

(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 4 月 28 日 (28.04.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/083181 A1

(51) 国际专利分类号:
B25B 11/02 (2006.01) **H01L 21/683** (2006.01)
H01L 21/673 (2006.01) **C23C 16/458** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/105755

(22) 国际申请日: 2021 年 7 月 12 日 (12.07.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011125860.X 2020 年 10 月 20 日 (20.10.2020) CN

(71) 申请人: 长鑫存储技术有限公司 (CHANGXIN MEMORY TECHNOLOGIES, INC.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市经济技术开发区空港工业园兴业大道 388 号, Anhui 230000 (CN)。

(72) 发明人: 夏智 (XIA, Zhi); 中国安徽省合肥市经济技术开发区空港工业园兴业大道 388 号, Anhui 230000 (CN)。

(74) 代理人: 北京名华博信知识产权代理有限公司 (BOXIN CHINA INTELLECTUAL PROPERTY); 中国北京市海淀区黑泉路 8 号 1 幢 4 层 101-10 号, Beijing 100192 (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, 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))。

(54) Title: MOUNTING CLAMP FOR CARRIER RING FOR WAFER

(54) 发明名称: 晶圆用承载环的安装夹具

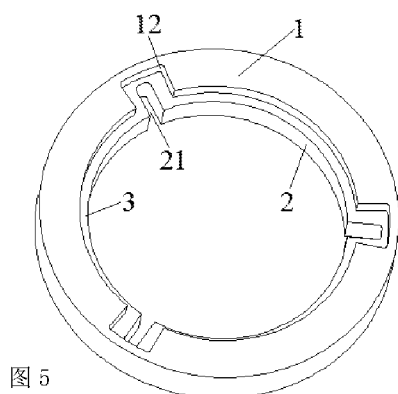


图 5

(57) Abstract: A mounting clamp for a carrier ring (100) for a wafer (105), the carrier ring comprising a circular ring portion (101), a threaded member (103) and a plurality of fixing bases (102), the circular ring portion comprising a ring body (1011) and a plurality of lugs (1012) each provided with an unthreaded hole (10120), and the fixing base being provided with a threaded hole (1020), to which the threaded member is connected in a threaded manner after passing through the unthreaded hole. The mounting clamp comprises a first clamp body (1) and a second clamp body (2), wherein the first clamp body is provided with a first circular hole portion (11) and a first recess portion (12); the first circular hole portion has a diameter greater than or equal to the outer diameter of the ring body; the first recess portion extends from the inner wall of the first circular hole portion to the outer side of the first clamp body; when the ring body is located at the first circular hole portion, the first recess portion can clamp the lug; the second clamp body is provided with a second recess portion (21) penetrating the second clamp body; and when the first recess portion clamps the lug, the fixing base can penetrate into the second recess portion, the central axes of the threaded hole and the unthreaded hole coincide with each other, and the fixing base can penetrate out of the first recess portion.

(57) 摘要：晶圆(105)用承载环(100)的安装夹具，承载环包括圆环部(101)、螺纹件(103)和多个固定座(102)，其中，圆环部包括环体(1011)和多个设有光孔(10120)的凸耳(1012)；固定座设有螺纹孔(1020)，螺纹件穿过光孔后能够与螺纹孔螺纹连接；该安装夹具包括第一夹体(1)和第二夹体(2)，其中，第一夹体具有第一圆孔部(11)和第一槽部(12)；第一圆孔部的直径大于或等于环体的外直径；第一槽部从第一圆孔部的内壁向第一夹体的外侧延伸；在环体位于第一圆孔部时，第一槽部能够卡紧凸耳；第二夹体具有贯穿第二夹体的第二槽部(21)；在第一槽部卡紧凸耳时，固定座能够穿入第二槽部，螺纹孔和光孔的中轴线重合，且固定座能够从第一槽部穿出。

晶圆用承载环的安装夹具

本公开基于申请号为202011125860.X，申请日为2020年10月20日，申请名称为“晶圆用承载环的安装夹具”的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本公开作为参考。

技术领域

本公开涉及但不限于晶圆用承载环的安装夹具。

背景技术

在半导体器件的加工过程中，需要将晶圆放置在晶圆反应腔中的加热基座上进行反应长膜。加热基座的个数为多个，每个加热基座上都放置一个用来承载晶圆的承载环，承载环能够将晶圆从一个加热基座移动到另一个加热基座，进而使得晶圆在各个加热基座进行相应的工艺。在实际过程中，承载环的表面会逐渐积累反应衍生物，而在反应衍生物过多会导致承载环无法正常使用。

因此，在对晶圆反应腔进行保养时，同样需要对承载环进行处理，具体而言，将承载环上的多个固定座和螺纹件从承载环的圆环部上拆卸下来，并对各个部件进行清洗擦拭，再将固定座、螺纹件和圆环部重新组装到一起。

目前，承载环的组装过程耗时较长，进而严重降低了承载环的保养效率。

发明内容

以下是对本公开详细描述的主题的概述。本概述并非是为了限制权利要求的保护范围。

本公开提供一种晶圆用承载环的安装夹具，所述承载环包括圆环部、螺纹件和多个固定座，所述圆环部包括环体和多个凸耳，多个所述凸耳均匀分布于所述环体的外壁；所述固定座的第一端设有螺纹孔，所

