

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) [] Veröffentlichung im Abl.
(B) [] An Vorsitzende und Mitglieder
(C) [X] An Vorsitzende

E N T S C H E I D U N G
vom 5. März 1997

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0146/94 - 3.3.3

Anmeldenummer: 89109211.6

Veröffentlichungsnummer: 0345522

IPC: C08L 69/00

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Flammwidrige, schlagzähe Polycarbonat-Formmassen

Anmelder:

BAYER AG

Einsprechender:

-

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56, 113

EPÜ R. 67

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit (ja) - nicht vorhersehbarer technischer Effekt"

"Rechtliches Gehör - nicht beachtet für Hilfsargumentation - kein wesentlicher Verfahrensmangel - keine Rückzahlung der Beschwerdegebühr"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:



Aktenzeichen: T 0146/94 - 3.3.3

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.3
vom 5. März 1997

Beschwerdeführer: BAYER AG
D-51368 Leverkusen (DE)

Vertreter: -

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 13. September 1993 zur Post gegeben wurde und mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 89 109 211.6 aufgrund des Artikels 97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: C. Gérardin
Mitglieder: P. Kitzmantel
A. Lindqvist

Sachverhalt und Anträge

- I. Die vorliegende am 11. Oktober 1993 eingegangene Beschwerde richtet sich gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung vom 13. September 1993, mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 89 109 211.6, angemeldet am 23. Mai 1989 unter Beanspruchung einer DE-Priorität vom 4. Juni 1988 und veröffentlicht unter der Nr. 345 522, zurückgewiesen wurde.

Gleichzeitig mit der Einlegung der Beschwerde wurde die Beschwerdegebühr entrichtet; die schriftliche Beschwerdebegründung ist am 12. Januar 1994 eingegangen.

- II. Die angefochtene Entscheidung bezieht sich auf folgende Anspruchsfassungen (I) für die Vertragsstaaten DE, FR, GB, NL, IT und (II) für den Vertragsstaat ES:

Fassung (I): Anspruch 1 vom 12. November 1992 und
 Ansprüche 2 bis 11 vom 23. April 1991;

Fassung (II): Anspruch 1 vom 12. November 1992 und
 Ansprüche 2 bis 10 vom 23. April 1991.

Anspruch 1 der Fassung (I) lautete wie folgt:

"Thermoplastische Formmassen, bestehend aus

- A) 50 bis 96,5 Gew.-Teilen eines oder mehrerer thermoplastischer, halogenfreier, aromatischer Polycarbonate auf Basis der Diphenole der Formel (II)



worin A eine Einfachbindung, C₁-C₅-Alkylen, C₂-C₅-Alkyliden, C₅-C₆-Cycloalkyliden, -S- oder -SO₂- ist,

B) 3,5 bis 25 Gew.-Teilen eines oder mehrerer halogenfreier Pfropfpolymerisate aus

B.1) 5 bis 90 Gew.-Teilen, bezogen auf B), einer Mischung aus

B.1.1) 50 bis 95 Gew.-% Styrol, α -Methylstyrol, kernsubstituiertem Styrol, Methylmethacrylat oder Mischungen daraus und

B.1.2) 50 bis 5 Gew.-% (Meth-)Acrylnitril, Methylmethacrylat, n-Butylacrylat, t-Butyl(meth)acrylat oder Mischungen daraus, auf

B.2) 95 bis 10 Gew.-Teilen, bezogen auf B), eines Dien-Kautschuks, eines Kautschuks aus Ethylen, Propylen und einem unkonjugierten Dien oder eines Silikonkautschuks mit einer Glas temperatur $T_g \leq 10$ °C, und

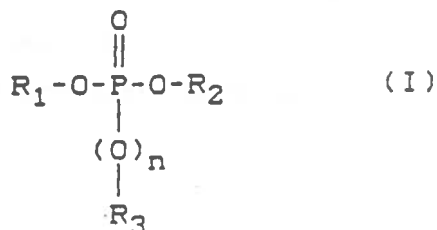
C) 0 bis 40 Gew.-Teilen eines halogenfreien, thermoplastischen Copolymerisats aus

C.1) 50 bis 95 Gew.-% Styrol, α -Methylstyrol, kernsubstituiertem Styrol, Methylmethacrylat oder Mischungen daraus,

C.2) 50 bis 5 Gew.-% (Meth)Acrylnitril, Methylmethacrylat oder Mischungen daraus,

wobei die Summe der Gew.-Teile aus A) + B) + gegebenenfalls C) jeweils 100 Gew.-Teile ergeben soll, und

- D) 1 bis 20 Gew.-Teilen, bezogen auf 100 Gew.-Teile aus A) + B) + gegebenenfalls C), einer halogenfreien Phosphorverbindung der Formel (I)



worin R_1 , R_2 und R_3 unabhängig voneinander C_1 - C_3 -Alkyl oder gegebenenfalls alkylsubstituiertes C_5 - C_{20} -Aryl sind und "n" für 0 oder 1 steht und

- E) 0,05 bis 5 Gew.-Teilen, bezogen auf 100 Gew.-Teile aus A) + B) + gegebenenfalls C), eines Tetrafluorethylenpolymerisates mit mittleren Teilchengrößen von 0,05 bis 1.000 μm , einer Dichte von 1,2 bis 2,3 g/cm^3 und einem Fluorgehalt von 65 bis 76 Gew.-%."

