

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. September 2010 (30.09.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/108617 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
C08L 55/02 (2006.01) **C08L 69/00** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/001641

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. März 2010 (16.03.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 015 039.0 26. März 2009 (26.03.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BAYER MATERIALSCIENCE AG** [DE/DE]; 51368 Leverkusen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SEIDEL, Andreas** [DE/DE]; Birnenweg 5, 41542 Dormagen (DE). **WENZ, Eckhard** [DE/DE]; Suevenstrasse 5, 50679 Köln (DE). **KLANKERS, Hans-Jürgen** [DE/DE]; Louveciennes Strasse 17, 40764 Langenfeld (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BAYER MATERIALS-
CIENCE AG**; Law and Patents, Patents and Licensing,
51368 Leverkusen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: IMPACT RESISTANT MODIFIED POLYCARBONATE COMPOSITIONS FOR PRODUCING METALIZED MOULDED ARTICLES WITH HOMOGENOUS SURFACE GLOSS

(54) Bezeichnung : SCHLAGZÄHMODIFIZIERTE POLYCARBONAT-ZUSAMMENSETZUNGEN ZUR HERSTELLUNG METALLISierter FORMKÖRPER MIT HOMOGENEM OBERFLÄCHENGLANZ

(57) Abstract: The invention relates to impact resistant modified polycarbonate compositions, comprising: A) 55 to 90 parts by weight (related to the sum of the parts by weight of the components A, B and C) of aromatic polycarbonate and/or aromatic polyester carbonate with a relative solution viscosity, measured in methylene chloride, from 1.20 to 1.30; B) 10 to 45 parts by weight (related to the sum of the parts by weight of the components A, B and C) of rubber-modified component containing B.1) at least one graft polymer, produced in emulsion polymerization, by graft polymerization of B.1.1.) 5 to 95% by weight, related to the sum of B.1.1. and B.1.2., of at least one vinyl monomer at B.1.2) 95 to 5% by weight, related to the sum of B.1.1 and B.1.2, of one or more particulate rubbers as a graft base with glass transition temperatures of < 0°C, B.2) if necessary a rubber-free vinyl(co)polymerizate, B.3) if necessary a graft polymerizate from at least one vinyl monomer on at least one rubber base with a glass transition temperature < 0°C, produced in the mass, solution or mass suspension polymerization method, wherein the graft polymerizates B.1 and B.3 may also contain, due to the manufacture thereof, in addition to graft particles, if necessary, free, i.e. (co)polymerizate of the vinyl monomers which are chemically not bound to the rubber particles and/or which are enclosed in the graft particles in a form that is insoluble in organic solvents; C) 0 to 25 parts by weight (related to the sum of the parts by weight of the components A, B and C) of polymeric additives, characterized in that (i) the rubber ratio of the polycarbonate composition is 1 to 6% by weight, and (ii) at least 40% by weight of the graft particles in component B have a diameter (measured in an ultracentrifuge) of up to 200 nm, which are classified by having a high heat resistance and a good melt flow rate. Furthermore, the moulded articles produced from the composition according to the invention in the die casting method can be metalized, wherein the resulting metalized moulded articles have a surface with a particularly high and in particular homogenous gloss level. Another object of the invention is thus also the metalized moulded articles made of the compositions according to the invention.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/108617 A1



Die Erfindung betrifft schlagzähmodifizierte Polycarbonat-Zusammensetzungen, enthaltend A) 55 bis 90 Gew.-Teile (bezogen auf die Summe der Gew.-Teile der Komponenten A, B und C) aromatisches Polycarbonat und/oder aromatisches Polyesterarbonat mit einer relativen Lösungsviskosität, gemessen in Methylenchlorid, von 1,20 bis 1,30, B) 10 bis 45 Gew.-Teile (bezogen auf die Summe der Gew.-Teile der Komponenten A, B und C) kautschukmodifizierte Komponente enthaltend B.1) mindestens ein Pfropfpolymerisat, hergestellt in Emulsionspolymerisation, durch Pfropfpolymerisation von B.1.1) 5 bis 95 Gew.-%, bezogen auf die Summe aus B.1.1 und B.1.2, wenigstens eines Vinylmonomeren auf B.1.2) 95 bis 5 Gew.-%, bezogen auf die Summe aus B.1.1 und B.1.2, einer oder mehrerer teilchenförmiger Kautschuke als Pfropfgrundlagen mit Glasübergangstemperaturen $< 0^{\circ}\text{C}$, B.2) gegebenenfalls ein kautschukfreies Vinyl(co)polymerisat, B.3) gegebenenfalls ein Pfropfpolymerisat von wenigstens einem Vinylmonomeren auf wenigstens eine Kautschukgrundlage mit einer Glasübergangstemperatur $< 0^{\circ}\text{C}$, hergestellt im Masse-, Lösungs- oder Masse-Suspensions-Polymerisationsverfahren, wobei die Pfropfpolymerisate B.1 und B.3 herstellungsbedingt neben Pfropfpartikeln gegebenenfalls auch freies, das heißt chemisch nicht an die Kautschukpartikel gebundenes und/oder in organischen Lösungsmitteln unlöslicher Form in die Pfropfpartikel eingeschlossenes (Co)Polymerisat der Vinylmonomere enthalten können, C) 0 bis 25 Gew.-Teile (bezogen auf die Summe der Gew.-Teile der Komponenten A, B und C) Polymeradditive, dadurch gekennzeichnet, dass (i) der Kautschukgehalt der Polycarbonat-Zusammensetzung 1 bis 6 Gew.-% beträgt sowie (ii) mindestens 40 Gew.-% der Pfropfpartikel in Komponente B einen Durchmesser (gemessen mit Ultrazentrifuge) von bis zu 200 nm aufweisen, die sich durch eine hohe Wärmeformbeständigkeit und durch eine gute Schmelzefließfähigkeit auszeichnen. Darüber hinaus lassen sich die aus den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen im Spritzgussverfahren hergestellten Formkörper metallisieren, wobei die resultierende metallisierten Formkörper eine Oberfläche mit einem besonders hohen und insbesondere homogenen Glanzgrad aufweisen. Weiterer Gegenstand der Erfindung sind somit auch die aus den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen hergestellten metallisierten Formkörper.

Schlagzähmodifizierte Polycarbonat-Zusammensetzungen zur Herstellung metallisierter Formkörper mit homogenem Oberflächenglanz

Die Erfindung betrifft schlagzähmodifizierte Polycarbonat-Zusammensetzungen, die sich durch
5 eine hohe Wärmeformbeständigkeit und durch eine gute Schmelzefließfähigkeit auszeichnen.
Darüber hinaus lassen sich die aus den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen im
Spritzgussverfahren hergestellten Formkörper metallisieren, wobei die resultierenden
metallisierten Formkörper einen besonders hohen und insbesondere homogenen Glanzgrad
aufweisen. Weiterer Gegenstand der Erfindung sind somit auch die aus den erfindungsgemäßen
10 Zusammensetzungen hergestellten metallisierten Formkörper.

Insbesondere betrifft die Erfindung durch Metallisierung verspiegelte und dadurch als Reflektor
fungierende Gehäuse für Automobilscheinwerfer und Automobilrückleuchten, welche aus den
erfindungsgemäßen Polycarbonatzusammensetzungen gefertigt sind, eine für die Anwendung
15 ausreichende Wärmeformbeständigkeit und mechanische Belastbarkeit aufweisen und sich mit
einer Leuchtenabdeckung bestehend aus einer transparenten Polycarbonat- oder
Polymethylmethacrylat-Zusammensetzung verschweißen lassen.

Der Einsatz von Polycarbonat-Zusammensetzungen zur Herstellung von Automobilleuchten ist
20 grundsätzlich bekannt.

JP-A 2005119239 offenbart ein Verfahren zur Laserverschweißung von Automobilleuchtenteilen aus
thermoplastischen Harzen, wobei die erste Komponente transparent und die zweite Komponente opak
ist. Beispielhaft werden Polycarbonat als transparente und ABS als opake Komponente offenbart.

25

DE-A 4404604 offenbart Reflektoren, insbesondere für Automobilscheinwerfer, bestehend aus einer
starken Hülle aus einem duroplastischen Material, beschichtet mit einem metallisierten Film aus
einem Thermoplasten, wobei der Thermoplast beispielsweise ein Polycarbonat oder ein ABS ist.

30 JP-A 3880142 offenbart Polycarbonat-Zusammensetzungen mit Perlmuttglanz und hohem
Reflexionsvermögen, enthaltend 35 bis 65 Gew.-% aromatisches Polycarbonat mit einem
viskositätsgemittelten Molekulargewicht von 16,000 - 26,000, und Methylmethacrylatpolymer und
Acrylelastomer in einem Gewichtsverhältnis von 95:5 bis 60:40, sowie die Verwendung solcher
Zusammensetzungen zur Herstellung von Lampenreflektoren.

35

JP-A 2002124109 offenbart Gehäusematerialien für Automobilleuchten, welche mit einer Reflektorschicht aus Aluminium bedampft werden, enthaltend 10 bis 90 Gew.-% Polycarbonat und 10 bis 90 Gew.-% kautschukmodifiziertes Styrolharz, wobei die Materialien einen Kautschukgehalt von 1 bis 7 Gew.-% aufweisen. Über Vorteile, die sich aus einer speziellen Größe der Kautschukpartikel im kautschukmodifizierten Styrolharz ergeben, schweigt diese Anmeldung. Bei dem in den offenbarten Beispielen eingesetzten kautschukmodifizierten Styrolharz handelt es sich um ein ABS bestehend aus 50 Gew.-Teilen Butadien, 15 Gew.-Teilen Acrylnitril und 35 Gew.-Teilen Styrol mit einer Teilchengröße der Kautschukgrundlage von 350 nm.

