

(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
2023 年 9 月 21 日 (21.09.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/174421 A1

(51) 国际专利分类号:
H10B 51/50 (2023.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/082250

(22) 国际申请日: 2023 年 3 月 17 日 (17.03.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210273522.3 2022年3月18日 (18.03.2022) CN
202210273515.3 2022年3月18日 (18.03.2022) CN

(71) 申请人: 长江存储科技有限责任公司
(**YANGTZE MEMORY TECHNOLOGIES CO., LTD.**)
[CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发
区未来三路88号, Hubei 430000 (CN)。

(72) 发明人: 张中(**ZHANG, Zhong**); 中国湖北省武汉
市东湖新技术开发区未来三路88号, Hubei
430000 (CN)。 王迪(**WANG, Di**); 中国湖北省武
汉市东湖新技术开发区未来三路88号, Hubei
430000 (CN)。 周文犀(**ZHOU, Wenxi**); 中国湖
北省武汉市东湖新技术开发区未来三路88号,
Hubei 430000 (CN)。 张坤(**ZHANG, Kun**); 中国
湖北省武汉市东湖新技术开发区未来三路88
号, Hubei 430000 (CN)。 夏志良(**XIA, Zhiliang**);
中国湖北省武汉市东湖新技术开发区未来
三路88号, Hubei 430000 (CN)。 霍宗亮(**HUO,**
Zongliang); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发
区未来三路88号, Hubei 430000 (CN)。

(74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司
(**BEIJING ZBSD PATENT & TRADEMARK AGENT**)

(54) **Title:** THREE-DIMENSIONAL MEMORY AND PREPARATION METHOD THEREFOR, STORAGE SYSTEM, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 三维存储器及其制备方法、存储系统、电子设备

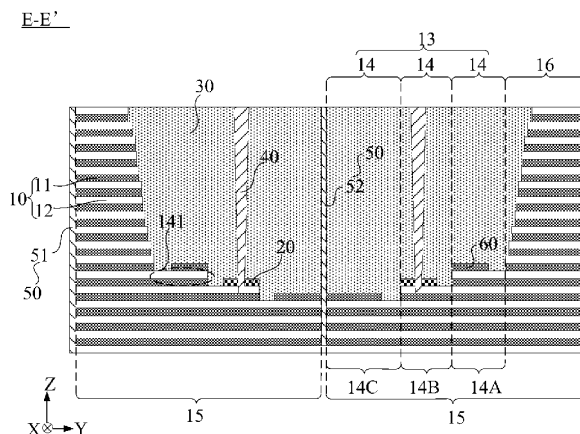


图 8

(57) **Abstract:** The present disclosure provides a three-dimensional memory and a preparation method therefor, a storage medium, and an electronic device. The three-dimensional memory comprises a stacked structure, a plurality of first stop portions arranged along a first direction, a protective layer, and a plurality of contact columns. The stacked structure comprises a step structure, and the step structure comprises a plurality of staircase structures arranged along the first direction and having different heights along a second direction. The plurality of first stop portions are located on a plurality of steps of at least one staircase structure. The protective layer covers the step structure and the first stop portions, and the protective layer is at least partially located between the first stop portions and steps adjacent to the first stop portions. The contact columns pass through the protective layer and the first stop portions, and are connected to gate layers in the steps corresponding to the first stop portions.

[见续页]

WO 2023/174421 A1

LTD.); 中国北京市海淀区交大东路31号11
号楼8层, Beijing 100044 (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,
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, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, 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, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本公开提供了一种三维存储器及其制备方法、存储系统、电子设备。三维存储器包括堆叠结构、多个沿第一方向设置的第一停止部、保护层和多个接触柱。堆叠结构包括台阶结构, 台阶结构包括多个沿第一方向设置、且沿第二方向具有不同高度的阶梯结构。多个第一停止部位于至少一个阶梯结构的多个台阶上。保护层覆盖台阶结构和第一停止部, 保护层的至少部分位于第一停止部和与第一停止部相邻的台阶之间。接触柱贯穿保护层和第一停止部, 与第一停止部所对应的台阶中的栅极层连接。