Anspruch 1 der Fassung (II) war auf ein Verfahren zur Herstellung von thermoplastischen, gemäß Anspruch 1 der Fassung (I) spezifizierten Formmassen gerichtet.

Die Ansprüche 2 bis 10 beider Fassungen waren vom jeweiligen Anspruch 1 abhängig, der unabhängige Anspruch 11 der Fassung (I) bezog sich auf ein Verfahren zur Herstellung der Formmassen gemäß Anspruch 1.

- III. In der angefochtenen Entscheidung wurde die Neuheit des Gegenstandes von Anspruch 1 (zwischen den beiden Fassungen wurde nicht unterschieden) anerkannt, aber festgestellt, daß er gegenüber den Entgegnhaltungen

D6: DE-A-3 523 314 und
D7: DE-A-3 629 546

nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe, weil es naheliegend gewesen sei, die Kerbschlagzähigkeit der dort offenbarten Polycarbonat-Formmassen durch eine Erhöhung der Menge des Schlagzähmodifizierers zu verbessern.

Eine von der Anmelderin behauptete Verbesserung der Spannungsrißbeständigkeit und Fließnahtfestigkeit, erreichbar durch die anmeldungsgemäße Zugabe einer Pfropfpolymerisatkomponente zu den sonst gleichen Formmassen gemäß den Entgegenhaltungen

D3: EP-A-261 382 und
D4: EP-A-207 359,

wurde von der Einspruchsabteilung für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit für irrelevant gehalten, weil D3 und D4 nicht den nächstliegenden Stand der Technik repräsentierten.

Ginge man alternativ von der Entgegenhaltung

D2: EP-A-174 493

als nächstliegendem Stand der Technik aus, so wäre auch die Lösung der dieser Offenbarung gegenüber bestehenden Aufgabe, nämlich die Bereitstellung halogenfreier Polycarbonat-Formmassen, durch den Zusatz eines an sich bekannten Pfropfpolymerisats naheliegend gewesen, weil aus D3, D4 und D6 bekannt gewesen sei, daß solche Formmassen auch mit halogenfreien, anmeldungsgemäßen Verbindungen flammwidrig gemacht werden könnten und im übrigen Belege für die weiters behaupteten Effekte einer verbesserten Spannungsrißbeständigkeit und Fließnahtfestigkeit nicht erbracht worden seien.

Die Einspruchsabteilung verneinte auch das Vorliegen eines Vorurteils gegenüber dem Verzicht auf halogenhaltige Flammenschutzmittel in Polycarbonat-Formmassen, die mehr als 3 Gew.-% Pfropfpolymerisat, der höchsten in D6 offenbarten Menge, aufwiesen. Es müsse davon ausgegangen werden, daß eine Vergrößerung der Menge an Pfropfpolymerisat zu Lasten der Menge an Copolymerisat bei, wie gemäß D2 und D6, gleicher Gesamtmenge an Schlagzähmodifizierer keinen Einfluß auf die Flammwidrigkeit der Formmassen habe. Entsprechend sei es nicht glaubhaft, daß der Fachmann hätte annehmen müssen, daß ein Beibehalten der guten Flammwidrigkeit der Formmassen gemäß D6 bei einer Erhöhung der Menge an Pfropfpolymerisat nur mit halogenhaltigen Flammschutzmitteln, wie gemäß D2, möglich sei.

IV. Mit der Beschwerdebegründung legte die Beschwerdeführerin neue Anspruchsfassungen A) (10 Ansprüche) und B) (9 Ansprüche) vor, deren jeweilige Ansprüche 1 sich von denen der Fassungen (I) und (II) unterscheiden durch

- a) eine Änderung des Mengenbereichs und eine geänderte Charakterisierung der Polycarbonate A) sowie
- b) eine Änderung des Mengenbereichs der Pfropfpolymerisate B).

Die die Änderungen enthaltende Passage des Anspruchs 1 beider Fassungen lautet:

"A) 60 bis 96 Gew.-Teilen eines oder mehrerer thermoplastischer, halogenfreier, aromatischer Polycarbonate aus Diphenolen der Formel (II)



worin A eine Einfachbindung, C₁-C₅-Alkylen, C₂-C₅-Alkyliden, C₅-C₆-Cycloalkyliden, -S- oder -SO₂- ist,

B) 4 bis 15 Gew.-Teilen eines oder mehrerer halogenfreier Pfropfpolymerisate aus

Im übrigen entsprechen die Ansprüche beider Fassungen A) und B) denen der Fassungen (I) und (II) mit der Ausnahme, daß in letzteren die Ansprüche 2 jeweils ersatzlos gestrichen und die folgenden Ansprüche entsprechend unnummeriert wurden.

Im folgenden werden die Ansprüche der Fassungen A) und B) durch ein der Anspruchsnummer nachgestelltes A oder B gekennzeichnet.

