdeführerin 2, die Hilfsanträge 1-9 nicht ins Verfahren zuzulassen, und reichte das Dokument E62 ein, wobei ES62 für die vorliegende Entscheidung nicht relevant ist.
- XI. Mit Schreiben von 22. November 2021 zog die Beschwerdeführerin 1 die Hilfsanträge 3-5 zurück.
- XII. Die mündliche Verhandlung fand am 1. Dezember 2021 als Videokonferenz mit Zustimmung beider Parteien statt.

Während der mündlichen Verhandlung nahm die Beschwerdeführerin 1 die Hilfsanträge 2 und 6-9 zurück und reichte Hilfsantrag 10 ein. Hilfsantrag 10 entsprach Hilfsantrag 7 mit der Streichung des unabhängigen Verfahrensanspruchs 13.

Zudem nahm die Beschwerdeführerin 1 den Antrag auf Zurückverweisung sowie den Antrag auf Erstattung der Beschwerdegebühr zurück.

XIII. Die für die Entscheidung relevanten Argumente der Beschwerdeführerin 1 können wie folgt zusammengefasst werden:

a) Hauptantrag (Patent wie erteilt)

i) Neuheit gegenüber D1

Es sei nicht klar, ob es sich bei dem in D1 eingesetzten "carbodiimide modified MDI of liquified MDI" um ein Polyisocyanat handelt. So könne es sich auch um ein Monoisocyanat handeln, wie es sich beispielsweise aus der Umsetzung von MDI (Methylendi(phenylisocyanat)) mit einem Mono-Isocyanat wie Phenylisocyanat ergibt, insbesondere wenn das Monoisocyanat im Überschuss eingesetzt wird.

Es gäbe mindestens drei mögliche Interpretationen für das Merkmal "carbodiimide modified MDI". Selbst wenn eine Interpretation vernünftiger wäre als eine andere, sei dies für die Beurteilung der Neuheit nicht relevant.

Die Verwendung vom Monoisocyanat sei außerdem im vorliegenden Fachbereich bekannt. Ein Beispiel hierzu sei in dem angegriffenen Patent unter Absatz [0006] zitiert, wo monomere Carbodiimide als Additiv neben MDI als Isocyanat-Komponente eingesetzt werden (siehe das im Absatz [0006] zitierte US 6,883,587 B2, Spalte 3, 2. Absatz und Beispiele).

Aus diesen Gründen sei Anspruch 1 neu gegenüber D1.

b) Hilfsantrag 1 (eingereicht mit der Beschwerdebegründung)

i) Zulassung ins Verfahren

Der während der mündlichen Verhandlung vor der Einspruchsabteilung eingereichte Hilfsantrag 1 (neu) sei nicht ins Verfahren zugelassen worden, da Anspruch 11 besagten Hilfsantrags *prima facie* gegen Artikel 123 (2) EPÜ verstoße. Die Begründung für die Nichtzulassung sei jedoch in der Entscheidung nicht korrekt, da sie auf Merkmale verweise, die in Anspruch 11 nicht vorhanden seien. Somit könne von der Beschwerdeführerin 1 nicht erwartet werden, zu erläutern, inwiefern die Änderungen die erhobenen Einwände ausräumen würden.

Dennoch sei der vorliegende Hilfsantrag 1 mit einem geänderten Anspruch 11 eingereicht worden, um weitere Einwände gegen diesen Anspruch zu vermeiden.

ii) Erfinderische Tätigkeit

D1 sei kein geeigneter nächstliegender Stand der Technik, da sich D1 mit Bindemitteln für das Hot-Box-Verfahren beschäftige, das Streitpatent jedoch mit Bindemitteln für das Cold-Box-Verfahren. Außerdem gehe es in D1 um die Verringerung der Kondensatbildung während der Kernherstellung und nicht wie im Streitpatent beim Abgießen.

Zudem liefere D1 keinen Hinweis auf eine Minderung der Kondensatbildung aufgrund der Struktur des eingesetzten Isocyanats. D1 setze in den Beispielen 34,5 Gew. % Lösungsmittel ein. Die beanspruchten Diisocyanate mit Carbodiimid- und/oder Uretonimin-Gruppe ermöglichen den Einsatz von niedrigen Lösungsmittelanteilen (z.B. 20 Gew. % und weniger). So könne nach dem erfindungsgemäßen Verfahren das Lösungsmittel reduziert

werden, was u.a. zu einer Verringerung der Kondensatbildung beitrage.

