

(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
20. Dezember 2012 (20.12.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/171936 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
C09D 11/00 (2006.01) **H05K 1/09** (2006.01)
H01B 1/24 (2006.01)

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BAYER TECHNOLOGY SERVICES GMBH**; Law and Patents, Patents and Licensing, 51368 Leverkusen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/061157

(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, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Juni 2012 (13.06.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 077 492.0 14. Juni 2011 (14.06.2011) DE

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

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):
BALASUBRAMANIAM, Venkataramanan [SG/SG]; Blk 423, # 05-92, Hougang Avenue 6, 530423 Singapur (SG). **RUDHARDT, Daniel** [DE/DE]; Rotdornweg 24, 50827 Köln (DE). **SICKING, Frank** [DE/DE]; Großhurdener Berg 1, 51491 Overath (DE). **EIDEN, Stefanie** [DE/DE]; Heinrich-Böll-Str. 42, 51371 Leverkusen (DE).

(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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SILVER-CONTAINING AQUEOUS INK FORMULATION FOR PRODUCING ELECTRICALLY CONDUCTIVE STRUCTURES, AND INK JET PRINTING METHOD FOR PRODUCING SUCH ELECTRICALLY CONDUCTIVE STRUCTURES

(54) Bezeichnung : SILBERHALTIGE WÄSSRIGE TINTEN-FORMULIERUNG ZUR HERSTELLUNG VON ELEKTRISCH LEITFÄHIGEN STRUKTUREN UND TINTENSTRAHLDRUCKVERFAHREN ZUR HERSTELLUNG SOLCHER ELEKTRISCH LEITFÄHIGEN STRUKTUREN

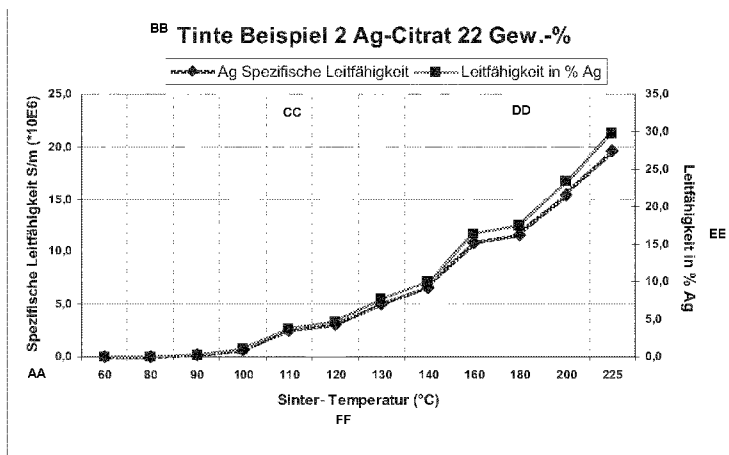


FIG. 1

AA Specific conductivity S/m (*10E6)
BB Ink example 2 Ag-citrate 22 wt%
CC Ag specific conductivity
DD Conductivity in % Ag
EE Conductivity in % Ag
FF Sintering temperature (°C)

(57) Abstract: The invention relates to a silver-containing aqueous ink formulation for producing electrically conductive structures, wherein the formulation is provided as a two-component system made of a carrier component A, at least containing an organic solvent, additives and water, and a silver nanoparticle as component B, at least containing a liquid dispersion agent, stabilized silver nanoparticle and an electrostatic dispersion stabilizer. The formulation comprises of components A and B containing at least a) 1 - 50 wt% organic solvent, b) 0.005 - 12 wt% additives, c) 40-70 wt% water, and d) 15-50 wt% electrostatically stabilized silver nanoparticles, wherein the sum of all portions of the ink formulation make up 100%. The invention furthermore relates to a method for producing such ink formulations, to a method for producing electrically conductive structures and/or coatings on a substrate, and to the use of an ink formulation according to the invention as ink for ink jet printers and/or for creating electrically conductive structures and coatings.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/171936 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Silberhaltige was sr ige Tinten-Formulierung zur Herstellung von elektrisch leitfähigen Strukturen, wobei die Formulierung als Zweikomponentensystem aus einer Trägermittelkomponente A wenigstens enthaltend ein organisches Lösungsmittel, Additive und Wasser und einem Silbernanopartikelsol als Komponente B, wenigstens enthaltend ein flüssiges Dispersionsmittel, stabilisierte Silbernanopartikel und einen elektro statis chen Dispersionsstabilisator, bereitgestellt ist und die aus den Komponenten A und B zusammengesetzte Formulierung wenigstens a) 1 - 50 Gew.-% organisches Lösungsmittel, b) 0,005 - 12 Gew.-% Additive, und c) 40 - 70 Gew.-% Wasser, sowie d) 15-50 Gew.-% elektrostatisch stabilisierte Silbernanopartikel enthält, wobei sich die Summe der gesamten Anteile der Tinten-Formulierung jeweils zu 100 Gew.- % ergänzen. Sie betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung solcher Tinten-Formulierungen sowie ein Verfahren zur Herstellung elektrisch leitfähiger Strukturen und/oder Beschichtungen auf einem Substrat sowie die Verwendung einer erfindungsgemässen Tinten-F ormulierung als Tinte für Tintenstrahldrucker und/oder zur Erzeugung elektrisch leitfähiger Strukturen und Beschichtungen.