V. Die sachlichen Argumente der Beschwerdeführerin können wie folgt zusammengefaßt werden:

1. Der geänderte Wortlaut "aus Diphenolen" in der Definition der Komponente A) schließe siloxanhaltige Polycarbonate, wie sie in D3 und D7 offenbart sind, aus.
2. Gegenüber D4 (und auch D3) sei durch die erneut vorgelegten, bereits mit Schriftsatz vom 7. Februar 1992 eingereichten Vergleichsversuche (Anlage 2 der Beschwerdebegründung) eine deutliche bessere Fließnahtfestigkeit und Spannungsrißbeständigkeit der erfindungsgemässen Formmassen belegt.

3. Die in der angefochtenen Entscheidung erstmals vorgebrachte Meinung der Prüfungsabteilung, daß es unerheblich für das Brandverhalten sei, wenn man in Polycarbonat-Formmassen gemäß D2 einen Teil des SAN (Styrol-Acrylnitril)-Copolymerisats durch ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol)-Pfropfpolymerisat ersetze, sei durch neu vorgelegte Versuchsergebnisse (Anlage 3 der Beschwerdebegründung) widerlegt, wonach ein völliger Ersatz von SAN durch ABS in sonst identischen Polycarbonat-Formmassen zu einer Verschlechterung im Ergebnis der Brandprüfung nach UL 94 V (von "V-0" zu "Nicht bestanden") führe. Entsprechend sei die Verneinung der Existenz des von der Beschwerdeführerin aus D2 und D6 abgeleiteten Vorurteils gegen den Verzicht auf halogenhaltige Flammenschutzmittel in Polycarbonat-Formmassen mit hohem Pfropfpolymerisatanteil unrichtig, unsachlich und rein subjektiv.
 4. Der Gegenstand der Ansprüche sei daher nicht nahegelegt.
 5. Die Tatsache, daß die im vorstehenden Punkt 3. diskutierte Frage der Existenz des behaupteten Vorurteils mit einem erstmals in der angefochtenen Entscheidung angeführten, diese maßgeblich begründenden Argument verneint wurde, stelle eine Verletzung des Rechts auf rechtliches Gehörs nach Artikel 113 (1) EPÜ und somit einen wesentlichen Verfahrensmangel dar.
- VI. Zur Klärung einer für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit gegenüber der Entgegenhaltung D6 wichtigen Sachfrage erließ Berichterstatter der Kammer am 13. August 1996 einen Bescheid gemäß Artikel 110 (2) EPÜ. In Reaktion darauf legte die Beschwerdeführerin mit Schriftsatz vom 29. November 1996 das Ergebnis neuer Vergleichsversuche zur Frage der gegenseitigen

Abhängigkeit der Eigenschaften Schlagzähigkeit und Fließnahtfestigkeit von Polycarbonat-Formmassen vor.

VII. Die Beschwerdeführerin beantragte,

- i) die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent auf der Basis der am 12. November 1992 eingereichten Anspruchsfassungen A) und B) zu erteilen,
- ii) die Rückzahlung der Beschwerdegebühr wegen eines wesentlichen Verfahrensmangels und
- iii) hilfsweise die Durchführung einer mündlichen Verhandlung.

Entscheidungsgründe

- 1. Die Beschwerde ist zulässig.
- 2. *Artikel 123 (2) EPÜ*

Beide Anspruchsfassungen A) und B) stützen sich auf die Erstunterlagen und entsprechen somit der Bedingung des Artikels 123 (2) EPÜ.

Die Merkmale der jeweiligen Ansprüche 1 finden ihrer Basis in folgenden Stellen der Erstunterlagen: Ansprüche 1 und 2 (Mengenbereiche der Komponenten A) und B)), Seite 14, Zeile 26 bis Seite 15, Zeile 5 (Formel (II)), Seite 17, Zeilen 23 bis 29 (Komponente B.2)).

Für die weiteren Ansprüche beider Fassungen gilt folgendes: die abhängigen Ansprüche 2 bis 4 und 7 bis 9 entsprechen, in dieser Reihenfolge, den Ansprüchen 3 bis 5 und 6 bis 8 der Erstunterlagen. Die Ansprüche 5 stützen sich auf Seite 17, Zeile 29 und die Ansprüche 6 auf Seite 16, Zeilen 32 bis 34 der Erstunterlagen.

Anspruch 10A stützt sich auf die Ansprüche 9 und 10 der Erstunterlagen.

3. *Neuheit*

Wie sich im Detail aus der folgenden Diskussion des Standes der Technik im Zusammenhang mit der Beurteilung des Vorliegens einer erfinderischen Tätigkeit ergibt (siehe insbesondere Punkte 4.1.1 und 4.5.3.1 bis 4.5.3.3), sind keiner der zitierten Entgegenhaltungen alle Merkmale der unabhängigen Ansprüche der vorliegenden Anmeldung zu entnehmen. Die Gegenstände dieser Ansprüche sind daher gegenüber diesem Stand der Technik neu.

4. *Erfinderische Tätigkeit*

4.1 *Nächster Stand der Technik*

Die in der Entgegenhaltung D6 offenbarten Formmassen stellen den nächsten Stand der Technik dar.

