

(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
2022 年 6 月 2 日 (02.06.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/111567 A1

(51) 国际专利分类号:
H01J 37/244 (2006.01) **H01J 37/32** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/133048

(22) 国际申请日: 2021 年 11 月 25 日 (25.11.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011358299.X 2020 年 11 月 27 日 (27.11.2020) 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: 卫晶 (WEI, Jing); 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)。

发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。杨京 (YANG, Jing); 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。单国道 (SHAN, Guodao); 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,

(54) Title: SEMICONDUCTOR PROCESS DEVICE AND POWER CONTROL METHOD

(54) 发明名称: 半导体工艺设备及功率控制方法

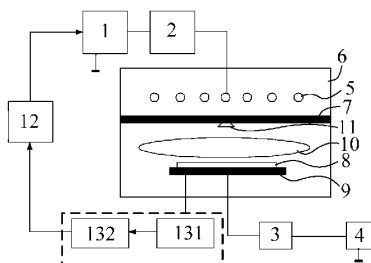


图 1

(57) Abstract: The present invention provides a semiconductor process device and a power control method. The device comprises an upper electrode assembly, a process chamber and a power adjustment assembly. The process chamber is provided with a chuck for bearing a wafer. The upper electrode assembly is used for exciting a process gas in the process chamber to form plasmas. The power adjustment assembly is used for measuring a bias voltage value of the upper surface of the chuck in real time, calculating a difference between the bias voltage value and a target bias voltage value, and if the difference is greater than a preset threshold, adjusting an output power value of the upper electrode assembly according to the difference until the difference is less than or equal to the preset threshold. The semiconductor process device provided by the present invention can more accurately control the density of the plasmas in the process chamber, thereby improving the process consistency among different process chambers.

(57) 摘要: 本发明提供一种半导体工艺设备及功率控制方法, 该设备包括上电极组件、工艺腔室以及功率调整组件, 工艺腔室中设置有用于承载晶圆的卡盘, 其中, 上电极组件用于激发工艺腔室中的工艺气体形成等离子体; 功率调整组件用于实时检测卡盘上表面的偏置电压值, 并计算偏置电压值与目标偏置电压值的差值, 且在差值大于预设阈值时, 根据差值调节上电极组件的输出功率值, 直至差值小于等于预设阈值。本发明提供的半导体工艺设备能够更精确地控制工艺腔室中等离子体密度, 从而可以提高不同工艺腔室之间的工艺一致性。

[见续页]

WO 2022/111567 A1

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))。