

(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
2018 年 4 月 5 日 (05.04.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/058877 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 21/67 (2006.01) *C23C 14/22* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/073057
- (22) 国际申请日: 2017 年 2 月 7 日 (07.02.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610854013.4 2016 年 9 月 27 日 (27.09.2016) CN
- (71) 申请人: 北京北方微电子基地设备工艺研究中心有限责任公司 (BEIJING NMC 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: 贾强 (JIA, Qiang); 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。

丁培军 (DING, Peijun); 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。 赵梦欣 (ZHAO, Mengxin); 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。 王厚工 (WANG, Hougong); 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); 中国北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 D 座 10 层 张天舒, Beijing 100005 (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,

(54) Title: DEGASSING CHAMBER AND SEMICONDUCTOR PROCESSING DEVICE

(54) 发明名称: 去气腔室和半导体处理装置

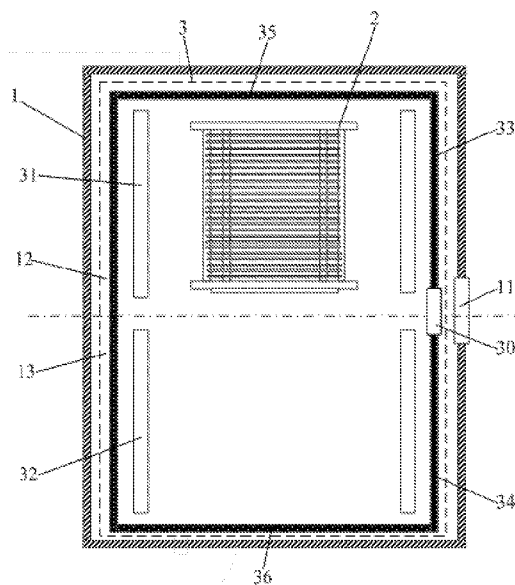


图 3

(57) Abstract: A degassing chamber and a semiconductor processing device. The degassing chamber comprises: a chamber (1) and a substrate container (2). A substrate transferring opening (11) is provided at a side wall of the chamber (1). The substrate container (2) can be moved in the chamber (1) and along a vertical direction. The degassing chamber further comprises a heating component (3) comprising a first light source component (31) and a second light source component (32). The substrate transferring opening (11) serves as a boundary to divide the chamber (1) into a first chamber (12) and a second chamber (13). The first light source component (31) is located in the first chamber (12), and the second light source component (32) is located in the second chamber (13). The first light source component (31) and the second light source component (32) are configured to heat a substrate in the substrate container

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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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))。

(2). The degassing chamber is employed to heat, using the light source components, a substrate in the substrate container, regardless of the substrate being located at an upper area or a lower area of the substrate transferring opening, thereby ensuring a uniform process temperature of substrates during a degassing process or a transferring process.

(57) 摘要: 一种去气腔室和半导体处理装置, 包括: 腔体(1)和片盒(2), 腔体(1)的侧壁上开设有传片口(11); 片盒(2)在腔体(1)内可沿竖直方向移动, 还包括设置在腔体(1)内的加热组件(3), 加热组件(3)包括第一光源件(31)和第二光源件(32), 腔体(1)以传片口(11)为界分为第一腔体(12)和第二腔体(13); 第一光源件(31)位于第一腔体(12)内, 第二光源件(32)位于第二腔体(13)内; 第一光源件(31)和第二光源件(32)用于对片盒(2)内的基片进行加热。该去气腔室使片盒内的基片无论是在传片口的上方区域还是在传片口的下方区域均可以得到光源的加热, 从而确保了基片在去气工艺和取放片过程中的工艺温度均衡。

去气腔室和半导体处理装置

技术领域

本发明涉及半导体器件制备技术领域，具体地，涉及一种去气腔室和半导体处理装置。

背景技术

物理气相沉积（Physical Vapor Deposition, PVD）技术广泛地应用在半导体制造技术领域。在 PVD 工艺中，通常需要 Degas（去气）工艺步骤，用以去除掉基片在大气中吸附的水蒸气等杂质，清洁基片的表面，为后续工序提供尽可能干净的基片。例如图 1 所示的铜互连 PVD 工艺流程中即包含该去气工艺步骤。

通常，去气工艺步骤由去气加热系统完成。例如图 2 就示出了一种传统的去气加热系统，其主要包括真空腔室 4、片盒 2、升降系统 5 和光源 6。真空腔室 4 提供了工艺环境，并且在其侧壁上开设有传片口 11，用于将基片传出或者传入真空腔室 4；片盒 2 用于承载多个基片；升降系统 5 用于驱动片盒 2 升降以将片盒 2 中的放置于不同高度位置的基片传输到传片口 11 所对应的高度位置，以便取放片；光源 6 用于提供热量。

上述去气加热系统的工作流程如下：1）自传片口 11 接收一批次的多个基片，并通过升降系统 5 的升降将所述多个基片放置于片盒 2 中的不同高度位置；2）片盒 2 在升降系统 5 的带动下运动至靠近光源 6 的去气工艺位置上；3）开启光源 6，加热基片以进行去气操作；4）关闭光源 6，升降系统 5 带动片盒 2 运动至传片口 11 所对应的高度位置，由机械手取走一些基片；5）向片盒 2 中补充基片；6）重复步骤 1）至步骤 5），直至待去气的基片均完成去气工艺。

在实际去气工艺时，由于传片口 11 位于光源 6 的下方位置，因此每次取放片时，都需要将片盒 2 从光源 6 所对应的位置向下移动至传片口 11 所对应的位置，这样，片盒 2 就会偏离光源 6 所对应的位置，导致片盒 2 连同其内的基片的温度下降，且基片的温度下降程度并不可控，并且，由于片盒 2 中的基片并非在片盒 2 的同一次下降时全部取出，因此，每一个基片从片盒 2 取出时的温度并非为可控的理想温度且温度也不一致，这将影响后续工艺结果的一致性和稳定性。

发明内容

本发明针对现有技术中存在的上述技术问题，提供一种去气腔室和半导体处理装置。该去气腔室使片盒内的基片无论是在传片口的上方区域，还是在传片口的下方区域，均可以得到光源的加热，从而确保了基片在去气工艺和取放片过程中的工艺温度均衡。

本发明提供一种去气腔室，包括腔体和片盒，所述腔体的侧壁上开设有传片口，所述传片口用于使所述基片传入或传出所述腔体；所述片盒在所述腔体内可沿竖直方向移动，还包括设置在所述腔体内的加热组件，所述加热组件包括第一光源件和第二光源件，所述腔体以所述传片口为界分为第一腔体和第二腔体；所述第一光源件位于所述第一腔体内，所述第二光源件位于所述第二腔体内；所述第一光源件和所述第二光源件用于对所述片盒内的所述基片进行均衡加热。

优选地，所述加热组件还包括第一反光筒和第二反光筒，所述第一反光筒位于所述第一腔体和所述第一光源件之间；所述第二反光筒位于所述第二腔体和所述第二光源件之间；

所述第一反光筒和所述第二反光筒用于将照射到其上的光线向所述片盒内的所述基片反射。

优选地，所述第一反光筒和所述第二反光筒对接形成一体，且在对应所述传片口的位置设有第一开口，所述第一开口能使所述基片通过。

优选地，所述加热组件还包括第一反光板和第二反光板，所述第一反光板盖合在所述第一反光筒的远离所述传片口的一端，所述第二反光板盖合在所述第二反光筒的远离所述传片口的一端；

所述第一反光板和所述第二反光板用于将照射到其上的光线向所述片盒内的所述基片反射。

优选地，所述第一光源件包括多个第一线光源，所述多个第一线光源相互平行且围成一圈；所述第一线光源的长度方向平行于所述片盒的移动方向；

所述第二光源件包括多个第二线光源，所述多个第二线光源相互平行且围成一圈；所述第二线光源的长度方向平行于所述片盒的移动方向；所述片盒能在所述第一线光源和所述第二线光源围成的空间内移动。

优选地，所述第一反光筒和所述第二反光筒的内壁能使照射到其上的光线发生漫反射和/或镜面反射。

优选地，所述第一反光板面向所述第一反光筒筒内的内壁和所述第二反光板面向所述第二反光筒筒内的内壁能使照射到其上的光线发生漫反射和/或镜面反射。

优选地，所述第一反光筒和所述第二反光筒采用不锈钢材质。

优选地，所述第一反光板和所述第二反光板采用不锈钢材质。

本发明还提供一种半导体处理装置，包括上述去气腔室。

本发明的有益效果：本发明所提供的去气腔室，通过在以传片口为界分为第一腔体和第二腔体中分别设置第一光源件和第二光源件，可以使片盒内的基片无论是在传片口的上方区域，还是在传片口的下方区域，均可以得到光源的加热，从而确保了基片在去气工艺和取放片过程中的工艺温度均衡，进而不仅提高了基片的去气工艺质量，而且为后续工艺过程提供了更加洁净

的基片。

本发明所提供的半导体处理装置，通过采用上述去气腔室，提高了该半导体处理装置的处理工艺质量。

附图说明

图 1 为现有技术中铜互连 PVD 工艺流程的示意图；

图 2 为现有技术中去气加热系统的结构剖视图；

图 3 为本发明实施例 1 中去气腔室的结构示意图；

图 4 为图 3 中第一光源件的结构示意图；

图 5 为本发明实施例 1 中去气腔室的结构分解示意图；

图 6 为本发明实施例 1 中第一光源件的结构分解示意图；

图 7 为本发明实施例 1 中第二光源件的结构剖视图。

其中的附图标记说明：

1.腔体；11.传片口；12.第一腔体；13.第二腔体；2.片盒；3.加热组件；31.第一光源件；311.上盖组件；32.第二光源件；321.下盖组件；33.第一反光筒；34.第二反光筒；30.第一开口；35.第一反光板；36.第二反光板；300.第一线光源；301.下陶瓷内环；302.下陶瓷外环；4.真空腔室；5.升降系统；6.光源；7.反光筒；81.上电连接短组件；91.上电连接长组件；82.下电连接短组件；92.下电连接长组件。

具体实施方式

为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明所提供的一种去气腔室和半导体处理装置作进一步详细描述。

实施例 1：

本实施例提供一种去气腔室，如图 3 所示，包括腔体 1 和片盒 2，腔体 1 的侧壁上开设有传片口 11，传片口 11 用作基片传入或传出腔体 1 的通道；片盒 2 在腔体 1 内可沿竖直方向移动。去气腔室还包括设置在腔体 1 内的加热组件 3，加热组件 3 包括第一光源件 31 和第二光源件 32，腔体 1 以传片口 11 为界分为第一腔体 12 和第二腔体 13；第一光源件 31 位于第一腔体 12 内，第二光源件 32 位于第二腔体 13 内。第一光源件 31 和第二光源件 32 用于对片盒 2 内的基片进行加热。这样，片盒 2 内的基片无论是在传片口 11 的上方区域，还是在传片口 11 的下方区域，均可以得到光源的加热，从而确保了基片在去气工艺和取放片过程中的工艺温度均衡，进而不仅提高了基片的去气工艺质量，而且为后续工艺过程提供了更加洁净的基片。

其中，第一光源件 31 沿第一腔体 12 的周向而环绕第一腔体 12 设置于第一腔体 12 的侧壁的内侧；第二光源件 32 沿第二腔体 13 的周向而环绕第二腔体 13 设置于第二腔体 13 的侧壁的内侧；具体地，第一光源件 31 和第二光源件 32 在腔体 1 内沿竖直方向设置，且相对于传片口 11 对称，片盒 2 可在第一光源件 31 和第二光源件 32 环绕围成的空间内竖直移动，这能使片盒 2 无论移动到腔体 1 内的什么位置，片盒 2 内的基片都能受到第一光源件 31 或第二光源件 32 的均衡加热，这样，当有基片需要传入或者传出腔体 1 时，即便片盒 2 在第一腔体 12 和第二腔体 13 内的位置发生变动，其内的基片也能受到第一光源件 31 和/或第二光源件 32 的加热。

由于第一光源件 31 或第二光源件 32 环绕形成加热空间，其各自能够在片盒 2 的周围对其内的基片均匀加热，从而可以提高片盒 2 内的基片的温度均匀性。当然，在实际应用中，第一光源件或第二光源件还可以采用其他任意结构，只要其能够对片盒内的基片进行加热即可。

本实施例中，如图 4 所示，第一光源件 31 包括多个第一线光源 300，每一个第一线光源 300 的长度方向均为片盒 2 的移动方向，多个第一线光源 300

相互平行且沿腔体 1 的周向排列成一圈。类似地，第二光源件 32 包括多个第二线光源，每一个第二线光源的长度方向均为片盒 2 的移动方向，多个第二线光源相互平行且沿腔体 1 的周向排列成一圈。

而且，如图 4 所示，多个第一线光源 300 的上端均连接至第一导电环 311，多个第一线光源 300 的下端均连接至第二导电环 312，这样，多个第一线光源 300 借助第一导电环 311 和第二导电环 312 而实现并联。与第一线光源 300 相类似的，多个第二线光源的上端均连接至第三导电环，多个第二线光源的下端均连接至第四导电环，这样，多个第二线光源借助第三导电环和第四导电环而实现并联。片盒 2 能在第一线光源 300 和第二线光源围成的空间内移动。

优选地，为了使第一光源件 31 和第二光源件 32 各自能够在 360 度的范围内发热均匀，使任意相邻两个第一线光源 300 的间距相等，以及使任意两个第二线光源的间距相等。借助这样设置的第一光源件 31 和第二光源件 32，能使第一线光源 300 和第二线光源围成的空间内的加热能量和温度保持均匀，从而使片盒 2 内的基片受热均匀。

本实施例中，加热组件 3 还包括第一反光筒 33 和第二反光筒 34，第一反光筒 33 位于第一腔体 12 和第一光源件 31 之间；第二反光筒 34 位于第二腔体 13 和第二光源件 32 之间；第一反光筒 33 和第二反光筒 34 用于将照射到其上的光线朝向片盒 2 及其内的基片反射，即，第一反光筒 33 和第二反光筒 34 用于将热传递到其上的热量朝向片盒 2 及其内的基片反射。具体地，第一反光筒 33 为沿周向闭合的筒状结构，其沿第一光源件 31 的周向而环绕第一光源件 31 设置在第一光源件 31 和第一腔体 12 之间；第二反光筒 34 为沿周向闭合的筒状结构，其沿第二光源件 32 的周向而环绕第二光源件 32 设置在第二光源件 32 和第二腔体 13 之间；如此设置，能使第一光源件 31 和第二光源件 32 产生的热量很好地保持在筒内，从而提高第一光源件 31 和第二光

源件 32 的热利用率，提升加热效率，同时确保第一反光筒 33 和第二反光筒 34 内的加热温度均衡，使片盒 2 内的基片能够被均匀加热。

优选地，第一反光筒 33 和第二反光筒 34 对接形成一体，且在其上与传片口 11 相对应的位置处设有第一开口 30，第一开口 30 能使基片通过。对接形成一体的第一反光筒 33 和第二反光筒 34 能够更好地对筒内的加热能量进行保持，从而更好地提高第一光源件 31 和第二光源件 32 的热利用率，提升加热效率，同时确保对接形成一体的第一反光筒 33 和第二反光筒 34 内的加热温度均衡。第一开口 30 与传片口 11 对应，方便基片出入腔体 1。

本实施例中，优选地，通过对第一反光筒 33 和第二反光筒 34 的内壁进行抛光和/或表面处理，能使照射到其上的光线发生漫反射和/或镜面反射。漫反射能使筒内第一光源件 31 和第二光源件 32 发出的光线照射均匀以及反射均匀，从而使筒内的加热能量更加均匀。镜面反射能使第一光源件 31 和第二光源件 32 发出的光线绝大部分都反射回筒内，从而减少了加热能量的损失，确保了筒内热量均衡。

本实施例中，加热组件 3 还包括第一反光板 35 和第二反光板 36，第一反光板 35 盖合在第一反光筒 33 的远离传片口 11 的一端，第二反光板 36 盖合在第二反光筒 34 的远离传片口 11 的一端；第一反光板 35 和第二反光板 36 用于将照射到其上的光线向片盒 2 及其内的基片反射。第一反光板 35 和第二反光板 36 的设置，使第一反光筒 33 和第二反光筒 34 对接形成的筒构成了一个密闭的空间，在第一反光板 35 和第二反光板 36 的反光作用下，筒内密闭空间中的加热能量能够更好地保持于其内，从而提高第一光源件 31 和第二光源件 32 的热利用率，提升加热效率，同时还能减少腔体 1 的外部环境对筒内密闭环境的干扰，确保筒内形成的密闭空间中的加热环境均衡，进而确保筒内形成的密闭空间内的基片能够被均衡加热。

优选地，通过对第一反光板 35 和第二反光板 36 二者彼此相对的壁面

(即,第一反光板 35 的内壁和第二反光板 36 的内壁)进行抛光和/或表面处理,能使照射到其上的光线发生漫反射和/或镜面反射。漫反射能使筒内第一光源件 31 和第二光源件 32 发出的光线照射均匀以及反射均匀,从而使筒内的加热能量更加均匀。镜面反射能使第一光源件 31 和第二光源件 32 发出的光线绝大部分都反射回筒内,从而减少了加热能量的损失,确保了筒内热量的利用率和均衡性。

本实施例中,优选地,第一反光筒 33、第二反光筒 34、第一反光板 35 和第二反光板 36 可采用不锈钢材质。不锈钢材质能够对热量进行很好的传导,从而使筒内热量更加均匀。当然,第一反光筒 33 和第二反光筒 34 以及第一反光板 35 和第二反光板 36 也可以采用其他的材质,如陶瓷等。

本实施例中,如图 4 所示,第一光源件 31 包括多个第一线光源 300,每一个第一线光源 300 的长度方向均为片盒 2 的移动方向,多个第一线光源 300 相互平行且沿腔体 1 的周向排列成一圈。类似地,第二光源件 32 包括多个第二线光源,每一个第二线光源的长度方向均为片盒 2 的移动方向,多个第二线光源相互平行且沿腔体 1 的周向排列成一圈。

在本实施例中,如图 4 所示,多个第一线光源 300 的上端均连接至第一导电环 331,多个第一线光源 300 的下端均连接至第二导电环 332,这样,多个第一线光源 300 借助第一导电环 331 和第二导电环 332 而实现并联,即,第一导电环 331 和第二导电环 332 用作每个第一线光源 300 的正、负公共电极。第二线光源的电连接方式与第一线光源 300 相类似,多个第二线光源的上端均连接至第三导电环,多个第二线光源的下端均连接至第四导电环,这样,多个第二线光源借助第三导电环和第四导电环而实现并联,即,第三导电环和第四导电环用作每个第二线光源的正、负公共电极。

片盒 2 能在第一线光源 300 和第二线光源围成的空间内移动。优选地,为了使第一光源件 31 和第二光源件 32 各自能够在 360 度的范围内发热均匀,

使任意相邻两个第一线光源 300 的间距相等，以及使任意两个第二线光源的间距相等。借助这样设置的第一光源件 31 和第二光源件 32，能使第一线光源 300 和第二线光源围成的空间内的加热能量和温度保持均匀，从而使片盒 2 内的基片受热均匀。

本实施例中，如图 5 和图 6 所示，该去气腔室包括腔体 1、片盒 2、升降系统 5、反光筒 7、第一光源件 31 和第二光源件 32、上电连接短组件 81、上电连接长组件 91、下电连接短组件 82 和下电连接长组件 92。其中，下电连接短组件 82 和下电连接长组件 92 穿过腔体 1 分别与第二光源件 32 的正、负公共电极（第三导电环和第四导电环）电连接，用于为第二光源件 32 传输电信号，以使其点亮。上电连接短组件 81 和上电连接长组件 91 穿过腔体 1 分别与第一光源件 31 的正、负公共电极（第一导电环和第二导电环）电连接，用于为第一光源件 31 传输电信号，以使其点亮。如此设置，第一光源件 31 和第二光源件 32 各自均只需一个电连接短组件和一个电连接长组件即可实现为全部第一线光源 300 和第二线光源供电，供电结构简单，成本低。

本实施例中，如图 6 所示，第一光源件 31 还包括上盖组件 311，上盖组件 311 设置在环绕分布的第一线光源 300 的远离第二光源件 32 的一端；上盖组件 311 包括两个上导电半环、上陶瓷内环和上陶瓷外环。两个上导电半环分别与第一光源件 31 和第二光源件 32 的正或负公共电极电连接，且两个上导电半环电连接而实现第一光源件 31 和第二光源件 32 并联，即，两个上导电半环用作第一光源件 31 和第二光源件 32 的其中一个公共电极。上陶瓷内环和上陶瓷外环用于将两个上导电半环进行包裹，使其与外界相互绝缘。其中，由于在更换第一光源件 31 中的第一线光源 300 时，需要先将上陶瓷外环和上导电半环进行拆卸，所以两个上导电半环的分开设置有利于第一线光源 300 的拆卸和安装。另外，上陶瓷外环分体设置，即上陶瓷外环分为多个部分，不仅有利于自身的拆卸，而且还便于第一线光源 300 和上盖组件 311 之

间的装配与拆卸。

如图 7 所示,第二光源件 32 还包括下盖组件 321,下盖组件 321 设置在环绕分布的第二线光源的远离第一光源件 31 的一端;下盖组件 321 包括两个下导电半环、下陶瓷内环 301 和下陶瓷外环 302。两个下导电半环分别与第一光源件 31 和第二光源件 32 的负或正公共电极电连接,且两个下导电半环电连接而实现第一光源件 31 和第二光源件 32 并联,即,两个下导电半环用作第一光源件 31 和第二光源件 32 的其中另一个公共电极。下陶瓷内环 301 和下陶瓷外环 302 用于将两个下导电半环进行包裹,使其与外界相互绝缘。其中,由于在更换第二光源件 32 中的第二线光源时,需要先将下陶瓷内环 301 和下导电半环进行拆卸,所以两个下导电半环的分开设置有利于第二线光源的拆卸和安装。另外,下陶瓷内环 301 分体设置,即下陶瓷内环 301 分为多个部分,不仅有利于其自身的拆卸,而且还有利于第二线光源和下盖组件 321 之间的装配与拆卸。

上电连接短组件 81 和上电连接长组件 91 分别连接与第一光源件 31 连接的上导电半环和下导电半环;从而使流过第一线光源的电流形成回路,进而完成对第一线光源的供电。下电连接短组件 82 和下电连接长组件 92 分别连接与第二光源件 32 连接的下导电半环和上导电半环;从而使流过第二线光源的电流形成回路,进而完成对第二线光源的供电。

实施例 1 的有益效果:实施例 1 中所提供的去气腔室,通过在以传片口为界分为第一腔体和第二腔体中分别设置第一光源件和第二光源件,可以使片盒内的基片无论是在传片口的上方区域,还是在传片口的下方区域,均可以得到光源的加热,从而确保了基片在去气工艺和取放片过程中的工艺温度均衡,进而不仅提高了基片的去气工艺质量,而且为后续工艺过程提供了更加洁净的基片。

实施例 2:

本实施例提供一种半导体处理装置，包括实施例 1 中的去气腔室。

通过采用实施例 1 中的去气腔室，提高了该半导体处理装置的处理工艺质量。

可以理解的是，以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式，然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言，在不脱离本发明的精神和实质的情况下，可以做出各种变型和改进，这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种去气腔室，包括腔体和片盒，所述腔体的侧壁上开设有传片口，所述传片口用作所述基片传入或传出所述腔体的通道；所述片盒在所述腔体内可沿竖直方向移动，其特征在于，还包括设置在所述腔体内的加热组件，所述加热组件包括第一光源件和第二光源件，所述腔体以所述传片口为界分为第一腔体和第二腔体；所述第一光源件位于所述第一腔体内，所述第二光源件位于所述第二腔体内；所述第一光源件和所述第二光源件用于对所述片盒内的所述基片进行加热。

10

2. 根据权利要求 1 所述的去气腔室，其特征在于，所述第一光源件沿所述第一腔体的周向而环绕所述第一腔体设置于所述第一腔体的侧壁的内侧；所述第二光源件沿所述第二腔体的周向而环绕所述第二腔体设置于所述第二腔体的侧壁的内侧；

15

所述片盒能在所述第一光源件和所述第二光源件围成的空间内移动。

3. 根据权利要求 2 所述的去气腔室，其特征在于，所述第一光源件包括多个第一线光源，每个所述第一线光源的长度方向为所述片盒的移动方向；所述多个第一线光源相互平行且沿所述腔体的周向排列成一圈；

20

所述第二光源件包括多个第二线光源，每个所述第二线光源的长度方向为所述片盒的移动方向；所述多个第二线光源相互平行且沿所述腔体的周向排列成一圈。

4. 根据权利要求 3 所述的去气腔室，其特征在于，任意相邻两个所述第一线光源的间距相等；任意两个所述第二线光源的间距相等。

25

5. 根据权利要求 1-4 任意一项所述的去气腔室，其特征在于，所述加热

组件还包括第一反光筒和第二反光筒，所述第一反光筒位于所述第一腔体和所述第一光源件之间；所述第二反光筒位于所述第二腔体和所述第二光源件之间；

所述第一反光筒和所述第二反光筒用于将照射到其上的光线向所述片盒内的所述基片反射。

6. 根据权利要求 5 所述的去气腔室，其特征在于，所述第一反光筒和所述第二反光筒对接形成一体，且在其上与所述传片口相对应的位置处设有第一开口，所述第一开口能使所述基片通过。

7. 根据权利要求 6 所述的去气腔室，其特征在于，所述加热组件还包括第一反光板和第二反光板，所述第一反光板盖合在所述第一反光筒的远离所述传片口的一端，所述第二反光板盖合在所述第二反光筒的远离所述传片口的一端；

所述第一反光板和所述第二反光板用于将照射到其上的光线向所述片盒反射。

8. 根据权利要求 6 所述的去气腔室，其特征在于，所述第一反光筒和所述第二反光筒的内壁能使照射到其上的光线发生漫反射和/或镜面反射。

9. 根据权利要求 7 所述的去气腔室，其特征在于，所述第一反光板面向所述第一反光筒筒内的内壁和所述第二反光板面向所述第二反光筒筒内的内壁能使照射到其上的光线发生漫反射和/或镜面反射。

10. 根据权利要求 5 所述的去气腔室，其特征在于，所述第一反光筒和所述第二反光筒采用不锈钢材质。

11. 根据权利要求 7 所述的去气腔室，其特征在于，所述第一反光板和所述第二反光板采用不锈钢材质。

12. 一种半导体处理装置，其特征在于，包括权利要求 1-11 任意一项所
5 述的去气腔室。

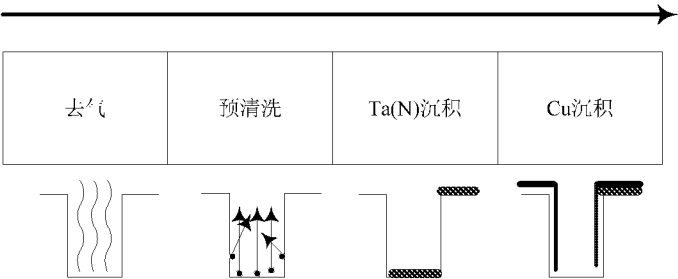


图 1

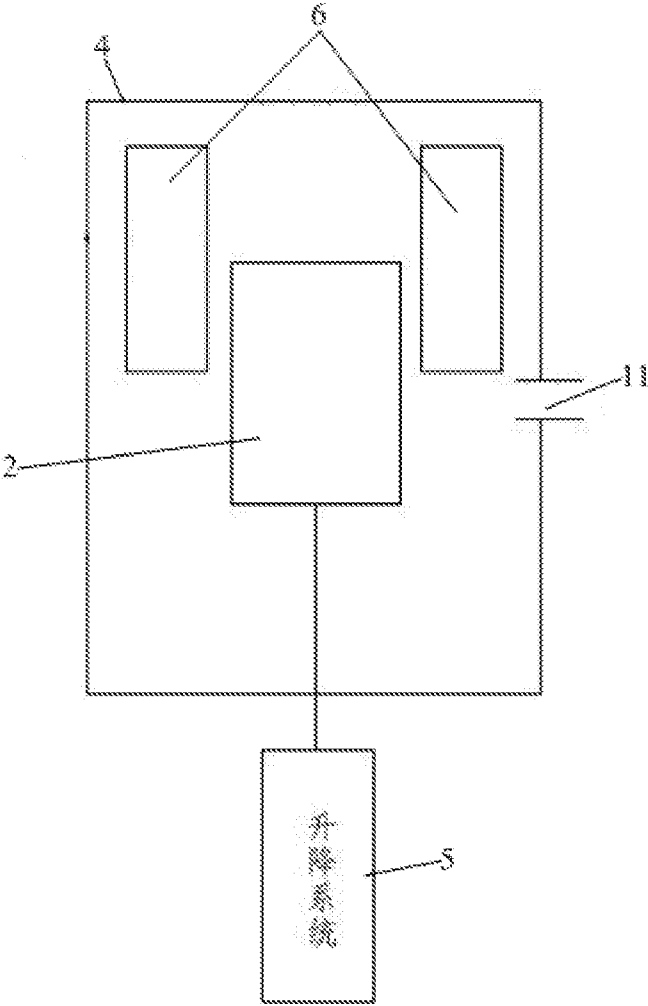


图 2

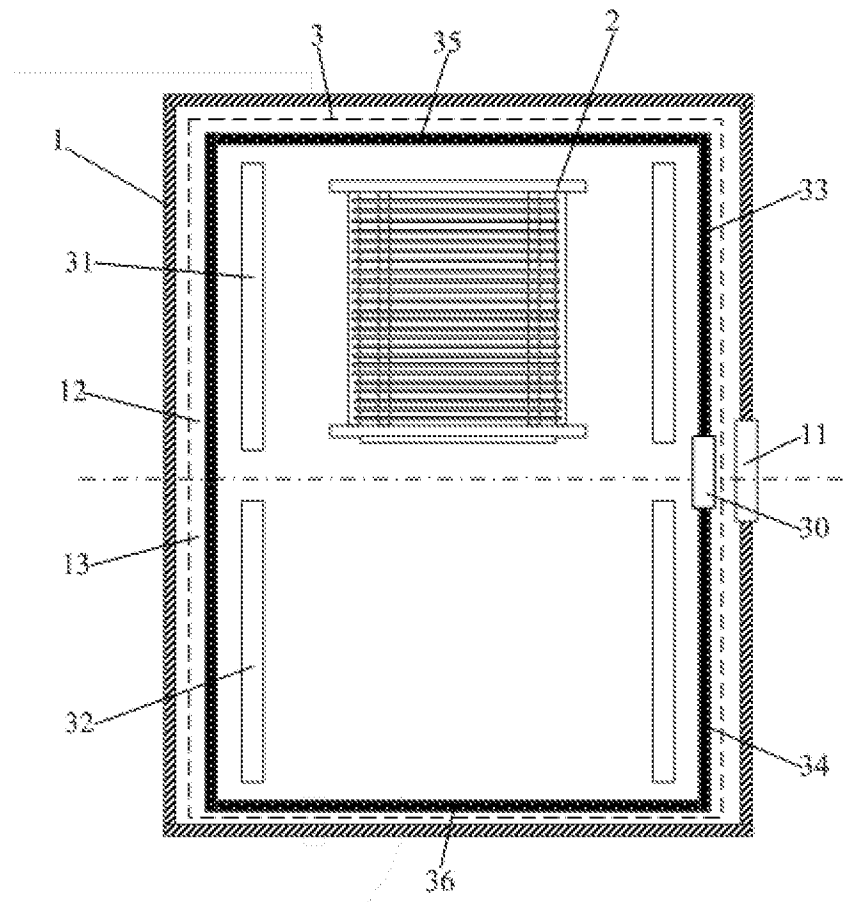


图 3

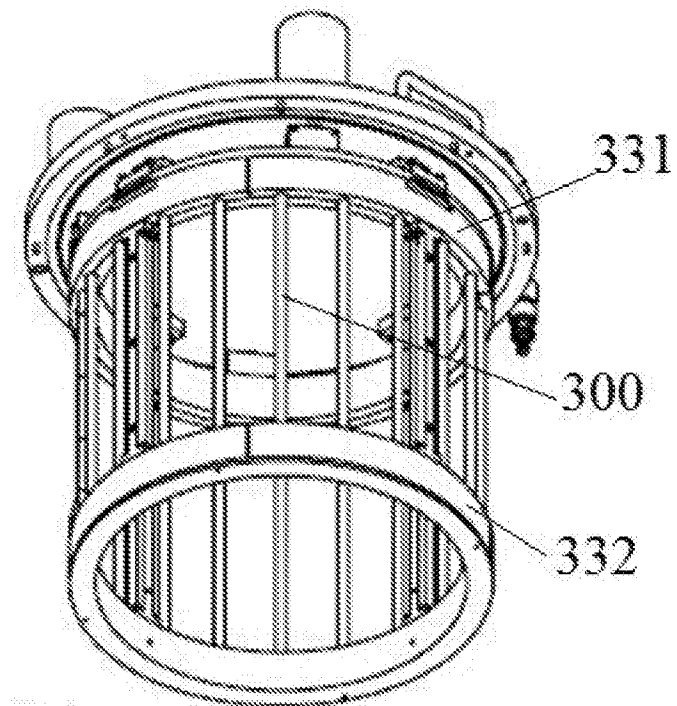


图 4

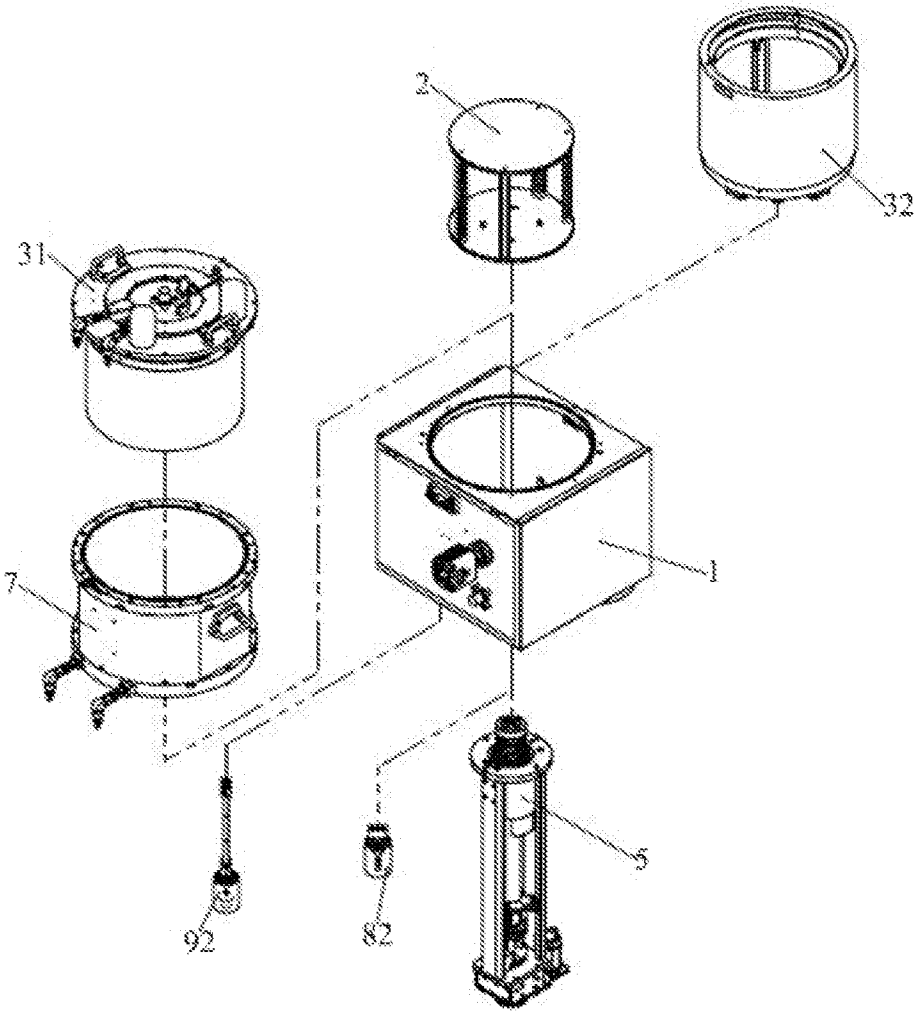


图 5

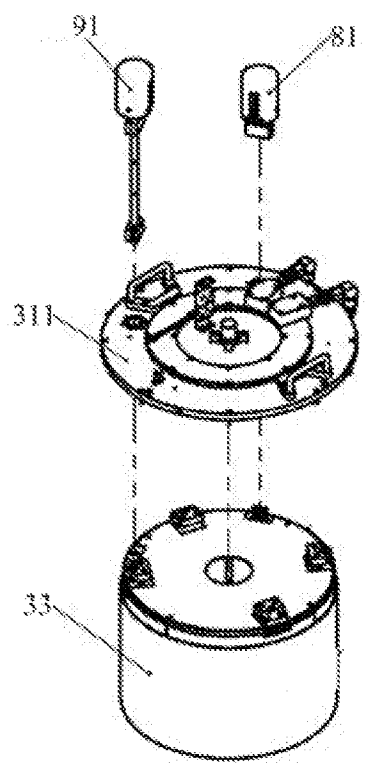


图 6

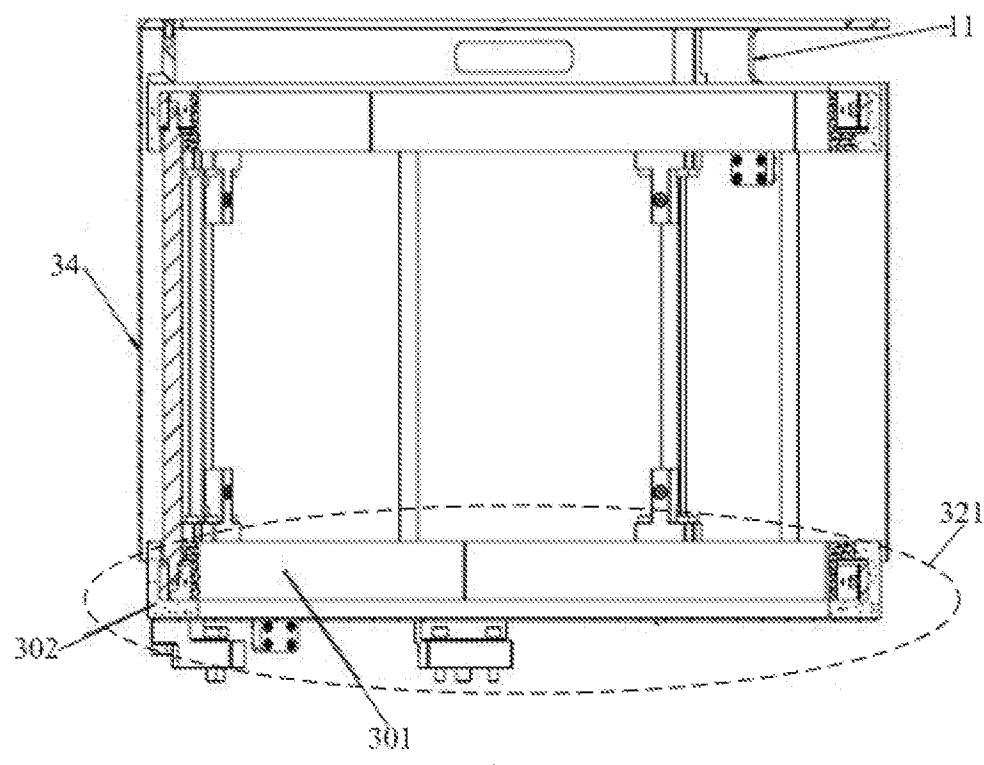


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/073057

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/67 (2006.01) i; C23C 14/22 (2006.01) n
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)

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, DWPI, SIPOABS: 去气, 脱气, 加热, 片盒, 腔, 室, degassing, heating, cavity, chamber

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105655234 A (SPTS TECHNOLOGIES LTD.), 08 June 2016 (08.06.2016), description, paragraph 48, and figure 1	1, 12
Y	CN 105655234 A (SPTS TECHNOLOGIES LTD.), 08 June 2016 (08.06.2016), description, paragraph 48, and figure 1	2-5, 10
Y	CN 105789084 A (BEIJING NMC CO., LTD.), 20 July 2016 (20.07.2016), description, paragraphs 39-65, and figures 2-5	2-5, 10
A	CN 103572211 A (BEIJING NMC CO., LTD.), 12 February 2014 (12.02.2014), entire document	1-12
A	US 6767176 B2 (YUDOVSKY et al.), 27 July 2004 (27.07.2004), entire document	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 26 April 2017	Date of mailing of the international search report 13 June 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHONG, Yi Telephone No. (86-10) 62411332

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/073057

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105655234 A	08 June 2016	TW 201631685 A	01 September 2016
		JP 2016105479 A	09 June 2016
		US 2016155652 A1	02 June 2016
		GB 201421151 D0	14 January 2015
		KR 20160065027 A	08 June 2016
		EP 3026698 A1	01 June 2016
CN 105789084 A	20 July 2016	WO 2016095259 A1	23 June 2016
		TW 201623662 A	01 July 2016
CN 103572211 A	12 February 2014	CN 103572211 B	20 April 2016
US 6767176 B2	27 July 2004	US 2003000775 A1	02 January 2003

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/073057

A. 主题的分类

H01L 21/67 (2006.01)i; C23C 14/22 (2006.01)n

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)

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, DWPI, SIPOABS: 去气, 脱气, 加热, 片盒, 腔, 室, degassing, heating, cavity, chamber

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
X	CN 105655234 A (SPTS科技有限公司) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 说明书第48段, 附图1	1, 12
Y	CN 105655234 A (SPTS科技有限公司) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 说明书第48段, 附图1	2-5, 10
Y	CN 105789084 A (北京北方微电子基地设备工艺研究中心有限责任公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 说明书第39-65段, 附图2-5	2-5, 10
A	CN 103572211 A (北京北方微电子基地设备工艺研究中心有限责任公司) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文	1-12
A	US 6767176 B2 (YUDOVSKY 等) 2004年 7月 27日 (2004 - 07 - 27) 全文	1-12

☐ 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

2017年 4月 26日

国际检索报告邮寄日期

2017年 6月 13日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

钟翊

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62411332

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/073057

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)
CN	105655234	A	2016年 6月 8日	TW	201631685	A	2016年 9月 1日
				JP	2016105479	A	2016年 6月 9日
				US	2016155652	A1	2016年 6月 2日
				GB	201421151	D0	2015年 1月 14日
				KR	20160065027	A	2016年 6月 8日
				EP	3026698	A1	2016年 6月 1日
CN	105789084	A	2016年 7月 20日	WO	2016095259	A1	2016年 6月 23日
				TW	201623662	A	2016年 7月 1日
CN	103572211	A	2014年 2月 12日	CN	103572211	B	2016年 4月 20日
US	6767176	B2	2004年 7月 27日	US	2003000775	A1	2003年 1月 2日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)