4.1.1 D6 offenbart schlagzähe, flammwidrige Formmassen (siehe Anspruch 1; Seite 2, Zeile 63 bis Seite 3, Zeile 27), die bestehen aus:

A: 60 bis 90 Gew.-% halogenfreiem aromatischem Polycarbonat,

B: 10 bis 40 Gew.-% halogenfreiem Copolymerisat aus

- 50 bis 95 Gew.-% Styrol, α -Methylstyrol, kernsubstituiertem Styrol oder Mischungen daraus und

- 5 bis 50 Gew.-% (Meth)-Acrylnitril,

C: 10 bis 20 Gew.-Teilen (bezogen auf 100 Gewichtsteile A + B) einer halogenfreien Phosphorverbindung, definiert wie in Anspruch 1A der vorliegenden Anmeldung,

D: 0,05 bis 2 Gew.-Teilen (bezogen auf 100 Gewichtsteile A + B) Tetrafluorethylenpolymerisat, mit einer mittleren Teilchengröße von 0,05 bis 20 μm und einer Dichte von 1,2 bis 1,9 g/cm^3 ,

wobei die Komponente D in Form einer koagulierten Mischung ihrer Emulsion mit einer Emulsion von

E: 0,1 bis 3 Gew.-Teilen (bezogen auf 100 Gewichtsteile A + B) Pfropfpolymerisat, das ähnlich wie gemäß Anspruch 1A der vorliegenden Anmeldung definiert ist, eingesetzt wird.

Gemäß D6, Seite 4, Zeilen 60 bis 61 kann das Tetrafluorethylenpolymerisat D, wie gemäß vorliegendem Anspruch 1A, Fluorgehalte von 65 bis 76 Gew.-% enthalten. Unter den gemäß D6 für das Pfropfpolymerisat E geeigneten Kautschuken sind auf Seite 5, Zeilen 40 bis 42 Dien- und EPDM-Kautschuke genannt, die gemäß vorliegendem Anspruch 1A ebenfalls vorgesehen sind.

4.1.2 Der einzige Unterschied zwischen den Formmassen gemäß D6 und denen gemäß dem Gegenstand des vorliegenden Anspruchs 1A liegt somit in der gemäß D6 geringeren

Menge von höchstens 3 Gew.-Teilen Pfropfpolymerisat (bezogen auf 100 Gew.-Teile der Summe von Polycarbonat A und SAN-Copolymerisat B) gegenüber dem anmeldungsgemäß beanspruchten Bereich von 4 bis 25 Gew.-Teilen (bezogen auf 100 Gew.-Teile der Summe aus Polycarbonat A, Pfropfpolymerisat B und, falls vorhanden, SAN-Copolymerisat C). Bei diesem Vergleich ist noch zu berücksichtigen, daß die Menge von maximal 3 Gew.-Teilen Pfropfpolymerisat gemäß D6 einer zahlenmäßig geringfügig unter 3 Gew.-Teilen liegenden Pfropfpolymerisatmenge entspricht, wenn letztere, wie gemäß vorliegendem Anspruch 1A, auf 100 Gew.-Teile der Summe aus Polycarbonat, Copolymerisat und Pfropfpolymerisat bezogen wird.

4.2 Aufgabe gemäß Erstunterlagen

Laut Seite 1, Zeilen 15 bis 17 der Erstunterlagen hat die beanspruchte Erfindung schlagzähe, flammwidrige, thermoplastische Polycarbonat-Formmassen zum Gegenstand, deren technischer Vorteil gemäß Seite 14, Zeilen 20 bis 25 "in der äußerst vorteilhaften Kombination von Zähigkeit, Spannungsrißbeständigkeit und Flammwidrigkeit begründet [liegt], wobei letztere ohne Halogen- (Br-, Cl-) und Metallverbindungen erreicht wird."

Bezüglich der Entgegenhaltung D6 beklagen die Erstunterlagen auf Seite 8, letzter Absatz eine für einige Anwendungen noch nicht ausreichende Zähigkeit, Fließnahtfestigkeit und Spannungsrißbeständigkeit.

4.3 Eigenschaftsvergleich der Formmassen gemäß Anspruch 1A und gemäß D6

4.3.1 Als Anlage 2 der Beschwerdebegründung legte die Beschwerdeführerin erneut einen schon dem Schriftsatz vom 7. Februar 1992 angeschlossenen Versuchsbericht

vor, in dem sie Angaben zur Fließnahtfestigkeit (und zum Spannungsrißverhalten) von zwei "erfindungsgemäßen" Formmassen (Beispiele 3 und 4) und zwei Vergleichs-Formmassen (Beispiele 1 und 2, gemäß D4 bzw. D3) macht. Diese Daten zeigen, daß die Fließnahtfestigkeit verbessert wird, wenn in sonst identischen Formmassen und bei gleicher Gesamtmenge SAN-Copolymerisat plus ABS-Pfropfpolymerisat

- i) SAN-Copolymerisat teilweise durch ABS-Pfropfpolymerisat ersetzt wird (vgl. (Vergleichs)Beispiel 1 mit den "erfindungsgemäßen" Beispielen 3 und 4), bzw. wenn
- ii) die Menge des SAN-Copolymerisat ersetzenden ABS-Pfropfpolymerisats erhöht wird (vgl. die "erfindungsgemäßen" Beispiele 3 und 4 mit 4 bzw. 10 Gew.-Teilen ABS-Pfropfpolymerisat).