Der Gegenstand von Anspruch 1 sei deshalb erfinderisch gegenüber D1.

c) Hilfsantrag 10

i) Zulassung ins Verfahren

Während der mündlichen Verhandlung kam die Kammer zu dem Ergebnis, dass Anspruch 13 des Hilfsantrags 7 gegen Artikel 123 (3) EPÜ verstoße. Dies sei eine überraschende Wendung, da der ursprüngliche Einwand der Beschwerdeführerin 2 in ihrer Beschwerdebegründung unklar und widersprüchlich sei. Man könne auch nicht erwarten, dass die Patentinhaberin als Beschwerdeführerin die Einwände der Einsprechenden selbst korrigiere, um zu verstehen, was ursprünglich gemeint gewesen sei.

Die Beschwerdeführerin 1 reiche deshalb Hilfsantrag 10 ein, um einen neuen gegen Anspruch 13 erhobenen Einwand unter Artikel 123 (3) EPÜ auszuräumen. Hilfsantrag 10 unterscheide sich von Hilfsantrag 7 lediglich dadurch, dass der Anspruch 13 gelöscht worden sei. Diese Änderung sei daher weder komplex, noch eröffne sie einen Anlass für weitere Fragen oder Einwände.

Hilfsantrag 10 sei deshalb ins Verfahren zuzulassen.

ii) Erfinderische Tätigkeit

D1 sei kein geeigneter nächstliegender Stand der Technik (siehe oben).

D1 offenbare keine Isocyanat-Komponente (b), die mehr als 1 Gew. % Isocyanat-Verbindungen mit mindestens einer Uretonimin-Gruppe enthalte. Es sei in den Beispielen des Streitpatents gezeigt, dass sich die Kondensatmenge beim Abgießen durch Einsatz von Uretonimin-modifizierten Polyisocyanaten verringern lasse.

Da keines der zitierten Dokumente weder das zugrunde liegende Problem anspreche, noch einen Beitrag zu dessen Lösung liefere, sei der Gegenstand von Anspruch 1 erfinderisch gegenüber D1.

XIV. Die für die Entscheidung relevanten Argumente der Beschwerdeführerin 2 können wie folgt zusammengefasst werden:

a) Hauptantrag (Patent wie erteilt)

i) Neuheit gegenüber D1

Zur Begründung der Neuheit von Anspruch 1 gegenüber D1 führe die Beschwerdeführerin 1 aus, dass nicht klar sei, ob es sich bei dem in D1 eingesetzten "carbodiimide modified MDI of liquified MDI" um ein Polyisocyanat handle. Diese Auslegung entspreche nicht dem allgemeinen Fachwissen. Absatz [0031] des Streitpatents verwende die gleiche Nomenklatur, um Polyisocyanate zu beschreiben. Diese Wortwahl sei zudem in anderen Dokumenten bestätigt (z.B. D33, D34, D46 oder D47).

Außerdem führe ein Monoisocyanat im Gegensatz zu einem Polyisocyanat zu keiner Vernetzungsreaktion mit dem Polyol. Es lasse sich auch kein Polyurethan herstellen. Somit müsse sich bei dem in D1 eingesetzten

"carbodiimide modified MDI of liquified MDI" um ein Polyisocyanat handeln.

Schließlich habe die Beschwerdeführerin 1 nicht gezeigt, dass die Verwendung von Monoisocyanaten irgendeine technische Relevanz habe oder überhaupt üblich sei.

Anspruch 1 sei deswegen nicht neu gegenüber D1.

b) Hilfsantrag 1 (eingereicht mit der Beschwerdebegründung)

i) Zulassung ins Verfahren

Die Beschwerdebegründung der Beschwerdeführerin 1 enthalte keinen vollständigen und nachvollziehbaren Sachvortrag in Bezug auf die Einreichung des Hilfsantrags 1. Außerdem hätte die Patentinhaberin entweder den betreffenden Antrag im erstinstanzlichen Verfahren stellen sollen oder den Hilfsantrag 1 (neu) der angefochtenen Entscheidung aufrechterhalten müssen. Die Einreichung des Hilfsantrags 1 mit der Beschwerdebegründung sei verfahrensmisbräuchlich.

Hilfsantrag 1 sei deshalb nicht zuzulassen.

ii) Erfinderische Tätigkeit

D1 beschäftige sich wie das Streitpatent mit Bindemitteln für die Gießereitechnik. Selbst wenn es in D1 um ein "hot-box"-Verfahren gehe, sei Anspruch 1 nicht auf ein "hot-box"- oder "cold-box"-Verfahren eingeschränkt. Zudem gehe es in D1 ebenfalls darum, Bindemittel bereitzustellen, die sich durch eine

niedrige Emission (Kondensatbildung) auszeichnen. D1 sei deswegen nächstliegender Stand der Technik.

