

(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
02. August 2024 (02.08.2024)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2024/156345 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

G01B 11/06 (2006.01) H01L 23/00 (2006.01)
G01B 11/255 (2006.01) H01L 21/67 (2006.01)
G01B 11/30 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2023/051780

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Januar 2023 (25.01.2023)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

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

(72) Erfinder: **PLACH, Thomas**; DI Erich Thallner Straße 1,
4782 St. Florian am Inn (AT).

(74) Anwalt: **MÜLLER SCHUPFNER & PARTNER**; Bava-
riaring 11, 80336 München (DE).

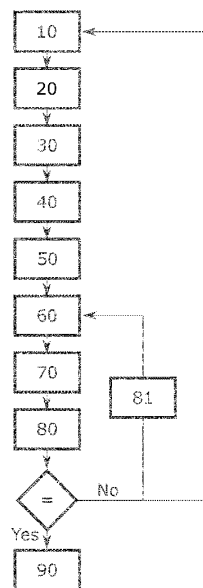
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE,
KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, 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, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

(54) Title: METHOD FOR DETERMINING DISPLACEMENT MAPS, METHOD FOR ADJUSTING PARAMETERS FOR A
BONDING PROCESS, AND COMPOSITE SUBSTRATE PRODUCED USING SAID PARAMETERS, AND SYSTEM FOR PRO-
DUCING A COMPOSITE SUBSTRATE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM BESTIMMEN VON VERSCHIEBUNGSKARTEN, VERFAHREN ZUM EINSTELLEN
VON PARAMETERN FÜR EINEN BONDPROZESS, UND VERBUNDSUBSTRAT HERGESTELLT MIT SOLCHEN
PARAMETERN UND ANLAGE ZUM HERSTELLEN EINES VERBUNDSUBSTRATS

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a method for providing a displacement map (6), preferably for the qualitative evaluation of a performed bonding process, comprising the following steps: providing a first substrate (1) and a second substrate (2); measuring the first substrate (1) to determine at least one first geometric variable, in particular a macroscopic and/or microscopic first geometric variable, and measuring the second substrate (2) to determine at least one second geometric variable, in particular a macroscopic and/or microscopic second geometric variable; bonding the first substrate (1) to the second substrate (2), forming a composite substrate (4); measuring the bonded composite substrate (4) to determine at least one measured third geometric variable; and providing at least one simulated third geometric variable for the bonded composite substrate (4) based on a composite model, wherein the simulated third geometric variable is simulated by an analysis and/or simulation device (8) according to the at least one first geometric variable, the at least one second geometric variable and a temporary displacement map (6'), wherein the temporary displacement map (6') is created by the analysis and/or simulation device (8) and can be used in the composite model to compensate for deviations between the simulated third geometric variable and the measured third geometric variable.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zum Bereitstellen einer Verschiebungskarte (6), die bevorzugt zur qualitativen Bewertung eines erfolgten Bondvorgangs herangezogen wird, umfassend, - Bereitstellen eines ersten Substrats (1) und eines zweiten Substrats (2), - Vermessen des ersten Substrats (1) zum Ermitteln mindestens einer ersten Geometriegröße, insbesondere einer makroskopischen und/oder mikroskopischen ersten Geometriegröße, und des zweiten Substrats (2) zum Ermitteln mindestens einer zweiten Geometriegröße, insbesondere einer makroskopischen und/oder mikroskopischen zweiten Geometriegröße, - Bonden des ersten Substrats (1) mit dem zweiten Substrat (2) unter Bildung eines Verbundsubstrats (4), - Vermessen des gebondeten Verbundsubstrats (4) zum Ermitteln mindestens einer vermessenen dritten Geometriegröße und - Bereitstellen mindestens einer simulierten dritten Geometriegröße für das gebondete Verbundsubstrat (4) auf Grundlage eines Verbundmodells, wobei die simulierte dritte

WO 2024/156345 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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)

Geometriegröße in Abhängigkeit der mindestens einen ersten Geometriegröße, der mindestens einen zweiten Geometriegröße und einer vorläufigen Verschiebungskarte (6') mittels einer Analyse- und/oder Simulationseinrichtung (8) simuliert wird, wobei die vorläufige Verschiebungskarte (6') mittels der Analyseund/oder Simulationseinrichtung (8) erstellt wird und im Verbundmodell dazu herangezogen werden kann, Abweichungen zwischen der simulierten dritten Geometriegröße und der gemessenen dritten Geometriegröße zu kompensieren.