

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 8 月 14 日 (14.08.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/121668 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 29/06 (2006.01) H01L 21/335 (2006.01)
H01L 29/778 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/070148
- (22) 国际申请日: 2014 年 1 月 6 日 (06.01.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310049853.X 2013 年 2 月 7 日 (07.02.2013) CN
- (71) 申请人: 苏州晶湛半导体有限公司 (ENKRIS SEMICONDUCTOR, INC.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市工业园区仁爱路 99 号, Jiangsu 215124 (CN)。
- (72) 发明人: 程凯 (CHENG, Kai); 中国江苏省苏州市工业园区仁爱路 99 号, Jiangsu 215124 (CN)。
- (74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: NITRIDE HIGH-VOLTAGE COMPONENT AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 氮化物高压器件及其制造方法

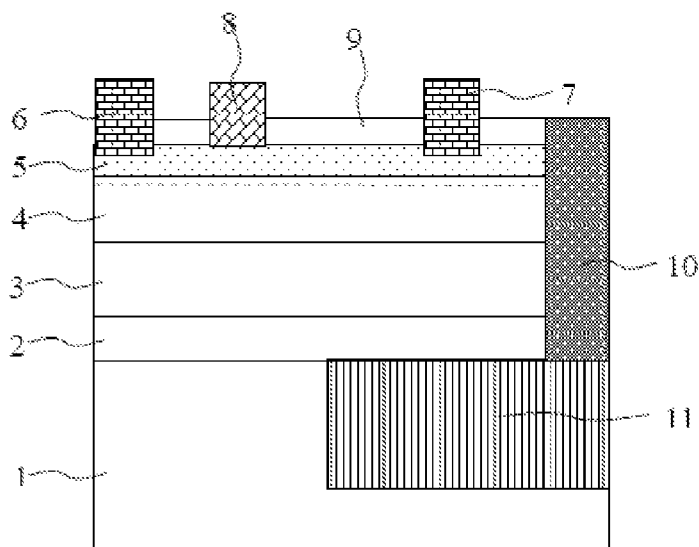


图 1-B / Fig. 1-B

(57) Abstract: A nitride high-voltage component and a manufacturing method therefor. The nitride high-voltage component comprises: a silicon substrate (1); a nitride nucleation layer (2) arranged on the silicon substrate; a nitride buffer layer (3) arranged on the nitride nucleation layer; a nitride groove layer (4) arranged on that the nitride buffer layer; a source electrode (6) and a drain electrode (7) that are in contact with the nitride groove layer, and a gate electrode (8) arranged between the source electrode and the drain electrode, where one or multiple locally spaced isolation areas (11) are arranged between the nitride nucleation layer and the silicon substrate below an area between the gate electrode and the drain electrode. By removing a part of the silicon substrate below a nitride epitaxial layer between the gate electrode and the drain electrode, the silicon substrate is isolated from the nitride epitaxial layer that can withstand a high voltage, a vertical breakdown that may be caused by the silicon substrate is prevented, thus implementing a high breakdown voltage-resistant component.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2014/121668 A1



一种氮化物高压器件及其制造方法，氮化物高压器件包括：硅衬底（1）；位于硅衬底上的氮化物成核层（2）；位于氮化物成核层上的氮化物缓冲层（3）；位于氮化物缓冲层上的氮化物沟道层（4）；与氮化物沟道层相接触的源极（6）和漏极（7）以及位于源极和漏极之间的栅极（8）；其中，栅极和漏极之间区域下方的氮化物成核层与硅衬底之间设有一个或多个局部空间隔离区域（11）。通过去除栅极和漏极之间氮化物外延层下方的部分硅衬底，将硅衬底与能够承受高电压的氮化物外延层隔离，避免硅衬底可能引起的纵向击穿，从而实现可以耐高击穿电压的器件。