D1 offenbare in den Ausführungsbeispielen 37 und 38 Bindemittel mit den Merkmalen der erteilten Ansprüche 1 und 2 des Streitpatents. Somit unterscheide sich Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 lediglich dadurch, dass die Isocyanat-Komponente (b) bis zu 20 Gew.% Lösemittel enthalte. Ein mit diesem Merkmal verknüpfter technischer Vorteil sei dem Streitpatent nicht zu entnehmen. Somit löse das Bindemittel gemäß Anspruch 1 lediglich die Aufgabe, eine Alternative zu den Bindemitteln der D1 bereitzustellen.

Es sei in Anspruch 1 der D1 nahegelegt, einen Lösungsmittelanteil von 20 Gew.-% zu verwenden. Selbst wenn es darum ginge die Kondensatbildung zu reduzieren, wäre es naheliegend für den Fachmann ausgehend von D1 den Lösungsmittelgehalt zu reduzieren. Aus diesen Gründen sei Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 nicht erfinderisch gegenüber D1.

c) Hilfsantrag 10

i) Zulassung ins Verfahren

Der Einwand unter Artikel 123 (3) EPÜ in der Beschwerdebegründung sei klar und verständlich gewesen. Die Beschwerdeführerin 1 habe ihn bisher ignoriert. Hilfsantrag 10 sei deshalb nicht ins Verfahren zuzulassen.

ii) Erfinderische Tätigkeit

Die D1 sei der nächstliegende Stand der Technik (siehe Begründung für Hilfsantrag 1).

D1 offenbare keine Isocyanat-Komponente (b), die mehr als 1 Gew. % Isocyanat-Verbindungen mit mindestens einer Uretonimin-Gruppe enthalte.

Es sei in den Ausführungsbeispielen des Streitpatents jedoch nicht angegeben, ob die eingesetzten Polyisocyanate mindestens 1 Gew. % Uretonimin-haltige Isocyanat-Verbindungen enthalten. Insbesondere für Konzentrationen nahe der Untergrenze (1 Gew.-%) des beanspruchten Bereichs sei ein Effekt nicht glaubhaft. Somit bestehe das zu lösende Problem in der Bereitstellung eines alternativen Bindemittels.

Schließlich sei es für den Fachmann naheliegend oder bestenfalls das Ergebnis von Routine-Experimenten, den Gehalt von Uretonimin-haltigen Isocyanat-Verbindungen zu erhöhen. Somit beruhe der Gegenstand von Anspruch 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit gegenüber D1.

XV. Die Beschwerdeführerin 1 beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent im erteilten Umfang (Hauptantrag), hilfsweise auf der Basis des Hilfsantrags 1, eingereicht mit der Beschwerdebegründung, oder des Hilfsantrags 10, eingereicht während der mündlichen Verhandlung vom 1. Dezember 2021, aufrechtzuerhalten.

XVI. Die Beschwerdeführerin 2 beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.

Entscheidungsgründe

1. Zulassung von ES49 und ES52

Während der mündlichen Verhandlung wurde vor der Diskussion des Hilfsantrags 6 beschlossen, die Dokumente ES49 und ES52 in das Verfahren zuzulassen. Angesichts der Rücknahme vom Hilfsantrag 6 sind jedoch diese Dokumente für die vorliegende Entscheidung nicht mehr relevant, und die Kammer braucht ihre Zulassung nicht zu begründen.

2. Hauptantrag (Streitpatent wie erteilt)

2.1 Neuheit gegenüber D1

2.1.1 In der angefochtenen Entscheidung befand die Einspruchsabteilung, dass der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 nicht neu gegenüber den Beispielen 37 und 38 von D1 sei (siehe Entscheidung, Seiten 28-30, Absatz 5.3).

2.1.2 Die Beschwerdeführerin 1 ist der Auffassung, dass das in D1 beschriebene Carbodiimid-modifizierte MDI ("*carbodiimide modified MDI of liquified MDI*") nicht unbedingt einer Isocyanat-Verbindung mit zumindest 2 Isocyanat-Gruppen pro Molekül entspreche (siehe D1, Absatz [0018] mit Bezug auf die Beispiele 37 und 38).

2.1.3 Die Kammer kann sich dieser Auffassung der Beschwerdeführerin 1 aus folgenden Gründen nicht anschließen:

Erstens betrifft D1 Bindemittel auf Polyurethan-Basis (siehe D1, Absatz [0001]). Besagtes Polyurethan

entsteht aus der Kombination eines Phenolharzes (Polyol-Komponente) und einer Isocyanat-Komponente (siehe D1, Anspruch 1 und Absatz [0018]). Damit ein Polyurethan entstehen kann, ist es für den Fachmann implizit, dass die Isocyanat-Komponente zwangsläufig ein Polyisocyanat (i.e. eine Isocyanat-Verbindung mit zumindest 2 Isocyanat-Gruppen pro Molekül) sein muss.

