(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
2025 年 9 月 18 日 (18.09.2025)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2025/189664 A1

(51) 国际专利分类号:
B03C 3/00 (2006.01) *B01D 50/00* (2022.01)
B01D 53/00 (2006.01) *B03C 3/09* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/110569

(22) 国际申请日: 2024 年 8 月 8 日 (08.08.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202410273092.4	2024年3月11日 (11.03.2024)	CN
202410273089.2	2024年3月11日 (11.03.2024)	CN
202410273085.4	2024年3月11日 (11.03.2024)	CN
202410273082.0	2024年3月11日 (11.03.2024)	CN

(71) 申请人: 保定途普拉斯半导体科技有限公司 (**BAODING TOOL PLUS SEMICONDUCTOR TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国河北省保定市高开区乐凯北大街3088号电谷科技中心2号楼科技创新超市3层020 071025 (CN)。

(72) 发明人:张华霞(**ZHANG, Huaxia**); 中国河北省保定市高开区乐凯北大街3088号电谷科技中心2号楼科技创新超市3层020 071025 (CN)。 冯小军(**FENG, Xiaojun**); 中国河北省保定市高开区乐凯北大街3088号电谷科技中心2号楼科技创新超市3层020 071025 (CN)。 张永亮(**ZHANG, Yongliang**); 中国河北省保定市高开区乐凯北大街3088号电谷科技中心2号楼科技创新超市3层020 071025 (CN)。

(74) 代理人:北京君尚知识产权代理有限公司(**BEIJING JOYSHINE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**); 中国北京市海淀区北四环西路68号左岸工社1316-1317室 100080 (CN)。

(54) **Title:** EXHAUST PARTICULATE MATTER PURIFICATION SYSTEM IN SEMICONDUCTOR PROCESS FLOW

(54) 发明名称: 一种半导体工艺流程中尾气颗粒物净化系统

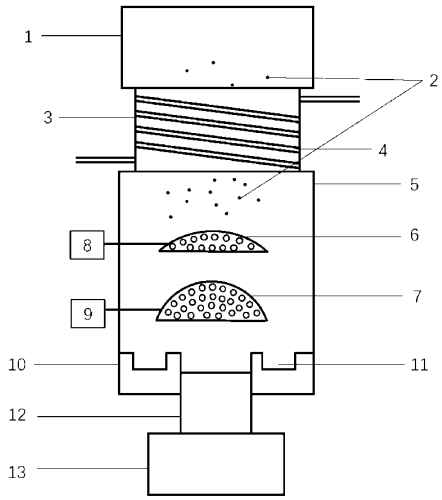


图 5

(57) **Abstract:** Disclosed in the present invention is an exhaust particulate matter purification system in a semiconductor process flow, characterized by comprising a cooling unit, a plasma flow guide unit and a particulate matter collection unit, wherein the cooling unit, the plasma flow guide unit and the particulate matter collection unit are sequentially arranged on an exhaust pipeline between a vacuum chamber and a vacuum pump; the particulate matter collection unit is provided with a collection tank and an exhaust port; the cooling unit is used for cooling exhaust gas discharged from the vacuum chamber, thereby promoting the condensation and growth of particulate matters in the exhaust gas into particles before entering the plasma flow guide unit; and the plasma flow guide unit is used for generating a free charge distribution area and a sheath electric field, so that the particulate matters in the exhaust gas are charged when the input

WO 2025/189664 A1

[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))。

exhaust gas flows through the free charge distribution area, and the sheath electric field is then used to repel and guide the charged particulate matters into the collection tank; and the exhaust port of the particulate matter collection unit is connected to the vacuum pump by means of an exhaust pipe and used for discharging, by means of the vacuum pump, residual gas from which the particulate matters have been filtered.

(57) 摘要: 本发明公开了一种半导体工艺流程中尾气颗粒物净化系统，其特征在于，包括制冷单元、等离子导流单元和颗粒物收集单元；所述制冷单元、等离子导流单元和颗粒物收集单元依次设置在真空室与真空泵之间的排气管道上；所述颗粒物收集单元设有收集槽和排气口；所述制冷单元，用于对从真空室排出的废气进行冷却，促进废气中的颗粒物凝结生长为颗粒后进入所述等离子导流单元内；所述等离子导流单元，用于产生一自由电荷分布区域和一鞘层电场，使所输入废气流经所述自由电荷分布区域时使废气中的颗粒物带电，然后利用鞘层电场排斥引导带电的颗粒物运动进入收集槽；所述颗粒物收集单元的排气口通过排气管与真空泵连接，用于将滤除颗粒物的残气经真空泵排出。