

(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 2020/188168 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/FR2020/050368

(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 :
1902671 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).

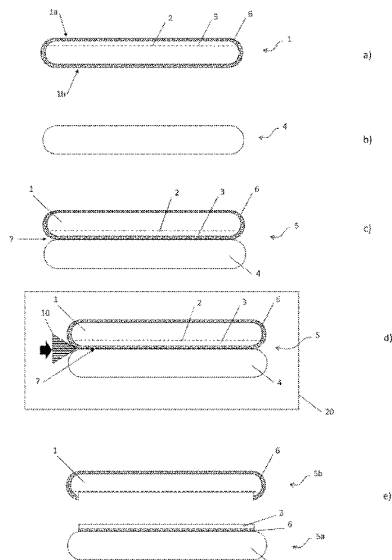
(74) Mandataire : BREESE, Pierre ; IP TRUST, 2 rue de Cli-
chy, 75009 Paris (FR).

(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 apply a weakening thermal budget thereto and bringing the buried fragile plane to a defined break-off level; e) initiating a fracture wave in the buried fragile plane by applying stress to the bonded structure, the fracture wave self-propagating along the buried fragile plane to lead to the transfer of the useful layer onto the support substrate. The transfer method is characterized in that the fracture wave is initiated while the bonded structure is subjected to a maximum temperature of 150° to 250°C.

(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 lui appliquer un budget thermique de fragilisation et amener le plan fragile enterré jusqu'à un niveau de fragilisation défini; e) l'initiation d'une onde de fracture dans le plan fragile enterré par application d'une contrainte à la structure collée, l'onde de fracture se propageant de manière auto-entretenue le long du plan fragile enterré pour mener au transfert de la couche utile sur le substrat support. Le procédé de transfert est remarquable en ce que l'initiation de l'onde de fracture est opérée alors que la structure collée subit une température maximale comprise entre 150° et 250°C.

WO 2020/188168 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))