Zweitens, wie von der Einspruchsabteilung angemerkt, scheint der Einsatz von Monoisocyanaten in diesem technischen Gebiet nicht bekannt (und nicht sinnvoll) zu sein. Die Beschwerdeführerin 1 hat diesbezüglich auf Absatz [0006] des Streitpatents verwiesen, wo monomere Carbodiimide als Additiv neben MDI als Isocyanat-Komponente eingesetzt werden sollen (siehe das dort zitierte US 6,883,587 B2, Spalte 3, 2. Absatz und Beispiele). Das Dokument US 6,883,587 B2 wurde der Kammer jedoch nicht zu Verfügung gestellt und ist somit nicht Teil des Beschwerdeverfahrens. Zudem scheinen die erwähnten monomeren Carbodiimide als Additive und nicht als Basiskomponente zur Herstellung von Polyurethanen verwendet zu werden. Selbst die theoretische Ausführung, dass ein Carbodiimid-modifiziertes MDI ein Monoisocyanat sein könnte, ändert nicht daran, dass es technisch nicht sinnvoll wäre, ein solches Monoisocyanat für die Polyurethanherstellung zu verwenden.

Drittens wird sowohl in D1 als auch im Stand der Technik die gleiche Nomenklatur zur Beschreibung eines Carbodiimid-funktionalisierten Polyisocyanats verwendet wie im Streitpatent (siehe D1, Absatz [0018]; Streitpatent, Absatz [0031]). Das Argument, dass es sich bei dem Bindemittel in den Beispielen 37 und 38 um ein Monoisocyanat handeln könnte, ist auch aus diesem Grund nicht glaubhaft.

Die Kammer ist somit der Ansicht, dass es sich bei dem "*carbodiimide modified MDI of liquified MDI*" um einen Polyisocyanat handeln muss.

- 2.1.4 Die Beschwerdekammer sieht daher keinen Grund von der Entscheidung der Einspruchsabteilung in Bezug auf die Neuheit gegenüber D1 für den Hauptantrag abzuweichen.
3. Hilfsantrag 1
 - 3.1 Zulassung ins Verfahren
 - 3.1.1 Der Hilfsantrag 1 wurde mit der Beschwerdebegründung der Beschwerdeführerin 1 eingereicht. Er entspricht dem „Hilfsantrag 1 neu“ (eingereicht bei der mündlichen Verhandlung am 18. April 2018) aus dem erstinstanzlichen Verfahren, mit dem Unterschied, dass das Merkmal "mit (b) der Isocyanat-Komponente" in Anspruch 11 gelöscht wurde.
 - 3.1.2 Die Beschwerdeführerin 2 vertritt die Meinung, dass die Beschwerdebegründung der Beschwerdeführerin 1 keinen vollständigen und nachvollziehbaren Sachvortrag in Bezug auf die Einreichung des Hilfsantrag 1 enthalte. Außerdem hätte die Beschwerdeführerin 1 den betreffenden Antrag im erstinstanzlichen Verfahren einreichen können (siehe Beschwerdeerwiderung der Beschwerdeführerin 2, Seiten 12-13). Der Hilfsantrag 1 sei deshalb unter Artikel 12 (4) VOBK 2007 nicht zuzulassen.
 - 3.1.3 Die Kammer kann sich dieser Sichtweise der Beschwerdeführerin 2 aus folgenden Gründen nicht anschließen.

Mit dem Hilfsantrag 1 versucht die Beschwerdeführerin 1 die Mängel des "Hilfsantrags 1 neu" zu beheben (siehe Beschwerdebeurteilung, Seite 6). Es ist jedoch anzumerken, dass die Begründung der Nichtzulassung des "Hilfsantrags 1 (neu)" in das Einspruchsverfahren fehlerhaft ist, da sie auf Merkmale verweist, die im Anspruch 11 nicht vorhanden sind (z.B. das Merkmal "hergestellt unter Verwendung"). Somit kann von der Beschwerdeführerin 1 auch nicht verlangt werden, dass sie in ihrer Beschwerdebeurteilung erläutert, warum die Änderungen des Hilfsantrags 1 die Einwände der Einspruchsabteilung in Bezug auf Anspruch 11 beheben. Zudem ist zu berücksichtigen, dass die Einspruchsabteilung die Parteien in der mündlichen Verhandlung offenbar nicht über die konkrete Begründung für die Nichtzulassung des "Hilfsantrags 1 (neu)" informiert hat, die überdies möglicherweise auf einer fehlerhaften Interpretation des Anspruchs 11 beruhte. Es war der Beschwerdeführerin 1 daher nicht möglich, in der mündlichen Verhandlung adäquat zu reagieren und den Hilfsantrag 1 bereits im erstinstanzlichen Verfahren, d.h. im Rahmen der mündlichen Verhandlung vor der Einspruchsabteilung, einzureichen. Somit wertet die Kammer den vorliegenden Hilfsantrag 1 als einen *bona fide* Versuch, mutmaßliche Mängel des "Hilfsantrag 1 (neu)" zu überwinden.