述凸耳设有光孔，所述螺纹件穿过所述光孔后能够与所述螺纹孔螺纹连接；在所述固定座和所述凸耳连接时，所述固定座的第二端能够朝向所述环体的中心、并突出所述环体的内壁；多个所述固定座的第二端形成一用于承载晶圆的承载面，所述安装夹具包括：

第一夹体，具有第一圆孔部和第一槽部；所述第一圆孔部的直径大于或等于所述环体的外直径；所述第一槽部从所述第一圆孔部的内壁向所述第一夹体的外侧延伸；在所述环体位于所述第一圆孔部时，所述第一槽部能够卡紧所述凸耳；

第二夹体，固定连接于所述第一夹体，所述第二夹体具有第二槽部，所述第二槽部贯穿所述第二夹体；在所述第一槽部卡紧所述凸耳时，所述固定座能够从所述第二槽部远离所述第一槽部的一侧穿入所述第二槽部，所述螺纹孔和所述光孔的中轴线重合，且所述固定座能够从所述第一槽部远离所述第二槽部的一侧穿出。

本公开实施例所提供的晶圆用承载环的安装夹具，第一夹体的第一圆孔部的直径大于或等于环体的外直径，从而使得圆环部的环体能够放进第一圆孔部；同时，第一槽部从第一圆孔部的内壁向第一夹体的外侧延伸，且在环体位于第一圆孔部时，第一夹体的第一槽部能够卡紧圆环部的凸耳，即：第一夹体能够对圆环部进行固定。

另外，第二夹体固定连接于第一夹体，第二夹体的第二槽部和第一夹体的第一槽部正对设置，且在第一槽部卡紧凸耳时，固定座能够从第二槽部远离第一槽部的一侧穿入第二槽部，固定座上的螺纹孔和凸耳上的光孔的中轴线重合，且固定座能够从第一槽部远离第二槽部的一侧穿出。

由此，操作人员只需将螺纹件穿过凸耳的光孔、并与固定座的螺纹孔螺纹连接，即可以将圆环部、螺纹件和固定座组装起来，再从安装夹具中拿出承载环即可完成整个操作过程。

因此，相较于现有技术中需要反复调整固定座的位置的技术方案，本公开中第二夹体能够同时对多个固定座进行定位，从而保证了各个固定座的第二端之间的相对位置，不但使承载环的组装过程耗时较短，也

提高了承载环的保养效率。

在阅读并理解了附图和详细描述后，可以明白其他方面。

附图说明

并入到说明书中并且构成说明书的一部分的附图示出了本公开的实施例，并且与描述一起用于解释本公开实施例的原理。在这些附图中，类似的附图标记用于表示类似的要素。下面描述中的附图是本公开的一些实施例，而不是全部实施例。对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是相关技术中承载环的结构示意图。

图 2 是相关技术中承载环的各个零部件的爆炸示意图。

图 3 是相关技术中固定座的结构示意图。

图 4 是相关技术中滚轮和晶圆之间的间隙的示意图。

图 5 是本公开实施方式安装夹具的结构示意图。

图 6 是本公开实施方式第一夹体的结构示意图。

图 7 是本公开实施方式第一夹体的结构示意图。

图中：100、承载环；101、圆环部；1011、环体；1012、凸耳；10120、光孔；102、固定座；1020、螺纹孔；1021、连接块；1022、承载杆；1023、滚轮；103、螺纹件；1031、螺钉；1032、波形垫片；104、承载面；105、晶圆；1、第一夹体；11、第一圆孔部；12、第一槽部；2、第二夹体；21、第二槽部；22、第二圆孔部；3、环形台阶。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。需要说明的是，在不冲突的情况下，本公开中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

如图 1~图 4 所示，承载环 100 用来将承载晶圆 105，举例而言，该承载

环 100 可以为陶瓷环，该承载环 100 也可以采用其他耐高温材料制成，此处不作特殊限定。

该承载环 100 可以包括圆环部 101、多个固定座 102 和螺纹件 103，其中，

圆环部 101 可以包括环体 1011 和凸耳 1012，其中，凸耳 1012 的数量为多个，举例而言，凸耳 1012 的数量可以为三个、四个或五个等，且多个凸耳 1012 可以均匀分布于环体 1011 的外壁；同时，凸耳 1012 上可以设有光孔 10120，该光孔 10120 的直径大于螺纹件 103 的螺纹部的外直径、且小于螺纹件 103 的头部的直径，从而使得螺纹件 103 能够穿过凸耳 1012 设置；

固定座 102 的第一端可以设有螺纹孔 1020，且该螺纹孔 1020 的规格和螺纹件 103 的螺纹部的规格相同，从而使得螺纹件 103 能够在穿过光孔 10120 后与螺纹孔 1020 螺纹连接，进而实现圆环部 101、固定座 102 和螺纹件 103 的组装。

该固定座 102 可以包括连接块 1021 和承载杆 1022，其中，连接块 1021 上设有螺纹孔 1020，能够连接于凸耳 1012；承载杆 1022 的一端连接于连接块 1021、另一端上设有滚轮 1023；同时，在连接块 1021 连接于凸耳 1012 时，承载杆 1022 设有滚轮 1023 的一端能够朝向环体 1011 的中心、并突出环体 1011 的内壁，形成一承载面 104，该承载面 104 用来承载晶圆 105。

需要注意的是，滚轮 1023 能够对放置在承载杆 1022 上的晶圆 105 进行导正，从而使得晶圆 105 能够规正的放在承载面 104 上，此处不再详细描述。

