

(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 2 月 9 日 (09.02.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/011435 A1

(51) 国际专利分类号:

H01L 21/687 (2006.01) *H01L 21/67* (2006.01)
H01L 21/68 (2006.01) *B08B 3/02* (2006.01)
H01L 21/02 (2006.01) *B08B 5/02* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/109581

(22) 国际申请日: 2022 年 8 月 2 日 (02.08.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202110900157.X 2021 年 8 月 6 日 (06.08.2021) 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: 赵宏宇 (ZHAO, Hongyu); 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。 李爱兵 (LI, Aibing); 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。

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

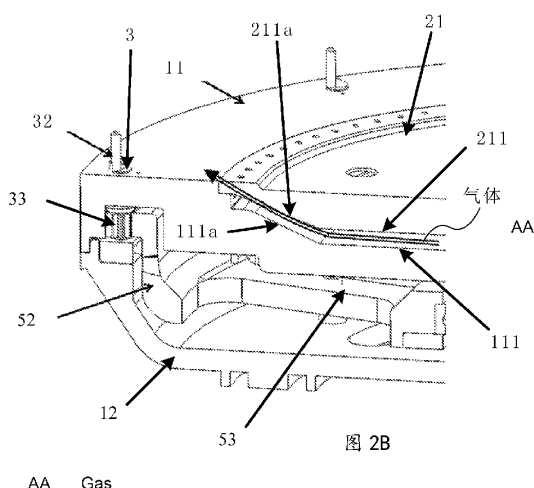
(74) 代理人: 北京天昊联合知识产权代理有限公司 (TEE&HOWE INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS); 中国北京市东城区东长安街 1 号东方广场东方经贸城西一办公楼 5 层 1, 6-12 室彭瑞欣, Beijing 100738 (CN)。

(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,

(54) Title: WAFER CLEANING APPARATUS AND WAFER CHUCK THEREOF, AND WAFER CLEANING METHOD

(54) 发明名称: 晶圆清洗设备及其晶圆卡盘、晶圆清洗方法



(57) Abstract: Provided in the present invention are a wafer chuck in a semiconductor cleaning apparatus. The wafer chuck comprises a chuck base, and a gas jet assembly and a plurality of wafer lifting shafts arranged on the chuck base, wherein the chuck base has a bearing surface for bearing a wafer, and a gas outlet of the gas jet assembly is located at a central region of the bearing surface to jet gas between the bearing surface and the wafer; and the plurality of wafer lifting shafts are distributed around the periphery of the gas outlet of the gas jet assembly along a circumferential direction of the bearing surface, each wafer lifting shaft is movable relative to the chuck base, each wafer lifting shaft is provided with a ramp, the ramp has an inclined extension surface, and the inclined extension surface is configured to bear the edge of the wafer and is configured to move the wafer to different height positions along the inclined extension surface when the wafer lifting shaft moves relative to the chuck base. In the present invention, it is possible to accurately position the height of the wafer, thereby improving the wafer cleaning efficiency. Further provided in the present invention are a wafer cleaning apparatus and a wafer cleaning method.

[见续页]

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： 本发明提供一种半导体清洗设备中的晶圆卡盘，包括卡盘基体和设置在卡盘基体上的喷气组件和多个晶圆升降轴，其中，卡盘基体具有用于承载晶圆的承载面，喷气组件的出气口位于承载面的中央区域，用于向承载面与晶圆之间喷射气体；多个晶圆升降轴沿承载面的周向环绕分布于喷气组件的出气口外围，每个晶圆升降轴相对于卡盘基体是可活动的，且每个晶圆升降轴设置有斜台，斜台具有倾斜延伸面，倾斜延伸面用于承载晶圆的边缘处，且被设置为在晶圆升降轴相对于卡盘基体活动时，能够使晶圆沿倾斜延伸面移动至不同的高度位置。在本发明中，可以对晶圆高度进行精确定位，提高了晶圆清洗效率。本发明还提供一种晶圆清洗设备和晶圆清洗方法。