3.1.4 Unter diesen Umständen lässt die Kammer den Hilfsantrag 1 in das Verfahren zu (Artikel 12 (4) VOBK 2007).

3.2 Erfinderische Tätigkeit

3.2.1 Nächstliegender Stand der Technik

Die Beschwerdeführerin 2 ist der Ansicht, dass D1 der nächstliegende Stand der Technik sei. Dies wird von der Beschwerdeführerin 1 bestritten.

Bei der Wahl des nächstliegenden Standes der Technik kommt es im allgemeinen darauf an, dass er zum gleichen Zweck oder mit dem gleichen Ziel entwickelt wurde wie die beanspruchte Erfindung und die wenigsten strukturellen und funktionellen Änderungen erfordert (Rechtsprechung der Beschwerdekammern des Europäischen Patentamts, 9. Auflage, 2019, I.D.3.1).

Das Streitpatent betrifft ein Bindemittel auf Polyurethanbasis zur Herstellung von Kernen und Gießformen (siehe Absatz [0001]). Insbesondere zielt das Streitpatent auf die Verringerung der Emissionen (Kondensate), die bei der Verwendung des Bindemittels entstehen (siehe Absätze [0007], [0009] und [0012]).

Es ist festzustellen, dass D1 ebenfalls Polyurethanbindemittel zur Herstellung von Kernen und Gießformen betrifft (siehe Absatz [0001]). Außerdem sind die in D1 offenbarten Zusammensetzungen dadurch gekennzeichnet, dass sie wenig Gas freilassen (siehe Absatz [0003]). Aufgrund der Ähnlichkeiten zwischen dem Streitpatent und D1 in Bezug auf das technische Gebiet und die zu lösende Aufgabe ist die Kammer der Ansicht, dass D1 als nächstliegender Stand der Technik geeignet ist.

Die Beschwerdeführerin 1 kritisierte, dass D1 sich mit Bindemitteln für ein "hot-box" Verfahren beschäftige, das Streitpatent jedoch mit Bindemitteln für das "cold-box" Verfahren. Außerdem, in Bezug auf die Aufgabe, ginge es in D1 um die Verringerung der Kondensatbildung

während der Kernherstellung und nicht wie im Streitpatent beim Abgießen.

Die Kammer kann sich dieser Sicht der Beschwerdeführerin 1 aus folgenden Gründen nicht anschließen. Zuerst sind die Ansprüche des Hilfsantrags 1 nicht auf ein "hot-box" oder "cold-box" Verfahren eingeschränkt. Somit umfasst der Schutzzumfang des vorliegenden Anspruchs 1 Bindemittelzusammensetzungen für ein "hot-box" Verfahren und muss sich deshalb mit der D1 vergleichen lassen. Außerdem, selbst wenn D1 die Kondensatbildung beim Abgießen nicht thematisiert, ist in D1 die Kondensatbildung dennoch relevant. Der Fachmann würde daher die Lehre der D1 für die Lösung der gestellten Aufgabe heranziehen.

3.2.2 Unterscheidungsmerkmale

Die Parteien waren sich einig, dass die Bindemittel der Beispiele 37 und 38 von D1 eine Isocyanat-Komponente (b) umfassen, die 34,5 Gew.-% und somit mehr als 20 Gew.-% Lösemittel enthält (siehe D1, Seite 20, Tabelle 2-5).

Die Beschwerdeführerin 1 war in Bezug auf den Hauptantrag der Auffassung, dass das "carbodiimide modified MDI of liquified MDI" kein Polyisocyanat sei, sodass ein weiteres Unterscheidungsmerkmal auch für den Hilfsantrag 1 anzuerkennen wäre. Hierzu wird auf Punkt 2.1.3 der vorliegenden Entscheidung verwiesen. Es wurde von der Beschwerdeführerin 1 nicht bestritten, dass die Bindemittel der Beispiele 37 und 38 von D1 alle anderen Merkmale des Bindemittels von Anspruch 1 offenbaren.