Im vorletzten Absatz des Punktes 4 der Entscheidungsgründe stellte die Prüfungsabteilung fest, daß diese Versuche, da sie nur einen Vergleich mit den Entgegenhaltungen D3 und D4 böten, keinen Effekt gegenüber dem nächstliegenden Stand der Technik (i.e. D6 bzw. D7) zeigten. Deshalb, folgerte die Entscheidung, fehle den Formmassen gemäß Anspruch 1 eine erfinderische Tätigkeit.

- 4.3.2 Die Kammer kann sich dieser Interpretation des Versuchsberichts nicht anschließen. Zwar ist ein Vergleich des (Vergleichs)Beispiels 1 mit den "erfindungsgemäßen" Beispielen 3 und 4 wegen des völligen Fehlens eines Pfropfpolymerisats im (Vergleichs)Beispiel 1 im Hinblick auf die Formmassen gemäß D6, die Pfropfpolymerisat enthalten, nicht aussagekräftig bezüglich der Frage des Einflusses einer Erhöhung der Menge an Pfropfpolymerisat, aber

genau zu dieser bedeutsamen Frage gibt ein Vergleich der beiden "erfindungsgemäßen" Beispiele 3 und 4 Auskunft. Letzterem kann nämlich ohne weiteres entnommen werden, daß eine Erhöhung der Menge an ABS-Pfropfpolymerisat von 4 auf 10 Gew.-Teile zu einer erheblichen Verbesserung der Fließnahtfestigkeit von 6,9 auf 12,4 kJ/m² führt.

Zwar liegt die Menge an ABS-Pfropfpolymerisat gemäß dem "erfindungsgemäßen" Beispiel 3 des genannten Versuchsberichts mit 4 Gew.-Teilen über der Höchstmenge von 3 Gew.-Teilen, die gemäß D6 vorgesehen ist, diese Tatsache ändert aber nichts an der Relevanz dieses Vergleichs hinsichtlich D6.

Denn der Anteil von 4 Gew.-Teilen Pfropfpolymerisat gemäß Beispiel 3

1. ist nicht weit entfernt von der oberen Grenze von 3 Gew.-Teilen gemäß D6, so daß der Fachmann für sonst gleiche Formmassen ähnliche Eigenschaften erwarten wird, und
2. liegt an der unteren Grenze des anmeldungsgemäßen Mengenbereichs von 4 (in der zurückgewiesenen Fassung 3,5) bis 25 Gew.-Teilen dieser Komponente, so daß ein Vergleich mit einer mitten in diesem Mengenbereich liegenden Menge von 10 Gew.-Teilen Pfropfpolymerisat gemäß Beispiel 4, im wesentlichen einer Orientierung gegenüber dem Grenzbereich zum nicht mehr beanspruchten Stand der Technik gleichkommt.

Die Beispiele 3 und 4 des in obigem Punkt 4.3.1 referierten Versuchberichtes lassen somit den Schluß zu, daß eine Erhöhung des Gehalts an Pfropfpolymerisat in Formmassen, wie sie in D6 offenbart sind, zu einer

Verbesserung der **Fließnahtfestigkeit** führt. Dieser Schluß wäre im vorliegenden Fall nur dann nicht zulässig, wenn der Fachmann Grund zur Annahme hätte, daß die Veränderung der Fließnahtfestigkeit in dem Mengenbereich unter 4 Gew.-Teilen Ppropfpolymerisat keinen stetigen Verlauf hätte. Dafür liegen hier aber keinerlei Indizien vor.

- 4.3.3 Der in Punkt 4.3.1 referierte Versuchsbericht läßt bezüglich des Einflusses einer Erhöhung der Ppropfpolymerisatmenge über die Maximalmenge von 3 Gew.-Teilen gemäß D6 auf das **Spannungsrißverhalten** keinen Schluß zu, da dieses für beide "erfindungsgemäßen" Beispiele 3 und 4 mit verschiedenem Ppropfpolymerisatanteil gleich "gut" beschrieben wird und das (Vergleichs)Beispiel 1 überhaupt **kein** Ppropfpolymerisat enthält.
- 4.3.4 Ein analoger Schluß gilt auch für den Vergleich der **Schlagzähigkeit** der Formmassen gemäß vorliegendem Anspruch 1A und gemäß D6, da einerseits der mehrfach genannte Versuchsbericht keinerlei diesbezügliche Angaben enthält, und andererseits die Feststellung der Beschwerdeführerin im dritten Absatz ihres Schriftsatzes vom 29. November 1996: "Auch die Beispiele 3 und 4 gemäß Anlage 2 [= Versuchsbericht] weisen eine Schlagzähigkeit von "nicht gebrochen" auf", nicht erkennen läßt, ob gemäß Beispiel 4 mit 10 Gew.-Teilen Ppropfpolymerisat eine höherer Wert der Schlagzähigkeit als gemäß Beispiel 3 mit nur 4 Teilen Ppropfpolymerisat erreicht wurde.
- 4.3.5 Daß die weitere Teilaufgabe des vorliegenden Anmeldungsgegenstandes, nämlich die Erreichung einer guten **Flammfestigkeit**, tatsächlich durch die in Anspruch 1A spezifizierten Formmassen gelöst wird, kann aus dem in den Erstunterlagen auf Seite 29

referierten Beispiel 1 abgeleitet werden, das eine Flammfestigkeit nach UL-94 V [1,6 mm] von V0 angibt. Derselbe Wert der Flammfestigkeit wird auch gemäß D6 erreicht: siehe die Resultate der Tests UL-94 V [3,2 mm] und [1,2 mm] ("Versuch 3" in der Tabelle auf Seite 7).