JP-A 10287802 offenbart Polycarbonat-Zusammensetzungen und ihre Verwendung als Gehäusematerial für Automobilleuchten mit guter Wärmeformbeständigkeit, Lösungsmittelbeständigkeit, Bewitterungsbeständigkeit, Verschweißbarkeit und Metallisierbarkeit, enthaltend 30 bis 65 Gew.-Teile aromatisches Polycarbonat, 5 bis 40 Gew.-Teile Pfpfpolymere hergestellt durch Pfpfung von aromatischen Vinylmonomeren und Vinylcyaniden auf Acrylsäureester-enthaltende Kautschuke und 20 bis 50 Gew.-Teile Copolymere aus Vinylmonomeren und Vinylcyaniden.

Ebenso ist in der Literatur beschrieben, dass sich aus speziellen Teilchengrößenverteilungen der Kautschukpartikel in kautschukmodifizierten Polycarbonat-Zusammensetzungen technische Vorteile ergeben können.

20

EP-A 704 488 offenbart Polycarbonat-Zusammensetzungen mit verbesserter Kältezähigkeit enthaltend 15 bis 80 Gew.-Teile thermoplastisches Polycarbonat, 4 bis 40 Gew.-Teile auf Kautschukpartikel als Grundlage basierendes Pfpfpolymerisat und 16 bis 45 Gew.-Teile thermoplastisches Vinylaromat(co)polymerisat, wobei die Pfpfgrundlage eine mittlere Teilchengröße (d₅₀) von 200 bis 350 nm aufweist und Pfpfpolymerisat und Vinylaromat(co)polymerisat im Gewichtsverhältnis zwischen 2:1 und 1:4 zum Einsatz kommen.

EP-A 606 558 offenbart Polycarbonat-Zusammensetzungen mit verbesserter Schmelzefließfähigkeit und erhöhtem Biege-E-Modul, enthaltend 55 bis 90 Gew.-% aromatisches Polycarbonat, 10 bis 30 Gew.-% eines Pfpfpolymers auf Basis einer partikulären Dienkautschukgrundlage und 0 bis 15 Gew.-% eines Vinylaromatcopolymers, wobei die Dienkautschukgrundlage eine enge, monodisperse Teilchengrößenverteilung besitzt, dadurch gekennzeichnet, dass mehr als 50 Gew.-% der Partikel einen Durchmesser zwischen 200 und 300 nm und mehr als 70 Gew.-% der Partikel einen Durchmesser zwischen 200 und 400 nm aufweisen.

35

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, Polycarbonat-Zusammensetzungen mit hoher Wärmeformbeständigkeit und guter Schmelzefließfähigkeit zur Herstellung von Formkörpern im Spritzgussverfahren, welche nach Metallisierung eine Oberfläche mit hohem und homogenen Glanzgrad aufweisen, bereitzustellen. Darüber hinaus war eine Aufgabe der Erfindung, metallisierte Formkörper, in bevorzugter Ausführungsform Formkörper mit einer auf der metallisierten Seite zumindest zum Teil konkav oder konvex gekrümmten Oberfläche bereitzustellen, die einen hohen und insbesondere homogenen Oberflächenglanz aufweisen sowie sich durch eine hohe Wärmeformbeständigkeit und Zähigkeit auszeichnen und sich mit Polycarbonat und/oder Polymethylmethacrylat verschweißen lassen.

10

Überraschenderweise wurde nun gefunden, dass Zusammensetzungen enthaltend

- A) 55 bis 90 Gew.-Teile, bevorzugt 63 bis 80 Gew.-Teile, besonders bevorzugt 65 bis 75 Gew.-Teile (bezogen auf die Summe der Gew.-Teile der Komponenten A, B und C) aromatisches Polycarbonat und/oder aromatisches Polyestercarbonat mit jeweils einer relativen Lösungsviskosität, gemessen in Methylchlorid, von 1,20 bis 1,30, bevorzugt von 1,22 bis 1,28, besonders bevorzugt von 1,23 bis 1,27,
- B) 10 bis 45 Gew.-Teile, bevorzugt 15 bis 37 Gew.-Teile, besonders bevorzugt 20 bis 34,9 Gew.-Teile (bezogen auf die Summe der Gew.-Teile der Komponenten A, B und C) kautschukmodifizierte Komponente enthaltend
- B.1) mindestens ein Pffropfpolymerisat, hergestellt in Emulsionspolymerisation, durch Pffropfpolymerisation von
- B.1.1) 5 bis 95 Gew.-%, vorzugsweise 20 bis 80 Gew.-%, besonders bevorzugt 25 bis 60 Gew.-%, bezogen auf die Summe aus B.1.1 und B.1.2, wenigstens eines Vinylmonomeren auf
- B.1.2) 95 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 80 bis 20 Gew.-%, besonders bevorzugt 75 bis 40 Gew.-%, bezogen auf die Summe aus B.1.1 und B.1.2, einer oder mehrerer teilchenförmiger Kautschuke als Pffropfgrundlagen mit Glasübergangstemperaturen $< 0^{\circ}\text{C}$, vorzugsweise $< -10^{\circ}\text{C}$, besonders bevorzugt $< -20^{\circ}\text{C}$,
- B.2) gegebenenfalls ein kautschukfreies Vinyl(co)polymerisat,
- B.3) gegebenenfalls ein Pffropfpolymerisat von wenigstens einem Vinylmonomeren auf wenigstens eine Kautschukgrundlage mit einer Glasübergangstemperatur $< 0^{\circ}\text{C}$, bevorzugt $< -20^{\circ}\text{C}$, hergestellt im Masse-, Lösungs- oder Masse-Suspensions-Polymerisationsverfahren,
- wobei die Pffropfpolymerisate B.1 und B.3 herstellungsbedingt neben Pffropfpartikeln gegebenenfalls auch freies, das heißt chemisch nicht an die Kautschukpartikel gebundenes

- und/oder in organischen Lösungsmitteln unlöslicher Form in die Pffropfpartikel eingeschlossenes (Co)Polymerisat der Vinylmonomere enthalten können,
- C) 0 bis 25 Gew.-Teile, bevorzugt 0 bis 10 Gew.-Teile, besonders bevorzugt von 0,1 bis 5 Gew.-Teile (bezogen auf die Summe der Gew.-Teile der Komponenten A, B und C)
- 5 Polymeradditive,
- dadurch gekennzeichnet, dass
- (i) der Kautschukgehalt der Polycarbonat-Zusammensetzung 1 bis 6 Gew.-%, bevorzugt 2,0 bis 5,5 Gew.-%, besonders bevorzugt 2,5 bis 5,0 Gew.-% beträgt sowie
- (ii) mindestens 40 Gew.-%, bevorzugt mindestens 50 Gew.-% der Pffropfpartikel in Komponente B
- 10 einen Durchmesser (gemessen mit Ultrazentrifuge) von bis zu 200 nm aufweisen, und
- (iii) in bevorzugter Ausführungsform darüber hinaus bis zu 25 Gew.-%, insbesondere bis zu 20 Gew.-% der Pffropfpartikel in der Komponente B einen Durchmesser (gemessen mit Ultrazentrifuge) von über 400 nm aufweisen,
- wobei die Summe der Komponenten A + B + C auf 100 Gewichtsteile normiert ist,
- 15 die erfindungsgemäße Aufgabe lösen.

Unter Pffropfpartikel werden in dieser Anmeldung dabei die in geeigneten Lösungsmitteln wie beispielsweise Aceton oder Toluol nicht löslichen Anteile der Komponenten B.1 und B.3 verstanden. Diese umfassen jeweils die Kautschukgrundlage mit chemisch an den Kautschuk durch

20 Pffropfpolymerisation als Hülle angebundenem Vinyl(co)polymerisat und gegebenenfalls mit in die Kautschukgrundlage irreversibel eingeschlossenem Vinyl(co)polymerisat.

In einer bevorzugten Ausführungsform weisen die erfindungsgemäßen Polycarbonat-Zusammensetzungen eine Schmelzeviskosität gemessen gemäß ISO 11443 bei einer Temperatur von

25 260°C und der Scherrate von 1000s⁻¹ von nicht über 240 Pas, bevorzugt nicht über 230 Pas, besonders bevorzugt nicht über 200 Pas auf. Dies hat weitere vorteilhafte Effekte, weil die aus diesen erfindungsgemäßen Zusammensetzungen im Spritzguss gefertigten Formkörper einen hohen und insbesondere einen besonders homogenen Oberflächenglanz aufweisen.

