

(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

12. November 2015 (12.11.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2015/169401 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01L 21/48 (2006.01) H01L 23/13 (2006.01)  
H01L 21/60 (2006.01) H01L 21/98 (2006.01)  
H01L 23/488 (2006.01) H01L 25/065 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/068739

(22) Internationales Anmeldedatum:  
3. September 2014 (03.09.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
14167010.9 5. Mai 2014 (05.05.2014) EP

(71) Anmelder: HERAEUS DEUTSCHLAND GMBH &  
CO. KG [DE/DE]; Herausstr. 12-14, 63450 Hanau (DE).

(72) Erfinder: SCHÄFER, Michael; Am Luhnfeld 42, 36093  
Künzell (DE). DUCH, Susanne Klaudia; Friedrich-Ebert-  
Straße 75, 63486 Bruchköbel (DE).

(74) Anwalt: BLUM, Joachim; Herausstr. 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, 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.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,  
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:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

(54) Title: METHOD FOR APPLYING DRIED METAL SINTERING COMPOUND BY MEANS OF A TRANSFER SUBSTRATE ONTO A  
CARRIER FOR ELECTRONIC COMPONENTS, CORRESPONDING CARRIER, AND THE USE THEREOF FOR SINTERED CONNECTION  
TO ELECTRONIC COMPONENTS

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM AUFBRINGEN GETROCKNETER METALLSINTERZUBEREITUNG MITTELS EINES  
TRANSFERSUBSTRATS AUF EINEN TRÄGER FÜR ELEKTRONIKBAUTEILE, ENTSPRECHENDER TRÄGER UND SEINE  
VERWENDUNG ZUM SINTERVERBINDEN MIT ELEKTRONIKBAUTEILEN

(57) Abstract: A method for applying multiple discrete layer fragments made of dried metal sintering compound onto  
predetermined, electrically-conductive surface areas of a carrier for electronic components, comprising the steps: (1) application of  
multiple discrete layer fragments made of metal sintering compound on one side of a flat transfer substrate in mirrored arrangement  
to the predetermined, electrically-conductive surface areas, (2) drying of the metal sintering compound thus applied while preventing  
sintering, (3) arranging and contacting of the transfer substrate with the layer fragments made of dried metal sintering compound  
facing toward the surface of the carrier for electronic components and while guaranteeing a congruent positioning of the surface area  
of the transfer substrate provided with the dried metal sintering compound and the predetermined, electrically-conductive surface  
area of the carrier for electronic components, (4) application of pressing force on the contact arrangement created in Step (3), and (5)  
removal of the transfer substrate from the contact arrangement, wherein the adhesive force of the dried metal sintering compound  
following the completion of Step (4) is greater with respect to the predetermined, electrically-conductive surface areas of the carrier  
for electronic components than with respect to the surface of the transfer substrate, wherein the flat transfer substrate is a non-  
sinterable and, if necessary, coated metal film or a thermoplastic plastic film, wherein the carrier for electronic components describes  
a substrate with a flat surface having one or more indentations from 10 to 500 µm and at the same time is selected from the group  
consisting of pressed screens, ceramic substrates, DCB substrates, and metal composite materials, and wherein at least one  
predetermined, electrically-conductive surface area is located in an indentation. The carrier for electronic components can already be  
populated with one or more electronic components. The carrier substrate can have recesses for electronic components already  
present on the carrier. The carrier for electronic components provided with dried metal sintering compound is used in a method, in  
which initially a sandwich arrangement is created from the carrier for electronic components provided with dried metal sintering  
compound and the electronic components, and the sandwich arrangement is subsequently subjected to a sintering process.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/169401 A1



---

Verfahren zum Aufbringen mehrerer diskreter Schichtfragmente aus getrockneter Metallsinterzubereitung auf vorbestimmte, elektrisch leitfähige Oberflächenanteile eines Trägers für Elektronikbauteile, umfassend die Schritte: (1) Aufbringen mehrerer diskreter Schichtfragmente aus Metallsinterzubereitung auf eine Seite eines ebenen Transfersubstrats in zu den vorbestimmten, elektrisch leitfähigen Oberflächenanteilen spiegelbildlicher Anordnung, (2) Trocknen der so aufgebrachten Metallsinterzubereitung unter Vermeidung des Sinterns, (3) Anordnen und Inkontaktbringen des Transfersubstrats mit den Schichtfragmenten aus getrockneter Metallsinterzubereitung zur Oberfläche des Trägers für Elektronikbauteile hin gewandt und unter Sicherstellung einer deckungsgleichen Positionierung der mit der getrockneten Metallsinterzubereitung versehenen Oberflächenanteile des Transfersubstrats und der vorbestimmten, elektrisch leitfähigen Oberflächenanteile des Trägers für Elektronikbauteile, (4) Anwenden von Presskraft auf die in Schritt (3) geschaffene Kontaktanordnung, und (5) Entfernen des Transfersubstrats von der Kontaktanordnung, wobei die Haftkraft der getrockneten Metallsinterzubereitung nach Abschluss von Schritt (4) gegenüber den vorbestimmten, elektrisch leitfähigen Oberflächenanteilen des Trägers für Elektronikbauteile größer ist als gegenüber der Oberfläche des Transfersubstrats, wobei es sich bei dem ebenen Transfersubstrat um eine nicht sinterbare und gegebenenfalls beschichtete Metallfolie oder um eine thermoplastische Kunststofffolie handelt, wobei der Träger für Elektronikbauteile ein Substrat mit einer ebenen, eine oder mehrere Vertiefungen von 10 bis 500 µm aufweisenden Oberfläche darstellt und zugleich aus der Gruppe bestehend aus Stanzgittern, Keramiksubstraten, DCB-Substraten und Metallverbundwerkstoffen ausgewählt ist, und wobei sich mindestens ein vorbestimmter, elektrisch leitfähiger Oberflächenanteil in einer Vertiefung befindet. Der Träger für Elektronikbauteile kann schon mit einem oder mehreren Elektronikbauteilen bestückt sein. Das Trägersubstrat kann Aussparungen für auf dem Träger schon vorhandene Elektronikbauteile aufweisen. Der mit getrockneter Metallsinterzubereitung versehene Träger für Elektronikbauteile wird in einem Verfahren verwendet, in welchem zunächst eine Sandwichanordnung aus dem mit getrockneter Metallsinterzubereitung versehenen Träger für Elektronikbauteile und Elektronikbauteilen geschaffen und danach die Sandwichanordnung einem Sinterprozess unterworfen wird.