

(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 2025/098147 A1

(43) 国际公布日
2025 年 5 月 15 日 (15.05.2025)

(51) 国际专利分类号:
C23C 14/35 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/126963

(22) 国际申请日: 2024 年 10 月 24 日 (24.10.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202311466069.9 2023 年 11 月 6 日 (06.11.2023) 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]; 中国北京市大兴区北京经济技术开发区文昌大道 8 号 100176 (CN)。

(72) 发明人: 裴立新(PEI, Lixin); 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)。黄其伟(HUANG, Qiwei); 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)。张庆山

(ZHANG, Qingshan); 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)。张先鹏(ZHANG, Xianpeng); 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)。谷强(GU, Qiang); 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)。刘浩文(LIU, Haowen); 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)。宋健(SONG, Jian); 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)。孟凌云(MENG, Lingyun); 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)。刘星(LIU, Xing); 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)。

(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)。

(54) Title: AUXILIARY TEMPERATURE-CONTROL DEVICE FOR SEMICONDUCTOR PROCESS CHAMBER, AND SEMI-CONDUCTOR PROCESS CHAMBER

(54) 发明名称: 用于半导体工艺腔室的辅助控温装置及半导体工艺腔室

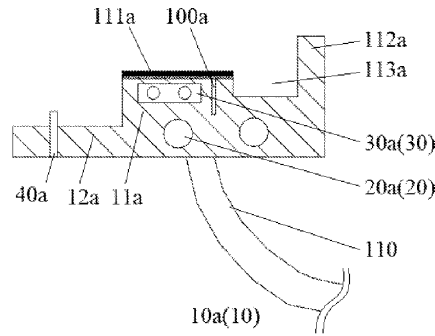


图 3

(57) Abstract: Provided in the present application are an auxiliary temperature-control device for a semiconductor process chamber, and a semiconductor process chamber. The auxiliary temperature-control device comprises: a thermally conductive assembly, which is configured to fixedly connect to a semiconductor process chamber, so as to exchange heat with a process kit in the semiconductor process chamber; a cooling flow channel, which is arranged in the thermally conductive assembly and is configured to introduce a cooling fluid to cool the thermally conductive assembly; and a heating assembly, which is arranged in the thermally conductive assembly and is configured to heat the thermally conductive assembly. By means of providing the thermally conductive assembly and providing the cooling flow channel and the heating assembly in the thermally conductive assembly, the auxiliary temperature-control device of the present application can regulate the temperature of the thermally conductive assembly by means of the cooling flow channel and the heating assembly, and the thermally conductive assembly can exchange heat with a process kit, so as to achieve the aim of regulating the temperature of the process kit, thereby preventing the temperature of the process kit from being too high or too low, avoiding the influence on a wafer, and improving the product quality of the wafer.

[见续页]

(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: 本申请提供一种用于半导体工艺腔室的辅助控温装置及半导体工艺腔室。所述辅助控温装置, 包括: 导热组件, 用于与所述半导体工艺腔室固定连接, 以与所述半导体工艺腔室内的工艺套件进行热交换; 冷却流道, 设置在所述导热组件内, 所述冷却流道用于通入冷却流体, 以冷却所述导热组件; 加热组件, 设置在所述导热组件内, 用于加热所述导热组件。本申请的辅助控温装置通过设置导热组件并在导热组件内设置冷却流道和加热组件, 可以通过冷却流道和加热组件调节导热组件的温度, 使导热组件与工艺套件之间热交换, 实现调节工艺套件温度的目的, 从而防止工艺套件的温度过高或过低, 避免对晶圆产生影响, 提高晶圆的产品质量。