30

Komponente A

Erfindungsgemäß geeignete aromatische Polycarbonate gemäß Komponente A sind literaturbekannt oder nach literaturbekannten Verfahren herstellbar (zur Herstellung aromatischer Polycarbonate siehe beispielsweise Schnell, "Chemistry and Physics of Polycarbonates", In-

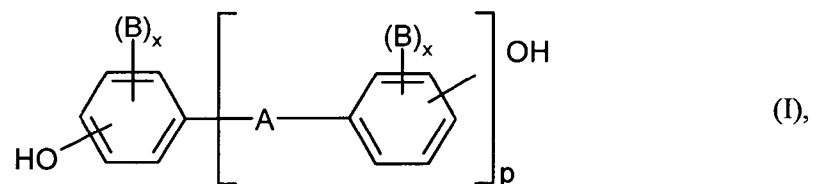
35 terscience Publishers, 1964 sowie die DE-AS 1 495 626, DE-A 2 232 877, DE-A 2 703 376, DE-

A 2 714 544, DE-A 3 000 610, DE-A 3 832 396; zur Herstellung aromatischer Polyestercarbonate, z. B. DE-A 3 077 934).

Die Herstellung aromatischer Polycarbonate erfolgt z. B. durch Umsetzung von Diphenolen mit
 5 Kohlensäurehalogeniden, vorzugsweise Phosgen und/oder mit aromatischen
 Dicarbonsäuredihalogeniden, vorzugsweise Benzoldicarbonsäuredihalogeniden, nach dem
 Phasengrenzflächenverfahren, gegebenenfalls unter Verwendung von Kettenabbrechern,
 beispielsweise Monophenolen und gegebenenfalls unter Verwendung von trifunktionellen oder
 mehr als trifunktionellen Verzweigern, beispielsweise Triphenolen oder Tetraphenolen. Ebenso ist
 10 eine Herstellung über ein Schmelzpolymerisationsverfahren durch Umsetzung von Diphenolen
 mit beispielsweise Diphenylcarbonat möglich.

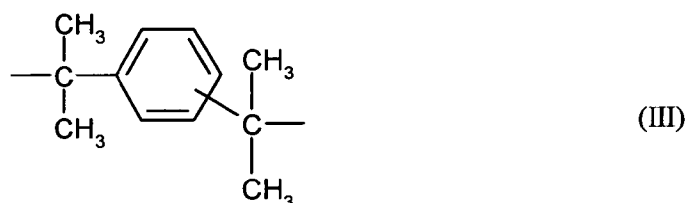
Diphenole zur Herstellung der aromatischen Polycarbonate und/oder aromatischen
 Polyestercarbonate sind vorzugsweise solche der Formel (I)

15



wobei

A eine Einfachbindung, C₁ bis C₅-Alkylen, C₂ bis C₅-Alkyliden, C₅ bis C₆-Cycloalkyliden, -
 O-, -SO-, -CO-, -S-, -SO₂-, C₆ bis C₁₂-Arylen, an das weitere aromatische gegebenenfalls
 20 Heteroatome enthaltende Ringe kondensiert sein können,
 oder ein Rest der Formel (II) oder (III)



- B jeweils C₁ bis C₁₂-Alkyl, vorzugsweise Methyl, Halogen, vorzugsweise Chlor und/oder Brom
- x jeweils unabhängig voneinander 0, 1 oder 2,
- p 1 oder 0 sind, und
- 5 R⁵ und R⁶ für jedes X¹ individuell wählbar, unabhängig voneinander Wasserstoff oder C₁ bis C₆-Alkyl, vorzugsweise Wasserstoff, Methyl oder Ethyl,
- X¹ Kohlenstoff und
- m eine ganze Zahl von 4 bis 7, bevorzugt 4 oder 5 bedeuten, mit der Maßgabe, dass an mindestens einem Atom X¹, R⁵ und R⁶ gleichzeitig Alkyl sind.

10

Bevorzugte Diphenole sind Hydrochinon, Resorcin, Dihydroxydiphenole, Bis-(hydroxyphenyl)-C₁-C₅-alkane, Bis-(hydroxyphenyl)-C₅-C₆-cycloalkane, Bis-(hydroxyphenyl)-ether, Bis-(hydroxyphenyl)-sulfoxide, Bis-(hydroxyphenyl)-ketone, Bis-(hydroxyphenyl)-sulfone und α,α-Bis-(hydroxyphenyl)-diisopropyl-benzole sowie deren kernbromierte und/oder kernchlorierte Derivate.

15

Besonders bevorzugte Diphenole sind 4,4'-Dihydroxydiphenyl, Bisphenol-A, 2,4-Bis(4-hydroxyphenyl)-2-methylbutan, 1,1-Bis-(4-hydroxyphenyl)-cyclohexan, 1,1-Bis-(4-hydroxyphenyl)-3.3.5-trimethylcyclohexan, 4,4'-Dihydroxydiphenylsulfid, 4,4'-Dihydroxydiphenylsulfon sowie deren di- und tetrabromierten oder chlorierten Derivate wie beispielsweise 2,2-Bis(3-Chlor-4-hydroxyphenyl)-propan, 2,2-Bis-(3,5-dichlor-4-hydroxyphenyl)-propan oder 2,2-Bis-(3,5-dibrom-4-hydroxyphenyl)-propan. Insbesondere bevorzugt ist 2,2-Bis-(4-hydroxyphenyl)-propan (Bisphenol-A).

20

Es können die Diphenole einzeln oder als beliebige Mischungen eingesetzt werden. Die Diphenole sind literaturbekannt oder nach literaturbekannten Verfahren erhältlich.

25

Für die Herstellung der thermoplastischen, aromatischen Polycarbonate geeignete Kettenabbrécher sind beispielsweise Phenol, p-Chlorphenol, p-tert.-Butylphenol oder 2,4,6-Tribromphenol, aber auch langkettige Alkylphenole, wie 4-[2-(2,4,4-Trimethylpentyl)]-phenol, 4-(1,3-Tetramethylbutyl)-phenol gemäß DE-A 2 842 005 oder Monoalkylphenol oder Dialkylphenole mit insgesamt 8 bis 20 Kohlenstoffatomen in den Alkylsubstituenten, wie 3,5-di-tert.-Butylphenol, p-iso-Octylphenol, p-tert.-Octylphenol, p-Dodecylphenol und 2-(3,5-Dimethylheptyl)-phenol und 4-(3,5-Dimethylheptyl)-phenol. Die Menge an einzusetzenden Kettenabbréchern beträgt im allgemeinen zwischen 0,5 Mol%, und 10 Mol%, bezogen auf die Molsumme der jeweils eingesetzten Diphenole.

35

Die thermoplastischen, aromatischen Polycarbonate können in bekannter Weise verzweigt sein, und zwar vorzugsweise durch den Einbau von 0,05 bis 2,0 Mol%, bezogen auf die Summe der eingesetzten Diphenole, an dreifunktionellen oder mehr als dreifunktionellen Verbindungen, beispielsweise solchen mit drei und mehr phenolischen Gruppen.

5

Geeignet sind sowohl Homopolycarbonate als auch Copolycarbonate. Zur Herstellung erfindungsgemäßer Copolycarbonate gemäß Komponente A können auch 1 bis 25 Gew.%, vorzugsweise 2,5 bis 25 Gew.%, bezogen auf die Gesamtmenge an einzusetzenden Diphenolen, Polydiorganosiloxane mit Hydroxyaryloxy-Endgruppen eingesetzt werden. Diese sind bekannt (US 10 3 419 634) und nach literaturbekannten Verfahren herstellbar. Die Herstellung Polydiorganosiloxanhaltiger Copolycarbonate ist in der DE-A 3 334 782 beschrieben.

Bevorzugte Polycarbonate sind neben den Bisphenol-A-Homopolycarbonaten die Copolycarbonate von Bisphenol-A mit bis zu 15 Mol%, bezogen auf die Molsummen an Diphenolen, anderen als 15 bevorzugt oder besonders bevorzugt genannten Diphenolen, insbesondere 2,2-Bis(3,5-dibrom-4-hydroxyphenyl)-propan.

Aromatische Dicarbonsäuredihalogenide zur Herstellung von aromatischen Polyesterarbonaten sind vorzugsweise die Disäuredichloride der Isophthalsäure, Terephthalsäure, Diphenylether-4,4'-dicarbonsäure und der Naphthalin-2,6-dicarbonsäure. 20

Besonders bevorzugt sind Gemische der Disäuredichloride der Isophthalsäure und der Terephthalsäure im Verhältnis zwischen 1:20 und 20:1.

Bei der Herstellung von Polyesterarbonaten wird zusätzlich ein Kohlensäurehalogenid, vorzugsweise Phosgen, als bifunktionelles Säurederivat mit verwendet. 25

Als Kettenabbrecher für die Herstellung der aromatischen Polyesterarbonaten kommen außer den bereits genannten Monophenolen noch deren Chlorkohlensäureester sowie die Säurechloride von 30 aromatischen Monocarbonsäuren, die gegebenenfalls durch C₁ bis C₂₂-Alkylgruppen oder durch Halogenatome substituiert sein können, sowie aliphatische C₂ bis C₂₂-Monocarbonsäurechloride in Betracht.

Die Menge an Kettenabbrechern beträgt jeweils 0,1 bis 10 Mol%, bezogen im Falle der 35 phenolischen Kettenabbrecher auf Mol Diphenol und im Falle von Monocarbonsäurechlorid-Kettenabbrecher auf Mol Dicarbonsäuredichlorid.

Die aromatischen Polyestercarbonate können auch aromatische Hydroxycarbonsäuren eingebaut enthalten.

- 5 Die aromatischen Polyestercarbonate können sowohl linear als auch in bekannter Weise verzweigt sein (siehe dazu DE-A 2 940 024 und DE-A 3 007 934).

