

环状衬体装置、内衬、工艺腔室及半导体工艺设备

技术领域

本申请属于半导体工艺设备技术领域，具体涉及一种环状衬体装置、内衬、工艺腔室及半导体工艺设备。

背景技术

在进行半导体工艺时，为了确保工艺效果，避免工艺空间内的等离子体泄漏，相关技术涉及的工艺腔室配置有内衬，内衬通过接地实现屏蔽射频功能，进而防止等离子体发生泄漏。但是，相关技术涉及的内衬存在接地不良的问题，最终无法实现较好的屏蔽功能，导致等离子体逃逸现象较为严重。

发明内容

本申请公开一种环状衬体装置、内衬、工艺腔室及半导体工艺设备、以解决相关技术涉及的工艺腔室的内衬存在接地不良而导致屏蔽效果较差的问题。

为了解决上述技术问题，本申请提供如下技术方案：

第一方面，本申请实施例公开一种环状衬体装置，用于工艺腔室，所述环状衬体装置包括第一环衬、筒状衬和第二环衬，其中：

所述第一环衬与所述筒状衬的第一端连接，所述第二环衬与所述筒状衬的第二端连接，所述筒状衬在其轴线方向上可伸缩。

第二方面，本申请实施例公开一种工艺腔室的内衬，所公开的内衬包括第三环衬和上文所述的环状衬体装置，所述环状衬体装置的所述第二环衬与所述第三环衬可压紧配合。

第三方面，本申请实施例公开一种工艺腔室，所公开的工艺腔室包括腔

体、承载座和上文所述的内衬，所述腔体具有传片口，所述第三环衬围绕所述承载座设置；

在工艺状态下，所述第二环衬压紧所述第三环衬；

在非工艺状态下，所述第二环衬与所述第三环衬分离，所述筒状衬缩短并避让所述传片口。

第四方面，本申请实施例公开一种半导体工艺设备，所公开的半导体工艺设备包括上文所述的工艺腔室。

本申请采用的技术方案能够达到以下技术效果：

本申请实施例公开的环状衬体装置，由于连接在第一环衬和第二环衬之间的筒状衬能够伸缩，从而能够通过筒状衬的伸缩来改变第一环衬与第二环衬之间的距离，从而能够在第一环衬与其配合的第一构件压紧电接触的情况下，筒状衬通过伸缩来调整第二环衬的位置，使得第二环衬能够适应性地找寻与之配合的第二构件并实现压紧电接触，进而能够使得第一环衬和第二环衬分别能够独自与第一构件和第二构件实现压紧电接触，而不会在第一构件或第二构件之间产生影响接地电连接效果的间隙，最终能够使得第一构件依次通过第一环衬、筒状衬和第二环衬而与第二构件电连接，最终实现较为稳定的接地电连接。

此种结构的环状衬体装置具有较为灵活的位置适应性，从而能够确保电接触的构件之间达到较好的电接触效果，也就是说，第一环衬的位置不会使得第二环衬的位置受限而无法较好地实现与第二构件的压紧电接触，进而就能够避免第二环衬与第二构件之间容易产生间隙而导致电接触效果不佳的问题，进而能够缓解由此导致的接地效果较差的问题，进而能够避免由于接地不良而导致的屏蔽效果较差的问题。

附图说明

图1是本申请实施例公开的工艺腔室的结构示意图；

图2是本申请实施例公开的工艺腔室的部分结构的爆炸示意图；

图3是图2处于装配状态时的结构示意图；

图4是图3的一部分在其它视角下的剖视图；

图5是本申请实施例公开的压紧机构的剖视图；

图6是图1中的部分结构的放大示意图；

图7是图6中部分结构的放大示意图；

图8是本申请实施例公开的工艺腔室在非工艺状态下的结构示意图；

图9是本申请实施例公开的工艺腔室在工艺状态下的结构示意图。

附图标记说明：

01-第三环衬、011-第二折弯面、012-第二环状定位槽、

02-承载座、

03-分配盘、031-边缘、0311-第一环状定位槽、

04-第一环衬、041-环状边缘、042-第一安装孔、043-第一套筒、044-环状本体、045-衬筒、

05-筒状衬、051-避让窗口、052-第一环、053-第二环、054-内波纹管、055-外波纹管、

06-第二环衬、061-第一折弯面、062-连接槽、063-挂接凸起、

07-导向杆、

08-腔体、081-传片口、082-穿孔、

09-第一诱电线圈、

10-第二诱电线圈、

11-压紧机构、111-筒状外壳、112-第一滑动件、1121-滑筒、1122-导向块、1123-连接块、1124-第三环状凸缘、1125-第二安装孔、1126-第一轴套、1127-第七环状凸缘、

113-第二滑动件、1131-第一杆本体、1132-第一环状凸缘、1133-第二杆本体、1134-第二环状凸缘、1135-第六环状凸缘、114-弹性件、115-第一伸缩筒、116-第四环状凸缘、117-第二伸缩筒、118-第二轴套、119-第五环状凸缘、120-安装座、

12-卡接片、13-垫圈、14-动力源、15-连杆、

101-第二导向孔、102-第一导向孔、A-第一缝隙、B-第二缝隙、C-第三缝隙、D-工艺空间、E-内部空间。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请具体实施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本申请的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通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，都属于本申请保护的范围。

在相关技术涉及的工艺腔室中，工艺腔室包括内衬和升降机构，内衬可以包括环衬和底衬，升降机构与环衬相连，从而实现环衬的整体升降。环衬在升起后能避让工艺腔室的传片口，进而实现晶圆能通过传片口的进出。环衬降落后会分别与相应的第一构件和第二构件电接触，第一构件例如可以是用于分配气体的分配盘，第二构件例如可以是底衬。发明人在实现本申请创造的过程中发现，内衬在与第一构件和第二构件中的一者之间的接地电接触得到保障后，往往与第一构件和第二构件中的另一者之间存在较大的间隙，进而导致两者之间无法形成导电通路，严重影响内衬的射频屏蔽性能。

