

(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 2021/234277 A1**

(43) Date de la publication internationale  
25 novembre 2021 (25.11.2021)

**WIPO | PCT**

(51) Classification internationale des brevets :  
*H01L 21/762* (2006.01) *H01L 21/02* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2021/050870

(22) Date de dépôt international :  
18 mai 2021 (18.05.2021)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
2004971 18 mai 2020 (18.05.2020) FR

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

(72) Inventeurs : **BERTRAND, Isabelle** ; c/o SOITEC Parc  
Technologique des Fontaines Chemin des Franques, 38190  
BERNIN (FR). **SCHWARZENBACH, Walter** ; c/o SOI-  
TEC Parc Technologique des Fontaines Chemin des  
Franques, 38190 BERNIN (FR). **ALLIBERT, Frédéric** ;  
c/o SOITEC – Parc Technologique des Fontaines Chemin  
des Franques, 38190 BERNIN (FR).

(74) Mandataire : **REGIMBEAU** ; 20, rue de Chazelles, 75847  
PARIS CEDEX 17 (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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP,  
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING A SEMICONDUCTOR-ON-INSULATOR SUBSTRATE FOR RADIOFREQUENCY APPLICATIONS

(54) Titre : PROCEDE DE FABRICATION D'UN SUBSTRAT SEMI-CONDUCTEUR SUR ISOLANT POUR APPLICATIONS RADIOFREQUENCES

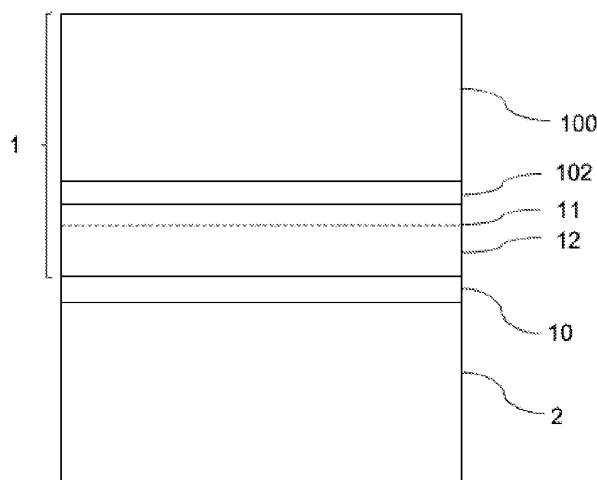


**FIGURE 6**

(57) Abstract: The invention relates to a method for manufacturing a semiconductor-on-insulator substrate for radiofrequency applications, comprising the following steps: - forming a donor substrate (1) by epitaxial growth of a non-doped semiconductor layer (101) on a P-doped semiconductor seed substrate (100), - forming an electrically insulating layer (10) on the non-doped epitaxial semiconductor layer (101); - implanting ionic species through said electrically insulating layer (10) so as to form in the non-doped epitaxial semiconductor layer (101) an area of embrittlement (11) defining a thin semiconductor layer (12) to be transferred, - providing a supporting semiconductor substrate (2) having an electrical resistivity greater than or equal to 500  $\Omega \cdot \text{cm}$ , - bonding the donor substrate (1) on the supporting substrate (2) via the electrically insulating layer (10), - detaching the donor substrate (1) along the area of embrittlement (11) so as to transfer the thin semiconductor layer (12) from the donor substrate (1) onto the supporting substrate (2).

[Suite sur la page suivante]



**WO 2021/234277 A1**

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) 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).

**Déclarations en vertu de la règle 4.17 :**

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17(iv))*

**Publiée:**

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

**(57) Abrégé :** L'invention concerne un procédé de fabrication d'un substrat de type semi-conducteur sur isolant pour applications radio-fréquences, comprenant les étapes suivantes : - formation d'un substrat donneur (1) par croissance épitaxiale d'une couche semi-conductrice (101) non dopée sur un substrat germe (100) semi-conducteur dopé de type P, - formation d'une couche électriquement isolante (10) sur la couche semi-conductrice épitaxiale non dopée (101), - implantation d'espèces ioniques au travers de ladite couche électriquement isolante (10), de sorte à former dans la couche semi-conductrice (101) épitaxiale non dopée une zone de fragilisation (11) délimitant une couche mince (12) semi-conductrice à transférer, - fourniture d'un substrat support (2) semi-conducteur présentant une résistivité électrique supérieure ou égale à 500  $\Omega$ .cm, - collage du substrat donneur (1) sur le substrat support (2) par l'intermédiaire de la couche électriquement isolante (10), - détachement du substrat donneur (1) le long de la zone de fragilisation (11) de sorte à transférer la couche mince (12) semi-conductrice du substrat donneur (1) sur le substrat support (2).