Somit stimmt die Kammer mit der Beschwerdeführerin 2 überein, dass sich der Gegenstand von Anspruch 1 von

den Beispielen 37 und 38 der D1 dadurch unterscheidet, dass

die Isocyanat-Komponente (b) bis zu 20 Gew.% Lösemittel enthält (anstatt 34,5 Gew.% in den besagten Beispielen).

3.2.3 Die gegenüber D1 gelöste Aufgabe

Die Beschwerdeführerin 1 ist der Auffassung, dass die gegenüber D1 gelöste Aufgabe darin besteht, die Kondensatbildung zu verringern.

Die Kammer kann sich dieser Sicht aus folgendem Grund nicht anschließen.

Das Streitpatent enthält keine Ausführungsbeispiele, in denen die Isocyanat-Komponente mehr als 20 Gew.% Lösemittel enthält, so dass keine Aussage möglich ist, ob durch eine Verminderung des Lösemittelgehalts auf 20 Gew.-% oder weniger irgendein technischer Effekt erzielt wird.

Ein Bindemittel gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 löst somit gegenüber D1 als nächstliegendem Stand der Technik lediglich die objektive technische Aufgabe, eine Alternative zu den Bindemitteln gemäß D1, Ausführungsbeispiele 37 und 38, bereitzustellen.

3.2.4 Naheliegen der Lösung

Die Beschwerdeführerin 1 ist von einem weiteren Unterscheidungsmerkmal und von einer anderen zu lösenden Aufgabe ausgegangen. Somit kann ihre Argumentation nicht überzeugen.

Anspruch 1 von D1 lehrt, dass der Lösungsmittelgehalt in der Komponente (b) auf 20 Gewichtsteile reduziert werden kann. Schon aus diesem Grund ist es für den Fachmann naheliegend, den Lösungsmittelgehalt in den Beispielen 37 und 38 auf 20 Gew.-% zu verringern.

Der Gegenstand von Anspruch 1 ist deswegen nicht erfinderisch gegenüber D1.

4. Hilfsantrag 10

4.1 Zulassung ins Verfahren

4.1.1 Während der mündlichen Verhandlung vor der Kammer reichte die Beschwerdeführerin 1 den Hilfsantrag 10 ein.

4.1.2 Die Beschwerdeführerin 2 beantragte, den Hilfsantrag 10 nicht ins Verfahren zuzulassen.

4.1.3 Da dieser Hilfsantrag nach Zustellung der Ladung zur mündlichen Verhandlung eingereicht wurde, ist die Zulassung dieses Hilfsantrags nach Artikel 13 (2) VOBK 2020 zu beurteilen, wonach zu diesem Zeitpunkt eingereichte Änderungen des Beschwerdevorbringens eines Beteiligten grundsätzlich unberücksichtigt bleiben, es sei denn, der betreffende Beteiligte hat stichhaltige Gründe dafür aufgezeigt, dass außergewöhnliche Umstände vorliegen.

4.1.4 Die Kammer kann im vorliegenden Fall außergewöhnliche Umstände erkennen, welche ein verspätetes Vorbringen dieses Hilfsantrags rechtfertigen. Die Gründe dafür sind folgende:

Der Hilfsantrag 10 wurde während der mündlichen Verhandlung eingereicht nachdem der Vorsitzende die Beteiligten über die Schlussfolgerung der Kammer informiert hatte, dass der Anspruch 13 vom Hilfsantrag 7 die Erfordernisse von Artikel 123 (3) EPÜ nicht erfüllt.

Die Beschwerdeführerin 1 argumentierte, dass der ursprüngliche schriftliche Einwand unter Artikel 123 (3) EPÜ gegen Anspruch 13 des Hilfsantrags 7 nicht klar gewesen sei. Erst während der mündlichen Verhandlung habe die Beschwerdeführerin 2 ihren Einwand klar formuliert und überraschenderweise damit erreicht, dass Anspruch 13 des Hilfsantrags 7 nicht zulässig sei.

Der ursprüngliche Einwand unter Artikel 123 (3) EPÜ wurde in der Beschwerdeerwiderung der Beschwerdeführerin 2 folgendermaßen formuliert (siehe Beschwerdeerwiderung, Seite 26, letzter Absatz):

"Zur Auslegung des Merkmals "... in einer bindenden Menge ..." in Anspruch 15 des Hilfsantrags 7 und zu den Erfordernissen der Artikel 84, 123(2) und 123(3) EPÜ gelten die Ausführungen betreffend Anspruch 11 des jetzigen Hilfsantrags 1 (siehe Kapitel 2.1.2 oben) entsprechend." (Unterstreichung durch die Kammer)

Die Kammer stellt in den Ausführungen der Beschwerdeführerin 2 mehrere Unstimmigkeiten fest. Erstens umfasst der Hilfsantrag 7 keinen Anspruch 15, sondern lediglich 13 Ansprüche. Zweitens wurde der ursprüngliche Einwand gegen Anspruch 11 des Hilfsantrags 1 so formuliert, dass:

"Der unabhängige Anspruch 15 wie erteilt definiert (bei korrekter Auslegung unter Berücksichtigung der Beschreibung) für die Herstellung einer Formstoffmischung in Schritt (i) eine bindende Menge des Bindemittels (enthaltend Polyol-Komponente und Isocyanat-Komponente) von 0,2 bis 5 Gew.-% bezogen auf die Menge an feuerfesten Formgrundstoffen.

