(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
24. Oktober 2013 (24.10.2013)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/156234 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01L 21/60 (2006.01) *H01L 21/58* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/055556

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. März 2013 (18.03.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 103 430.3
19. April 2012 (19.04.2012) DE

(71) Anmelder: **EV GROUP E. THALLNER GMBH** [AT/AT]; DI Erich Thallner Straße 1, A-4782 St. Florian am Inn (AT).

(72) Erfinder: **BURGGRAF, Jürgen**; Wernsteinerstr. 34, A-4780 Schärding (AT). **WIMPLINGER, Markus**; Braunauerstr. 84, A-4910 Ried im Innkreis (AT). **WIESBAUER, Harald**; Ulrichsweg 11, A-4950 Altheim (AT). **SIGL, Alfred**; Schulstraße 1, 94533 Ottmaring (DE).

(74) Anwalt: **SCHWEIGER, Johannes**; BECKER & MÜLLER PATENTANWÄLTE, Turmstraße 22, 40878 Ratingen (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, 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, PA, 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.

(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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR FASTENING CHIPS WITH A CONTACT ELEMENT ONTO A SUBSTRATE PROVIDED WITH A FUNCTIONAL LAYER HAVING OPENINGS FOR THE CHIP CONTACT ELEMENTS

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM HEFTEN VON CHIPS MIT KONTAKTELEMENT AUF EIN MIT EINER FUNKTIONSSCHICHT MIT ÖFFNUNGEN FÜR DIE CHIPKONTAKTELEMENTEN VERSEHENES SUBSTRAT

Fig. 2a

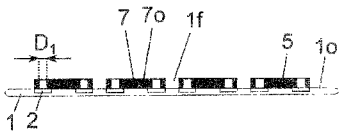


Fig. 2b

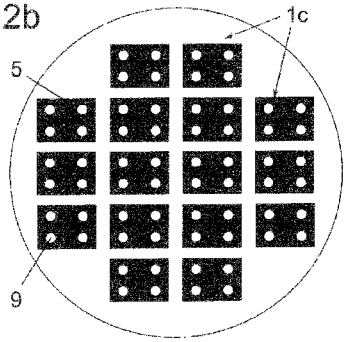
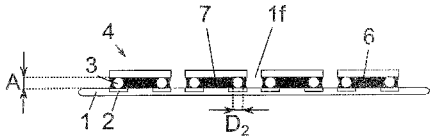


Fig. 4a



(57) Abstract: The present invention relates to a method for fastening chips (4) onto a substrate (1) at chip positions (1c) that are distributed over a surface (lo) of the substrate (1), wherein a functional layer (7) (e.g. a polymer with what is known as the B-stage property) is produced or placed on the substrate (1), said functional layer being exposed at least in regions of contacts (2), and wherein chips (4) are fastened onto a chip contact side (7o) of the functional layer (7) at the chip positions (1c) and contact is made with contacts (2) using contact elements (3). The exposure of functional layer regions may additionally comprise exposure of an open area (1f) of the surface (1o) that is arranged outside the chip positions (1c) and production of channels (5) that begin from the contacts (2) and end at the open area (1f). The claimed solution improves the electrical contact-connection of the chips and simultaneously increases the orientation accuracy since the functional layer does not need to be penetrated by the contact elements, and the selection of available materials for the functional layer is also extended, since there is neither a capillary action necessary in order to introduce the functional layer between the chips and the substrate surface nor penetration of the functional layer with the contact elements necessary by expending a displacement force.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/156234 A1

SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

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

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Heften von Chips (4) auf ein Substrat (1) an auf einer Oberfläche (1o) des Substrats (1) verteilten Chippositionen (1c), wobei eine Funktionsschicht (7) (z.B. ein Polymer mit der sogenannten B-Stage Eigenschaft) auf dem Substrat (1) ausgebildet oder aufgebracht wird, die zumindest in Bereichen von Kontakten (2) freigelegt ist, und wobei Chips (4) auf eine Chipkontaktseite (7o) der Funktionsschicht (7) an den Chippositionen (1c) geheftet und Kontakte (2) über Kontaktelemente (3) kontaktiert werden. Die Freilegung von Funktionsschichtbereichen kann zusätzlich eine Freilegung einer ausserhalb der Chippositionen (1c) angeordneten Freifläche (1f) der Oberfläche (1o) und eine Ausbildung von Kanälen (5) umfassen, die von den Kontakten (2) beginnen und an der Freifläche (1f) enden. Durch die beanspruchte Lösung wird die elektrische Kontaktierung der Chips verbessert und gleichzeitig die Ausrichtungsgenauigkeit erhöht, da die Funktionsschicht nicht von den Kontaktelementen durchdrungen werden muss, und auch wird die Auswahl an zur Verfügung stehenden Materialien für die Funktionsschicht erweitert, da weder eine Kapillarwirkung erforderlich ist, um die Funktionsschicht zwischen die Chips und die Substratoberfläche einzubringen noch ein Durchdringen der Funktionsschicht mit den Kontaktelementen unter Aufwendung einer Verdrängungskraft erforderlich ist.