Als Verzweigungsmittel können beispielsweise drei- oder mehrfunktionelle Carbonsäurechloride, wie Trimesinsäuretrichlorid, Cyanursäuretrichlorid, 3,3',4,4'-Benzophenon-tetracarbonsäuretetra-
10 chlorid, 1,4,5,8-Napthalintetracarbonsäuretrichlorid oder Pyromellithsäuretrichlorid, in Mengen von 0,01 bis 1,0 Mol% (bezogen auf eingesetzte Dicarbonsäuredichloride) oder drei- oder mehrfunktionelle Phenole, wie Phloroglucin, 4,6-Dimethyl-2,4,6-tri-(4-hydroxyphenyl)-hept-2-en, 4,6-Dimethyl-2,4,6-tri-(4-hydroxyphenyl)-heptan, 1,3,5-Tri-(4-hydroxyphenyl)-benzol, 1,1,1-Tri-(4-hydroxyphenyl)-ethan, Tri-(4-hydroxyphenyl)-phenylmethan, 2,2-Bis[4,4-bis(4-hydroxy-phenyl)-cyclohexyl]-propan, 2,4-Bis(4-hydroxyphenyl-isopropyl)-phenol, Tetra-(4-hydroxyphenyl)-
15 methan, 2,6-Bis(2-hydroxy-5-methyl-benzyl)-4-methyl-phenol, 2-(4-Hydroxyphenyl)-2-(2,4-dihydroxyphenyl)-propan, Tetra-(4-[4-hydroxyphenyl-isopropyl]-phenoxy)-methan, 1,4-Bis[4,4'-dihydroxytri-phenyl)-methyl]-benzol, in Mengen von 0,01 bis 1,0 Mol% bezogen auf eingesetzte Diphenole verwendet werden. Phenolische Verzweigungsmittel können mit den Diphenolen
20 vorgelegt, Säurechlorid-Verzweigungsmittel können zusammen mit den Säuredichloriden eingetragen werden.

In den thermoplastischen, aromatischen Polyestercarbonaten kann der Anteil an Carbonatstruktureinheiten beliebig variieren. Vorzugsweise beträgt der Anteil an Carbonatgruppen
25 bis zu 100 Mol%, insbesondere bis zu 80 Mol%, besonders bevorzugt bis zu 50 Mol%, bezogen auf die Summe an Estergruppen und Carbonatgruppen. Sowohl der Ester- als auch der Carbonatanteil der aromatischen Polyestercarbonate kann in Form von Blöcken oder statistisch verteilt im Polykondensat vorliegen.

- 30 Die relative Lösungsviskosität (η_{rel}) der aromatischen Polycarbonate und Polyestercarbonate liegt im Bereich 1,20 bis 1,30, bevorzugt von 1,22 bis 1,28, besonders bevorzugt von 1,23 bis 1,27 (gemessen an Lösungen von 0,5 g Polycarbonat oder Polyestercarbonat in 100 ml Methylenchlorid-Lösung bei 25°C).

35

Komponente B

Bei der Komponente B handelt es sich um eine kautschukmodifizierte Komponente.

Komponente B.1

- 5 Komponente B enthält als Komponente B.1 ein Pfropfpolymerisat oder eine Mischung aus mehreren Pfropfpolymerisaten, hergestellt in Emulsionspolymerisation, mit partikulärem Kautschuk als Pfropfgrundlage.

Bevorzugt umfasst Komponente B.1 ein oder mehrere Pfropfpolymerisate von

- 10 B.1.1 5 bis 95 Gew.-%, vorzugsweise 20 bis 80 Gew.-%, besonders bevorzugt 25 bis 60 Gew.-% (bezogen auf die Summe der Gew.-% aus B.1.1 und B.1.2), wenigstens eines Vinylmonomeren auf
- B.1.2 95 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 80 bis 20 Gew.-%, besonders bevorzugt 75 bis 40 Gew.-% (bezogen auf die Summe der Gew.-% aus B.1.1 und B.1.2) einer oder mehrerer Pfropf-
- 15 grundlagen mit Glasübergangstemperaturen $< 0^{\circ}\text{C}$, vorzugsweise $< -10^{\circ}\text{C}$, besonders bevorzugt $< -20^{\circ}\text{C}$.

Die Pfropfgrundlage B.1.2 hat vorzugsweise eine mittlere Teilchengröße (d_{50} -Wert) von 0,05 bis 0,25 μm , bevorzugt von 0,08 bis 0,20, besonders bevorzugt von 0,10 bis 0,18 μm .

20

Monomere B.1.1 sind vorzugsweise Gemische aus

- B.1.1.1 50 bis 99 Gew.-%, bevorzugt 60 bis 80 Gew.-%, besonders bevorzugt 70 bis 80 Gew.-% (bezogen auf die Summe der Gew.-% aus B.1.1.1 und B.1.1.2) mindestens eines Monomeren ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Vinylaromaten und/oder
- 25 kernsubstituierten Vinylaromaten (wie Styrol, α -Methylstyrol, p-Methylstyrol, p-Chlorstyrol) und Methacrylsäure-(C_1 - C_8)-Alkylester (wie Methylmethacrylat, Ethylmethacrylat), und
- B.1.1.2 1 bis 50 Gew.-%, bevorzugt 20 bis 40 Gew.-%, besonders bevorzugt 20 bis 30 Gew.-% (bezogen auf die Summe der Gew.-% aus B.1.1.1 und B.1.1.2) mindestens eines
- 30 Monomeren ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Vinylcyanide (ungesättigte Nitrile wie Acrylnitril und Methacrylnitril), (Meth)Acrylsäure-(C_1 - C_8)-Alkylester (wie Methylmethacrylat, n-Butylacrylat, t-Butylacrylat), ungesättigte Carbonsäuren und/oder Derivate (wie Anhydride und Imide) ungesättigter Carbonsäuren (beispielsweise Maleinsäureanhydrid und N-Phenyl-Maleinimid).

35

Bevorzugte Monomere B.1.1.1 sind ausgewählt aus mindestens einem der Monomere Styrol, α -Methylstyrol und Methylmethacrylat, bevorzugte Monomere B.1.1.2 sind ausgewählt aus mindestens einem der Monomere Acrylnitril, Maleinsäureanhydrid und Methylmethacrylat. Besonders bevorzugte Monomere sind B.1.1.1 Styrol und B.1.1.2 Acrylnitril.

5

Für die Pfropfpolymerisate B.1 geeignete Pfropfgrundlagen B.1.2 sind beispielsweise Dienkautschuke, EP(D)M-Kautschuke, also solche auf Basis Ethylen/Propylen und gegebenenfalls Dien, Acrylat-, Polyurethan-, Silikon-, Chloropren- und Ethylen/Vinylacetat-Kautschuke sowie Silikon/Acrylat-Kompositkautschuke.

10

Bevorzugte Pfropfgrundlagen B.1.2 sind Dienkautschuke, beispielsweise auf Basis Butadien und Isopren, oder Gemische von Dienkautschuken oder Copolymerisate von Dienkautschuken oder deren Gemischen mit weiteren copolymerisierbaren Monomeren (z.B. gemäß B.1.1.1 und B.1.1.2), mit der Maßgabe, dass die Glasübergangstemperatur der Komponente B.1.2 unterhalb $< 0^{\circ}\text{C}$, vorzugsweise $< -10^{\circ}\text{C}$, besonders bevorzugt $< -20^{\circ}\text{C}$ liegt. Besonders bevorzugt ist reiner Polybutadienkautschuk.

15

Besonders bevorzugte Pfropfpolymerisate B.1 sind beispielsweise ABS- oder MBS-Polymerisate, wie sie z.B. in der DE-OS 2 035 390 (=US-PS 3 644 574) oder in der DE-OS 2 248 242 (=GB-PS 1 409 275) bzw. in Ullmanns, Enzyklopädie der Technischen Chemie, Bd. 19 (1980), S. 280 ff. beschrieben sind.

20

Besonders geeignete Pfropfpolymerisate B.1 weisen eine Kern-Schale-Struktur auf.

Der Gelanteil der Pfropfgrundlage B.1.2 beträgt vorzugsweise mindestens 60 Gew.-%, besonders bevorzugt mindestens 80 Gew.-%, insbesondere mindestens 90 Gew.-% (in Toluol gemessen).

25

Besonders geeignete Pfropfpolymerisate B.1 sind insbesondere auch solche Polymerisate, die durch Redox-Initiierung mit einem Initiatorsystem aus organischem Hydroperoxid und Ascorbinsäure gemäß US-P 4 937 285 hergestellt werden.

30

Da bei der Pfropfreaktion die Pfropfmonomeren bekanntlich nicht unbedingt vollständig auf die Pfropfgrundlage aufgefropft werden, werden erfindungsgemäß unter Komponente B.1 solche Produkte verstanden, die durch (Co)Polymerisation der Pfropfmonomere in Gegenwart der Pfropfgrundlage(n) gewonnen werden und bei der Aufarbeitung mit anfallen. Diese Produkte

35

können demnach neben dem eigentlichen Pffropfpolymerisat auch freies, d.h. nicht chemisch an den Kautschuk gebundenes (Co)Polymerisat der Pffropfmonomere enthalten.