4.4 Gegenüber D6 objektivierte Aufgabe sowie deren Lösung

Aus dem Vorstehenden folgt einerseits,

- daß die Aufgabe des Gegenstandes des vorliegenden Anspruchs 1A gegenüber den in D6 offenbarten Formmassen in der Bereitstellung analoger schlagzäher, auch ohne Zusatz halogenhaltiger Komponenten, mit Ausnahme von Polytetrafluorethylen (PTFE), flammwidriger Polycarbonat-Formmassen mit verbesserter Fließnahtfestigkeit zu sehen ist,

und daß andererseits

- diese Aufgabe durch die gemäß Anspruch 1A spezifizierten Formmassen auch tatsächlich gelöst wurde.

4.5 Naheliegen

4.5.1 Wie im obigen Punkt 4.3 ausführlich erläutert, besteht der einzige Unterschied zwischen den Formmassen gemäß D6 und denen gemäß dem Gegenstand des vorliegenden Anspruchs 1A in der geringeren Menge an Ppropfpolymerisat, die laut D6 verwendet wird.

Für die Beurteilung, ob der Gegenstand des vorliegenden Anspruchs 1A auf erfinderischer Tätigkeit beruht, muß somit geprüft werden, ob es für den Fachmann nahelag, die Fließnahtfestigkeit von

Polycarbonat-Formmassen auf Basis der in D6 offenbarten Komponenten unter Beibehaltung ihrer Schlagzähigkeit und Flammwidrigkeit durch Erhöhung der Menge an Pfropfpolymerisat zu verbessern.

- 4.5.2 Der Entgegenhaltung D6 ist diesbezüglich keine Information zu entnehmen.
- 4.5.3 Auch die weiteren im Verfahren befindlichen Entgegenhaltungen beinhalten keine Hinweise auf die Möglichkeit der Verbesserung der Fließnahtfestigkeit von, mit Ausnahme des Gehalts an PTFE, halogenfreien, schlagzähen, flammwidrigen Polycarbonat-Formmassen durch Verwendung entsprechend großer Mengen Pfropfpolymerisat.
- 4.5.3.1 Die Entgegenhaltung D2 offenbart flammwidrige Polycarbonat-Formmassen, die aus denselben Komponenten A, B, C, D und E (in D2: A, B, C, E und F bezeichnet), wie gemäß Anspruch 1A der vorliegenden Anmeldung aufgebaut sind, wobei der Pfropfpolymerisatanteil B 5 bis 50 Gew.-Teile beträgt und wobei das verwendete Polycarbonat A, im Gegensatz zur vorliegenden Anmeldung, halogenhaltig sein kann. Darüber hinaus können diese Formmassen eine Halogenverbindung, dort "D" bezeichnet, beinhalten, wobei der "Halogengehalt resultierend aus den Komponenten A) + D), zwischen 3 Gew.-% und 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Komponenten A) + D) betragen soll." (siehe Anspruch 1; Seite 3, Zeile 19 bis Seite 4, Zeile 11; Seite 7, Zeilen 13 bis 20; Seite 10, Zeile 19 bis Seite 11, Zeile 3).

Diese Formmassen unterscheiden sich von denen gemäß Anspruch 1A der vorliegenden Anmeldung durch Ihren Halogengehalt. In der angefochtenen Entscheidung wurde

die Neuheit aufgrund dieses Merkmalsunterschieds zwar anerkannt, aber angedeutet (Punkt 3, Seite 7, 4. Absatz der Entscheidungsgründe), daß die Ausdrucksweise "betragen soll" auch die Möglichkeit der völligen Halogenfreiheit der Formmassen offenlassen könnte.

Nach Meinung der Kammer ist die Offenbarung der Entgegenhaltung D2 trotz dieser Unklarheit auf halogenhaltige Formmassen eingeschränkt. Dies folgt daraus, daß in D2 konkret nur halogenhaltige Formmassen offenbart sind: alle in der Tabelle auf Seite 24 von D2 angeführten Formmassen (Vergleich und "Erfindung") weisen einen Halogengehalt auf, entweder durch den Einsatz eines halogenhaltigen Polycarbonats (Vergleichsversuche V 1 bis V 4 sowie "erfindungsgemäße" Versuche E 1 und E 2 i. V. m. Seite 20, Komponente A1) oder, wenn halogenfreies Polycarbonat eingesetzt wurde, als Folge der Zugabe eines halogenhaltigen Flammenschutzmittels (Vergleichsversuch V5 und "erfindungsgemäßer" Versuch E 3 i. V. m. Seite 20, Komponente A2).