螺纹件 103 可以包括螺钉 1031 和波形垫片 1032，其中，螺钉 1031 包括如前所述的螺纹部和头部，此处不再赘述；波形垫片 1032 可以设于螺钉 1031 的头部和凸耳 1012 的顶面之间，用于防止螺钉 1031 紧固后因外力等原因产生松动。

如图 4 所示，在实际使用过程中，滚轮 1023 和晶圆 105 之间存在微小的间隙 G，该间隙 G 的标准范围为 0.006 英寸~0.012 英寸，其中，

0.006 英寸是为了保证晶圆 105 能够完好地放在承载杆 1022 上；0.012 英寸是为了保证晶 105 在下落至加热基座上时不会有过多的偏移，从而避免晶圆 105 反应长膜时出现偏心圆的情况，进而保证了晶圆 105 的良品率。

目前，操作过程是将一个固定座 102 紧固之后再紧固另一个固定座 102，而由于圆环部 101、固定座 102 和螺纹件 103 本身就存在微小的加工误差，且操作人员在对准螺纹孔 1020 和光孔 10120 的过程中也存在一定的安装偏差，导致多个固定座 102 组装后的误差被放大，进而使得滚轮 1023 和晶圆 105 之间的间隙 G 超出上述标准范围。

因此，操作人员需要从圆环部 101 上拆下固定座 102、并重新进行安装，直到间隙 G 位于上述标准范围之内。根据统计数据，保养承载环 100 平均要反复组装 3 次，耗时较长，进而降低了承载环 100 的保养效率。而且，螺钉 1031 被反复拆卸安装，自然也增加了螺钉 1031 崩牙的风险。

本公开实施方式中提供一种晶圆用承载环的安装夹具，如图 5~图 7 所示，该安装夹具可以包括第一夹体 1 和第二夹体 2，其中，

第一夹体 1 可以具有第一圆孔部 11 和第一槽部 12；第一圆孔部 11 的直径可以大于或等于环体 1011 的外直径；第一槽部 12 从第一圆孔部 11 的内壁向第一夹体 1 的外侧延伸，且在环体 1011 位于第一圆孔部 11 时，第一槽部 12 能够卡紧凸耳 1012，即：第一夹体 1 能够对圆环部 101 进行固定。

第二夹体 2 可以固定连接于第一夹体 1，第二夹体 2 可以具有第二槽部 21，第二槽部 21 贯穿第二夹体 2；在第一槽部 12 卡紧凸耳 1012 时，固定座 102 能够从第二槽部 21 远离第一槽部 12 的一侧穿入第二槽部 21，螺纹孔 1020 和光孔 10120 的中轴线重合，且固定座 102 能够从第一槽部 12 远离第二槽部 21 的一侧穿出。

由此，操作人员只需将螺纹件 103 穿过光孔 10120、并与螺纹孔 1020 螺纹连接，即可以将圆环部 101、螺纹件 103 和固定座 102 组装起来，然后再从安装夹具中拿出承载环 100 即可完成整个组装过程。

因此，相较于现有技术中需要反复拆卸并调整固定座 102 的位置的技术方案，本公开中第二夹体 2 能够同时对多个固定座 102 进行定位，保证了各个固定座 102 的第二端之间的相对位置，并使得各个滚轮 1023 和晶圆 105 之间的间隙 G 位于上述标准范围之内。

也就是说，本公开实施方式的安装夹具能够使得多个固定座 102 一次性组装成功，从而缩短了承载环 100 的组装时间，进而提高了承载环 100 的保养效率。

而且，由于不再需要反复拆卸安装螺钉 1031，自然也减少了陶瓷材质的螺钉 1031 的磨损，延长了螺钉 1031 的使用寿命，并降低了螺钉 1031 出现崩牙的风险。

下面结合附图对本公开实施方式的安装夹具进行详细说明：

如图 5 和图 6 所示，第一夹体 1 用来对圆环部 101 进行固定，其中，第一夹体 1 可以具有第一圆孔部 11 和第一槽部 12，其中，

第一圆孔部 11 的直径可以大于或等于环体 1011 的外直径，从而使得环体 1011 可以放置在第一圆孔部 11 中，此处不作特殊限定；在一些示例性实施方式中，第一圆孔部 11 的直径可以等于环体 1011 的外直径，此时，不但可以保证组装的顺畅度，也可降低组装的误差。

第一圆孔部 11 可以贯通第一夹体 1，也就是说，第一圆孔部 11 可以为通孔；例如，第一圆孔部 11 也可以为盲孔，相应地，第一圆孔部 11 的高度小于第一夹体 1 的高度，此处不作特殊限定。

第一槽部 12 从第一圆孔部 11 的内壁向第一夹体 1 的外侧延伸，也就是说，第一槽部 12 和第一圆孔部 11 贯通，由此，在环体 1011 位于第一圆孔部 11 时，凸耳 1012 能够放进第一槽部 12，且第一槽部 12 能够卡紧凸耳 1012，进而实现圆环部 101 在第一夹体 1 中的固定。

在一些示例性实施方式中，第一槽部 12 的左右内壁可以呈锐角设置，从而使得第一槽部 12 的内壁能够顶抵凸耳 1012。

在一些示例性实施方式中，在环体 1011 位于第一圆孔部 11 时，第一槽部 12 的内壁和凸耳 1012 的外壁完全贴合，也就是说，第一槽部 12 和凸耳 1012 的形状和尺寸完全相同，由此，不但可以保证组装的顺畅度，而且可降低组装误差。