Anspruch 11 des jetzigen Hilfsantrags 1 definiert hingegen in Schritt (i) gemäß der vom Patentinhaber vertretenen Auslegung eine bindende Menge an Isocyanat-Verbindungen von 0,2 bis 5 Gew.-% bezogen auf die Menge an feuerfesten Formgrundstoffen vor." (siehe Beschwerdeerwiderung, Seite 11, 2 letzte Absätze).

In der mündlichen Verhandlung hat die Beschwerdeführerin 2 jedoch das Gegenteil behauptet, und zwar dass die bindende Menge im erteilten Anspruch 15 sich auf die Isocyanat-Verbindungen beziehe, während sie sich im Anspruch 13 des Hilfsantrags 7 auf das Bindemittel beziehe.

Es bestehen daher stichhaltige Gründe, weshalb die Beschwerdeführerin 1 den ursprünglichen schriftlichen Einwand nicht verstehen konnte, sodass der erst in der mündlichen Verhandlung geklärte Einwand unter Artikel 123 (3) EPÜ gegen Anspruch 13 des Hilfsantrags 7 einen außergewöhnlichen Umstand darstellt, der eine Reaktion der Beschwerdeführerin 1 rechtfertigt.

Die Beschwerdeführerin 1 reichte Hilfsantrag 10 ein, der sich vom Hilfsantrag 7 lediglich dadurch unterscheidet, dass der letzte Anspruch (Anspruch 13) gestrichen wurde. Die Einreichung des Hilfsantrags 10

ist somit eine angemessene Reaktion auf eine unvorhersehbare Entwicklung im Verfahren.

4.1.5 Unter diesen Umständen lässt die Kammer den Hilfsantrag 10 in das Verfahren zu (Artikel 13 (2) VOBK 2020).

4.2 Erfinderische Tätigkeit

4.2.1 Nächstliegender Stand der Technik

Die Beschwerdeführerin 2 ist der Ansicht, dass D1 (Beispiele 37 und 38) den nächstliegenden Stand der Technik für Anspruch 1 des Hilfsantrags 10 darstellt.

Aus den vorgenannten Gründen (siehe Punkt 3.2.1) schließt sich die Kammer der Auffassung der Beschwerdeführerin 2 an.

4.2.2 Unterscheidungsmerkmale

Die Parteien waren sich einig, dass die Bindemittel der Beispiele 37 und 38 von D1 keine Isocyanat-Komponente (b) umfassen, die mehr als 1 Gew.% Isocyanat-Verbindungen mit mindestens einer Uretonimin-Gruppe enthält (siehe D1, Seite 20, Tabelle 2-5).

Der Anteil an Uretonimin-haltigen Isocyanat-Verbindungen ist in den Beispielen 37 und 38 der D1 nicht bekannt. Somit stimmt die Kammer mit den Parteien darin überein, dass sich der Gegenstand von Anspruch 1 von D1 dadurch unterscheidet, dass

die Isocyanat-Komponente (b) mehr als 1 Gew.% Isocyanat-Verbindungen mit mindestens einer Uretonimin-Gruppe enthält.

4.2.3 Die gegenüber D1 gelöste Aufgabe

Die Beschwerdeführerin 2 ist der Ansicht, dass die Beispiele des Streitpatents nicht geeignet sind, um einen technischen Effekt zu zeigen. Somit liege die objektive zu lösende Aufgabe lediglich in der Bereitstellung eines weiteren Bindemittels.

Die Beschwerdeführerin 1 ist der Auffassung, dass die gegenüber D1 gelöste Aufgabe darin besteht, die Kondensatbildung zu verringern.

Die Kammer kann sich der Ansicht der Beschwerdeführerin 2 aus folgendem Grund nicht anschließen.

Das Streitpatent umfasst Ausführungsbeispiele, in denen die Isocyanat-Komponente entweder:

Carbodiimid-haltige Isocyanat-Verbindungen (siehe Streitpatent, Tabelle 3, Beispiele 9 und 11 mit Lupranat MM 103) oder

Uretonimin-haltige Isocyanat-Verbindungen (siehe Streitpatent, Tabelle 3, Beispiele 10 und 12 mit Suprasec 4102)

enthält.