Diese Interpretation wird auch gestützt durch die Feststellung auf Seite 11, Zeilen 4 bis 6 von D2 "Der Halogengehalt, resultierend aus der Komponente D), kann somit auch [Unterstreichung durch die Kammer] über das hochmolekulare Polycarbonat gemäß Komponente A) eingebracht werden", insbesondere, wenn diese Feststellung in Zusammenhang damit gesehen wird, daß solche hochmolekularen Polycarbonate auf Basis von (halogenhaltigem) Tetrabrombisphenol-A (D2: Seite 11, Zeilen 1 bis 3) gemäß den Vergleichsversuchen V 1 bis V 4 sowie den "erfindungsgemäßen" Versuchen E 1 und E 2 der genannten Tabelle dann eingesetzt wurden, wenn auf zusätzliches halogenhaltiges Flammenschutzmittel verzichtet wurde bzw. dann nicht halogenhaltiges Polycarbonat verwendet wurde, wenn ohnedies ein

halogenhaltiges Flammenschutzmittel verwendet wurde (Vergleichsversuch V 5 und "erfindungsgemäßer" Versuch E 3).

Aus der Tatsache, daß gemäß D2 die Anwesenheit von Halogen (in der einen oder anderen Form) zum Erreichen der angestrebten Flammwidrigkeit V0 nach UL-94 benötigt wird, folgt (siehe Tabelle auf Seite 24), daß D2 als Ausgangspunkt für die Lösung der vorliegenden Aufgabe, die eine hohe Flammwidrigkeit auch ohne Halogenanteil erreichen will, ausscheidet.

D2 enthält auch keinerlei Information zur Fließnahtfestigkeit und somit auch nichts bezüglich eines Zusammenhangs dieser Eigenschaft mit der Menge an eingesetztem Pfropfpolymerisat.

4.5.3.2 Die Entgegenhaltung D4 offenbart zwar, mit Ausnahme eines Gehalts an PTFE, halogenfreie flammwidrige Polycarbonat-Formmassen, diese enthalten aber kein Pfropfpolymerisat (Anspruch 1). Auch die Fließnahtfestigkeit wird als Eigenschaft nicht angesprochen.

4.5.3.3 Die Entgegenhaltungen D3 und D7 offenbaren beide, mit Ausnahme eines Gehalts an PTFE, halogenfreie Polycarbonat-Formmassen, die durch den Einsatz siloxangruppenhaltiger Polycarbonate bezüglich ihrer Kerbschlagzähigkeit verbessert sind, D3 ohne, D7 (wie D6) mit Beimischung von maximal 3 Gew.-Teilen Pfropfpolymerisat (siehe D3: Anspruch 1; Seite 3, Zeilen 30 bis 33; Seite 5, Zeilen 21 bis 24; Seite 7, Zeilen 25 bis 27; D7: Anspruch 1; Seite 4, Zeilen 38 bis 43). Keine dieser Entgegenhaltung enthält eine Anregung dazu, die Fließnahtfestigkeit der Formmassen durch die Menge an Pfropfpolymerisat zu beeinflussen.

4.5.4 Aus dem Vorstehenden folgt, daß der Fachmann dem zitierten Stand der Technik keine Anregung zur beanspruchten Lösung der vorliegenden technischen Aufgabe (siehe obiger Punkt 4.4) entnehmen konnte.

4.5.5 Die Kammer ist in ihrem Bescheid vom 13. August 1996 noch der Frage nachgegangen, ob daraus, daß

- i) der Fachmann aufgrund seines allgemeinen Fachwissens (siehe "Kunststoff-Kompendium" A. Franck und K. Biederbick, 2. Auflage 1988, Seite 183, Zeilen 7 bis 9) von einer Erhöhung der Menge an Pfropfpolymerisat auch eine Verbesserung der Schlagzähigkeit erwartet hätte, und
- ii) die Bestimmung der Fließnahtfestigkeit auch durch eine Messung der Schlagzähigkeit, in diesem Fall an der Bindenaht von beidseitig angespritzten Prüfkörpern erfolgte (siehe Anlage 2 der Beschwerdebegründung, Seite 1, erster Absatz),

nicht ohne weiters gefolgert werden müsse, daß der Fachmann neben einer Erhöhung der Schlagzähigkeit auch eine Verbesserung der Fließnahtfestigkeit erwartet hätte, wenn in den Formmassen gemäß D6 der Pfropfpolymerisatanteil erhöht wird.

Die Beschwerdeführerin hat aber durch die mit ihrem Schriftsatz vom 29. November 1996 vorgelegten Beispiele I und II diesen Einwand entkräftet. Denn obwohl die sonst identischen Formmassen gemäß diesen Beispielen bei gleicher Gesamtmenge an ABS und SAN im Schlagzähigkeitstest dasselbe Resultat "nicht gebrochen" zeigen, unterscheiden sich die Ergebnisse der Fließnahtfestigkeit ($3,5 \text{ kJ/m}^2$ bzw. $10,3 \text{ kJ/m}^2$) erheblich.

