

(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



(10) 国际公布号
WO 2025/124243 A1

(43) 国际公布日
2025 年 6 月 19 日 (19.06.2025)

(51) 国际专利分类号:
H01J 37/32 (2006.01) **H01L 21/67** (2006.01)

(72) 发明人: 田甲(TIAN, Jia); 中国北京市大兴区北京经济技术开发区文昌大道8号 100176 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/136615

(74) 代理人: 北京天昊联合知识产权代理有限公司(TEE & HOWE INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS); 中国北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城西一办公楼5层1, 6-12室 100738 (CN)。

(22) 国际申请日: 2024 年 12 月 4 日 (04.12.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202311704354.X 2023年12月12日 (12.12.2023) 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,

(71) 申请人: 北京北方华创微电子装备有限公司(BEIJING NAURA MICROELECTRONICS EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市大兴区北京经济技术开发区文昌大道8号 100176 (CN)。

(54) Title: ELECTRON BEAM GENERATOR AND ION BEAM ETCHING DEVICE

(54) 发明名称: 电子束发生器及离子束刻蚀设备

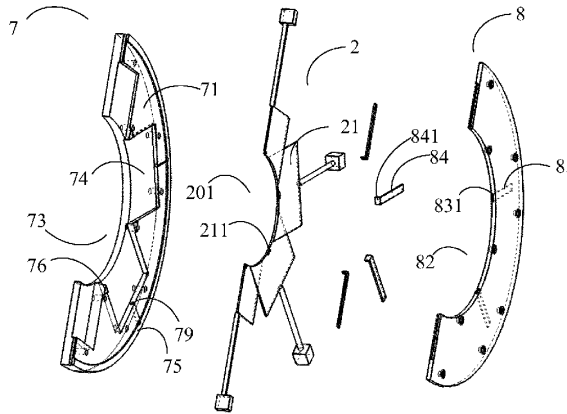


图 9

(57) Abstract: An electron beam generator (100) and an ion beam etching device. The electron beam generator (100) comprises: an electron beam generation chamber (1), provided with an extraction port (101); and a shielding assembly (2), movably arranged outside the electron beam generation chamber (1). The shielding assembly (2) is configured to shield the extraction port (101), and the extraction area of the extraction port (101) can be adjusted by adjusting the position of the shielding assembly (2). On the basis of the magnitude of the plasma density amplitude inside the electron beam generation chamber (1), the extraction area of the extraction outlet (101) can be adjusted by means of the shielding assembly (2), such that the extraction area can adapt to the change of plasma sheath morphology, and the electron extraction efficiency is always maintained at a high level, thereby effectively improving the performance and stability of the electron beam generator (100).

[见续页]



WO 2025/124243 A1

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: 一种电子束发生器 (100) 及离子束刻蚀设备，该电子束发生器 (100) 包括：电子束生成腔体 (1)，具有引出口 (101)；遮挡组件 (2)，可活动地设置于电子束生成腔体 (1) 之外；遮挡组件 (2) 被设置为遮挡引出口 (101)，且能够通过调节遮挡组件 (2) 的位置来调节引出口 (101) 的引出面积。可以根据电子束生成腔体 (1) 内部的等离子体密度幅值的大小，通过遮挡组件 (2) 调节引出口 (101) 的引出面积，可以使该引出面积能够适配等离子体鞘层形态变化，使电子引出效率始终维持在较大幅值，从而有效提高了电子束发生器 (100) 的性能和稳定性。