

(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 2021/258990 A1

(43) 国际公布日
2021 年 12 月 30 日 (30.12.2021)

(51) 国际专利分类号:
H01J 37/32 (2006.01) *H05H 1/46* (2006.01)
H01F 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/096658

(22) 国际申请日: 2021 年 5 月 28 日 (28.05.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010578805.X 2020 年 6 月 23 日 (23.06.2020) CN

(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]; 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。

(72) 发明人: 赵晋荣 (ZHAO, Jinrong); 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。 张郢 (ZHANG, Ying); 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。 陈星 (CHEN, Xing); 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。 韦刚 (WEI, Gang); 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。 牛

晨 (NIU, Chen); 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。 许金基 (XU, Jinji); 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。 王松 (WANG, Song); 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。

(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 室彭瑞欣, Beijing 100738 (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, 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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

(54) Title: COIL STRUCTURE AND PLASMA PROCESSING DEVICE

(54) 发明名称: 一种线圈结构及等离子体加工设备

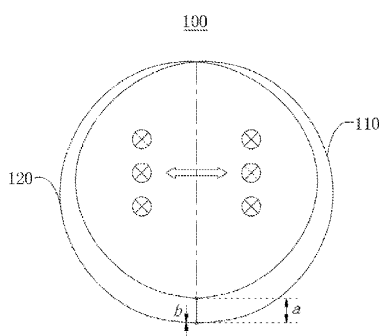


图 4

(57) Abstract: A coil structure, being applied to a plasma processing device. A coil structure (10) comprises at least one group of coil group (100). The coil group (100) comprises a first coil (110) and a second coil (120); the first coil (110) and the second coil (120) are wound to form an annular region, a first end (111) of the first coil (110) and a first end (121) of the second coil (120) close to an inner ring of the annular region, and a second end (112) of the first coil (110) and a second end (122) of the second coil (120) close to an outer ring of the annular region; the first end (111) of the first coil (110) is electrically connected to the first end (121) of the second coil (120). The first coil (110) forms first projection on a plane perpendicular to the axial direction of the coil structure (10), the second coil (120) forms second projection on the plane perpendicular to the axial direction of the coil structure (10), and the first projection is in mirror symmetry to the second projection. The coil structure can generate electromagnetic fields which are in bilateral symmetry distribution, thereby forming plasmas which are distributed uniformly, and effectively improving the etching quality and etching efficiency of semiconductors.

[见续页]

WO 2021/258990 A1

NA, RW, 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, 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：一种线圈结构，用于等离子体加工设备，线圈结构(10)包括至少一组线圈组(100)；线圈组(100)包括第一线圈(110)和第二线圈(120)，第一线圈(110)和第二线圈(120)缠绕形成环形区域，第一线圈(110)的第一端(111)和第二线圈(120)的第一端(121)均靠近环形区域的内环，第一线圈(110)的第二端(112)和第二线圈(120)的第二端(122)均靠近环形区域的外环；第一线圈(110)的第一端(111)与第二线圈(120)的第一端(121)电连接；第一线圈(110)在垂直于线圈结构(10)的轴向的平面形成第一投影，第二线圈(120)在垂直于线圈结构(10)的轴向的平面形成第二投影，第一投影与第二投影镜像对称。线圈结构能够产生左右对称分布的电磁场，进而实现形成分布均匀的等离子体，有效提高半导体的刻蚀质量和刻蚀效率。