

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2020/188167 A1

(43) Date de la publication internationale
24 septembre 2020 (24.09.2020)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :
H01L 21/762 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2020/050367

(22) Date de dépôt international :
26 février 2020 (26.02.2020)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1902668 15 mars 2019 (15.03.2019) FR

(71) Déposant : SOITEC [FR/FR] ; Parc Technologique des
Fontaines, Chemin des Franques, 38190 BERNIN (FR).

(72) Inventeurs : LANDRU, Didier ; Rue des Armari-
niers, 38190 LE CHAMP-PRES-FROGES (FR). KONON-
CHUK, Oleg ; MONTGOYE, 38570 THEYS (FR). BEN
MOHAMED, Nadia ; 5, avenue Paul Eluard, 38130 ECHI-
ROLLES (FR).

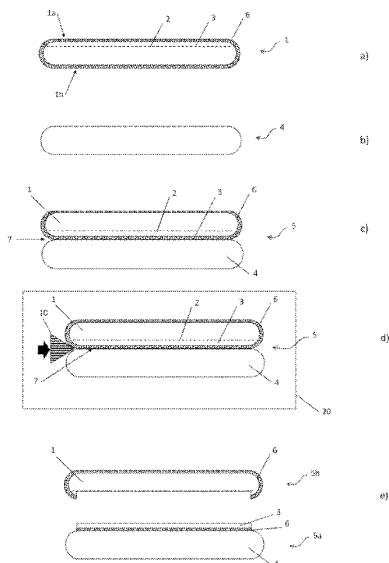
(74) Mandataire : BREESE, Pierre ; IP TRUST, 2 rue de Cli-
chy, 75009 Paris (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : 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,

(54) Title: METHOD FOR TRANSFERRING A USEFUL LAYER ONTO A SUPPORT SUBSTRATE

(54) Titre : PROCEDE DE TRANSFERT D'UNE COUCHE UTILE SUR UN SUBSTRAT SUPPORT

[Fig. 2]



(57) Abstract: The invention relates to a method for transferring an useful layer onto a support substrate, said method involving the following steps: a) providing a donor substrate comprising a buried fragile plane, the useful layer being delimited by a front face of the donor substrate and the buried fragile plane; b) providing a support substrate; c) joining the donor substrate by its front face to the support substrate over a bonding interface to form a bonded structure; d) annealing the bonded structure to increase the break-off level of the buried fragile plane; the transfer method being characterized in that: - a predetermined stress is applied to the buried fragile plane during the annealing step d) for a period of time, the predetermined stress being selected so as to initiate the fracture wave when a given break-off level is reached; - at the end of said period of time, when the given break-off level has been reached, the predetermined stress causes the initiation and self-propagation of the fracture wave along the buried fragile plane, leading to the transfer of the useful layer onto the support substrate.

(57) Abrégé : L' invention concerne un procédé de transfert d'une couche utile sur un substrat support, comprenant les étapes suivantes : a) la fourniture d'un substrat donneur comportant un plan fragile enterré, la couche utile étant délimitée par une face avant du substrat donneur et le plan fragile enterré; b) la fourniture d'un substrat support; c) l'assemblage, selon une interface de collage, du substrat donneur, au niveau de sa face avant, et du substrat support, pour former une structure collée; d) le recuit de la structure collée pour augmenter le niveau de fragilisation du plan fragile enterré; Le procédé de transfert étant remarquable en ce que : - une contrainte prédéterminée est appliquée au plan fragile enterré au cours de l'étape d) de recuit, pendant une période de temps, la

WO 2020/188167 A1

[Suite sur la page suivante]

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) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (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).

Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

contrainte prédéterminée étant choisie de manière à initier l'onde de fracture lorsqu'un niveau donné de fragilisation est atteint, - au bout de la période de temps, le niveau donné de fragilisation étant atteint, la contrainte prédéterminée provoque l'initiation et la propagation auto-entretenu de l'onde de fracture le long dudit plan fragile enterré, menant au transfert de la couche utile sur le substrat support.