5 Geeignete Acrylatkautschuke gemäß B.1.2 sind vorzugsweise Polymerisate aus Acrylsäurealkylestern, gegebenenfalls mit bis zu 40 Gew.-%, bezogen auf B.1.2 anderen polymerisierbaren, ethylenisch ungesättigten Monomeren. Zu den bevorzugten polymerisierbaren Acrylsäureestern gehören C₁ bis C₈-Alkylester, beispielsweise Methyl-, Ethyl-, Butyl-, n-Octyl- und 2-Ethylhexylester; Halogenalkylester, vorzugsweise Halogen-C₁-C₈-alkylester, wie Chlorethylacrylat sowie Mischungen dieser Monomeren.

10

Zur Vernetzung können Monomere mit mehr als einer polymerisierbaren Doppelbindung copolymerisiert werden. Bevorzugte Beispiele für vernetzende Monomere sind Ester ungesättigter Monocarbonsäuren mit 3 bis 8 C-Atomen und ungesättigter einwertiger Alkohole mit 3 bis 12 C-Atomen, oder gesättigter Polyole mit 2 bis 4 OH-Gruppen und 2 bis 20 C-Atomen, wie
15 Ethylenglykoldimethacrylat, Allylmethacrylat; mehrfach ungesättigte heterocyclische Verbindungen, wie Trivinyl- und Triallylcyanurat; polyfunktionelle Vinylverbindungen, wie Di- und Trivinylbenzole; aber auch Triallylphosphat und Diallylphthalat. Bevorzugte vernetzende Monomere sind Allylmethacrylat, Ethylenglykoldimethacrylat, Diallylphthalat und heterocyclische Verbindungen, die mindestens drei ethylenisch ungesättigte Gruppen aufweisen. Besonders
20 bevorzugte vernetzende Monomere sind die cyclischen Monomere Triallylcyanurat, Triallylisocyanurat, Triacryloylhexahydro-s-triazin, Triallylbenzole. Die Menge der vernetzten Monomere beträgt vorzugsweise 0,02 bis 5, besonders bevorzugt 0,05 bis 2 Gew.-%, bezogen auf die Pffropfgrundlage B.1.2. Bei cyclischen vernetzenden Monomeren mit mindestens drei ethylenisch ungesättigten Gruppen ist es vorteilhaft, die Menge auf unter 1 Gew.-% der Pffropfgrundlage
25 B.1.2 zu beschränken.

Bevorzugte "andere" polymerisierbare, ethylenisch ungesättigte Monomere, die neben den Acrylsäureestern gegebenenfalls zur Herstellung der Pffropfgrundlage B.1.2 dienen können, sind z.B. Acrylnitril, Styrol, α -Methylstyrol, Acrylamide, Vinyl-C₁-C₆-alkylether, Methylmethacrylat,
30 Butadien. Bevorzugte Acrylatkautschuke als Pffropfgrundlage B.1.2 sind Emulsionspolymerisate, die einen Gelgehalt von mindestens 60 Gew.-% aufweisen.

Weitere geeignete Pffropfgrundlagen gemäß B.1.2 sind Silikonkautschuke mit pffropfaktiven Stellen, wie sie in den DE-OS 3 704 657, DE-OS 3 704 655, DE-OS 3 631 540 und DE-OS 3 631
35 539 beschrieben werden.

Der Gelgehalt der Pfropfgrundlage B.1.2 wird bei 25°C in einem geeigneten Lösungsmittel als in diesen Lösungsmitteln unlöslicher Anteil bestimmt (M. Hoffmann, H. Krömer, R. Kuhn, Polymeranalytik I und II, Georg Thieme-Verlag, Stuttgart 1977).

- 5 Die mittlere Teilchengröße d_{50} ist der Durchmesser, oberhalb und unterhalb dessen jeweils 50 Gew.-% der Teilchen liegen. Er kann mittels Ultrazentrifugenmessung (W. Scholtan, H. Lange, Kolloid, Z. und Z. Polymere 250 (1972), 782-1796) bestimmt werden.

10 Komponente B.2

Komponente B enthält in bevorzugter Ausführungsform darüber hinaus als Komponente B.2 ein kautschukfreies Vinyl(co)polymerisat.

- Bei den kautschukfreien Vinyl(co)polymerisaten gemäß Komponente B.2 handelt es sich um
15 kautschukfreie Homo- und/oder Copolymerisate von mindestens einem Monomeren aus der Gruppe der Vinylaromaten, Vinylcyanide (ungesättigte Nitrile), (Meth)Acrylsäure-(C₁ bis C₈)-Alkylester, ungesättigten Carbonsäuren sowie Derivaten (wie Anhydride und Imide) ungesättigter Carbonsäuren.

- 20 Insbesondere geeignet sind Vinyl(co)polymerisate B.2 aus

B.2.1 50 bis 99 Gew.-%, bevorzugt 60 bis 80 Gew.-%, besonders bevorzugt 70 bis 80 Gew.-% (bezogen auf die Summe der Gew.-% aus B.2.1 und B.2.2) mindestens eines Monomeren ausgewählt aus der Gruppe der Vinylaromaten (wie beispielsweise Styrol, α -Methylstyrol), kernsubstituierten Vinylaromaten (wie beispielsweise p-Methylstyrol, p-Chlorstyrol) und (Meth)Acrylsäure-(C₁-C₈)-Alkylester (wie beispielsweise Methylmethacrylat, n-Butylacrylat, tert.-Butylacrylat) und
25

B.2.2 1 bis 50 Gew.-%, bevorzugt 20 bis 40 Gew.-%, besonders bevorzugt 20 bis 30 Gew.-% (bezogen auf die Summe der Gew.-% aus B.2.1 und B.2.2) mindestens eines Monomeren ausgewählt aus der Gruppe der Vinylcyanide (wie beispielsweise ungesättigte Nitrile wie Acrylnitril und Methacrylnitril), (Meth)Acrylsäure-(C₁-C₈)-Alkylester (wie beispielsweise Methylmethacrylat, n-Butylacrylat, tert.-Butylacrylat), ungesättigte Carbonsäuren und
30 Derivate ungesättigter Carbonsäuren (beispielsweise Maleinsäureanhydrid und N-Phenyl-Maleinimid).

- 35 Die Vinyl(co)polymerisate B.2 sind vorzugsweise harzartig und thermoplastisch. Besonders bevorzugt ist das Copolymerisat aus B.2.1 Styrol und B.2.2 Acrylnitril.

Derartige Vinyl(co)polymerisate B.2 sind bekannt und lassen sich durch radikalische Polymerisation, insbesondere durch Emulsions-, Suspensions-, Lösungs- oder Massepolymerisation herstellen. Die Vinyl(co)polymerisate besitzen vorzugsweise gewichtsgemittelte Molekulargewichte M_w (ermittelt durch GPC mit Polystyrol als Standard) zwischen 40.000 und 250.000 g/mol, bevorzugt zwischen 60.000 und 170.000 g/mol, besonders bevorzugt zwischen 70.000 und 140.000 g/mol.

Komponenten B.1 und B.2 können auch als Präcompound aus der Gesamtmenge oder einer Teilmenge von B.1 mit der Gesamtmenge oder einer Teilmenge von B.2 zum Einsatz kommen.

Unter Präcompound im Sinne der Erfindung sind zu verstehen solche Mischungen aus Pffropfpolymeren B.1 und kautschukfreien Vinyl(co)polymeren B.2, welche in einem Compoundierungsaggregat, beispielsweise einem Knetreaktor oder Zweiwellenextruder durch Zuführung thermischer und/oder mechanischer Energie auf eine Temperatur von 180°C bis 300°C, bevorzugt 200°C bis 280°C, besonders bevorzugt 220°C bis 260°C aufgeheizt und dadurch aufgeschmolzen, gemischt und ineinander dispergiert, gegebenenfalls durch Anlegen eines Unterdrucks entgast und danach wieder abgekühlt und granuliert worden sind. In bevorzugter Ausführungsform kommt dabei das Pffropfpolymer B.1 in feuchtem Zustand (d.h. in Anwesenheit von Wasser) gemäß der Verfahren, welche in EP 0 768 157 A1 und EP 0 867 463 A1 beschrieben sind, zum Einsatz.

Die im Sinne der Erfindung für den Einsatz in Komponente B geeigneten Präcompounds enthalten bevorzugt 10 bis 70 Gew.-Teile, besonders bevorzugt 20 bis 60 Gew.-Teile, insbesondere 30 bis 55 Gew.-Teile (jeweils bezogen auf den Präcompound) Pffropfpolymer B.1 und bevorzugt 30 bis 90 Gew.-Teile, besonders bevorzugt 40 bis 80 Gew.-Teile, insbesondere 45 bis 70 Gew.-Teile (jeweils bezogen auf den Präcompound) an kautschukfreiem Vinyl(co)polymer B.2.

Komponente B.3

Des weiteren kann die Komponente B gegebenenfalls auch Pffropfpolymerisate B.3 hergestellt im Masse-, Lösungs- oder Masse-Suspensions-Polymerisationsverfahren enthalten.