在一些示例性实施方式中，第一夹体 1 的外边缘可以呈圆形、方形或是三角形等，此处不再一一列举。另外，第一夹体 1 的厚度可以大于或等于环体 1011 的厚度，例如，第一夹体 1 的厚度等于环体 1011 的厚度，此时，第一圆孔部 11 为通孔，从而保证了组装的顺畅度。

如图 5 和图 7 所示，第二夹体 2 固定连接于第一夹体 1，连接的方式可以为焊接、卡接或焊接等，此处不再一一列举。在一些示例性实施方式中，第一夹体 1 和第二夹体 2 也可以一体成型，不但能够保证第一夹体 1 和第二

夹体 2 的位置精度，也降低了安装夹具的加工难度。

第二夹体 2 用来对固定座 102 进行定位，例如，第二夹体 2 可以具有第二槽部 21，第二槽部 21 可以贯穿第二夹体 2，如图 1 和图 2 所示，由于固定座 102 的宽度小于凸耳 1012 的宽度，相应地，第一槽部 12 宽度大于第二槽部 21 宽度，此处不再详细描述。

由此，在第一槽部 12 卡紧凸耳 1012 时，固定座 102 能够从第二槽部 21 远离第一槽部 12 的一侧穿入第二槽部 21，而且，固定座 102 的螺纹孔 1020 和凸耳 1012 的光孔 10120 的中轴线重合。

相应地，操作人员接将螺钉 1031 穿过光孔 10120 后拧入螺纹孔 1020，即可将圆环部 101、螺纹件 103 和固定座 102 组装起来，并使得各个滚轮 1023 到晶圆 105 之间的间隙 G 一次性满足上述标准范围。

在一些示例性实施例中，在固定座 102 穿入第二槽部 21 时，第二槽部 21 的内壁和固定座 102 的外壁完全贴合，由此，一方面，能够保证螺纹孔 1020 和光孔 10120 的中轴线重合，另一方面，也能保证固定座 102 从第一槽部 12 远离第二槽部 21 的一侧拔出，进而完成整个操作过程。

因此，本公开实施方式的安装夹具不但能够缩短承载环 100 的组装时间，进而提高承载环 100 的保养效率，而且，由于不再需要反复拆卸安装螺钉 1031，自然也减少了陶瓷材质的螺钉 1031 的磨损，延长了螺钉 1031 的使用寿命，并降低了螺钉 1031 出现崩牙的风险。

如图 7 所示，第二夹体 2 还可以具有第二圆孔部 22，第二圆孔部 22 的中轴线和第一圆孔部 11 的中轴线重合，即：第二圆孔部 22 和第一圆孔部 11 正对设置，且第二槽部 21 从第二圆孔部 22 的内壁向第二夹体 2 的外侧延伸，也就是说，第二槽部 21 和第二圆孔部 22 贯通，此处不再详细描述。

如前所述，固定座 102 包括连接块 1021 和承载杆 1022，在固定座 102 连接在凸耳 1012 上时，连接块 1021 在凸耳 1012 的投影位于凸耳 1012 之内，承载杆 1022 设有滚轮 1023 的一端突出环体 1011 的内壁。相应地，第二槽部 21 的内壁和连接块 1021 的外壁完全贴合，进而保证螺纹孔 1020 和光孔 10120 的中轴线重合，此处不再详细描述。

因此，连接块 1021 可以从第二槽部 21 穿入后再从第一槽部 12 穿出，同时，承载杆 1022 也可以依次从第二圆孔部 22 和第一圆孔部 11 穿过。由此，

在圆环部 101、螺纹件 103 和固定座 102 组装完成后，操作人员可以直接从安装夹具中抽出承载环 100，进而完成整个操作过程。

另外，第二圆孔部 22 的直径可以等于或小于第一圆孔部 11 的直径，下面分情况进行介绍：

①在第二圆孔部 22 的直径等于第一圆孔部 11 的直径时，第二圆孔部 22 和第一圆孔部 11 形成一光孔，如图 2 和图 3 所示，由于凸耳 1012 突出连接块 1021，相应地，第一槽部 12 的深度大于第二槽部 21 的深度，从而保证了连接块 1021 和凸耳 1012 的连接，此处不再详细描述。

在一些示例性实施方式中，可以在第二圆孔部 22 的内壁上设置多个凸台，用来对环体 1011 起支撑作用。例如，多个凸台可以均匀分布，且多个凸台避开第二槽部 21 设置，此处不再详细描述。

第二槽部 21 的深度决定了各个滚轮 1023 和晶圆 105 之间的间隙 G，因此，在对安装夹具进行加工时，可以通过确定第二槽部 21 的深度值来保证间隙 G。

如前所述，该间隙 G 的标准范围为 0.006 英寸~0.012 英寸。因此，可以将间隙 G 的具体值定为 0.009 英寸，并结合安装夹具的各个尺寸计算出第二槽部 21 的深度，从而保证多个固定座 102 能够一次性组装成功。

在一些示例性实施方式中，也可以将间隙 G 的具体值定为 0.007 英寸、0.008 英寸、0.010 英寸、0.011 英寸等，此处不作特殊限定。

②在第二圆孔部 22 的直径小于第一圆孔部 11 的直径时，此时，第二圆孔部 22 的直径须大于环体 1011 的内直径，从而使得晶圆 105 能够放置于多个承载杆 1022 形成的承载面 104 上。

