

(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
2025 年 6 月 5 日 (05.06.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/112242 A1

(51) 国际专利分类号:

H01J 37/317 (2006.01) **H01L 21/67** (2006.01)
H01J 37/20 (2006.01) **H01L 21/687** (2006.01)
H01L 21/265 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/082951

(22) 国际申请日: 2024 年 3 月 21 日 (21.03.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202311630169.0 2023 年 11 月 30 日 (30.11.2023) CN

(71) 申请人: 上海超硅半导体股份有限公司
(**SHANGHAI ADVANCED SILICON TECHNOLOGY CO., LTD**) [CN/CN]; 中国上海市松江区鼎松路 150 弄 1-15 号 201616 (CN)。重庆超硅半导体有限公司 (**CHONGQING ADVANCED SILICON TECHNOLOGY CO., LTD**) [CN/CN]; 中国

重庆市北碚区两江新区水土街道云福路 101 号 400799 (CN)。

(72) 发明人: 陈猛 (**CHEN, Meng**); 中国上海市松江区鼎松路 150 弄 1-15 号 201616 (CN)。叶斐 (**YE, Fei**); 中国上海市松江区鼎松路 150 弄 1-15 号 201616 (CN)。张晨斌 (**ZHANG, Chenbin**); 中国上海市松江区鼎松路 150 弄 1-15 号 201616 (CN)。

(74) 代理人: 上海盈盛知识产权代理事务所 (普通合伙) (**SHANGHAI WINSUN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY**); 中国上海市静安区恒丰路 218 号东座 1612 室 200070 (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,

(54) **Title:** ION IMPLANTER AND ION IMPLANTATION METHOD

(54) 发明名称: 离子注入机以及离子注入方法

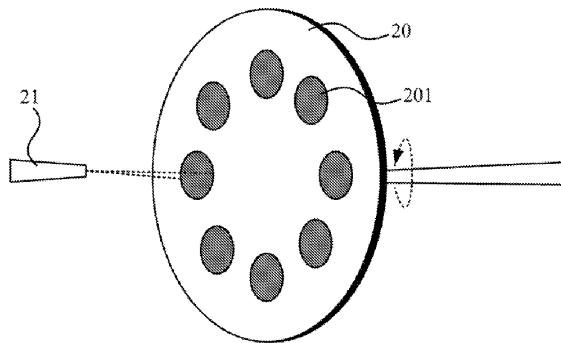


图 2

(57) **Abstract:** Provided are an ion implanter and an ion implantation method. The ion implanter comprises: a target disc (20), which comprises a plurality of wafer placement positions (201) arranged circumferentially, wherein the target disc (20) rotates at a speed of less than 200 revolutions per minute; and an implantation ion source (21), which faces the target disc (20), and performs, in the radial direction of the target disc (20), scan-type ion implantation on the surfaces of wafers placed at the wafer placement positions (201), wherein the scanning frequency is above 500 Hz. It is no longer necessary for the target disc (20) to implement mechanical scanning in a manner of moving up and down in a direction perpendicular to an ion implantation direction, thereby greatly simplifying a motion mechanism of a large disc and reducing the processing difficulty. The scanning frequency is set to a high frequency above 500 Hz, and the target disc (20) rotates at a speed of less than 200 revolutions per minute, and thus the uniformity of implantation can still meet process requirements. Moreover, a dose loss due to overscanning is avoided, and the implantation efficiency of the ion implanter is increased more than twofold.

[见续页]

WO 2025/112242 A1

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: 提供了一种离子注入机以及离子注入方法, 所述离子注入机包括: 靶盘(20), 包括多个沿圆周布置的晶圆放置位(201), 所述靶盘(20)以小于200转/分钟的速度旋转; 注入离子源(21), 朝向所述靶盘(20), 沿靶盘(20)的径向对置于晶圆放置位(201)的晶圆表面进行扫描式离子注入, 扫描频率大于500Hz。靶盘(20)不再需要沿着垂直于离子注入的方向上下移动实施机械扫描, 极大的简化了大盘的运动机构和加工难度。扫描频率设定为大于500Hz的高频扫描, 并且靶盘(20)以小于200转/分钟的速度旋转, 注入的均匀性仍能满足工艺要求。并且避免了过扫的剂量损失, 离子注入机的注入效率提高了一倍以上。