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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
25 septembre 2025 (25.09.2025)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2025/195801 A1

(51) Classification internationale des brevets :
H10N 30/04 (2023.01) *H10N 30/073* (2023.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2025/056276

(22) Date de dépôt international :
07 mars 2025 (07.03.2025)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
FR2402873 22 mars 2024 (22.03.2024) FR

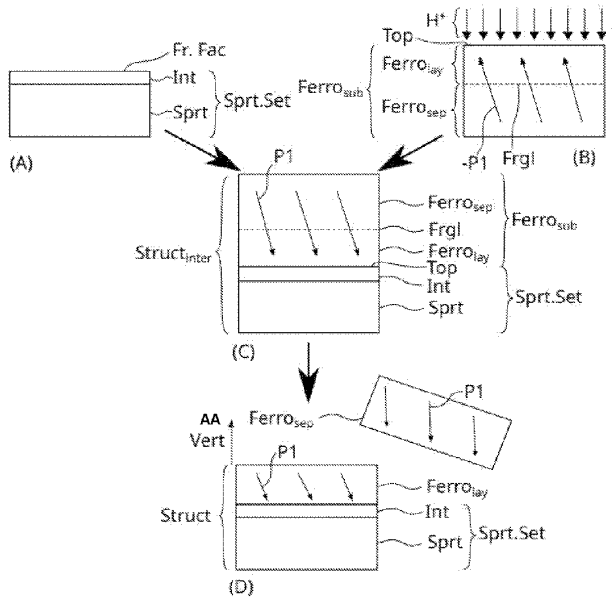
(71) Déposants : **SOITEC** [FR/FR] ; Parc Technologique des Fontaines, Chemin des Franques, 38190 BERNIN (FR). **UNIVERSITE DE TOURS** [FR/FR] ; 60 rue du plat d'étain, BP 12050, 37020 TOURS CEDEX 1 (FR). **CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE** [FR/FR] ; 3 rue Michel Ange, 75016 PARIS (FR). **INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUEES CENTRE VAL DE LOIRE** [FR/FR] ; Campus Bourges Technopole Lahitolle, 88 Bd Lahitolle, CS60013, 18020 BOURGES CEDEX (FR).

(72) Inventeurs : **MONTOUSSE, Joachim** ; c/o SOITEC, Parc Technologique des Fontaines, Chemin des Franques, 38190 BERNIN (FR). **DROUIN, Alexis** ; c/o SOITEC, Parc Technologique des Fontaines, Chemin des Franques, 38190 BERNIN (FR). **LANDRU, Didier** ; c/o SOITEC, Parc Technologique des Fontaines, Chemin des Franques, 38190 BERNIN (FR). **NATAF, Guillaume** ; 25 rue de la préfecture, 37000 TOURS (FR). **BAH, Micka** ; 52bis Avenue André Maginot, 37100 TOURS (FR). **NADAUD, Ké-**

(54) **Title:** METHOD FOR PRODUCING A FERROELECTRIC LAYER, TRANSFERRED ONTO A SUBSTRATE, WITH POLARISATION OF IMPROVED HOMOGENEITY

(54) **Titre :** PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UNE COUCHE FERROÉLECTRIQUE REPORTÉE SUR UN SUBSTRAT ET DE POLARISATION À HOMOGÉNÉITÉ AMÉLIORÉE

[Fig. 2]



(57) **Abstract:** The invention relates to a method for producing a structure including a ferroelectric layer with negative polarisation (P1), comprising the steps of: providing a wafer of ferroelectric material (Ferro$_{sub}$) having a polarisation (-P1) oriented towards a face (Top); forming an embrittlement plane (Frgl) in the wafer; joining the wafer to a support assembly (Sprt.Set); detaching a portion of the wafer so as to define a ferroelectric layer (Ferro$_{lay}$) joined to the support assembly (Sprt.Set) so as to obtain a structure (Struct), the ferroelectric

[Suite sur la page suivante]

WO 2025/195801 A1

vin ; 13 rue des caves, 37130 CINQ MARS LA PILE (FR).
MERCONE, Silvana ; 24 rue des Déportés, 37000 TOURS (FR).

(74) Mandataire : IP TRUST ; 8, rue La Fayette, 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, 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, UY, 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))*

layer having a negative polarisation (P1); performing an additional full-field hydrogen implantation step, parameterised so as to correct or prevent the occurrence of polarisation inversion in the volume of the ferroelectric layer and/or at its interface with the support assembly (Sprt.Ens); and applying at least one first heat treatment to the structure (Strct).

(57) Abrégé : Procédé de fabrication d'une structure comportant une couche ferroélectrique de polarisation négative (P1), comprenant les étapes de: fournir une plaquette de matériau ferroélectrique ($Ferro_{sub}$) présentant une polarisation (-P1) orienté vers une face (Top); former un plan de fragilisation (Frgl) dans la plaquette; assembler la plaquette à un ensemble de support (Sprt.Set); détacher une partie de la plaquette de manière à définir une couche ferroélectrique ($Ferro_{lay}$) assemblée à l'ensemble de support (Sprt.Set) de manière à obtenir une structure (Struct), la couche ferroélectrique présentant une polarisation (P1) négative; procéder à une étape d'implantation plein champ d'hydrogène additionnelle, paramétrée de manière à corriger ou à prévenir la survenue d'inversion de polarisation dans le volume de la couche ferroélectrique et/ou à son interface avec l'ensemble de support (Sprt.Ens); et appliquer au moins un premier traitement thermique à la structure (Strct).