如图 5 所示，第二圆孔部 22 和第一圆孔部 11 可以形成一环形台阶 3，该环形台阶 3 能够对环体 1011 起到支撑的作用，进而便于承载环 100 转运晶圆 105。

下面再对本公开实施方式的安装夹具的使用过程进行完整地介绍：

首先，将固定座 102 的连接块 1021 卡入第二夹体 2 的第二槽部 21 中；

其次，将圆环部 101 的环体 1011 放入第一夹体 1 的第一圆孔部 11 中，此时，圆环部 101 的凸耳 1012 和第一夹体 1 的第一槽部 12 卡紧，且固定座 102 的螺纹孔 1020 的中轴线和凸耳 1012 的光孔 10120 的中轴线重合；

随后，将螺纹件 103 穿过凸耳 1012 的光孔 10120、并与固定座 102 的螺纹孔 1020 螺纹连接，即可实现圆环部 101、螺纹件 103 和固定座 102 的组装；

最后，将承载环 100 从安装夹具中抽出，即可完成承载环 100 的整个操作过程。

本说明书中各实施例或实施方式采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分相互参见即可。

在本说明书的描述中，参考术语“实施例”、“示例性的实施例”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”等的描述意指结合实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本公开的至少一个实施方式或示例中。

在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

在本公开的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本公开和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本公开的限制。

可以理解的是，本公开所使用的术语“第一”、“第二”等可在本公开中用于描述各种结构，但这些结构不受这些术语的限制。这些术语仅用于将第一个结构与另一个结构区分。

在一个或多个附图中，相同的元件采用类似的附图标记来表示。为了清楚起见，附图中的多个部分没有按比例绘制。此外，可能未示出某些公知的部分。为了简明起见，可以在一幅图中描述经过数个步骤后获得的结构。在下文中描述了本公开的许多特定的细节，例如器件的结构、材料、尺寸、处理工艺和技术，以便更清楚地理解本公开。但正如本领域技术人员能够理解的那样，可以不按照这些特定的细节来实现本公开。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本公开的技术方案，而非对

其限制；尽管参照前述各实施例对本公开进行了详细的说明，本领域技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本公开各实施例技术方案的范围。

工业实用性

本公开实施例所提供的晶圆用承载环的安装夹具，第一夹体的第一圆孔部的直径大于或等于环体的外直径，从而使得圆环部的环体能够放进第一圆孔部；同时，第一槽部从第一圆孔部的内壁向第一夹体的外侧延伸，且在环体位于第一圆孔部时，第一夹体的第一槽部能够卡紧圆环部的凸耳，即：第一夹体能够对圆环部进行固定。另外，第二夹体固定连接于第一夹体，第二夹体的第二槽部和第一夹体的第一槽部正对设置，且在第一槽部卡紧凸耳时，固定座能够从第二槽部远离第一槽部的一侧穿入第二槽部，固定座上的螺纹孔和凸耳上的光孔的中轴线重合，且固定座能够从第一槽部远离第二槽部的一侧穿出。由此，操作人员只需将螺纹件穿过凸耳的光孔、并与固定座的螺纹孔螺纹连接，即可将圆环部、螺纹件和固定座组装起来，再从安装夹具中拿出承载环即可完成整个操作过程。因此，相较于现有技术中需要反复调整固定座的位置的技术方案，本公开中第二夹体能够同时对多个固定座进行定位，从而保证了各个固定座的第二端之间的相对位置，不但使承载环的组装过程耗时较短，也提高了承载环的保养效率。

权利要求

1、一种晶圆用承载环的安装夹具，所述承载环包括圆环部、螺纹件和多个固定座，所述圆环部包括环体和多个凸耳，多个所述凸耳均匀分布于所述环体的外壁；所述固定座的第一端设有螺纹孔，所述凸耳设有光孔，所述螺纹件穿过所述光孔后能够与所述螺纹孔螺纹连接；在所述固定座和所述凸耳连接时，所述固定座的第二端能够朝向所述环体的中心、并突出所述环体的内壁；多个所述固定座的第二端形成一用于承载晶圆的承载面，所述安装夹具包括：

第一夹体，具有第一圆孔部和第一槽部；所述第一圆孔部的直径大于或等于所述环体的外直径；所述第一槽部从所述第一圆孔部的内壁向所述第一夹体的外侧延伸；在所述环体位于所述第一圆孔部时，所述第一槽部能够卡紧所述凸耳；

第二夹体，固定连接于所述第一夹体，所述第二夹体具有第二槽部，所述第二槽部贯穿所述第二夹体；在所述第一槽部卡紧所述凸耳时，所述固定座能够从所述第二槽部远离所述第一槽部的一侧穿入所述第二槽部，所述螺纹孔和所述光孔的中轴线重合，且所述固定座能够从所述第一槽部远离所述第二槽部的一侧穿出。

2、根据权利要求 1 所述的安装夹具，其中，在所述环体位于所述第一圆孔部时，所述第一槽部的内壁和所述凸耳的外壁完全贴合，以使所述第一槽部能够卡紧所述凸耳。

3、根据权利要求 1 所述的安装夹具，其中，所述第一圆孔部贯通所述第一夹体。

4、根据权利要求 2 所述的安装夹具，其中，所述第一夹体的厚度大于或等于所述环体的厚度。

5、根据权利要求 1 所述的安装夹具，其中，所述第二槽部的宽度小于所述第一槽部的宽度，在所述固定座从所述第二槽部远离所述第一槽部的一侧穿入所述第二槽部时，所述第二槽部的内壁和所述固定座的外壁完全贴

