

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im ABl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende

E N T S C H E I D U N G
vom 23. August 1995

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0855/93 - 3.3.3

Anmeldenummer: 88120695.7

Veröffentlichungsnummer: 0320836

IPC: C08K 5/51

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Halogenfreie flammfeste Formmassen, Verfahren zur Herstellung
und ihre Verwendung

Anmelder:

BASF Aktiengesellschaft

Einsprechender:

-

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit nach Vorlage weiterer Beweismittel
bejaht (vgl. 3.4)

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:



Aktenzeichen: T 0855/93 - 3.3.3

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.3
vom 23. August 1995

Beschwerdeführer: BASF Aktiengesellschaft
Carl-Bosch-Straße 38
D-67063 Ludwigshafen (DE)

Vertreter: -

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des
Europäischen Patentamts vom 6. Mai 1993, mit
der die europäische Patentanmeldung
Nr. 88120695.7 aufgrund des Artikels 97 (1)
EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: C. Gérardin
Mitglieder: H. H. R. Fessel
W. M. Schar

Sachverhalt und Anträge

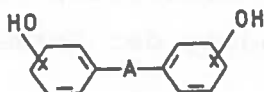
- I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung 2.3.13.125 des Europäischen Patentamtes vom 6. Mai 1993, mit der die am 10. Dezember 1988 eingereichte Patentanmeldung Nr. 88 120 695.7 (Veröffentlichungsnummer 0 320 836) zurückgewiesen wurde.

Der angefochtenen Entscheidung lag ein Satz mit 9 Ansprüchen zugrunde, die den ursprünglich eingereichten Ansprüchen 1 bis 9 entsprechen. Gegenstand dieser Ansprüche ist eine flammfeste, halogenfreie thermoplastische Formmasse (unabhängiger Anspruch 1, sowie abhängige Ansprüche 2 bis 7) und ein Verfahren zu deren Herstellung (Ansprüche 8 und 9).

Anspruch 1 lautet wie folgt:

"Flammfeste, halogenfreie thermoplastische Formmasse, enthaltend, bezogen auf die Formmasse aus A, B, C, D und E:

- A) 40 bis 95 Gew.% eines thermoplastischen halogenfreien aromatischen Polycarbonats, auf Basis der Diphenole der Formel (I)

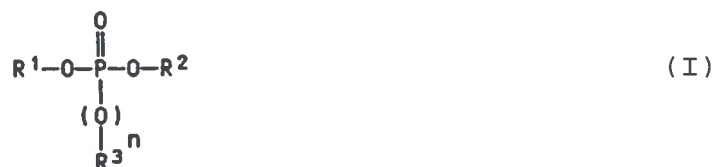


(I)

worin A eine Einfachbindung, eine C₁-C₃-Alkylen, C₂-C₃-Alkyliden, ein C₃-C₆-Cycloalkyliden, -S- oder -SO₂- sind,

- B) 5 bis 30 Gew.% mindestens eines halogenfreien Pfropfpolymerisats aufgebaut aus, bezogen auf B),

- b₁) einem Elastomeren (Kautschuk), das 40 bis 80 Gew.% ausmacht, und
- b₂) einer Pfropfhülle auf dieses Elastomere, die 20 bis 60 Gew.% ausmacht und aufgebaut ist aus, bezogen auf b₂),
 - b_{2a1}) 50 bis 95 Gew.% Styrol, α -Methylstyrol, kernsubstituiertem Styrol, Methylmethacrylat oder Mischungen daraus und
 - b_{2a2}) 50 bis 5 Gew.% (Meth)acrylnitril, Methylmethacrylat, Maleinsäureanhydrid, N-substituiertem Maleinimid oder Mischungen daraus,
- C) 5 bis 50 Gew.% mindestens eines halogenfreien thermoplastischen Copolymerisats aus, bezogen auf C, 50 bis 95 Gew.% Styrol, α -Methylstyrol, kernsubstituiertem Styrol, Methylmethacrylat oder Mischungen daraus, und 50 bis 5 Gew.% (Meth)acrylnitril, Methylmethacrylat, Maleinsäureanhydrid, N-substituiertem Maleinimid oder Mischungen daraus,
- D) 1 bis 25 Gew.% mindestens einer halogenfreien Phosphorverbindung der Formel



worin R¹, R² und R³ unabhängig voneinander ein halogenfreies C₁-C₃-Alkyl oder ein halogenfreies C₆-C₂₀-Aryl und n = 0 oder 1 sind

und

E) 0,05 bis 5 Gew.% eines Tetrafluorethylenpolymerisats.
Die Formmasse ist dadurch gekennzeichnet, daß das Elastomere b_1 hergestellt wird durch Polymerisieren einer Monomermischung aus

b_{1a_1}) 70 bis 99,9 Gew.%, bezogen auf b_1), mindestens eines Alkylacrylats mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen im Alkylrest

b_{1a_2}) 0 bis 30 Gew.%, bezogen auf b_1), mindestens eines weiteren copolymerisierbaren monoethylenisch ungesättigten Monomeren

und

b_{1a_3}) 0,1 bis 5 Gew.%, bezogen auf b_1), eines copolymerisierbaren polyfunktionellen, vernetzenden Monomeren."

II. Die Entscheidung stützte sich auf den Stand der Technik, wie er sich aus:

D1: EP-A-207 369;

D2: EP-A-244 856 und

D3: EP-A-146 023

ergibt.

Sie wurde damit begründet, daß sich der Gegenstand des Anspruchs 1 von D1 durch eine höhere Konzentration der Pfropfpolymerisatkomponente B (= E in D1) und von D2 durch die Verwendung eines halogenfreien Phosphat-Flammschutzmittels und eines Tetrafluorethylenpolymerisates unterscheidet.

Die Prüfungsabteilung erblickte die gegenüber D1 glaubhaft gelöste Aufgabe in der Bereitstellung einer weiteren flammfesten thermoplastischen Polycarbonat-Formmasse und gegenüber D2 einer solchen, die bei den Zersetzungstemperaturen der Polymermatrix keine flüchtigen Halogenverbindungen freisetzt. Für den Fachmann habe es nahegelegen die aus D1 bekannten Konzentrationsverhältnisse der bekannten Mischungskomponenten zu variieren und es habe auch nahegelegen die Kenntnisse aus D1 auf D2 zu übertragen um quasi halogenfreie Mischungen zu erhalten.

III. Gegen diese Entscheidung legte die Anmelderin am 1. Juli 1993 unter gleichzeitiger Entrichtung der vorgeschriebenen Gebühr Beschwerde ein und focht in der am 13. September 1993 eingegangenen Beschwerdebegründung die in der angefochtenen Entscheidung gegebene Begründung an. Sie machte geltend, D1 betreffe eine völlig andere Werkstoffklasse und D2 beschäftige sich nicht mit flamm-schutzhaltigen Polymeren, so daß die spezielle Aufgabe der Erfindung hierdurch nicht nahegelegt würde. Mit dem am 19. Oktober 1993 eingegangenen Schriftsatz reichte die Beschwerdeführerin einen Versuchsbericht zum Nachweis einer verbesserten Qualität der beanspruchten Produkte ein.

IV. Die Beschwerdeführerin beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das nachgesuchte Patent zu erteilen.

Hilfsweise beantragt sie die Anmeldung zwecks weiterer Prüfung zurückzuverweisen.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Die Neuheit des Gegenstandes der geltenden Ansprüche wurde von der Prüfungsabteilung anerkannt, und die Kammer sieht keine Veranlassung von dieser Beurteilung abzuweichen.
3. Gegenstand des nachgesuchten Patentess sind halogenfreie flammfeste Formmassen auf Polycarbonatbasis A), die neben einer halogenfreien Phosphorverbindung D) und einem Tetrafluorethylenpolymerisat E), 5 bis 30 Gew.% eines halogenfreien Ppropfpolymerisates B) und 5 bis 50 Gew.% eines halogenfreien thermoplastischen Copolymerisates C) enthalten, sowie Verfahren zu deren Herstellung.
 - 3.1 Aus Dokument D1 (vgl. Anspruch 1 in Verbindung mit S. 11, letzter Abs.) sind ebenfalls schlagfeste, halogenfreie, flammwidrige Polycarbonatformmassen bestehend aus 60 bis 90 Gew.% eines Polycarbonats, 10 bis 40 Gew.% eines Styrol/AN-Copolymerisats, Phosphorverbindungen im Sinne der Steitanmeldung, Tetrafluorethylenpolymerisaten und 0.1 bis 3 Gew. Teilen eines Ppropfpolymerisats mit einer Glasübergangstemperatur von kleiner/= 10°C bekannt. Neben den insbesondere als Ppropfgrundlage geeigneten Polybutadienen werden auch Alkylacrylatkautschuke als geeignete Ppropfgrundlage für die Herstellung der Ppropfpolymerisate genannt.

