

(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 1 月 12 日 (12.01.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/280202 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01F 5/00 (2006.01) *H05H 1/46* (2006.01)
H01L 21/3065 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/104110
- (22) 国际申请日: 2022 年 7 月 6 日 (06.07.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110776469.4 2021 年 7 月 9 日 (09.07.2021) 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: 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)。
茅兴飞 (MAO, Xingfei); 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, 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, 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, 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))。

(54) Title: COIL DEVICE FOR GENERATING PLASMA AND SEMICONDUCTOR PROCESSING APPARATUS

(54) 发明名称: 用于产生等离子体的线圈装置及半导体工艺设备

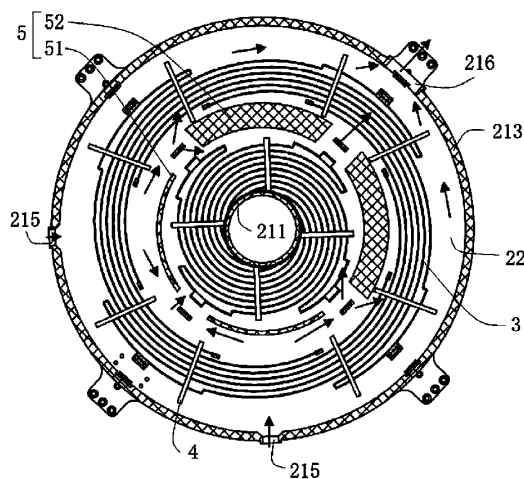


图 4

(57) Abstract: Provided in the present invention are a coil device for generating plasma in a semiconductor processing apparatus and the semiconductor processing apparatus. The device comprises a coil structure and a fixing cooling assembly for fixing and cooling the coil structure, wherein the fixing cooling assembly comprises a fixed body made of an insulating material, a cooling space is formed in the fixed body, and the coil structure is fixedly arranged in the cooling space. The fixed body is provided with an air inlet and an air outlet which communicate with the cooling space. The air inlet is used for conveying a cooling gas into the cooling space, and the air outlet is used for discharging the cooling gas in the cooling space. A flow turbulence structure is further arranged in the cooling space to change the flow direction of the gas in the cooling space, so as to improve the distribution uniformity of the gas in the cooling space. The coil device and the semiconductor processing apparatus provided by the present invention can improve the cooling efficiency and cooling uniformity of a coil, and can reduce the oxidation speed of the coil, thereby prolonging the service life of the coil.

[见续页]

(57) 摘要： 本发明提供一种半导体工艺设备中用于产生等离子体的线圈装置及半导体工艺设备，该装置包括线圈结构和用于固定和冷却线圈结构的固定冷却组件，其中，固定冷却组件包括采用绝缘材料制作的固定本体，且在固定本体中形成有冷却空间，线圈结构固定设置在冷却空间中；固定本体上设置有与冷却空间相连通的进气口和出气口，进气口用于向冷却空间中输送冷却气体；出气口用于排出冷却空间中的冷却气体；在冷却空间中还设置有扰流结构，用以改变冷却空间中的气体流动方向，以提高冷却空间中的气体分布均匀性。本发明提供的上述线圈装置及半导体工艺设备，可以提高对线圈的冷却效率和冷却均匀性，降低线圈的氧化速度，从而可以延长线圈的使用寿命。