合，且所述螺纹孔和所述光孔的中轴线重合。

6、根据权利要求 1 所述的安装夹具，所述第二夹体还具有第二圆孔部；所述第二圆孔部的中轴线和所述第一圆孔部的中轴线重合；

其中，所述第二槽部从所述第二圆孔部的内壁向所述第二夹体的外侧延伸；所述第二槽部的宽度小于所述第一槽部的宽度，在所述第一槽部卡紧所述凸耳时，所述固定座能够从所述第二槽部远离所述第一槽部的一侧穿入所述第二槽部，且所述螺纹孔和所述光孔的中轴线重合。

7、根据权利要求 6 所述的安装夹具，其中，所述第二圆孔部的直径等于所述第一圆孔部的直径，且所述第一槽部的深度大于所述第二槽部的深度。

8、根据权利要求 7 所述的安装夹具，其中，所述第二圆孔部的内壁上设有多个均匀分布的凸台，且多个所述凸台避开所述第二槽部设置。

9、根据权利要求 6 所述的安装夹具，其中，所述第二圆孔部的直径小于所述第一圆孔部的直径、所述第二圆孔部的直径大于所述环体的内直径，所述第二圆孔部和所述第一圆孔部形成一环形台阶。

10、根据权利要求 1 所述的安装夹具，其中，所述第一夹体和所述第二夹体一体成型。

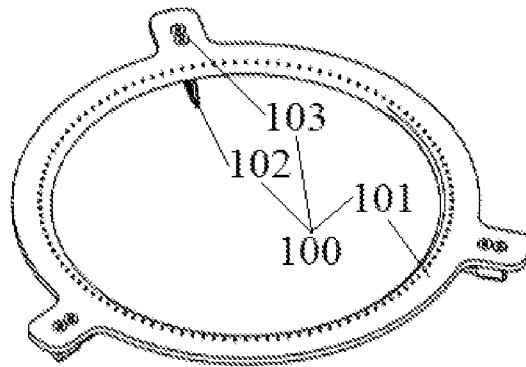


图 1

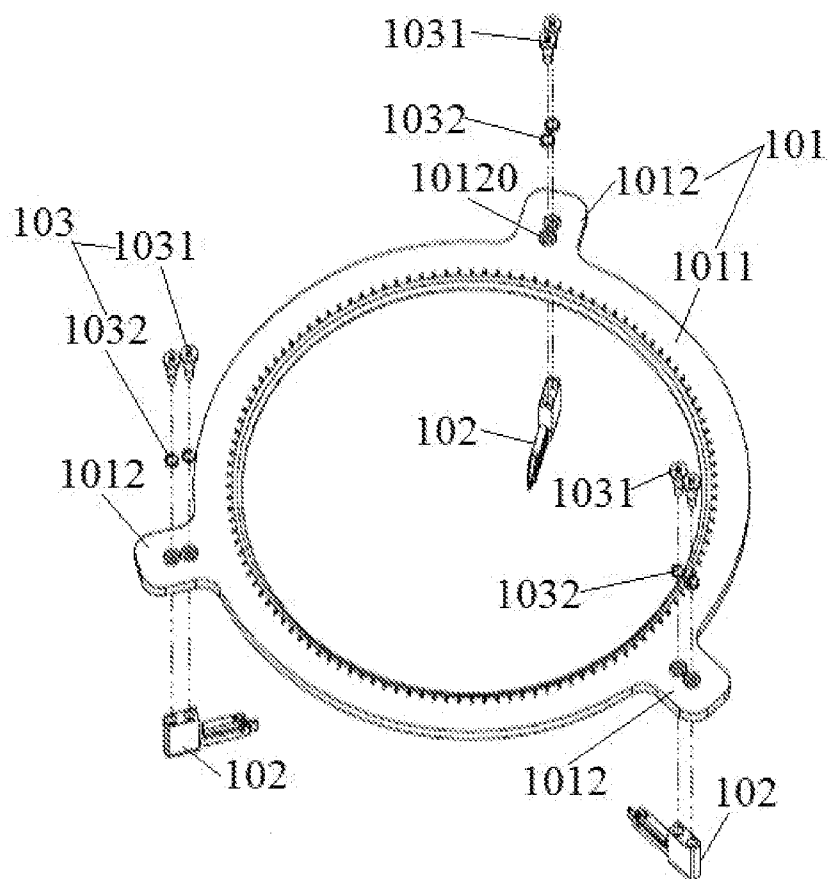


图 2

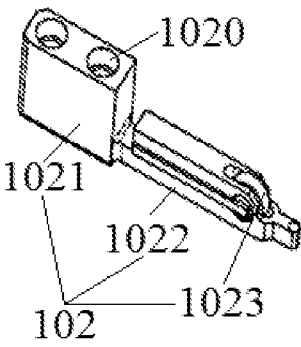


图 3

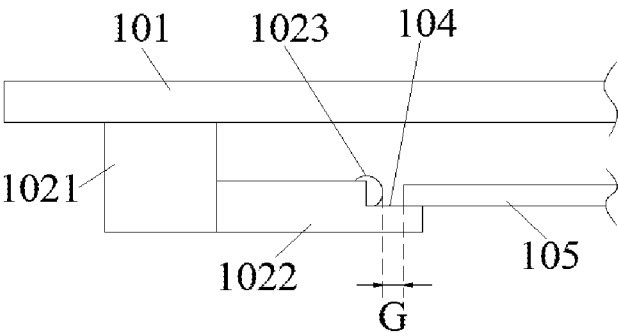


图 4

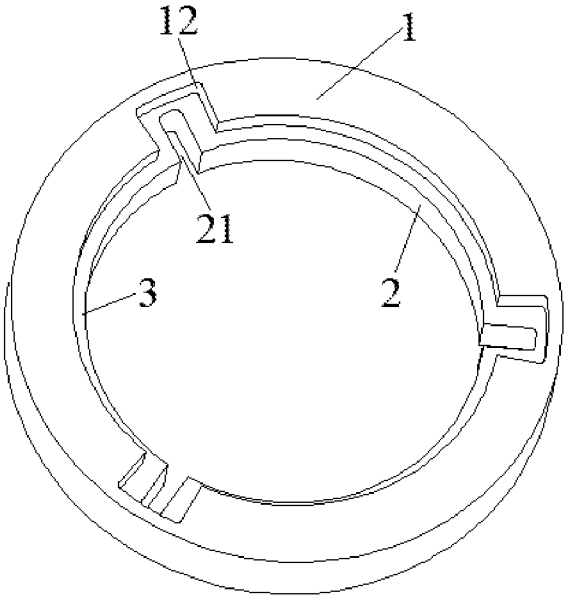


图 5

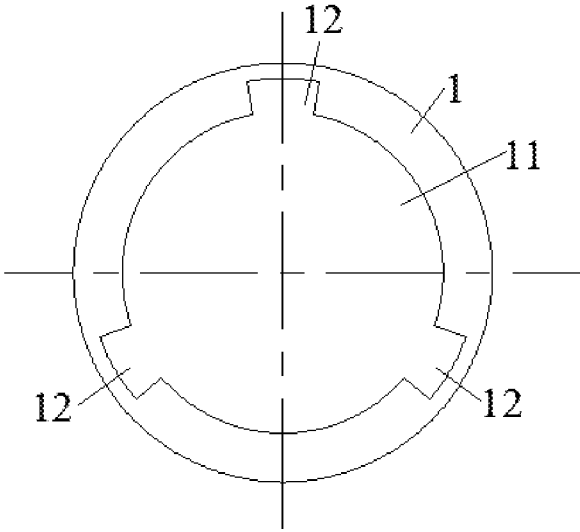


图 6

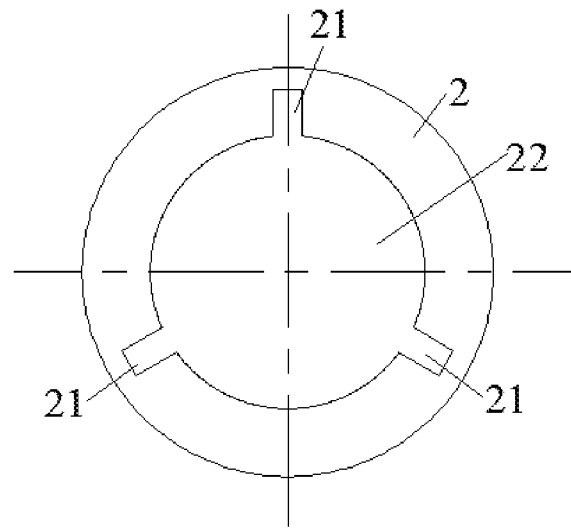


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/105755

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25B 11/02(2006.01)i; H01L 21/673(2006.01)i; H01L 21/683(2006.01)i; C23C 16/458(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B25B,H01L,C23C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; VEN; CNKI: 晶圆, 晶片, 树脂片, 芯片, 承载, 支撑, 支承, 夹, 环, 槽, 螺丝, 螺纹, 螺钉, 螺栓, 螺接, 安装, 装配, 组装, 定位, 固定, 凸耳, 突耳, 凸块, 突块, 凸起, 突起, ring, circle, circular, screw, thread, bolt, nail, wafer, frame, slot, fix, assemble, clamp, raised, protrud+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	TW 315405 U (WEI MING MING TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 July 2007 (2007-07-11) description page 6 last line to page 8 line 10, figures 1-7	1-10
A	CN 202189772 U (CHENXUAN TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 April 2012 (2012-04-11) entire document	1-10
A	CN 1879014 A (NAS GIKEN INC.) 13 December 2006 (2006-12-13) entire document	1-10
A	CN 1349656 A (ASM INTERNATIONAL N.V.) 15 May 2002 (2002-05-15) entire document	1-10
A	CN 104282603 A (PEKING UNIVERSITY FOUNDER GROUP CORP. et al.) 14 January 2015 (2015-01-14) entire document	1-10
A	US 6100505 A (ADVANCED MICRO DEVICES INC.) 08 August 2000 (2000-08-08) entire document	1-10
A	CN 202805002 U (CHEN HSUAN TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 March 2013 (2013-03-20) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 August 2021

Date of mailing of the international search report

01 September 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/105755**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	TW 493744 U (HOMMER TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 January 2015 (2015-01-11) entire document	1-10
A	JP 593935 A (USHIO ELECTRIC INC.) 10 January 1984 (1984-01-10) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/105755