Da weder D2 noch D3 halogenfreie, phosphorhaltige Flammenschutzmittel als wesentlichen Bestandteil beschreiben, die darüber hinaus Polytetrafluorethylenpolymere (PTFE) enthalten, geht die Kammer, wie bereits die Prüfungsabteilung, von D1 als nächstkommendem Stand der Technik aus.

- 3.2 Gestützt darauf und im Hinblick auf die Ausführungen in der Beschreibung der Patentanmeldung (vgl. Seite 3, Zeilen 25 bis 27 in Verb. mit Seite 4, Zeilen 25 und 26) ist die Aufgabe darin zu sehen, ausreichend zähe, gut verarbeitbare halogenfreie flammfeste Mischungen mit ausreichender Witterungs- und Vergilbungsbeständigkeit zur Verfügung zu stellen.
- 3.3 Diese Aufgabe soll durch Bereitstellung einer Mischung nach Anspruch 1 gelöst werden, deren Ppropfpolymerisat in einer Menge von 5 bis 30 Gew.% vorliegt, wobei als Ppropfgrundlage Alkylacrylatkautschuke verwendet werden.
- 3.4 Diese Aufgabe wird auch glaubhaft mit den angegebenen Mitteln gelöst, wie sich aus den in Tab. 2 der Patentanmeldung enthaltenen Angaben ergibt, die die Bedeutung der Art der Ppropfgrundlage, sowie den im Beschwerdeverfahren, am 19. Oktober 1993 nachgereichten Versuchen, die die Bedeutung der Menge des Ppropfpolymerisates für die Witterungsbeständigkeit aufzeigen.
4. Zur Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit ist nunmehr zu prüfen, ob die vorgenannten Dokumente, einzeln oder in Kombination miteinander, die beanspruchte Lösung nahelegen.
- 4.1 Wie bereits oben erwähnt, beschreibt D1 bezüglich der Komponenten gleichartige Zusammensetzungen, es enthält jedoch keinerlei Hinweis auf die Witterungsbeständigkeit der Formmassen. Aufgabe von D1 ist es vielmehr Formmassen mit guter Schlagzähigkeit, Oberflächenbeschaffenheit und hoher Flammwidrigkeit, auch ohne Zusatz der in der üblichen Brandschutztechnologie verwendeten Halogen- und Metallverbindungen, zu erhalten (Seite 6, 2. Abs.). Bei der Herstellung dieser flammwidrigen thermoplastischen Formmassen wird, zur Erzielung guter Oberflächeneigenschaften, das allgemein bekannte Prinzip der

Einarbeitung von PTFE mit Hilfe einer wäßrigen Emulsion des Pfropfpolymerisates angewandt (vgl. Seite 5, letzter Abs.). Die Erhöhung der Witterungsbeständigkeit durch Auswahl eines Pfropfpolymerisates auf Acrylatbasis und Einarbeitung in erhöhter Menge (5 bis 30 Gew.%) wird hierdurch jedoch nicht nahegelegt.

4.2 Gegenstand von D2 sind Formmassen auf der Grundlage von A) 10 bis 90 Gew.% mindestens eines Polycarbonates, B) 10 bis 50 Gew.% mindestens eines ASA-Pfropfmischpolymerisates, das aus B₁) einem ersten, grobteiligen Pfropfmischpolymerisat, das eine mittlere Teilchengröße von 200 bis 700 nm aufweist, in einem Anteil von 30 bis 70 Gew.%, bezogen auf B, und B₂) einem zweiten, feinteiligen Pfropfmischpolymerisat, das eine mittlere Teilchengröße von 50 bis 180 nm aufweist, in einem Anteil von 70 bis 30 Gew.%, bezogen auf B, besteht, und C) 10 bis 50 Gew.% eines thermoplastischen, mindestens ein vinylaromatisches Monomeres mit 8 bis 12 C-Atomen und Acrylnitril enthaltenden Copolymerisats (Anspruch 1). Durch Verwendung von zwei ASA-Komponenten mit unterschiedlicher Teilchengröße werden insbesondere die geringe Kerbschlagzähigkeit sowie das schlechte Aussehen der spritzgegossenen Formkörper auf Basis von herkömmlichen Polymermischungen aus Polycarbonaten, ASA- und Acrylatpfropfmischpolymerisaten verbessert. Flammwidrige Formmassen sind nicht Gegenstand von D2. Sie werden lediglich in Zusammenhang mit dem Zusatz üblicher Additive D) in Spalte 7, ZZ. 35 bis 56 erwähnt. Als Flammenschutzmittel wird in diesem Zusammenhang Poly(tetrabrombisphenol-A-glycidyl)ether erwähnt. Es wird weder das Problem der Witterungsbeständigkeit erwähnt, noch werden flammfeste halogenfreie Formmassen beschrieben. Die Lehre die Witterungsbeständigkeit halogenfreier Formmassen zu verbessern läßt sich aus D2 nicht entnehmen. Dies gilt auch dann, wenn man unterstellt, der Fachmann hätte, durch die allgemeinen

