(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
11. Oktober 2012 (11.10.2012)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/136267 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01L 21/20 (2006.01) *H01L 21/762* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/055470

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. April 2011 (08.04.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

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

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **PLACH, Thomas** [AT/AT]; 126a/7 Leonfeldnerstraße, A-4040 Linz (AT). **HINGERL, Kurt** [AT/AT]; 11, Lerchenring, A-4493 Wolfern (AT). **WIMPLINGER, Markus** [AT/AT]; 84, Braunauerstraße, A-4910 Ried im Innkreis (AT). **FLÖTGEN, Christoph** [AT/AT]; 45/23, Pramerdorf, A-4782 Pramerdorf (AT).

(74) Anwälte: **SCHWEIGER, Johannes** et al.; 22, Turmstraße, 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, 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, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

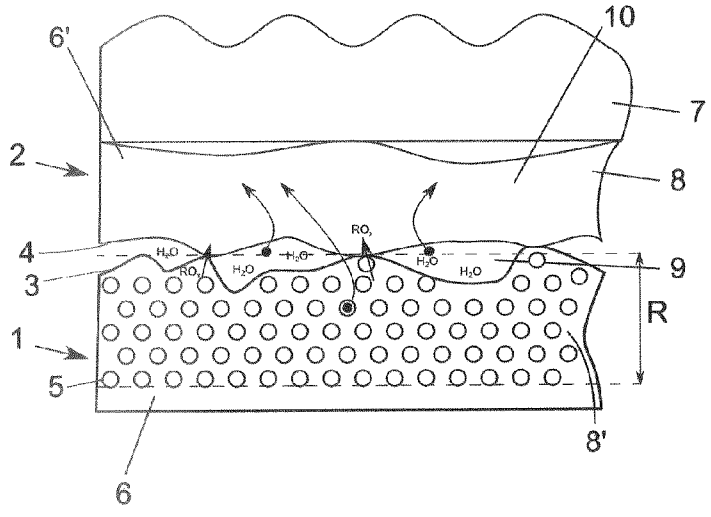
Veröffentlicht:

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

(54) Title: METHOD FOR PERMANENTLY BONDING WAFERS

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM PERMANENTEN BONDEN VON WAFERN

Fig. 5



(57) Abstract: The invention relates to a method for bonding a first contact surface (3) of a first substrate (1) to a second contact surface (4) of a second substrate (2), having the following steps, in particular in the following sequence: - forming a reservoir (5) in a surface layer (6) on the first contact surface (3), said surface layer (6) consisting at least predominantly of a native oxide material, - at least partly filling the reservoir (5) with a first reactant or a first group of reactants, - contacting the first contact surface (3) with the second contact surface (4) in order to form a pre-bonding connection, and - forming a permanent bond between the first and second contact surfaces (3, 4), said bond being at least partially reinforced by reacting the first reactant with a second reactant contained in a reaction layer (7) of the second substrate.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bonden einer ersten Kontaktfläche (3) eines ersten Substrats (1) mit einer zweiten Kontaktfläche (4) eines zweiten Substrats (2) mit folgenden Schritten, insbesondere folgendem Ablauf: - Ausbildung eines Reservoirs (5) in einer Oberflächenschicht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/136267 A1

(6) an der ersten Kontaktfläche (3), wobei die Oberflächenschicht (6) zumindest überwiegend aus einem nativen Oxidmaterial besteht, - zumindest teilweises Auffüllen des Reservoirs (5) mit einem ersten Edukt oder einer ersten Gruppe von Edukten. - Kontaktieren der ersten Kontaktfläche (3) mit der zweiten Kontaktfläche (4) zur Ausbildung einer Pre-Bond-Verbindung, - Ausbildung eines permanenten Bonds zwischen der ersten und zweiten Kontaktfläche (3, 4), zumindest teilweise verstärkt durch Reaktion des ersten Edukts mit einem in einer Reaktionsschicht (7) des zweiten Substrats enthaltenen zweiten Edukt.