- 4.5.6 Der Gegenstand des Anspruchs 1A beruht somit gegenüber dem vorliegenden Stand der Technik auf erfinderischer Tätigkeit.
- 4.5.7 Für die obige Schlußfolgerung spielt es keine Rolle, ob das von der Beschwerdeführerin im Verfahren vor der ersten Instanz behauptete Vorurteil bestand, wonach es der Fachmann aufgrund von D2, das die Erreichbarkeit einer hohen Flammwidrigkeit von Polycarbonat-Formmassen mit hohem Anteil an Ppropfpolymerisat nur bei Anwesenheit von Halogen lehre, für unmöglich gehalten hätte, bei solchen Formmassen eine hohe Flammwidrigkeit auch in Abwesenheit von Halogen zu erzielen.
- 4.5.7.1 Die Prüfungsabteilung hatte dieses Vorurteil u. a. mit der Begründung verworfen, daß es - angesichts der Tatsache, daß bei gleicher Gesamtmenge an Copolymerisat plus Ppropfpolymerisat, D2 flammwidrige halogenhaltige Polycarbonat-Formmassen mit hohem Anteil an Ppropfpolymerisat, D6 aber halogenfreie Formmassen mit geringem Anteil an Ppropfpolymerisat offenbare - keinen Anlaß gäbe, anzunehmen, daß in den Formmassen gemäß D6 eine Verschiebung des Mengenverhältnisses von Copolymerisat zu Ppropfpolymerisat zugunsten des letzteren, bei gleicher Gesamtmenge dieser Komponenten, die Flammwidrigkeit verschlechtern müßte.
- 4.5.7.2 Die Beschwerdeführerin rügte in ihrer Beschwerdebegründung, daß diese Argumentation der Prüfungsabteilung, die maßgeblich für die angefochtene Entscheidung sei, ihr erstmals darin, und somit unter Mißachtung des in Artikel 113 EPÜ festgelegten Rechts auf rechtliches Gehör, mitgeteilt wurde (siehe obiger Punkt V 5.).

- 4.5.7.3 Die Kammer stellt dazu fest, daß zwar die betreffende Argumentation tatsächlich zum ersten Mal in der abgefochtenen Entscheidung formuliert wurde, daß es sich aber dabei um die Auseinandersetzung mit einer Hilfserwägung handelte, die nicht entscheidungswesentlich gewesen sei. Die die angefochtene Entscheidung tragende Schlußfolgerung, daß es dem beanspruchten Gegenstand an erfinderischer Tätigkeit mangle, basierte nämlich im wesentlichen darauf, daß eine Verbesserung der Fließnahtfestigkeit und des Spannungsrißverhaltens der anmeldungsgemäß beanspruchten Formmassen gegenüber denen des nächstliegenden Standes der Technik gemäß D6 nicht anerkannt wurde (siehe vorletzter Absatz des Punkts 4 der Entscheidungsgründe). Die Auseinandersetzung in der Entscheidung mit D2 als alternativem "nächstliegenden" Stand der Technik und in Folge davon mit dem von der Anmelderin behaupteten Vorurteil (Punkte 4a und 5) hätte auch bei einem in die Anerkennung des Vorurteils und einer erfinderischen Tätigkeit gegenüber D2 mündenden Urteil der Prüfungsabteilung nichts an der Nichtanerkennung einer erfinderischen Tätigkeit gegenüber D6 geändert.
- 4.5.7.4 Die erstmals in der angefochtenen Entscheidung mitgeteilte Argumentation zur Ablehnung des von der Anmelderin behaupteten Vorurteils gegenüber dem Verzicht auf einen Halogengehalt der Formmassen bedeutet somit keinen wesentlichen Verfahrensmangel. Somit besteht kein Anspruch auf die Rückzahlung der Beschwerdegebühr nach Regel 67 EPÜ.
- 4.6 Die in obigem Punkt 4.5.6 widergegebene Schlußfolgerung, daß die Formmassen gemäß Anspruch 1A der vorliegenden Anmeldung auf erfinderischer Tätigkeit beruhen, trifft in logischer Konsequenz auch auf die Verfahren zur Herstellung eben dieser Formmassen gemäß den unabhängigen Ansprüchen 10A und 1B zu.

Wegen ihrer Anhängigkeit von den jeweiligen unabhängigen Ansprüchen 1A und 1B gilt dasselbe auch für die Gegenstände der Ansprüche 2A bis 9A und 2B bis 9B.

5. Alle Ansprüche der vorliegenden Anmeldung erfüllen somit die Bedingungen der Artikel 54 und 56 EPÜ. Ebenso entsprechen sie auch den übrigen Bestimmungen des EPÜ, insbesondere denen der Artikel 123 (2) und 84.
6. Bei dieser Sachlage erübrigt sich die von der Beschwerdeführerin hilfsweise beantragte Durchführung einer mündlichen Verhandlung.
7. In Anwendung der Vorschriften des Artikels 111, 2. Satz EPÜ verweist die Kammer die Angelegenheit zur Anpassung der Beschreibung an die geänderten Anspruchsfassungen zurück an die erste Instanz.


Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die erste Instanz mit der Anordnung zurückverwiesen, nach noch zu erfolgreicher Anpassung der Beschreibung ein Patent auf Basis der am 12. Januar 1994 eingereichten Anspruchsfassungen für die Vertragsstaaten DE, FR, GB, NL, IT und den Vertragsstaat ES zu erteilen.

3. Der Antrag auf Rückzahlung der Beschwerdegebühr wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:



P. Martorana

Der Vorsitzende:



C. Gérardin