Bei der Komponente B.3 handelt es sich bevorzugt um Pffropfpolymerisate von B.3.1 60 bis 95 Gew.-%, vorzugsweise 70 bis 92 Gew.-%, besonders bevorzugt 80 bis 90 Gew.-% (bezogen auf die Summe der Gew.-% aus B.3.1 und B.3.1) einer Mischung aus

- 5 B.3.1.1 65 bis 85 Gew.-%, bevorzugt 70 bis 80 Gew.-% (bezogen auf die Summe der Gew.-% aus B.3.1.1 und B.3.1.2) mindestens eines Monomeren ausgewählt aus der Gruppe der Vinylaromaten (wie beispielsweise Styrol, α -Methylstyrol), kernsubstituierten Vinylaromaten (wie beispielsweise p-Methylstyrol, p-Chlorstyrol) und Methacrylsäure-(C₁-C₈)-Alkylester (wie beispielsweise Methylmethacrylat, Ethylmethacrylat) und
- 10 B.3.1.2 15 bis 35 Gew.-%, bevorzugt 20 bis 30 Gew.-% (bezogen auf die Summe der Gew.-% aus B.3.1.1 und B.3.1.2) mindestens eines Monomeren ausgewählt aus der Gruppe der Vinylcyanide (wie beispielsweise ungesättigte Nitrile wie Acrylnitril und Methacrylnitril), (Meth)Acrylsäure-(C₁-C₈)-Alkylester (wie beispielsweise Methylmethacrylat, n-Butylacrylat, tert.-Butylacrylat), ungesättigte Carbonsäuren und Derivate (wie beispielsweise Anhydride und Imide) ungesättigter Carbonsäuren (beispielsweise Maleinsäureanhydrid und N-Phenyl-Maleinimid)
- 15 auf
- B.3.2 5 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 8 bis 30 Gew.-%, besonders bevorzugt 10 bis 20 Gew.-% (bezogen auf die Summe der Gew.-% aus B.3.1 und B.3.2) wenigstens einer Pfropfgrundlage mit einer Glasübergangstemperatur < 0°C, bevorzugt < -20°C.
- 20 Die in Masse-, Lösungs- oder Masse-Suspensions-Polymerisation hergestellten Pfropfpolymerisate gemäß Komponenten B.3 weisen vorzugsweise eine mittlere Teilchengröße (d₅₀-Wert) von 0,1 bis 10 µm, bevorzugt von 0,2 bis 5 µm, besonders bevorzugt von 0,3 bis 2,0 µm.
- 25 Bevorzugte Monomere B.3.1.1 sind ausgewählt aus mindestens einem der Monomere Styrol, α -Methylstyrol und Methylmethacrylat, bevorzugte Monomere B.3.1.2 sind ausgewählt aus mindestens einem der Monomere Acrylnitril, Maleinsäureanhydrid und Methylmethacrylat.
- Besonders bevorzugte Monomere sind B.3.1.1 Styrol und B.3.1.2 Acrylnitril.
- 30 Für die Pfropfpolymerisate B.3 bevorzugte Pfropfgrundlagen B.3.2 sind beispielsweise Dienkautschuke, Dien-Vinyl-Blockcopolymer-Kautschuke, EP(D)M-Kautschuke, also solche auf Basis Ethylen/Propylen und gegebenenfalls Dien und Mischungen aus mehreren der zuvor genannten Kautschuktypen.
- 35 Besonders bevorzugte Pfropfgrundlagen B.3.2 sind Dienkautschuke (z.B. auf Basis von Butadien oder Isopren), Dien-Vinyl-Blockcopolymer-Kautschuke (z.B. auf Basis von Butadien- und

Styrolblöcken), Copolymerisate von Dienkautschuken mit weiteren copolymerisierbaren Monomeren (z.B. gemäß B.3.1.1 und B.3.1.2) und Mischungen aus den zuvor genannten Kautschuktypen.

- 5 Besonders bevorzugte Pfropfgrundlagen B.3.2 sind reiner Polybutadienkautschuk, Styrol-Butadien-Blockcopolymerkautschuk sowie Mischungen aus reinem Polybutadienkautschuk und Styrol-Butadien-Blockcopolymerkautschuk.

10 Pfropfpolymerisate B.3 werden im Allgemeinen hergestellt durch radikalisch initiierte Polymerisation.

Besonders bevorzugte Pfropfpolymerisate B.3 sind ABS-Polymerisate.

15 Das Pfropfpolymerisat B.3 umfasst freies, d.h. nicht chemisch an die Kautschukgrundlage gebundenes Copolymerisat aus B.3.1.1 und B.3.1.2, welches sich dadurch auszeichnet, dass es in geeigneten Lösungsmittel (z.B. Aceton) gelöst werden kann.

20 Bevorzugt enthält die Komponente B.3 ein freies Copolymerisat aus B.3.1.1 und B.3.1.2, welches ein gewichtsgemitteltes Molekulargewicht (M_w), bestimmt per Gelpermeationschromatographie mit Polystyrol als Standard, von 60,000 bis 200,000 g/mol, besonders bevorzugt von 70,000 bis 140,000 g/mol aufweist.

25 Die Mengenverhältnisse, in denen die Komponenten B.1 bis B.3 in dem kautschukmodifizierten Styrolharz gemäß Komponente B enthalten sein können, werden einerseits durch das Verhältnis der Komponenten A und B in der Gesamtzusammensetzung und andererseits durch die individuellen Kautschukgehalte der Komponenten B.1 und B.3 sowie der Größenverteilung ihrer Pfropfpartikel bestimmt.

30 Grundsätzlich müssen die Mengenverhältnisse der Komponenten A und B einerseits sowie der Komponenten B.1 bis B.3 andererseits in den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen so aufeinander abgestimmt sein, dass

- 35 (i) der gesamte Kautschukgehalt (d.h. die Summe aus den Elastomeranteilen aus B.1 und B.3) der Polycarbonat-Zusammensetzung 1 bis 6 Gew.-%, bevorzugt 2,0 bis 5,5 Gew.-%, besonders bevorzugt 2,5 bis 5,0 Gew.-% beträgt sowie

- (ii) mindestens 40 Gew.-%, bevorzugt mindestens 50 Gew.-% aller Pflropfpartikel in Komponente B (also unter Berücksichtigung der Pflropfpartikel aus B.1 und B.3) einen Durchmesser, gemessen mit Ultrazentrifuge, von bis zu 200 nm, und
- 5 (iii) in bevorzugter Ausführungsform darüber hinaus bis zu 25 Gew.-%, insbesondere bis zu 20 Gew.-% aller Pflropfpartikel in der Komponente B einen Durchmesser, gemessen mit Ultrazentrifuge, von über 400 nm aufweisen.

In bevorzugter Ausführungsform besteht Komponente B, unter der Voraussetzung der Einhaltung der
10 zuvorgenannten Bedingungen (i) bis (iii), dabei aus 5 bis 50 Gew.-%, besonders bevorzugt 8 bis 40 Gew.-%, insbesondere 15 bis 35 Gew.-%, bezogen auf die Komponente B, aus Komponente B.1, zu 50 bis 95 Gew.-%, besonders bevorzugt 60 bis 92 Gew.-%, insbesondere 65 bis 85 Gew.-%, bezogen auf die Komponente B, aus Komponente B.2 und zu 0 bis 25 Gew.-%, besonders bevorzugt 0 bis 10 Gew.-%, insbesondere zu 0 Gew.-%, bezogen auf Komponente B, aus Komponente B.3.

15

Komponente C

Die Zusammensetzung kann als Komponente C Polymeradditive enthalten. Als handelsübliche Polymeradditive gemäß Komponente C kommen Additive wie beispielsweise Flammenschutzmittel
20 (beispielsweise Phosphor- oder Halogenverbindungen), Flammschutzsynergisten (beispielsweise nanoskalige Metalloxide), rauchhemmende Additive (beispielsweise Borsäure oder Borate), Antidrippingmittel (beispielsweise Verbindungen der Substanzklassen der fluorierten Polyolefine, der Silikone sowie Aramidfasern), interne und externe Gleit- und Entformungsmittel (beispielsweise Pentaerythrittrastearat, Montanwachs oder Polyethylenwax),
25 Fließfähigkeitshilfsmittel (beispielsweise niedermolekulare Vinyl(co)polymerisate), Antistatika (beispielsweise Blockcopolymere aus Ethylenoxid und Propylenoxid, andere Polyether oder Polyhydroxyether, Poletheramide, Polyesteramide oder Sulfonsäuresalze), Leitfähigkeitsadditive (beispielsweise Leitruß oder Carbon Nanotubes), Stabilisatoren (beispielsweise UV/Licht-Stabilisatoren, Thermostabilisatoren, Antioxidantien, Umesterungsinhibitoren,
30 Hydrolyseschutzmittel), antibakteriell wirkende Additive (beispielsweise Silber oder Silbersalze), kratzfestigkeitsverbessernde Additive (beispielsweise Silikonöle oder harte Füllstoffe wie Keramik(hohl)kugeln), IR-Absorbentien, optische Aufheller, fluoreszierende Additive, Füll- und Verstärkungsstoffe (beispielsweise Talk, ggf. gemahlene Glas- oder Karbonfasern, Glas- oder Keramik(hohl)kugeln, Glimmer, Kaolin, CaCO₃ und Glasschuppen) sowie Farbstoffe und Pig-
35 mente (beispielsweise Ruß, Titandioxid oder Eisenoxid) und Brönstet-saure Verbindungen als Basenfänger, oder aber Mischungen mehrerer der genannten Additive in Frage.

In bevorzugter Ausführungsform sind die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen frei von Flammenschutzmitteln sowie frei von Füll- und Verstärkungstoffen.

