

(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 2024/184336 A1

(43) Date de la publication internationale
12 septembre 2024 (12.09.2024)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :
B81C 1/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/EP2024/055670

(22) Date de dépôt international :

05 mars 2024 (05.03.2024)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

FR2302184

09 mars 2023 (09.03.2023)

FR

(71) Déposants : **SOITEC** [FR/FR] ; PARC TECHNOLOGIQUE DES FONTAINES, CHEMIN DES FRANQUES, 38190 BERNIN (FR). **COMMISSARIAT A**

L'ENERGIE ATOMIQUE ET AUX ENERGIES ALTERNATIVES [FR/FR] ; 25 rue Leblanc, BAT LE PO-NANT, 75015 PARIS (FR).

(72) Inventeurs : **DARRAS, François-Xavier** ; c/o SOITEC, PARC TECHNOLOGIQUE DES FONTAINES, CHEMIN DES FRANQUES, 38190 BERNIN (FR). **MAZEN, Frédéric** ; c/o CEA GRENOBLE, 17 rue des Martyrs, 38054 GRENOBLE CEDEX 9 (FR).

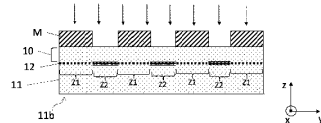
(74) Mandataire : **IP TRUST** ; 2 rue de Clichy, 75009 PARIS (FR).

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,

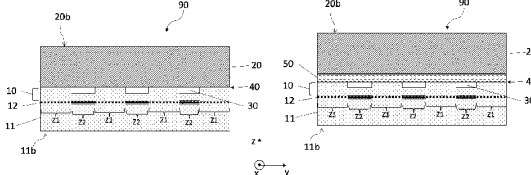
(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING A STRUCTURE COMPRISING A PLURALITY OF BURIED CAVITIES

(54) Titre : PROCEDE DE FABRICATION D'UNE STRUCTURE COMPRENANT UNE PLURALITE DE CAVITES ENTERREES

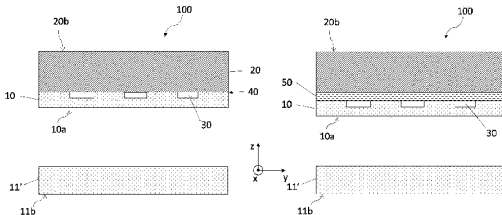
[Fig. 2c]



[Fig. 2e]



[Fig. 2f]



(57) Abstract: The present invention relates to a method for manufacturing a structure comprising a plurality of cavities confined between a thin layer and a carrier substrate, the method comprising the following steps: a) providing a donor substrate and a carrier substrate; b) implanting first light species into the donor substrate to form a uniform buried weakened plane which defines, together with the front face of the donor substrate, the thin layer to be transferred; c) locally implanting second species into the donor substrate so as to introduce these species into the uniform buried weakened plane only at second regions so as to form a functional buried weakened plane having: first regions comprising the first light species and not the second species, and the second regions comprising the first light species and the second species; d) forming a plurality of cavities that open onto a front face of the donor substrate or of the carrier substrate; e) joining, by direct bonding, the donor substrate to the carrier substrate, via their respective front faces, to form a bonded structure in which the cavities are vertically in line with either the first regions or the second regions of the functional buried weakened plane; f) applying a heat treatment to the bonded structure in order to cause spontaneous separation along the functional buried weakened plane and form the structure on the one hand and the rest of the donor substrate on the other hand.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un procédé de fabrication d'une structure comprenant une pluralité de cavités confinées entre une couche mince et un substrat support, comprenant les étapes suivantes : a) la

WO 2024/184336 A1

[Suite sur la page suivante]

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, MU, 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) **États désignés** (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, 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).

Publiée:

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- en noir et blanc ; la demande internationale telle que déposée était en couleur ou en échelle de gris et est disponible sur PATENTSCOPE pour téléchargement.

fourniture d'un substrat donneur et d'un substrat support; b) l'implantation de premières espèces légères dans le substrat donneur, pour former un plan fragile enterré uniforme délimitant avec la face avant du substrat donneur, la couche mince à transférer; c) l'implantation localisée de deuxièmes espèces dans le substrat donneur de manière à introduire lesdites espèces dans le plan fragile enterré uniforme uniquement au niveau de deuxièmes zones, pour former un plan fragile enterré fonctionnel présentant : des premières zones comportant les premières espèces légères et non les deuxièmes espèces, et les deuxièmes zones, comportant les premières espèces légères et les deuxièmes espèces; d) la formation d'une pluralité de cavités débouchant au niveau d'une face avant du substrat donneur ou du substrat support; e) l'assemblage par collage direct du substrat donneur sur le substrat support, au niveau de leurs faces avant respectives, pour former une structure collée dans laquelle les cavités se trouvent à l'aplomb soit des premières zones, soit des deuxièmes zones du plan fragile enterré fonctionnel; f) l'application d'un traitement thermique à la structure collée pour provoquer la séparation spontanée le long du plan fragile enterré fonctionnel et former d'une part la structure et d'autre part le reste du substrat donneur.