

(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
27. Januar 2011 (27.01.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/009597 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B23K 1/00 (2006.01) **H01L 21/60** (2006.01)
B23K 35/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/004447

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Juli 2010 (21.07.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 034 483.7 22. Juli 2009 (22.07.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **W. C. HERAEUS GMBH** [DE/DE]; Heraeus-
strasse 12-14, 63450 Hanau (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BREER, Frank** [DE/
DE]; Hauptstr. 239, 63875 Mespelbrunn (DE).
SCHMITT, Wolfgang [DE/DE]; Eugen-Roth-Str. 8-10,
63110 Rodgau (DE). **TRODLER, Jörg** [DE/DE]; Ra-
volzhäuser Str. 21, 63526 Erlensee (DE). **SCHALLER,**
Karl-Heinz [DE/DE]; Buchenweg 24, 92289 Ursensollen
(DE).

(74) Anwalt: **KÜHN, Hans-Christian**; Heraeus Holding
GmbH, Schutzrechte, Heraeusstrasse 12-14, 63450 Hanau
(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, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
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,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: LEAD FREE HIGH TEMPERATURE COMPOUND

(54) Bezeichnung : BLEIFREIE HOCHTEMPERATURVERBINDUNG

(57) Abstract: The invention relates to a simple method for cohesively joining an electronic component to a substrate, wherein a) an electronic component with a first surface to be joined and a substrate with a second surface to be joined is provided, b) a soldering paste is applied to at least one of the surfaces to be joined, c) the electronic component and the substrate are arranged in such a way that the first surface of the electronic component to be joined is in contact to the second surface to be joined via the soldering paste and d) the arrangement from c) is soldered in order to create a cohesive joint between the electronic component and the substrate, wherein the soldering paste (i) comprises 10-30 wt % of copper particles, (ii) 60-80 wt % of particles of at least one material chosen from the group comprising tin and tin-copper-alloys and (iii) 3-30 wt% of flux material, wherein the median particle diameter of the copper particles and the particles from a material chosen from the group comprising tin and tin-cooper-alloys is not more than 15 µm and wherein the application thickness of the soldering paste is at least 20 µm.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein einfaches Verfahren zum Stoff schlüssigen Verbinden eines elektronischen Bauteils mit einem Substrat, bei dem man a) ein elektronisches Bauteil mit einer ersten zu verbindenden Oberfläche und ein Substrat mit einer zweiten zu verbindenden Oberfläche bereitstellt, b) auf wenigstens eine der zu verbindenden Oberflächen eine Lotpaste aufträgt, c) das elektronische Bauteil und das Substrat so anordnet, dass die erste zu verbindende Oberfläche des elektronischen Bauteils mit der zweiten zu verbindenden Oberfläche des Substrats über die Lotpaste in Kontakt steht, und d) die Anordnung aus c) verlötet, um eine Stoff schlüssige Verbindung zwischen dem elektronischen Bauteil und dem Substrat zu erzeugen, wobei die Lotpaste (i) 10 - 30 Gewichtsprozent Kupferpartikel, (ii) 60 - 80 Gewichtsprozent Partikel aus wenigstens einem Stoff, der aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus Zinn und Zinn-Kupfer-Legierungen besteht, und (iii) 3 - 30 Gewichtsprozent Flussmittel enthält, wobei der mittlere Teilchendurchmesser der Kupferpartikel und der Partikel aus einem Stoff, der aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus Zinn und Zinn-Kupfer-Legierungen besteht, nicht mehr als 15 µm beträgt, und wobei die Auftragsdicke der Lotpaste wenigstens 20 µm beträgt.

WO 2011/009597 A1