5 **Herstellung der Formmassen und Formkörper**

Die erfindungsgemäßen thermoplastischen Formmassen können beispielsweise hergestellt werden, indem man die jeweiligen Bestandteile in bekannter Weise vermischt und bei Temperaturen von bevorzugt 220°C bis 3330°C, besonders bevorzugt bei 260 bis 300°C in üblichen Aggregaten wie Innenknetern, Extrudern und Doppelwellenschnecken schmelzcom-
10 poundiert und schmelzextrudiert.

Die Vermischung der einzelnen Bestandteile kann in bekannter Weise sowohl sukzessive als auch simultan erfolgen, und zwar sowohl bei etwa 20°C (Raumtemperatur) als auch bei höherer Temperatur.

15 Gegenstand der Erfindung ist daher auch ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Zusammensetzungen.

Die erfindungsgemäßen Formmassen können zur Herstellung von Formkörpern jeder Art verwendet werden. Diese können beispielsweise durch Spritzguss, Extrusion und Blasform-
20 verfahren hergestellt werden. Eine weitere Form der Verarbeitung ist die Herstellung von Formkörpern durch Tiefziehen aus zuvor hergestellten Platten oder Folien.

Beispiele für solche Formkörper sind Folien, Profile, Gehäuseteile jeder Art, z.B. für Haushaltsgeräte wie Saftpresen, Kaffeemaschinen, Mixer; für Büromaschinen wie Monitore,
25 Flatscreens, Notebooks, Drucker, Kopierer; Platten, Rohre, Elektroinstallationskanäle, Fenster, Türen und weitere Profile für den Bausektor (Innenausbau und Außenanwendungen) sowie Elektro- und Elektronikteile wie Schalter, Stecker und Steckdosen und Bauteile für Nutzfahrzeuge, insbesondere für den Automobilbereich.

30 Die erfindungsgemäßen Formmassen eignen sich beispielsweise auch zur Herstellung von folgenden Formkörpern : Innenausbauteile für Schienenfahrzeuge, Schiffe, Flugzeuge, Busse und andere Kraftfahrzeuge, Karosserieteile für Kraftfahrzeuge, Gehäuse von Kleintransformatoren enthaltenden Elektrogeräten, Gehäuse für Geräte zur Informationsverarbeitung und -Übermittlung, Gehäuse und Verkleidung von medizinischen Geräten, Massagegeräte und Gehäuse dafür, Spiel-
35 fahrzeuge für Kinder, flächige Wandelemente, Gehäuse für Sicherheitseinrichtungen,

wärmeisolierte Transportbehältnisse, Formkörper für Sanitär- und Badausrüstungen, Abdeckgitter für Lüfteröffnungen und Gehäuse für Gartengeräte.

Insbesondere eignen sich die erfindungsgemäßen Formmassen zur Herstellung von metallisierten
5 Formkörper, in bevorzugter Ausführungsform auch Formkörpern mit einer auf der metallisierten
Seite zumindest zum Teil konkav oder konvex gekrümmten Oberfläche, mit hohen Anforderungen
an den Oberflächenglanz, insbesondere mit hohen Anforderungen an die Homogenität des
Oberflächenglanzes, sowie mit hohen Anforderungen an die Wärmeformbeständigkeit und
Zähigkeit. Solche Formkörper aus den erfindungsgemäßen Formmassen lassen sich mit
10 Formkörpern aus Polycarbonat und/oder Polymethylmethacrylat verschweißen.

In besonders bevorzugter Ausführungsform eignen sich die erfindungsgemäßen Formmassen somit
zur Herstellung von Leuchtengehäuse mit Reflektorfunktionalität, welche gegebenenfalls mit einer
transparenten Leuchtenabdeckung aus Polycarbonat oder Polymethylmethacrylat verschweißt werden
15 sollen. Beispielsweise und bevorzugt eignen sich die erfindungsgemäßen Formmassen demnach zur
Herstellung von Automobilscheinwerfern und Automobilrückleuchten.

Zur Metallisierung der spritzgegossenen Formteile kommen prinzipiell alle aus dem Stand der
Technik bekannten Verfahren in Frage. Zu nennen sind hier beispielsweise ECD-(electro-coating
20 deposition) bzw. Galvanisierungs-, PVD-(physical vapour deposition) und CVD-(chemical vapour
deposition)Verfahren.

Bevorzugt eignen sich die spritzgegossenen Formteile zur Metallisierung in einem PVD-Verfahren
wie beispielsweise dem Elektronenstrahlverdampfen oder dem Sputterverfahren.

Beispiele**Komponente A-1**

- Lineares Polycarbonat auf Basis Bisphenol-A mit relativer Lösungsviskosität (gemessen an einer
5 Lösung von 0,5 g des Polycarbonats in 100 ml Methylenchlorid-Lösung bei 25°C) von 1,25 .

Komponente B.1-1

- ABS-Pfropfpolymerisat mit Kern-Schale Struktur hergestellt in Emulsionspolymerisation mit 46
Gew.-% einer Hülle aus Styrol-Acrylnitril Copolymer mit einem Verhältnis von Styrol zu
10 Acrylnitril von 77 : 23 Gew.-% auf 54 Gew.-% einer teilchenförmigen Pfropfgrundlage, wobei die
Pfropfpartikel, also die partikuläre Kautschukgrundlage mit ihrer chemisch angebundenen
Pfropfhülle, eine mittlere Teilchengröße d_{50} von etwa 150 nm aufweisen, und wobei die
Pfropfgrundlage aus reinem Polybutadienkautschuk besteht. 55 Gew.-% der Pfropfpartikel weisen
gemessen mittels Ultrazentrifuge einen Durchmesser von kleiner als 200 nm und 15 Gew.-% der
15 Pfropfpartikel weisen gemessen mittels Ultrazentrifuge einen Durchmesser von größer als 400 nm
auf.

Komponente B.2-1

- SAN-Polymerisat aus 23 Gew.-% Acrylnitril und 77 Gew.-% Styrol.
20

Komponente B-1

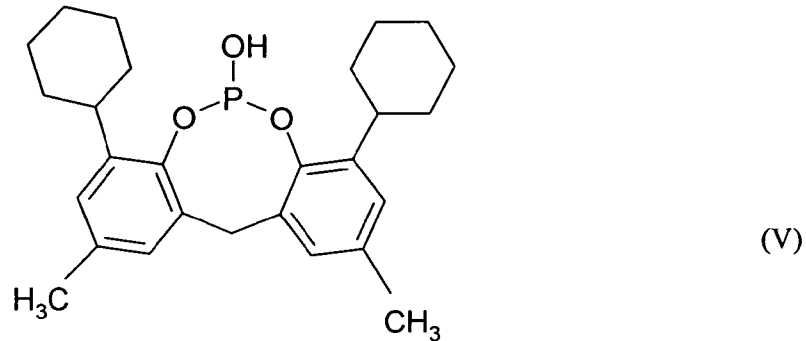
Präcompound bestehend aus 50 Gew.-% der Komponente B.1-1 und 50 Gew.-% der Komponente
B.2-1.

- 25 **Komponente C-1**

Pentaerithritetetrastearat als Entformungsmittel

Komponente C-2

Phosphorigsäureester des Bis-(2-hydroxy-3-cyclohexyl-5-methyl-phenyl)-methans gemäß der folgenden Formel (V)



5

Auf einem Zweiwellenextruder ZSK-25 (Coperion, Werner & Pfleiderer) wurde bei einer Masstemperatur von 260°C die folgende Zusammensetzung compoundiert:

10

A-1	65,46 %
B-1	14,00 %
B.2-1	19,70 %
C-1	0,74 %
C-2	0,10 %

15

Die Zusammensetzung weist einen Elastomergehalt von 3,8 Gew.-% auf.

An der Zusammensetzung wurde eine Schmelzeviskosität gemäß ISO 11443 bei einer Temperatur von 260°C und der Scherrate von 1000s⁻¹ von 190 Pas gemessen.

20

Als Maß für die hohe Wärmeformbeständigkeit wurde ein Vicat B120-Wert gemäß ISO 306 von 126°C ermittelt.

Das Material zeigte im Kerbschlagversuch bei 23°C gemäß ISO 180/1A ein zähes Bruchverhalten. Es wurde ein Kerbschlagzähigkeitswert von 40 kJ/m² ermittelt.

25

Formkörper mit partiell konkav oder konvex geformter Oberfläche, welche aus dieser erfindungsgemäßen Zusammensetzung im Spritzgussverfahren hergestellt wurden, zeigten nach Metallisierung mittels PVD (Physical Vapor Deposition) in visueller Begutachtung einen hohen

30

Glanzgrad, wobei die Homogenität des Glanzgrades über das Formteil höher war als bei vergleichbaren Formkörpern, welche aus Zusammensetzungen gemäß dem Stand der Technik geformt wurden.

