

(12) International Application Status Report

Received at International Bureau: 17 January 2020 (17.01.2020)

Information valid as of: 27 March 2020 (27.03.2020)

Report generated on: 20 September 2020 (20.09.2020)

(10) Publication number:

WO2020/127949

(43) Publication date:

25 June 2020 (25.06.2020)

(26) Publication language:

German (DE)

(21) Application Number:

PCT/EP2019/086644

(22) Filing Date:

20 December 2019 (20.12.2019)

(25) Filing language:

German (DE)

(31) Priority number(s):

10 2018 133 420.6 (DE)

(31) Priority date(s):

21 December 2018 (21.12.2018)

(31) Priority status:

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

(51) International Patent Classification:

H01L 21/56 (2006.01); **H01L 23/16** (2006.01); **H01L 23/31** (2006.01)

(71) Applicant(s):

ROGERS GERMANY GMBH [DE/DE]; Am Stadtwald 2 92676 Eschenbach (DE) *(for all designated states)*

(72) Inventor(s):

WELKER, Tilo; Krottenseer Weg 14 91284 Neuhaus (DE)

BRITTING, Stefan; Poppenhofer Weg 2 91220 Schnaitach (DE)

GIL, Vitalij; Waldlust 26 91217 Hersbruck (DE)

MEYER, Andreas; Hopfengarten 20 Speichersdorf 95469 (DE)

(74) Agent(s):

MÜLLER SCHUPFNER & PARTNER; Bavariaring 11 80336 München (DE)

(54) Title (EN): METHOD FOR ENCAPSULATING AT LEAST ONE CARRIER SUBSTRATE, ELECTRONIC MODULE, AND TOOL FOR ENCAPSULATING A CARRIER SUBSTRATE

(54) Title (FR): PROCÉDÉ POUR ENCAPSULER AU MOINS UN SUBSTRAT DE SUPPORT ; MODULE ÉLECTRONIQUE ET MOULE POUR ENCAPSULER UN SUBSTRAT DE SUPPORT

(54) Title (DE): VERFAHREN ZUM VERKAPSELN MINDESTENS EINES TRÄGERSUBSTRATS; ELEKTRONIKMODUL UND WERKZEUG ZUM VERKAPSELN EINES TRÄGERSUBSTRATS

(57) Abstract:

(EN): The invention relates to a method for encapsulating at least one carrier substrate (10), in particular a carrier substrate (10) populated with at least one electronic element (5), said method comprising: - positioning the at least one carrier substrate (10) between a first tool half (11) and a second tool half (12); - forming a cavity (7) by means of the first tool half (11) and the second tool half (12), the cavity (7) at least partially surrounding the at least one carrier substrate (10); - inserting at least one stamp element (13), which is mounted displaceably in particular in the first tool half (11) and/or in the second tool half (12), into the cavity (7); - in each case partially filling the reduced cavity (7) around the inserted part of the at least one stamp element (13) by means of a material for forming an encapsulation (8) of the at least one carrier substrate (10), wherein, before the filling, at least one intermediate element (2, 22, 32) is arranged in the cavity (7), and the at least one stamp element (13) is brought into contact with the at least one intermediate element (2, 22, 32).

(FR): Procédé pour encapsuler au moins un substrat de support (10), en particulier un substrat de support (10) équipé d'au moins un élément électronique (5), consistant à : positionner ledit au moins un substrat de support (10) entre un premier demi-moule (11) et un deuxième demi-moule (12) ; former une cavité (7) fermée au moyen du premier demi-moule (11) et du deuxième demi-moule (12), la cavité (7) entourant au moins partiellement ledit au moins un substrat de support (10) ; introduire dans la cavité (7) au moins un élément poinçon (13) qui, en particulier, est monté coulissant dans le premier demi-moule (11) et/ou le deuxième demi-moule (12) ; remplir en tout cas partiellement la cavité (7), réduite de la partie introduite dudit au moins un élément poinçon (13), au moyen d'un matériau servant à former une encapsulation (8) dudit au moins un substrat de support (10), au moins un élément

intermédiaire (2, 22, 32) étant disposé, avant le remplissage, dans la cavité (7) et ledit au moins élément poinçon (13) étant placé en contact avec ledit au moins un élément intermédiaire (2, 22, 32).

(DE): Verfahren zum Verkapseln mindestens eines Trägersubstrats (10), in besondere eines mit mindestens einem Elektronikelement (5) bestückten Trägersubstrats (10), umfassend - Positionieren des mindestens einen Trägersubstrats (10) zwischen einer ersten Werkzeughälfte (11) und einer zweiten Werkzeughälfte (12), - Ausbilden eines Hohlraums (7) mittels der ersten Werkzeughälfte (11) und der zweiten Werkzeughälfte (12), wobei der Hohlraum (7) das mindestens eine Trägersubstrat (10) zumindest teilweise umgibt, - Einbringen mindestens eines Stempelements (13), das insbesondere in der ersten Werkzeughälfte (11) und/oder zweiten Werkzeughälfte (12) verlagerbar gelagert ist, in den Hohlraum (7), - jedenfalls teilweises Verfüllen des um den eingebrachten Teil des mindestens einen Stempelements (13) reduzierten Hohlraums (7) mittels eines Materials zur Ausbildung einer Verkapselung (8) des mindestens einen Trägersubstrats (10), wobei vor dem Verfüllen mindestens ein Zwischenelement (2, 22, 32) im Hohlraum (7) angeordnet und das mindestens eine Stempelement (13) in Anlage mit dem mindestens ein Zwischenelement (2, 22, 32) gebracht wird.

International search report:

Received at International Bureau: 19 March 2020 (19.03.2020) [EP]

International Report on Patentability (IPRP) Chapter II of the PCT:

Not available

(81) Designated States:

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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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

European Patent Office (EPO) : 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

African Intellectual Property Organization (OAPI) : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG

African Regional Intellectual Property Organization (ARIPO) : BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW

Eurasian Patent Organization (EAPO) : AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM