

(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 2024/169608 A1

(43) 国际公布日
2024 年 8 月 22 日 (22.08.2024)

(51) 国际专利分类号:
C23C 16/44 (2006.01) *C23C 16/458* (2006.01)
C23C 16/455 (2006.01) *C23C 16/54* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/074780

(22) 国际申请日: 2024 年 1 月 30 日 (30.01.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310136405.7 2023 年 2 月 17 日 (17.02.2023) CN

(71) 申请人: 盛美半导体设备(上海)股份有限公司(ACM RESEARCH (SHANGHAI), INC.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区蔡伦路 1690 号第 4 幢, Shanghai 201203 (CN)。盛美半导体设备韩国有限公司(ACM RESEARCH KOREA CO., LTD.) [KR/KR]; 韩国京畿道利川市夫钵邑京忠大路 2106, 402 号(现代 CITYPLAZA), Gyeonggi-do (KR)。清芯科技有限公司(CLEANCHIP TECHNOLOGIES LIMITED) [CN/CN]; 中国香港特别行政区九龙观塘海滨道 133 号万兆丰中心 15 楼 K 室, Hong Kong (CN)。

(72) 发明人: 王晖(WANG, Hui); 中国上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区蔡伦路 1690 号第

4 幢, Shanghai 201203 (CN)。张山(ZHANG, Shan); 中国上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区蔡伦路 1690 号第 4 幢, Shanghai 201203 (CN)。金京俊(KIM, Tom); 韩国京畿道利川市夫钵邑京忠大路 2106, 402 号(现代 CITYPLAZA), Gyeonggi-do (KR)。费红财(FEI, Hongcai); 中国上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区蔡伦路 1690 号第 4 幢, Shanghai 201203 (CN)。白晔祐(BAEK, William); 韩国京畿道利川市夫钵邑京忠大路 2106, 402 号(现代 CITYPLAZA), Gyeonggi-do (KR)。李翰相(LEE, Jacob); 韩国京畿道利川市夫钵邑京忠大路 2106, 402 号(现代 CITYPLAZA), Gyeonggi-do (KR)。丁晓林(DING, Xiaolin); 中国上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区蔡伦路 1690 号第 4 幢, Shanghai 201203 (CN)。周培堃(ZHOU, Peilong); 中国上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区蔡伦路 1690 号第 4 幢, Shanghai 201203 (CN)。王俊(WANG, Jun); 中国上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区蔡伦路 1690 号第 4 幢, Shanghai 201203 (CN)。贾社娜(JIA, Shena); 中国上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区蔡伦路 1690 号第 4 幢, Shanghai 201203 (CN)。

(54) Title: THIN FILM DEPOSITION DEVICE

(54) 发明名称: 一种薄膜沉积装置

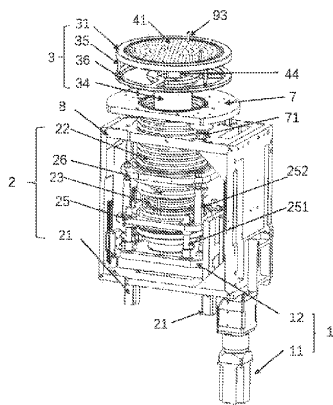


图1 (b)

(57) Abstract: A thin film deposition device, comprising a controller (100), and a first-stage lifting/lowering mechanism (1), a second-stage lifting/lowering mechanism (2), a rotating mechanism (5), a bearing mechanism (3), and a heating mechanism (4) which are connected to the controller (100). The heating mechanism (4) comprises a heating tray (41); the heating tray (41) is used for heating a wafer (10); the first-stage lifting/lowering mechanism (1) is used for driving the second-stage lifting/lowering mechanism (2), the rotating mechanism (5), the bearing mechanism (3), and the heating mechanism (4) to synchronously ascend and descend so as to finish primary thin film deposition of the wafer (10); the bearing mechanism (3) comprises a guide ring (31) and a guide support shaft (34); the guide support shaft (34) is connected to the guide ring (31); the second-stage lifting/lowering mechanism (2) is used for driving the guide ring (31) to ascend and descend, and enabling the guide ring (31) to be higher than the heating tray (41) when the guide ring (31) bears the wafer (10) to ascend; the rotating mechanism (5) is used for controlling the guide ring (31) to rotate; the guide ring (31) is used for bearing the wafer (10) and driving the wafer (10) to rotate by a preset angle; the wafer (10) continues to undergo secondary thin film deposition. The device can repeat steps of the secondary thin film deposition, thereby compensating for the uneven thickness of a thin film deposited on the wafer (10).

[见续页]

(74) 代理人: 上海专利商标事务所有限公司 (SHANGHAI PATENT & TRADEMARK LAW OFFICE, LLC); 中国上海市徐汇区桂平路435号, Shanghai 200233 (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, 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: 一种薄膜沉积装置, 包括控制器(100)以及与控制器(100)连接的一级升降机构(1)、二级升降机构(2)、旋转机构(5)、承托机构(3)和加热机构(4); 加热机构(4)包括加热托盘(41), 加热托盘(41)用于加热晶圆(10), 一级升降机构(1)用于驱动二级升降机构(2)、旋转机构(5)、承托机构(3)和加热机构(4)同步升降用于晶圆(10)完成第一次薄膜沉积, 承托机构(3)包括导向环(31)和导向支撑轴(34), 导向支撑轴(34)与导向环(31)连接, 二级升降机构(2)用于驱动导向环(31)升降, 并使得导向环(31)承载晶圆(10)上升时时高于加热托盘(41), 旋转机构(5)用于控制导向环(31)旋转, 导向环(31)用于承托晶圆(10)并带动晶圆(10)旋转预设角度, 晶圆(10)继续进行第二次薄膜沉积, 装置可重复进行第二次薄膜沉积步骤, 由此补偿了晶圆(10)上沉积的薄膜厚度的不均匀。