

(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
26. Juni 2014 (26.06.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/096222 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
C09K 9/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/077443

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Dezember 2013 (19.12.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
12198837.2 21. Dezember 2012 (21.12.2012) EP

(71) Anmelder: **QUARZWERKE GMBH** [DE/DE];
Kaskadenweg 101, 50226 Frechen (DE).
**FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR
FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG
E.V.** [DE/DE]; Hansastraße 27c, 80686 München (DE).

(72) Erfinder: **ZILLES, Jörg Ullrich**; Rolandstr. 63, 50677
Köln (DE). **KRUBER, Dirk**; Birrekoven 50, 53347 Alfter

(DE). **SEEBOTH, Arno**; Segewaldweg 66, 12557 Berlin
(DE). **MÜHLING, Olaf**; Lützenstr. 5, 10711 Berlin (DE).
RUHMANN, Ralf; Krummenseer Str. 20, 12685 Berlin
(DE).

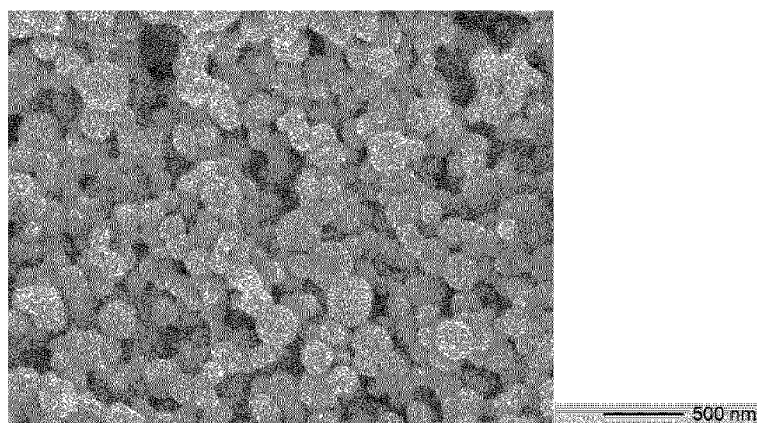
(74) **Anwalt: VON KREISLER SELTING WERNER**;
Deichmannhaus am Dom, Bahnhofsvorplatz 1, 50667 Köln
(DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, 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.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** THERMOTROPIC POLYMERS

(54) **Bezeichnung :** THERMOTROPE KUNSTSTOFFE



Figur 1

(57) **Abstract:** Polymer particles having a mean primary particle diameter d_{50} between 50 nm and 10 μ m based on the total weight, containing: A. 10 to 100% by weight of a polymer phase A, obtainable by free-radical copolymerization of an oil-in-water miniemulsion having a monomer mixture as oil phase, containing i) 30 to 99.9% by weight of one or more monoethylenically unsaturated monomers II having at least one C_{12} — C_{48} -*n*-alkyl side chain, ii) 0 to 60% by weight of one or more monoethylenically unsaturated monomers II having at least one C_1 — C_{11} -*n*-alkyl and/or one C_3 — C_{48} -*i*-alkyl side chain, iii) 0.1 to 20% by weight of one or more monomers III having at least two non-conjugated ethylenic double bonds, iv) 0 to 69.9% by weight of one or more (hetero)aromatic, monoethylenically unsaturated monomers IV, v) 0 to 40% by weight of one or more other monoethylenically unsaturated monomers V; and B. 0 to 90% by weight of a polymer phase B, obtainable by subsequent free-radical graft copolymerization, in the presence of the polymer phase A obtained after stage A), of a monomer mixture containing i) 0 to 100% by weight of one or more monomers VI from the group of the C_1 — C_{10} -alkyl (meth)acrylates, ii) 0 to 100% by weight of one or more (hetero)aromatic, monoethylenically unsaturated monomers VII, iii) 0 to 50% by weight of one or more other monoethylenically unsaturated monomers VIII, where the percentages by weight of the monomer mixtures used in the respective stages add up to 100% by weight.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/096222 A2



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

Polymerpartikel mit einem mittleren Primärpartikeldurchmesser d_{50} zwischen 50 nm und 10 μ m bezogen auf das Gesamtgewicht enthaltend: A. 10 bis 100 Gew.-% einer Polymerphase A, erhältlich durch radikalische Copolymerisation einer Öl-in-Wasser-Miniemulsion mit einer Monomermischung als Ölphase enthaltend i) 30 bis 99,9 Gew.-% eines oder mehrerer einfach ethylenisch ungesättigter Monomere I mit wenigstens einer C_{12} — C_{48} -*n*-Alkylseitenkette, ii) 0 bis 60 Gew.-% eines oder mehrerer einfach ethylenisch ungesättigter Monomere II mit wenigstens einer C_1 — C_{11} -*n*-Alkyl- und/oder einer C_3 — C_{48} -*i*-Alkylseitenkette, iii) 0,1 bis 20 Gew.-% eines oder mehrerer Monomere III mit wenigstens zwei nicht konjugierten ethylenischen Doppelbindungen, iv) 0 bis 69,9 Gew.-% eines oder mehrerer (hetero)aromatischer, einfach ethylenisch ungesättigter Monomere IV, v) 0 bis 40 Gew.-% eines oder mehrerer sonstiger, einfach ethylenisch ungesättigter Monomere V; und B. 0 bis 90 Gew.-% einer Polymerphase B, erhältlich durch anschließende radikalische Pfropfcopolymerisation in Gegenwart der nach Stufe A) erhaltenen Polymerphase A einer Monomermischung enthaltend i) 0 bis 100 Gew.-% eines oder mehrerer Monomere VI aus der Gruppe der C_1 — C_{10} -Alkyl(meth)acrylate, ii) 0 bis 100 Gew.-% eines oder mehrerer (hetero)aromatischer, einfach ethylenisch ungesättigter Monomere VII, iii) 0 bis 50 Gew.-% eines oder mehrerer sonstiger, einfach ethylenisch ungesättigter Monomere VIII, wobei sich die Gewichtsprozentante der in den jeweiligen Stufen eingesetzten Monomermischungen zu 100 Gew.-% addieren.