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
TW	315405	U	11 July 2007	TW	M315405	U	11 July 2007
CN	202189772	U	11 April 2012	None			
CN	1879014	A	13 December 2006	EP	1710555	A4	29 September 2010
				HK	1136090	A1	18 June 2010
				EP	1710555	A1	11 October 2006
				JP	WO2005073692	A1	13 September 2007
				US	2009151480	A1	18 June 2009
				CN	101540278	A	23 September 2009
				CN	101540278	B	15 June 2011
				WO	2005073692	A1	11 August 2005
				KR	100906916	B1	08 July 2009
				KR	20070005930	A	10 January 2007
				US	7685895	B2	30 March 2010
				JP	4664818	B2	06 April 2011
CN	1349656	A	15 May 2002	TW	452840	B	01 September 2001
				US	7048488	B1	23 May 2006
				DE	60030968	T2	03 May 2007
				KR	100667718	B1	15 January 2007
				EP	1177571	A1	06 February 2002
				NL	1012004	C2	13 November 2000
				AU	4626000	A	21 November 2000
				WO	0068977	A1	16 November 2000
				CN	1157761	C	14 July 2004
				KR	20010112476	A	20 December 2001
				JP	4632551	B2	23 February 2011
				DE	60030968	D1	09 November 2006
				JP	2002544664	A	24 December 2002
				EP	1177571	B1	27 September 2006
CN	104282603	A	14 January 2015	CN	104282603	B	03 October 2017
US	6100505	A	08 August 2000	None			
CN	202805002	U	20 March 2013	None			
TW	493744	U	11 January 2015	TW	M493744	U	11 January 2015
JP	593935	A	10 January 1984	JP	S593935	A	10 January 1984
				JP	S6331096	B2	22 June 1988

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/105755

A. 主题的分类

B25B 11/02 (2006.01) i; H01L 21/673 (2006.01) i; H01L 21/683 (2006.01) i; C23C 16/458 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

B25B, H01L, C23C

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNABS; VEN; CNKI: 晶圆, 晶片, 树脂片, 芯片, 承载, 支撑, 支承, 夹, 环, 槽, 螺丝, 螺纹, 螺钉, 螺栓, 螺接, 安装, 装配, 组装, 定位, 固定, 凸耳, 突耳, 凸块, 突块, 凸起, 突起, ring, circle, circular, screw, thread, bolt, nail, wafer, frame, slot, fix, assemble, clamp, raised, protrud+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	TW 315405 U (WEI MING MING TECHNOLOGY CO LT) 2007年 7月 11日 (2007 - 07 - 11) 说明书第6页最后一行至第8页第10行, 附图1-7	1-10
A	CN 202189772 U (宸轩科技有限公司) 2012年 4月 11日 (2012 - 04 - 11) 全文	1-10
A	CN 1879014 A (有限会社NAS技研) 2006年 12月 13日 (2006 - 12 - 13) 全文	1-10
A	CN 1349656 A (阿斯莫国际公司) 2002年 5月 15日 (2002 - 05 - 15) 全文	1-10
A	CN 104282603 A (北大方正集团有限公司 等) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 全文	1-10
A	US 6100505 A (ADVANCED MICRO DEVICES INC) 2000年 8月 8日 (2000 - 08 - 08) 全文	1-10
A	CN 202805002 U (宸轩科技有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 全文	1-10

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2021年 8月 8日

国际检索报告邮寄日期

2021年 9月 1日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

李娟

电话号码 62089642

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	TW 493744 U (HOMMER TECHNOLOGY CO LTD) 2015年 1月 11日 (2015 - 01 - 11) 全文	1-10
A	JP 593935 A (USHIO ELECTRIC INC) 1984年 1月 10日 (1984 - 01 - 10) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/105755

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
TW	315405	U	2007年 7月 11日	TW	M315405 U 2007年 7月 11日
CN	202189772	U	2012年 4月 11日	无	
CN	1879014	A	2006年 12月 13日	EP	1710555 A4 2010年 9月 29日
				HK	1136090 A1 2010年 6月 18日
				EP	1710555 A1 2006年 10月 11日
				JP	W02005073692 A1 2007年 9月 13日
				US	2009151480 A1 2009年 6月 18日
				CN	101540278 A 2009年 9月 23日
				CN	101540278 B 2011年 6月 15日
				WO	2005073692 A1 2005年 8月 11日
				KR	100906916 B1 2009年 7月 8日
				KR	20070005930 A 2007年 1月 10日
				US	7685895 B2 2010年 3月 30日
				JP	4664818 B2 2011年 4月 6日
CN	1349656	A	2002年 5月 15日	TW	452840 B 2001年 9月 1日
				US	7048488 B1 2006年 5月 23日
				DE	60030968 T2 2007年 5月 3日
				KR	100667718 B1 2007年 1月 15日
				EP	1177571 A1 2002年 2月 6日
				NL	1012004 C2 2000年 11月 13日
				AU	4626000 A 2000年 11月 21日
				WO	0068977 A1 2000年 11月 16日
				CN	1157761 C 2004年 7月 14日
				KR	20010112476 A 2001年 12月 20日
				JP	4632551 B2 2011年 2月 23日
				DE	60030968 D1 2006年 11月 9日
				JP	2002544664 A 2002年 12月 24日
				EP	1177571 B1 2006年 9月 27日
CN	104282603	A	2015年 1月 14日	CN	104282603 B 2017年 10月 3日
US	6100505	A	2000年 8月 8日	无	
CN	202805002	U	2013年 3月 20日	无	
TW	493744	U	2015年 1月 11日	TW	M493744 U 2015年 1月 11日
JP	593935	A	1984年 1月 10日	JP	S593935 A 1984年 1月 10日
				JP	S6331096 B2 1988年 6月 22日