Ausführungen in D2 veranlaßt, dem in D1 erwähnten Alkylacrylatkautschuk gegenüber den in allen Beispielen von D1 verwendeten Butadienkautschuken als Pfropfgrundlage den Vorzug gegeben. Ein solcher Ersatz hätte nämlich zu einem Produkt mit den im Versuch 2 der nachgereichten Tab. 2 angegebenen Eigenschaften, wie einer Witterungsbeständigkeit von 12, gegenüber 55 gemäß Patentanmeldung, geführt. Hieraus folgt, daß auch durch die von der Prüfungsabteilung vorgenommene Kombination der Lehren von D1 und D2 der Gegenstand des nachgesuchten Patentes nicht nahegelegt wird.

4.3 D3 beschreibt die Verwendung spezifischer auf Basis von Bis-(3,5-dimethyl-4-hydroxyphenyl)-methan beruhender halogenfreier Polycarbonate, ggf. in Kombination mit halogenfreien Styrolpolymeren und/oder halogenfreien Pfropfpolymeren von halogenfreien Monomeren auf halogenfreiem Kautschuk, als Flammenschutzmittel (Anspruch 1). Phosphor- und PTFE-haltige Formmassen werden nicht beschrieben. Diese Entgegenhaltung enthält somit keine Lehre, die zur Lösung der oben (Ziffer 3.2) definierten Aufgabe führen könnte. Die Kammer ist daher, wie im übrigen auch die Prüfungsabteilung, der Auffassung, diese Druckschrift liege ganz offensichtlich so weit vom Anmeldungsgegenstand entfernt, daß sie weder allein noch in Kombination mit dem übrigen Stand der Technik die beanspruchte Zusammensetzung nahelegen könne.

5. Auch wenn man D2 als nächstkommenden Stand der Technik ansähe, ist aufgrund der nachgereichten Versuche (vgl. Tab. 1 und Tab. 2, eingegangen am 19. Oktober 1993) davon auszugehen, daß die anmeldungsgemäße Aufgabe - Formmassen mit verbesserter Witterungsbeständigkeit- durch Zugabe von Teflon und Ersatz des in D2 genannten Flammschutzmittels durch die anmeldungsgemäße Phosphorverbindung glaubhaft gelöst wird. In Anbetracht des im nachgesuchten Patent und im Prüfungsverfahren genannten Standes der

Technik konnte der Fachmann Änderungen des Eigenschaftsspektrums in die gewünschte Richtung durch die vorgenannte Änderung der Zusammensetzung weder vorhersehen noch erwarten. Die beanspruchte Lösung wird somit durch den Stand der Technik nicht nahegelegt.

6. Der Gegenstand des Anspruchs 1 erfüllt somit die Voraussetzungen des Artikels 56 EPÜ, was gleichermaßen für den Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2-7, die vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes von Anspruch 1 betreffen, gilt. Auch die Patentfähigkeit der auf ein Verfahren zur Herstellung der Formmassen nach Anspruch 1 gerichteten Ansprüche 8 und 9 ist gegeben, weil es durch dieselben wesentlichen Merkmale definiert ist, wie die Formmasse nach Anspruch 1 und deren Beurteilung angesichts desselben Standes der Technik zum selben Ergebnis führt. Der Anmeldungsgegenstand gilt daher als neu und auf erfinderischer Tätigkeit beruhend.

7. Die Kammer verweist die Sache zur Prüfung der übrigen Erteilungsvoraussetzungen, insbesondere auch Artikel 84 EPÜ u. a. im Lichte des Hinweises auf einkernige Phenole (Seite 5, Z. 26: Hydrochinon, Resorcin), die keine Diphenole im Sinne der Formel (I) sind, zur weiteren Entscheidung an die Prüfungsabteilung zurück.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die Prüfungsabteilung zur weiteren Entscheidung zurückverwiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:



E. Görgmaier

Der Vorsitzende:



C. Gérardin