

(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 2022/195226 A1

(43) Date de la publication internationale
22 septembre 2022 (22.09.2022)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :

H01L 21/762 (2006.01) H01L 27/12 (2006.01)
H01L 21/84 (2006.01) H01L 29/786 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2022/050479

(22) Date de dépôt international :

17 mars 2022 (17.03.2022)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

FR2102738 18 mars 2021 (18.03.2021) FR

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

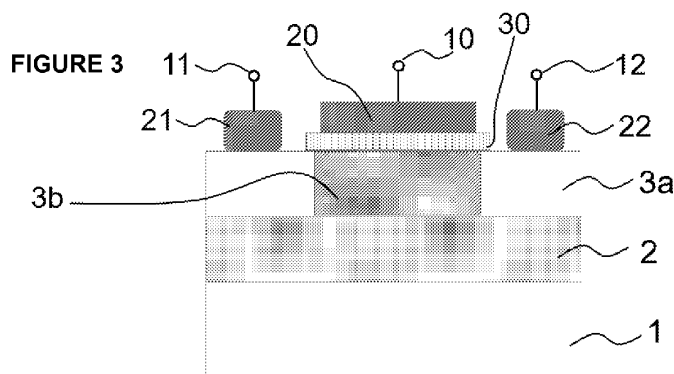
(72) Inventeurs : **RADU, Ionut** ; c/o SOITEC Parc technologique des Fontaines Chemin des Franques, 38190 BERNIN (FR). **BESNARD, Guillaume** ; c/o SOITEC Parc technologique des Fontaines Chemin des Franques, 38190 BERNIN (FR). **CRISTOLOVEANU, Sorin** ; SOITEC Parc technologique des Fontaines Chemin 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, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,

(54) Title: NCFET TRANSISTOR COMPRISING A SEMICONDUCTOR-ON-INSULATOR SUBSTRATE

(54) Titre : TRANSISTOR NC-FET COMPORTANT UN SUBSTRAT DU TYPE SEMI-CONDUCTEUR SUR ISOLANT



(57) Abstract: The invention relates to an NCFET transistor comprising a semiconductor-on-insulator substrate for a field-effect transistor, successively comprising, from its base to its surface: o a semiconductor carrier substrate (1); o a single ferroelectric layer (2), arranged in direct contact with the carrier substrate (1), which layer is designed to be biased so as to form a negative capacitance; and o an active layer (3) of a semiconductor material, which layer is designed to form the channel of the transistor, and is arranged in direct contact with the ferroelectric layer (2), said NCFET transistor further comprising a channel (3b) which is arranged in the active layer (3a), a source (11) and a drain (12) which are arranged in the active layer (3a) on either side of the channel (3b), and a gate (10) which is arranged on the channel (3b) and is insulated from said channel (3b) by a gate dielectric (30).

(57) Abrégé : L'invention concerne un transistor NC-FET comportant un substrat de type semi-conducteur sur isolant pour un transistor à effet de champ, comprenant successivement, de sa base vers sa surface : o un substrat support (1) semi-conducteur, o une unique couche (2) ferroélectrique, agencée en contact direct avec le substrat support (1), adaptée pour être polarisée de sorte à former une capacité négative, et o une couche active (3) d'un matériau semi-conducteur, adaptée pour former le canal du transistor, agencée en contact direct avec la couche ferroélectrique (2), ledit transistor NC-FET comportant en outre un canal (3b) agencé dans la couche active (3a), une source (11) et un drain (12) agencés dans la couche active (3a) de part et d'autre du canal (3b), et une grille (10) agencée sur le canal (3b), isolée dudit canal (3b) par un diélectrique de grille (30).

[Suite sur la page suivante]

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, 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))*