Ansprüche

1. Zusammensetzungen enthaltend
 - A) 55 bis 90 Gew.-Teile (bezogen auf die Summe der Gew.-Teile der Komponenten A, B und C) aromatisches Polycarbonat und/oder aromatisches Polyestercarbonat mit einer relativen Lösungsviskosität, gemessen in Methylenchlorid, von 1,20 bis 1,30,
 - B) 10 bis 45 Gew.-Teile (bezogen auf die Summe der Gew.-Teile der Komponenten A, B und C) kautschukmodifizierte Komponente enthaltend
 - B.1) mindestens ein Pffropfpolymerisat, hergestellt in Emulsionspolymerisation, durch Pffropfpolymerisation von
 - B.1.1) 5 bis 95 Gew.-%, bezogen auf die Summe aus B.1.1 und B.1.2, wenigstens eines Vinylmonomeren auf
 - B.1.2) 95 bis 5 Gew.-%, bezogen auf die Summe aus B.1.1 und B.1.2, einer oder mehrerer teilchenförmiger Kautschuke als Pffropfgrundlagen mit Glasübergangstemperaturen $< 0^{\circ}\text{C}$,
 - B.2) gegebenenfalls ein kautschukfreies Vinyl(co)polymerisat,
 - B.3) gegebenenfalls ein Pffropfpolymerisat von wenigstens einem Vinylmonomeren auf wenigstens eine Kautschukgrundlage mit einer Glasübergangstemperatur $< 0^{\circ}\text{C}$, hergestellt im Masse-, Lösungs- oder Masse-Suspensions-Polymerisationsverfahren, wobei die Pffropfpolymerisate B.1 und B.3 herstellungsbedingt neben Pffropfpartikeln gegebenenfalls auch freies, das heißt chemisch nicht an die Kautschukpartikel gebundenes und/oder in organischen Lösungsmitteln unlöslicher Form in die Pffropfpartikel eingeschlossenes (Co)Polymerisat der Vinylmonomere enthalten können,
 - C) 0 bis 25 Gew.-Teile (bezogen auf die Summe der Gew.-Teile der Komponenten A, B und C) Polymeradditive, dadurch gekennzeichnet, dass
 - (i) der Kautschukgehalt der Polycarbonat-Zusammensetzung 1 bis 6 Gew.-% beträgt sowie
 - (ii) mindestens 40 Gew.-% der Pffropfpartikel in Komponente B einen Durchmesser (gemessen mit Ultrazentrifuge) von bis zu 200 nm aufweisen.
2. Zusammensetzungen gemäß Anspruch 1 mit einem Kautschukgehalt der Polycarbonat-Zusammensetzung von 2,5 bis 5,0 Gew.-%.

3. Zusammensetzungen gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens 50 Gew.-% der Pffropfpartikel in Komponente B einen Durchmesser (gemessen mit Ultrazentrifuge) von bis zu 200 nm aufweisen.
- 5 4. Zusammensetzungen gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass bis zu 20 Gew.-% der Pffropfpartikel in der Komponente B einen Durchmesser (gemessen mit Ultrazentrifuge) von über 400 nm aufweisen.
5. Zusammensetzungen gemäß Anspruch 3 in denen Komponente A eine relative
10 Lösungsviskosität, gemessen in Methylenchlorid, von 1,23 bis 1,27 aufweist.
6. Zusammensetzungen gemäß Anspruch 3 enthaltend 63 bis 80 Gew.-Teile (bezogen auf die Summe der Gew.-Teile der Komponenten A, B und C) an Komponente A.
- 15 7. Zusammensetzungen gemäß Anspruch 3 enthaltend 65 bis 75 Gew.-Teile (bezogen auf die Summe der Gew.-Teile der Komponenten A, B und C) an Komponente A.
8. Zusammensetzungen gemäß Anspruch 3, wobei Komponente B.1 ein Pffropfpolymerisat ist von
20 B.1.1) 25 bis 60 Gew.-% (bezogen auf die Summe der Gew.-% aus B.1.1 und B.1.2) einer Mischung aus
 - B.1.1.1) 50 bis 99 Gew.-% (bezogen auf die Summe der Gew.-% aus B.1.1.1 und B.1.1.2) mindestens eines Monomeren ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Vinylaromaten und/oder kernsubstituierten Vinylaromaten
25 und Methacrylsäure-(C₁-C₈)-Alkylester und
 - B.1.1.2) 1 bis 50 Gew.-% (bezogen auf die Summe der Gew.-% aus B.1.1.1 und B.1.1.2) mindestens eines Monomeren ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Vinylcyanide, (Meth)Acrylsäure-(C₁-C₈)-Alkylester, ungesättigte Carbonsäuren und/oder Derivate ungesättigter
30 Carbonsäuren

auf

B.1.2) 75 bis 40 Gew.-% (bezogen auf die Summe der Gew.-% aus B.1.1 und B.1.2) einer oder mehrerer Pffropfgrundlagen mit Glasübergangstemperaturen < -20°C.
- 35 9. Zusammensetzungen gemäß Anspruch 8, wobei Komponente B.1 ein ABS- oder MBS-Pffropfpolymerisat mit Kern-Schale-Struktur ist.

10. Zusammensetzung gemäß Anspruch 3, die frei ist von Komponente B.3.
11. Zusammensetzung gemäß Anspruch 3 enthaltend als Komponente C) 0,1 bis 5 Gew.-Teile
5 (bezogen auf die Summe der Gew.-Teile der Komponenten A, B und C) mindestens eines Additivs ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus interne und externe Gleit- und Entformungsmittel, Fließfähigkeitshilfsmittel, Antistatika, Leitfähigkeitsadditive, Stabilisatoren, antibakteriell wirkende Additive, kratzfestigkeitsverbessernde Additive, IR-Absorbentien, optische Aufheller, fluoreszierende Additive, Farbstoffe und Pigmente und
10 Brönstet-saure Verbindungen.
12. Bauteile hergestellt aus oder enthaltend eine Zusammensetzung gemäß einer der Ansprüche 1 bis 11.
13. Verwendung der Zusammensetzungen gemäß einer der Ansprüche 1 bis 11 zur Herstellung von metallisierten Formkörpern mit einer auf der metallisierten Seite zumindest zum Teil konkav oder konvex gekrümmten Oberfläche.
14. Verwendung der Zusammensetzungen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, welche eine
20 Schmelzeviskosität gemessen gemäß ISO 1143 bei einer Schmelzetemperatur von 260°C und einer Scherrate von 1000 s^{-1} von maximal 230 Pas aufweisen, zur Herstellung von metallisierten Formkörpern, wobei die metallisierten Formkörpern eine auf der metallisierten Seite zumindest zum Teil konkav oder konvex gekrümmte Oberfläche aufweisen.
15. Leuchtengehäuse mit Reflektorfunktionalität enthaltend eine Zusammensetzung gemäß einer der Ansprüche 1 bis 11.
- 25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/001641

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. C08L55/02 C08L69/00
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 C08L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 397 219 A (BAYER AG) 11 June 1975 (1975-06-11) claims; examples 16,17; table II -----	1-12
X	US 2006/217496 A1 (MIURA TAKASHI [JP] ET AL) 28 September 2006 (2006-09-28) table 1 -----	1-12
X	JP 2002 124109 A (NIPPON A & L KK) 26 April 2002 (2002-04-26) the whole document -----	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 May 2010

Date of mailing of the international search report

04/06/2010

Name and mailing address of the ISA/
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lohner, Pierre

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/001641

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 1397219	A	11-06-1975	AT 335742 B	25-03-1977
			AU 6316473 A	05-06-1975
			BE 808225 A1	05-06-1974
			CA 1015085 A1	02-08-1977
			CH 586730 A5	15-04-1977
			DD 110284 A5	12-12-1974
			DE 2353382 A1	15-05-1975
			DK 659773 A	03-02-1975
			ES 421176 A1	16-06-1976
			FR 2234348 A1	17-01-1975
			IT 1000187 B	30-03-1976
			JP 1270906 C	25-06-1985
			JP 50111150 A	01-09-1975
			JP 57021530 B	08-05-1982
			NL 7316732 A	11-12-1974
			NO 464473 A	06-01-1975
			SE 7316431 A	10-12-1974
			SU 474154 A3	14-06-1975
US 2006217496	A1	28-09-2006	AT 377050 T	15-11-2007
			DE 602004009767 T2	28-08-2008
			EP 1602690 A1	07-12-2005
			WO 2004081114 A1	23-09-2004
JP 2002124109	A	26-04-2002	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/001641

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. C08L55/02 C08L69/00
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
C08L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 1 397 219 A (BAYER AG) 11. Juni 1975 (1975-06-11) Ansprüche; Beispiele 16,17; Tabelle II -----	1-12
X	US 2006/217496 A1 (MIURA TAKASHI [JP] ET AL) 28. September 2006 (2006-09-28) Tabelle 1 -----	1-12
X	JP 2002 124109 A (NIPPON A & L KK) 26. April 2002 (2002-04-26) das ganze Dokument -----	1-15



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Mai 2010

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/06/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lohner, Pierre

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/001641

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1397219 A	11-06-1975	AT 335742 B	25-03-1977
		AU 6316473 A	05-06-1975
		BE 808225 A1	05-06-1974
		CA 1015085 A1	02-08-1977
		CH 586730 A5	15-04-1977
		DD 110284 A5	12-12-1974
		DE 2353382 A1	15-05-1975
		DK 659773 A	03-02-1975
		ES 421176 A1	16-06-1976
		FR 2234348 A1	17-01-1975
		IT 1000187 B	30-03-1976
		JP 1270906 C	25-06-1985
		JP 50111150 A	01-09-1975
		JP 57021530 B	08-05-1982
		NL 7316732 A	11-12-1974
		NO 464473 A	06-01-1975
		SE 7316431 A	10-12-1974
		SU 474154 A3	14-06-1975
US 2006217496 A1	28-09-2006	AT 377050 T	15-11-2007
		DE 602004009767 T2	28-08-2008
		EP 1602690 A1	07-12-2005
		WO 2004081114 A1	23-09-2004
JP 2002124109 A	26-04-2002	KEINE	