Es wird betont, dass das Lupranat MM 103 vom Hersteller als Carbodiimid-modifizierte 4,4'-MDI beschrieben wird (siehe Streitpatent, Absatz [0031] und OVA15, 1. Absatz). Ohne gegenteiligen Beweis muss davon ausgegangen werden, dass diese Isocyanat-Komponente weniger als 1 Gew.% Isocyanat-Verbindungen mit mindestens einer Uretonimin-Gruppe enthält.

Gleichermaßen ist das Suprasec 4102 ein kommerzielles Produkt der Firma Huntsmann, das als Uretonimin-modifizierte MDI vermarktet wird (siehe Streitpatent, Absatz [0031]). Ohne gegenteiligen Beweis muss davon ausgegangen werden, dass diese Isocyanat-Komponente mehr als 1 Gew.% Isocyanat-Verbindungen mit mindestens einer Uretonimin-Gruppe enthält.

Es wird in Tabelle 3 des Streitpatents gezeigt, dass die Verwendung von Suprasec 4102 zu einer Reduzierung der Kondensatbildung gegenüber Lupranat MM 103 führt (siehe Beispiele 10 und 12 im Vergleich zu den Beispielen 9 und 11). Außerdem entsprechen die Beispiele 9 und 11 des Streitpatents den Carbodiimidhaltigen Beispielen 37-38 der D1, während die Beispiele 10 und 12 des Streitpatents für den Schutzzumfang des vorliegenden Anspruchs 1 repräsentativ sind. Es ist deshalb für die Kammer glaubhaft, dass das Unterscheidungsmerkmal gegenüber D1 mit einer Reduzierung der Kondensatbildung zusammenhängt.

Die Beschwerdeführerin 2 hält es nicht für glaubhaft, dass eine Reduzierung der Kondensatbildung über den gesamten Schutzzumfang des Anspruchs 1 erreicht werde.

Diesbezüglich ist die Kammer folgender Auffassung:

Die Beschwerdeführerin 1 hat Ausführungsbeispiele vorgelegt, die zumindest zeigen, dass, unter bestimmten Bedingungen, ein Effekt mit dem Unterscheidungsmerkmal zusammenhängt. Die Kammer sieht *prima facie* keinen Grund daran zu zweifeln, dass dieser Effekt über den gesamten Schutzzumfang des Anspruchs 1 erreicht wird. Es wäre die Aufgabe der Beschwerdeführerin 2 gewesen, experimentell oder mit Fachdokumenten zu belegen, dass dieser Effekt in bestimmten Bereichen des Anspruchs 1

nicht erzielt werde. In der Abwesenheit eines solchen Nachweises muss zugunsten der Beschwerdeführerin 1 davon ausgegangen werden, dass die Reduzierung der Kondensatbildung über den gesamten Schutzzumfang des Anspruchs 1 zumindest glaubhaft ist.

Die Kammer kommt daher zu dem Schluss, dass die zu lösende Aufgabe in Bezug auf D1 darin besteht, Bindemittel für die Kernherstellung bereitzustellen, die sich durch eine geringere Kondensatbildung auszeichnen.

4.2.4 Naheliegen der Lösung

Die Beschwerdeführerin 2 ist von einer anderen zu lösenden Aufgabe ausgegangen. Schon deshalb kann ihre Argumentation nicht überzeugen.

Keines der zitierten Dokumente offenbart oder legt nahe, dass Uretonimin-haltige Isocyanat-Verbindungen vorteilhaft für die Reduzierung der Kondensatbildung sein können. Der Gegenstand von Anspruch 1 des Hilfsantrags 10 ist somit erfinderisch gegenüber D1.

4.3 Während der mündlichen Verhandlung erklärte die Beschwerdeführerin 2, dass die Einwände unter Regel 80 und Artikel 123 (2) EPÜ, die mit ihrem Schreiben vom 17. September 2021 erhoben wurden, gegen den Hilfsantrag 10 nicht weiterverfolgt werden und dass keine weiteren Einwände gegen diesen Hilfsantrag bestehen.

5. Mangels weiterer Einwände braucht die Kammer über keine weiteren Punkte zu entscheiden.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die erste Instanz mit der Anordnung zurückverwiesen, das Patent auf der Basis des Hilfsantrags 10, Ansprüche Nr. 1 bis 12, eingereicht während der mündlichen Verhandlung vom 1. Dezember 2021, und einer noch anzupassenden Beschreibung aufrecht zu erhalten.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



B. ter Heijden

D. Semino

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt