

(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
10. März 2011 (10.03.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/026623 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B23K 35/02 (2006.01) *B23K 35/36* (2006.01)
B23K 35/34 (2006.01) *B23K 35/365* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/005399

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. September 2010 (03.09.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 040 076.1
4. September 2009 (04.09.2009) 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): **SCHÄFER, Michael**
[DE/DE]; Am Luhnfeld 42, 36093 Künzell (DE).
SCHMITT, Wolfgang [DE/DE]; Berliner Strasse 6 d,
63110 Rodgau (DE). **ZENG, Jian** [CN/DE]; Möllerstraße
1, 59555 Lippstadt (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)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderun-
gen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: METAL PASTE WITH OXIDATION AGENTS

(54) Bezeichnung : METALLPASTE MIT OXIDATIONSMITTELN

(57) Abstract: The present invention relates to a sintering method which allows joining components in a stable manner, wherein the process temperature is below 200 °C and stable contact points occur which have a low porosity and a high electrical and thermal conductivity. The invention relates to a method for joining components, in which (a) a sandwich arrangement is provided, which comprises at least (a1) a component (1), (a2) a component (2) and (a3) a metal paste situated between component (1) and component (2), and in which (b) the sandwich arrangement is sintered. The invention is characterized in that the metal paste comprises (A) 75-90 % by weight of at least one metal, which is present in the form of particles having a coating, containing at least one organic compound; (B) 0-12 % by weight of at least one metal precursor; (C) 6-20 % by weight of at least one solvent; and (D) 0.1-15 % by weight of at least one auxiliary sintering agent which is selected from the group consisting of (i) organic peroxides, (ii) inorganic peroxides, and (iii) inorganic acids.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung stellt ein Sinterverfahren bereit, das es erlaubt, Bauelemente auf stabile Weise miteinander zu verbinden, wobei die Prozesstemperatur bei unter 200°C liegt und stabile Kontaktstellen entstehen, die eine niedrige Porosität sowie eine hohe elektrische und thermische Leitfähigkeit aufweisen. Demnach bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Verbinden von Bauelementen, bei dem man (a) eine Sandwichanordnung bereitstellt, die wenigstens (a1) ein Bauelement (1), (a2) ein Bauelement (2) und (a3) eine Metallpaste aufweist, die sich zwischen Bauelement (1) und Bauelement (2) befindet, und (b) die Sandwichanordnung sintert, dadurch gekennzeichnet, dass die Metallpaste (A) 75 - 90 Gewichtsprozent wenigstens eines Metalls, das in Form von Partikeln vorliegt, die ein Coating aufweisen, das wenigstens eine organische Verbindung enthält, (B) 0 - 12 Gewichtsprozent wenigstens eines Metallprecursors, (C) 6 - 20 Gewichtsprozent wenigstens eines Lösungsmittels und (D) 0,1 - 15 Gewichtsprozent wenigstens eines Sinterhilfsmittels, das aus der Gruppe ausgewählt ist, bestehend aus (i) organischen Peroxiden, (ii) anorganischen Peroxiden und (iii) anorganischen Säuren, umfasst.



WO 2011/026623 A1