为了解决此问题，本申请创造的发明人对技术方案进行设计并提出本申请实施例中的技术方案，以下结合附图，详细说明本申请各个实施例公开的技术方案。

请参考图 1 至图 7，本申请实施例公开一种环状衬体装置。所公开的环状衬体装置用于工艺腔室。所公开的环状衬体装置包括第一环衬 04、筒状衬 05 和第二环衬 06。第一环衬 04 与筒状衬 05 的第一端连接。第二环衬 06 与筒状衬 05 的第二端连接。具体地，第一环衬 04 与筒状衬 05 的第一端以及第二环衬 06 与筒状衬 05 的第二端可以通过粘接、卡接、连接件连接等方式实现固定连接。

筒状衬 05 在其轴线方向上可伸缩。需要说明的是，轴线方向指的是筒状衬 05 的沿其筒腔贯通方向的轴线延伸的方向。筒状衬 05 在其轴线方向上可伸缩，从而使得筒状衬 05 的长度可调，进而使得第一环衬 04 和第二环衬 06 之间的距离可调。具体地，在第一环衬 04 与第二环衬 06 之间的距离增大，则筒状衬 05 伸长；反之，第一环衬 04 与第二环衬 06 之间的距离减小，则筒状衬 05 缩短。当然，筒状衬 05 伸长则能够使得第一环衬 04 与第二环衬 06 之间的距离增大。反之，筒状衬 05 缩短则能够使得第一环衬 04 与第二环衬 06 之间的距离减小。

在本申请实施例中，第一环衬 04 的内侧边缘凸出于筒状衬 05 的内壁，并形成环状边缘 041。环状边缘 041 至少发挥压紧功能。

本申请实施例公开的环状衬体装置，由于连接在第一环衬 04 和第二环衬 06 之间的筒状衬 05 能够伸缩，从而能够通过筒状衬 05 的伸缩来改变第一环衬 04 与第二环衬 06 之间的距离，从而能够在第一环衬 04 与与其配合的第一构件（例如分配盘 03）压紧电接触的情况下，筒状衬 05 通过伸缩来调整第二环衬 06 的位置，使得第二环衬 06 能够适应性地找寻与之配合的第二构件（例如第三环衬 01）并实现压紧电接触，进而能够使得第一环衬 04 和第二环衬 06 分别能够独自与第一构件和第二构件实现压紧电接触，而不会在第一构件或第二构件之间产生影响接地电连接效果的间隙，最终能够使得第一构件依次通过第一环衬 04、筒状衬 05 和第二环衬 06 而与第二构件电连接，

最终实现较为稳定的电连接，例如稳定地接地。

此种结构的环状衬体装置具有较为灵活的位置适应性，从而能够确保电接触的构件之间达到较好的电接触效果，也就是说，第一环衬 04 的位置不会使得第二环衬 06 的位置受限而无法较好地实现与第二构件的压紧电接触，进而就能够避免第二环衬 06 与第二构件之间容易产生间隙而导致电接触效果不佳的问题，进而能够缓解由此导致的接地效果较差的问题，进而能够避免由于接地不良而导致的屏蔽效果较差的问题。

在本申请实施例中，第一环衬 04 的内侧边缘凸出于筒状衬 05 的内壁，并形成环状边缘 041，从而能够使得第一环衬 04 通过环状边缘 041 与第一构件的压紧电接触而实现电连接。

如上文所述，筒状衬 05 能够伸缩，从而使得第一环衬 04 和第二环衬 06 之间的距离可以改变。为了提高伸缩效果以及较好地确保第一环衬 04 与第二环衬 06 之间的相对移动沿筒状衬 05 的轴线方向，在一些实施例中，本申请实施例公开的环状衬体装置还可以包括导向杆 07。导向杆 07 发挥导向功能。导向杆 07 的第一端固定连接于第一环衬 04 和第二环衬 06 中的一者上，导向杆 07 的第二端穿过筒状衬 05 的侧壁，并至少穿设在所述第一环衬 04 和第二环衬 06 的另一者中，而与第一环衬 04 和第二环衬 06 的另一者（即第一环衬 04 或第二环衬 06）滑动配合。导向杆 07 通过与第一环衬 04 或第二环衬 06 滑动配合，以用于引导第一环衬 04 与第二环衬 06 的对中。在导向杆 07 的导向作用下，第一环衬 04 与第二环衬 06 之间的相对移动均能够较好地沿着筒状衬 05 的轴线方向进行。需要说明的是，导向杆 07 与筒状衬 05 的轴线方向平行。

如上文所述，导向杆 07 可以与第一环衬 04 固定，同时与第二环衬 06 滑动配合。相反地，导向杆 07 可以与第二环衬 06 固定，同时与第一环衬 04 滑动配合，本申请实施例不作限制。

为了缓解与导向杆 07 滑动配合的第一环衬 04 或第二环衬 06 被磨损,进一步地,在一些实施例中,第一环衬 04 或第二环衬 06 设有第一安装孔 042,第一安装孔 042 中固定安装有第一套筒 043,导向杆 07 穿设在第一套筒 043 之内,并与第一套筒 043 滑动配合。在此种情况下,第一套筒 043 发挥与导向杆 07 滑动接触的作用,从而避免导向杆 07 直接与第一环衬 04 或第二环衬 06 接触而对第一环衬 04 或第二环衬 06 产生磨损。

在一些实施例中,导向杆 07 的数量可以为一个,也可以为多个,本申请实施例不限制导向杆 07 的具体数量。在导向杆 07 为多个的实施例中,多个导向杆 07 可以在环状衬体装置的圆周方向间隔分布,从而能够在环状衬体装置的圆周方向发挥较为均衡的导向作用。

如上文所述,筒状衬 05 能够伸缩,进而改变长度。筒状衬 05 的结构可以有多种。例如,筒状衬 05 可以为类似于柔性材料制成的筒状件。筒状衬 05 也可以设计成伸缩结构,例如,筒状衬 05 可以是类似于波纹管形状的结构。基于此,请参考图 4 至图 7,在一些实施例中,筒状衬 05 可以包括第一环 052、第二环 053、内波纹管 054 和外波纹管 055。内波纹管 054 设于外波纹管 055 之内,且两者之间形成环状间隙。第一环 052 密封在环状间隙的第一端,第二环 053 密封在环状间隙的第二端。第一环 052 与第一环衬 04 和第二环衬 06 中的一者相连。第二环 053 与第一环衬 04 和第二环衬 06 中的另一者相连。在具体的伸缩过程中,第一环衬 04 与第二环衬 06 之间的距离变小,进而导致第一环 052 与第二环 053 之间的距离减小,从而使得内波纹管 054 和外波纹管 055 缩短。反之,第一环衬 04 与第二环衬 06 之间的距离增大,进而导致第一环 052 与第二环 053 之间的距离增大,从而使得内波纹管 054 和外波纹管 055 伸长。此种结构的筒状衬 05 通过内波纹管 054 和外波纹管 055 协同发挥伸缩功能,同时第一环 052 和第二环 053 能够方便实现第一环衬 04 和第二环衬 06 分别与筒状衬 05 的连接。

具体地，第一环 052 与第一环衬 04 或第二环衬 06 以及第二环 053 与第一环衬 04 或第二环衬 06 可以通过卡接、粘接、连接件连接等方式实现连接，本申请实施例不限制第一环 052 与第一环衬 04 或第二环衬 06 以及第二环 053 与第一环衬 04 或第二环衬 06 之间的具体连接方式。

在本申请实施例公开的环状衬体装置包含导向杆 07 的情况下，导向杆 07 穿过筒状衬 05 的侧壁，也就是说，导向杆 07 的部分结构穿设在筒状衬 05 的侧壁中，不应导致筒状衬 05 的侧壁发生破损而导致等离子体逃逸。在筒状衬 05 包括第一环 052、第二环 053、内波纹管 054 和外波纹管 055 的情况下，导向杆 07 的部分位于上述环状间隙中，导向杆 07 的第一端穿过第一环 052 和第二环 053 中的一者，且与第一环衬 04 或第二环衬 06 固定相连。导向杆 07 的第二端穿过第一环 052 和第二环 053 中的另一者，且与第一环衬 04 或第二环衬 06 滑动配合。此种结构的筒状衬 05 能够形成方便供导向杆 07 穿过的环状间隙，进而方便导向杆 07 的装配，不容易导致导向杆 07 在装配的过程中刺穿筒状衬 05 的侧壁。

在本申请实施例中，第一环衬 04 可以包括环状本体 044，环状本体 044 可以为环状片，环状本体 044 的内侧边缘形成有环状边缘 041。当然，在另一个实施例中，第一环衬 04 可以包括环状本体 044 的基础之上，还可以进一步包括衬筒 045，环状本体 044 的内侧边缘凸出于衬筒 045 的内壁，并形成环状边缘 041；衬筒 045 的第一端口密封连接于环状本体 044 的朝向第二环衬 06 的表面。具体地，衬筒 045 的第一端口与环状本体 044 的表面之间可以通过密封胶粘接，当然，衬筒 045 与环状本体 044 可以为整体式结构，即两者通过一体成型工艺制造而成。衬筒 045 的第二端口邻近第二环衬 06 设置，衬筒 045 的至少部分设在筒状衬 05 的内侧，在此种情况下，衬筒 045 位于筒状衬 05 的内侧，从而能够协助筒状衬 05 实现二重防护。

在一些实施例中，环状边缘 041 和第一构件（例如分配盘 03）的边缘中

的至少一者设有第一环状定位槽 0311, 用于安装第一诱电线圈 09。在本实施例中, 在分配盘 03 的边缘 031 的朝向环状边缘 041 的表面设置有第一环状定位槽 0311, 但是, 本申请实施例并不局限于此, 在实际应用中, 也可以在环状边缘 041 的朝向第二环衬 06 的表面开设有第一环状定位槽 0311。还可以在环状边缘 041 和第一构件 (例如分配盘 03) 彼此相对的表面均开设有第一环状定位槽 0311, 在这种情况下, 第一诱电线圈 09 可以设置在这两个第一环状定位槽 0311 中, 或者在这两个第一环状定位槽 0311 中分别设置两个第一诱电线圈 09, 且二者电接触。

在一些实施例中, 第二环衬 06 和第二构件 (例如第三环衬 01) 中的至少一者设有第二环状定位槽 021, 用于安装第二诱电线圈 10。在本实施例中, 在第三环衬 01 的朝向第二环衬 06 边缘的表面设置有第二环状定位槽 021, 但是, 本申请实施例并不局限于此, 在实际应用中, 也可以在第二环衬 06 的边缘设有第二环状定位槽 012。还可以在第二环衬 06 和第二构件 (例如第三环衬 01) 彼此相对的表面均开设有第二环状定位槽 012, 在这种情况下, 第二诱电线圈 10 可以设置在这两个第二环状定位槽 012 中, 或者在这两个第二环状定位槽 012 中分别设置两个第二诱电线圈 10, 且二者电接触。

在一些实施例中, 如图 2 和图 7 所示, 第二环衬 06 可以设有连接槽 062, 连接槽 062 的邻近第二环衬 06 的内侧边缘的部位设有挂接凸起 063。

基于本申请实施例公开的环状衬体装置, 本申请实施例进一步公开一种工艺腔室的内衬, 所公开的工艺腔室的内衬包括第三环衬 01 和上文实施例提供的环状衬体装置。环状衬体装置的第二环衬 06 与第三环衬 01 可压紧配合。具体地, 第三环衬 01 则为上文实施例中提及的第二构件。

为了更好地实现电连接, 本申请实施例公开的工艺腔室的内衬还可以包括第二诱电线圈 10。第二诱电线圈 10 沿第三环衬 01 的周向延伸, 且在工艺腔室处在工艺状态下被压紧于第二环衬 06 与第三环衬 01 之间, 并电连接第

二环衬 06 与第三环衬 01。第二诱电线圈 10 能够更好地发挥电连接功能，从而能够更好地实现第二环衬 06 与第三环衬 01 之间的电连接，从而优化接地连接，更容易形成良好的屏蔽结构。

为了使得第二诱电线圈 10 更好地定位于第二环衬 06 与第三环衬 01，进一步地，在一些实施例中，第三环衬 01 与第二环衬 06 中的至少一者可以设有第二环状定位槽 012，第二诱电线圈 10 可以定位于第二环状定位槽 012 中，从而受到第二环状定位槽 012 的定位而较为稳定地处在第二环衬 06 与第三环衬 01 之间。

第二环衬 06 的底端的环状端面可以为平面，也可以为折弯面。同理，第三环衬 01 的边缘可以为平面，也可以为折弯面，本申请实施例不作限制。在一些实施例中，第二环衬 06 的底端的环状端面可以为第一折弯面 061，第三环衬 01 的边缘可以设有第二折弯面 011，第一折弯面 061 和第二折弯面 011 的形状相适配，且形成弯折的第三缝隙 C。在此种情况下，第三缝隙 C 实质是弯折的配合缝隙，从而更容易形成迷宫结构，最终更有利于避免等离子体的逃逸，同时即便有等离子体进入也较容易由于迷宫结构较长而湮灭，进而不会导致等离子体逃出。第一折弯面 061 和第二折弯面 011 例如可以均为凹凸面。

基于本申请实施例公开的内衬，本申请实施例进一步公开一种工艺腔室。所公开的工艺腔室包括腔体 08、承载座 02 和上文实施例提供的内衬。

腔体 08 为工艺腔室的主体外围构件。腔体 08 不但能为工艺腔室的其它构件提供安装基础，还能够形成一些工艺腔室必要的结构，例如，腔体 08 开设有传片口 081，传片口 081 用于供晶圆通过。内衬和承载座 02 均设于腔体 08 之内，其中，第三环衬 01 围绕承载座 02 设置。工艺腔室具有工艺状态和非工艺状态。承载座 02 的上方的空间为工艺空间 D。环状衬体装置可以围绕工艺空间 D 设置。

在工艺腔室处于工艺状态的情况下，第二环衬 06 压紧第三环衬 01，从而使得工艺空间 D 与传片口 081 相隔离，工艺空间 D 能够被较好地封闭起来进而避免等离子体逃逸，也形成屏蔽工艺空间 D 的屏蔽结构，如图 9 所示，工艺空间 D 为图 9 中的阴影区域，从图 9 中可以看出，工艺空间 D 与内部空间 E 中的其它区域（如图 9 中的斜方格填充区域）隔离。容易理解的是，此时第一环衬 04 处于压紧第一构件（例如后文的分配盘 03）的状态，具体地，该第一环衬 04 可以通过设置环状边缘 041 压紧第一构件（例如后文的分配盘 03）。

请参考图 8，在工艺腔室处于非工艺状态的情况下，第二环衬 06 与第三环衬 01 分离，筒状衬 05 缩短并避让传片口 081。具体地，筒状衬 05 缩短并可以与第三环衬 01 形成衔接通道。衔接通道能够连通传片口 081 和工艺空间 D，从而实现晶圆从工艺空间 D 通过传片口 081 被输送走或者从传片口 081 进入到工艺空间 D 中，在此种情况下，工艺空间 D 与内部空间 E 的其它区域连通，如图 8 中的斜方格填充区域所示。

在一些实施例中，本申请实施例公开的工艺腔室还可以包括分配盘 03，分配盘 03 用于实现工艺气体的分配。分配盘 03 设于腔体 08，分配盘 03 与承载座 02 之间形成工艺空间 D。在工艺腔室处于工艺状态的情况下，第一环衬 04 处于压紧第一构件（例如后文的分配盘 03）的状态，具体地，第一环衬 04 可以通过设置环状边缘 041 压紧分配盘 03 的边缘 031 上。

在工艺腔室包括分配盘 03 的情况下，腔体 08 可以设有顶部开口，分配盘 03 覆盖腔体 08 的顶部开口，从而使得分配盘 03 的边缘 031、第三环衬 01、环状衬体装置和承载座 02 均设于腔体 08 之内。在此种情况下，分配盘 03 不但发挥分配工艺气体的功能，还能够与腔体 08 共同围成工艺腔室的外围结构。

为了提高电连接效果，本申请实施例公开的工艺腔室还可以包括第一诱

电线圈 09，在第一环衬 04 的内侧边缘设置环状边缘 041 的实施例中，第一诱电线圈 09 沿环状边缘 041 的周向设置。且在工艺腔室处在工艺状态的情况下，第一诱电线圈 09 被压紧于第一环衬 04 的环状边缘 041 与分配盘 03 的边缘 031 之间。第一诱电线圈 09 还能够较好地阻隔等离子体从环状边缘 041 与分配盘 03 的边缘之间的缝隙中逃逸，同时还能够提高接地电连接效果。

更进一步地，环状边缘 041 和分配盘 03 中的至少一者可以设有第一环状定位槽 0311，第一诱电线圈 09 可以定位于第一环状定位槽 0311 中。第一诱电线圈 09 与第一环状定位槽 0311 定位配合，从而能够确保第一诱电线圈 09 的位置较为稳定。

如上文所述，在工艺腔室处于工艺状态的情况下，第一环衬 04 处于压紧分配盘 03 的状态，具体地，第一环衬 04 可以通过设置环状边缘 041 压紧分配盘 03 的边缘 031 上，第二环衬 06 压紧第三环衬 01。为了实现压紧，在一些实施例中，本申请实施例公开的工艺腔室可以包括第一驱动机构和第二驱动机构，其中，第一驱动机构与第一环衬 04 相连，且用于驱动第一环衬 04（例如其环状边缘 041）压紧分配盘 03 的边缘 031。第二驱动机构与第二环衬 06 相连，且用于驱动第二环衬 06 压紧第三环衬 01。在此种情况下，第一环衬 04 压紧分配盘 03 以及第二环衬 06 压紧第三环衬 01 可以分别由第一驱动机构和第二驱动机构分别实现，第一驱动机构和第二驱动机构独立工作，而相互不会受到影响。

当然，本申请实施例公开的其它实施例中，第一环衬 04 压紧分配盘 03 以及第二环衬 06 压紧第三环衬 01 可以共用驱动机构，基于此，本申请实施例公开一种驱动机构，分别与第一环衬 04 和第二环衬 06 相连，此驱动机构既能够驱动第一环衬 04 压紧分配盘 03，也能够驱动第二环衬 06 压紧第三环衬 01。

本申请实施例公开的驱动机构分别与第一环衬 04 和第二环衬 06 相连，

且在工艺腔室处于工艺状态下分别驱动第一环衬04带动环状边缘041压紧分配盘03的边缘031以及第二环衬06压紧第三环衬01。

在一些实施例中，驱动机构可以包括压紧机构11，压紧机构11可以包括第一滑动件112、第二滑动件113和弹性件114。腔体08可以设有穿孔082，第一滑动件112可以穿过穿孔082并与第一环衬04相连。第二滑动件113的部分滑动地设于第一滑动件112之内，且穿过穿孔082并与第二环衬06相连，弹性件114连接于第一滑动件112与第二滑动件113之间，且呈预压状态，在驱动机构进行压紧驱动时，第二环衬06与第三环衬01仅接触的情况下，第一环衬04（例如环状边缘041）与分配盘03的边缘031之间在压紧方向间隔分布，也就是说，第一环衬04（例如环状边缘041）与分配盘03的边缘不接触。在此种情况下，弹性件114能够变形并处于预压状态，并且弹性连接在第一滑动件112与第二滑动件113之间，从而能够使得驱动机构压紧驱动时，在第二环衬06与第三环衬01先接触，接着在压紧力增大的情况下，第二环衬06压紧第三环衬01的同时，第一环衬04（例如环状边缘041）靠近分配盘03的边缘031直至压紧分配盘03的边缘031，当然，处于预压状态的弹性件114能够进一步使得第一环衬04（例如环状边缘041）压紧分配盘03的边缘031。此种设计能够通过弹性件114作为弹性连接，使得第二环衬06与第三环衬01之间的压紧和环状边缘041对分配盘03的边缘031的压紧分步进行，进而较容易达到独自压紧的目的。

在进一步的技术方案中，压紧机构11还可以包括筒状外壳111，筒状外壳111作为压紧机构11的外围构件，较容易为压紧机构11的其它部分提供安装基础及防护。筒状外壳111固定于腔体08之外，从而实现以腔体08为基础进行安装。筒状外壳111通过穿孔082与腔体08的内部空间E连通。第一滑动件112的至少部分滑动地设于筒状外壳111之内。在此种情况下，第一滑动件112能够以筒状外壳111为滑动基础而滑动地穿过穿孔082，进

而与腔体 08 内的第一环衬 04 相连。具体地，第一滑动件 112 与第一环衬 04 以及筒状外壳 111 与腔体 08 之间可以通过连接件（例如螺纹连接件）连接实现固定。为了减少颗粒的产生，在一些实施例中，位于腔体 08 内的连接件可以采用树脂件，相比于金属连接件较容易产生金属颗粒导致污染而言，树脂件不易产生颗粒，进而不易对腔体 08 的内部环境产生污染。

在本申请实施例中，第一滑动件 112 的结构可以有多种，例如第一滑动件 112 可以为普通的滑动杆等。请再次参考图 5 和图 6，在一些实施例中，第一滑动件 112 可以包括滑筒 1121、导向块 1122 和连接块 1123。

滑筒 1121 为第一滑动件 112 的主体滑动部分，滑筒 1121 的至少部分滑动地设于筒状外壳 111 之内。连接块 1123 封堵在滑筒 1121 的邻近腔体 08 的端口处，并伸至内部空间 E 中而与第一环衬 04 相连，从而实现第一滑动件 112 与第一环衬 04 的连接。导向块 1122 的至少部分固定在滑筒 1121 内，导向块 1122 与连接块 1123 间隔设置，具体地，导向块 1122 和连接块 1123 分别位于滑筒 1121 的相背的两端。连接块 1123 设有第一导向孔 102，导向块 1122 设有第二导向孔 101，第一导向孔 102 和第二导向孔 101 为第二滑动件 113 的滑动提供条件。具体地，第二滑动件 113 的第一端与第二环衬 06 相连，第二滑动件 113 的第二端穿过第一导向孔 102，且伸至第二导向孔 101 中而分别与第一导向孔 102 和第二导向孔 101 滑动配合，进而实现第二滑动件 113 的部分滑动地设于第一滑动件 112 内的目的。

在进一步的技术方案中，连接块 1123 的与第一环衬 04 相连的端部可以设有第七环状凸缘 1127，具体地，第七环状凸缘 1127 可以与第一环衬 04 相连。第七环状凸缘 1127 能够提供较大的连接面积，从而有利于连接块 1123 对第一环衬 04 施加压力，最终达到较好的压紧效果。在一些实施例中，第七环状凸缘 1127 可以与连接块 1123 为分体式结构并通过装配相连，也可以是整体式结构，即两者通过一体成型工艺制造而成。

弹性件 114 套设在第二滑动件 113 的位于第一导向孔 102 和第二导向孔 101 之间的部位，弹性件 114 的第一端与第二滑动件 113 相连，具体地，弹性件 114 的第一端可以与第二滑动件 113 固定相连（例如通过粘接、焊接等方式实现固定相连），弹性件 114 的第二端抵触于导向块 1122 上，从而实现弹性件 114 弹性连接在第一滑动件 112 与第二滑动件 113 之间。

此种结构不但能够实现弹性件 114 弹性连接在第一滑动件 112 与第二滑动件 113 之间，而且还能够在第一滑动件 112 设有包括第一导向孔 102 和第二导向孔 101 的导向空间，进而实现第二滑动件 113 与第一滑动件 112 的滑动配合，进一步地，通过合理设计第一滑动件 112 的结构，从而在第一滑动件 112 的不同的构件之间形成容纳弹性件 114 的容纳空间，从而避免弹性件 114 额外再占据较多的空间，有利于压紧机构的紧凑化设计。

在本申请实施例中，第二滑动件 113 的结构可以有多种，第二滑动件 113 可以为普通的杆状体。当然，还可以对第二滑动件 113 的结构进行设计使其发挥更多的功能。基于此，在一些实施例中，第二滑动件 113 可以包括第一杆本体 1131 和第一环状凸缘 1132。第一环状凸缘 1132 固定于第一杆本体 1131，且围绕第一杆本体 1131 的圆周方向延伸。第一杆本体 1131 伸至第二导向孔 101 中，且与第二导向孔 101 滑动配合。弹性件 114 套设于第一杆本体 1131 上，且弹性件 114 的第一端弹性抵触于第一环状凸缘 1132 上。在此种情况下，弹性件 114 的第一端通过抵触于第一环状凸缘 1132，从而实现在第二滑动件 113 的轴向（即第二滑动件 113 的滑动方向）的定位，从而能够在第一滑动件 112 滑动的情况下，导向块 1122 会压缩弹性件 114，从而使得弹性件 114 在导向块 1122 与第一环状凸缘 1132 之间收缩，从而适应第一滑动件 112 与第二滑动件 113 之间的相对滑动。

在本申请实施例中，弹性件 114 可以是螺旋弹簧，也可以是波纹管结构件，也可以为弹性材料制成的弹性结构件，本申请实施例不限制弹性件 114

的具体种类及结构。

在进一步的技术方案中，第二滑动件 113 可以包括第二杆本体 1133 和第二环状凸缘 1134，第二杆本体 1133 可以与第一杆本体 1131 通过螺纹连接的方式实现对接。第二杆本体 1133 的第一端位于滑筒 1121 内，第二杆本体 1133 的第二端穿过第一导向孔 102，且与第二环衬 06 相连，第二环状凸缘 1134 位于滑筒 1121 之内，本申请实施例公开的压紧机构 11 还可以包括第一伸缩筒 115，第一伸缩筒 115 套设于第二杆本体 1133，且第一伸缩筒 115 的两个端口分别密封对接于第二环状凸缘 1134 和连接块 1123。在此种情况下，第二杆本体 1133 通过第一导向孔 102 伸至腔体 08 之内之后，由于第一伸缩筒 115 的两个端口分别密封对接，从而使得第一导向孔 102 最多连通第一伸缩筒 115 的筒腔和腔体 08 的内部空间 E，第一伸缩筒 115 则发挥密封第一导向孔 102 的目的，避免腔体 08 的内部空间 E 与第一滑动件 112 的内部连通，最终实现在第一导向孔 102 处对腔体 08 的内部空间 E 的密封。

在一些实施例中，第一伸缩筒 115 可以为第一波纹管，也可以为其它弹性套筒结构件，本申请实施例不限制第一伸缩筒 115 的具体种类及结构。

在本申请实施例中，滑筒 1121 内还可以设有第三环状凸缘 1124，第三环状凸缘 1124 围成第二安装孔 1125，第二安装孔 1125 内安装有第一轴套 1126，第一轴套 1126 位于导向块 1122 与连接块 1123 之间，第二滑动件 113 穿过第一轴套 1126，第一轴套 1126 的中轴线、第一导向孔 102 的中轴线和第二导向孔 101 的中轴线共线。由于第二安装孔 1125 内安装的第一轴套 1126 位于导向块 1122 与连接块 1123 之间，并且第一轴套 1126 的中轴线、第一导向孔 102 的中轴线和第二导向孔 101 的中轴线共线，因此第一轴套 1126 能够在导向块 1122 和连接块 1123 之间发挥协助导向的功能，从而避免第二滑动件 113 过长而导致第二滑动件 113 的位于导向块 1122 和连接块 1123 之间的部位发生弯曲，进而能够使得第二滑动件 113 的滑动更加稳定。第一轴套 1126

能够避免对第三环状凸缘 1124 的直接磨损。第一轴套 1126 通常采用耐磨材料制成。

进一步地,第一轴套 1126 可以通过可拆卸的方式安装于第二安装孔 1125 中,在第一轴套 1126 磨损严重时可以更换第一轴套 1126 即可。

由于第一滑动件 112 也会穿过穿孔 082 而伸至腔体 08 的内部空间 E 中而与第一环衬 04 相连。为了确保内部空间 E 的密封,同理,本申请实施例公开的压紧机构 11 可以包括第二伸缩筒 117,第一滑动件 112 的外壁可以设有第四环状凸缘 116,第二伸缩筒 117 可以套设于第一滑动件 112,且位于筒状外壳 111 之内,第二伸缩筒 117 的两端分别密封对接于第四环状凸缘 116 与腔体 08。具体地,腔体 08 可以包括安装座 120,安装座 120 用于实现筒状外壳 111 的安装。安装座 120 设有与穿孔 082 连通的通孔。相应地,在此种情况下,第二伸缩筒 117 的两端分别密封对接于第四环状凸缘 116 与安装座 120 的外表面(即背离内部空间 E 的表面)。

同理,在一些实施例中,第二伸缩筒 117 可以为第一波纹管,也可以为其它弹性套筒结构件,本申请实施例不限制第二伸缩筒 117 的具体种类及结构。

为了使得第一滑动件 112 在筒状外壳 111 之内的滑动更加稳定,本申请实施例公开的压紧机构 11 还可以包括第二轴套 118 和固定于筒状外壳 111 之内的第五环状凸缘 119,第二轴套 118 沿轴向固定于第五环状凸缘 119,且套于第一滑动件 112 之外,第五环状凸缘 119 能够避免第二轴套 118 在筒状外壳 111 之内滑动,从而能够将第二轴套 118 定位于筒状外壳 111 的预设高度,第一滑动件 112 与第二轴套 118 在第一滑动件 112 的滑动方向导向滑动配合。第二轴套 118 实质是直线轴承。第二轴套 118 能够使得第一滑动件 112 在筒状外壳 111 之内的滑动更加规范。与此同时,第二轴套 118 能够避免第一滑动件 112 直接磨损筒状外壳 111。在一些实施例中,第二轴套 118 可以通过

可拆卸的方式实现在筒状外壳 111 内的安装。

在本申请实施例中，压紧机构的第二滑动件 113 与第二环衬 06 的连接方式有多种，例如，第二滑动件 113 与第二环衬 06 之间可以通过螺纹件连接。考虑到螺纹件在拆装的过程中需要多圈旋扭，进而较容易产生污染颗粒。基于此，在一些实施例中，第二环衬 06 可以设有连接槽 062，连接槽 062 的邻近第二环衬 06 的内侧边缘的部位可以设有挂接凸起 063。

在此前提下，本申请实施例公开的压紧机构还可以包括卡接片 12，卡接片 12 可拆卸地卡接在连接槽 062 上，卡接片 12 与挂接凸起 063 相对，卡接片 12 与挂接凸起 063 围成避让孔，第二滑动件 113 的端部设有第六环状凸缘 1135，第六环状凸缘 1135 位于连接槽 062 内，第二滑动件 113 的其它部位从避让孔而伸出连接槽 062 之外，第六环状凸缘 1135 分别与卡接片 12 和挂接凸起 063 挂接配合。在安装的过程中，可以先将第二滑动件 113 的端部放入到连接槽 062 中，然后将卡接片 12 卡接在连接槽 062 上，从而卡接片 12 与挂接凸起 063 围成避让孔，最终实现第二滑动件 113 的第六环状凸缘 1135 同时与卡接片 12 和挂接凸起 063 的挂接配合，第二滑动件 113 通过挂接配合来带动第二环衬 06 移动。当然，在拆卸的过程中，操作人员只需要将卡接片 12 拆离即可实现第二滑动件 113 的第六环状凸缘 1135 从连接槽 062 中的脱离，最终实现第二滑动件 113 与第二环衬 06 的分离。此种装配方式能够直接通过卡接这一步操作即可实现连接，相比于螺纹件需要持续长时间的旋扭实现连接而言，能够减少颗粒污染物的产生。

在进一步的技术方案中，本申请实施例公开的压紧机构 11 还可以包括垫圈 13，垫圈 13 可以设于第六环状凸缘 1135 与卡接片 12 以及挂接凸起 063 之间。垫圈 13 能够起到填补缝隙的功能，进而能够提高第二滑动件 113 与第二环衬 06 的连接的稳定性，同时能够避免第六环状凸缘 1135 在连接槽 062 内松动而容易产生碰撞，进而能够避免碰撞产生颗粒异物。

在第一环衬 04 包括衬筒 045 的情况下，筒状衬 05 可以开设有避让窗口 051，避让窗口 051 发挥避让功能。避让窗口 051 的设置能够方便操作人员进行第二滑动件 113 的挂接操作以及对垫圈 13、卡接片 12 进行安装。当然，在此种情况下，衬筒 045 位于避让窗口 051 的内侧，从而不会导致内衬环绕的工艺空间 D 内的等离子体通过避让窗口 051 发生泄漏。

本申请实施例公开的工艺腔室中，驱动机构还可以包括动力源 14，第一滑动件 112 的端部可以伸出筒状外壳 111 的远离腔体 08 的端口，并与动力源 14 相连。动力源 14 能够驱动第一滑动件 112 滑动，第一滑动件 112 通过弹性件 114 带动第二滑动件 113 滑动。

在进一步可选的方案中，压紧机构 11 可以为多个，多个压紧机构 11 可以间隔分布，从而实现较为均衡地压紧。在一些实施例中，动力源 14 可以为多个，且与多个压紧机构 11 一一对应。当然，在其它的实施例中，动力源 14 可以与多个压紧机构 11 的第一滑动件 112 相连，以驱动多个压紧机构 11 的第一滑动件 112 滑动。

在本申请实施例中，动力源 14 可以为伸缩机构，也可以为其它结构，本申请实施例不限制动力源 14 的具体种类。为了实现对多个压紧机构 11 的驱动，进一步地，在一些实施例中，驱动机构还可以包括连杆 15，伸缩机构固定于分配盘 03 上，且伸缩机构的伸缩端通过连杆 15 连接于第一滑动件 112，伸缩机构可通过连杆 15 带动多个压紧机构 11 的第一滑动件 112 同步滑动。在此种情况下，动力源 14 可以通过连杆 15 同时对多个压紧机构 11 的第一滑动件 112 进行驱动，从而通过以较少的动力源 14 驱动较多的第一滑动件 112 以及第二滑动件 113 进行滑动的目的，这无疑有利于精简工艺腔室的结构。

如上文所述，第一环衬 04 可以包括环状本体 044 和衬筒 045，在环状本体 044 的内侧边缘包括环状边缘 041 的实施例中，衬筒 045 的第一端口密封

连接于环状本体 044 的朝向第二环衬 06 的表面,衬筒 045 的第二端口邻近第二环衬 06 设置,衬筒 045 的至少部分设在筒状衬 05 的内侧。

基于此,进一步地,衬筒 045 的内壁与分配盘 03 的相对的部位之间形成的缝隙可以为第一缝隙 A,环状边缘 041 与分配盘 03 的边缘 031 之间形成的缝隙可以为第二缝隙 B,第一缝隙 A 与第二缝隙 B 可以相交。具体地,第一缝隙 A 可以与第二缝隙 B 可以相垂直。由于第一缝隙 A 与第二缝隙 B 相交,因此第一环衬 04 与分配盘 03 之间可以形成迷宫结构,从而能够较好地避免等离子体从工艺空间 D 中向外逃逸,同时即便有等离子体进入也较容易由于迷宫结构较长而湮灭,进而不会导致等离子体逃出。

基于本申请实施例提供的工艺腔室,本申请实施例进一步提供一种半导体工艺设备,所提供的半导体工艺设备包括上文实施例提供的工艺腔室。

本申请上文实施例中重点描述的是各个实施例的不同,各个实施例的不同的优化特征只要不矛盾,均可以组合形成更优的实施例,考虑到行文简洁,在此则不再赘述。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

权 利 要 求 书

1、一种环状衬体装置，用于工艺腔室，其特征在于，包括第一环衬、筒状衬和第二环衬，其中：

5 所述第一环衬与所述筒状衬的第一端连接，所述第二环衬与所述筒状衬的第二端连接，所述筒状衬在其轴线方向上可伸缩。

2、根据权利要求1所述的环状衬体装置，其特征在于，所述环状衬体装置还包括导向杆，所述导向杆的第一端固定连接于所述第一环衬和所述第
10 二环衬中的一者上，所述导向杆的第二端穿过所述筒状衬的侧壁，并至少穿设在所述第一环衬和所述第二环衬的另一者中，所述导向杆与所述第一环衬或所述第二环衬滑动配合，且用于引导所述第一环衬与所述第二环衬的对中。

15 3、根据权利要求2所述的环状衬体装置，其特征在于，所述第一环衬或所述第二环衬设有第一安装孔，所述第一安装孔中固定安装有第一套筒，所述导向杆穿设在所述第一套筒之内，并与所述第一套筒滑动配合。

4、根据权利要求2所述的环状衬体装置，其特征在于，所述导向杆为
20 多个，且在所述环状衬体装置的圆周方向间隔分布。

5、根据权利要求1所述的环状衬体装置，其特征在于，所述第一环衬的内侧边缘凸出于所述筒状衬的内壁，并形成环状边缘。

25 6、根据权利要求5所述的环状衬体装置，其特征在于，所述第一环衬包括环状本体和衬筒，所述环状本体的内侧边缘包括所述环状边缘，所述衬筒的第一端口密封连接于所述环状本体的朝向所述第二环衬的表面，所述衬

筒的第二端口邻近所述第二环衬设置，所述衬筒的至少部分设在所述筒状衬的内侧。

7、根据权利要求5所述的环状衬体装置，其特征在于，所述环状边缘的朝向所述第二环衬的表面开设有第一环状定位槽，和/或，所述第二环衬的边缘设有第二环状定位槽。

8、根据权利要求1所述的环状衬体装置，其特征在于，所述第二环衬设有连接槽，所述连接槽的邻近所述第二环衬的内侧边缘的部位设有挂接凸起。

9、根据权利要求1-8中任一项所述的环状衬体装置，其特征在于，所述筒状衬包括第一环、第二环、内波纹管和外波纹管，所述内波纹管设于所述外波纹管之内，且两者形成环状间隙，所述第一环密封在所述环状间隙的第一端，所述第二环密封在所述环状间隙的第二端，所述第一环与所述第一环衬和所述第二环衬中的一者相连，所述第二环与所述第一环衬和第二环衬中的另一者相连。

10、根据权利要求9所述的环状衬体装置，其特征在于，所述环状衬体装置还包括导向杆，所述导向杆的部分位于所述环状间隙中，所述导向杆的一端穿过所述第二环，且与所述第一环衬和第二环衬中的一者固定相连，所述导向杆的另一端穿过所述第一环，且与所述第一环衬和所述第二环衬中的另一者滑动配合。

11、一种工艺腔室的内衬，其特征在于，包括第三环衬和权利要求1至10中任一项所述的环状衬体装置，所述环状衬体装置的所述第二环衬与所述第三环衬可压紧配合。

12、根据权利要求 11 所述的内衬，其特征在于，所述内衬还包括第二
诱电线圈，所述第二诱电线圈沿所述第三环衬的周向延伸，且在所述工艺腔
室处于工艺状态下被压紧于所述第二环衬与所述第三环衬之间，并电连接所
述第二环衬与所述第三环衬。

13、根据权利要求 12 所述的内衬，其特征在于，所述第三环衬与所述
第二环衬中的至少一者设有第二环状定位槽，所述第二诱电线圈定位于所述
第二环状定位槽中。

14、根据权利要求 11 所述的内衬，其特征在于，所述第二环衬的底端
的环状端面为第一折弯面，所述第三环衬的边缘设有第二折弯面，所述第一
折弯面和所述第二折弯面的形状相适配，且形成弯折的第三缝隙。

15、一种工艺腔室，其特征在于，包括腔体、承载座和权利要求 11 至
14 中任一项所述的内衬，所述腔体设有传片口，所述第三环衬围绕所述承载
座设置；

在工艺状态下，所述第二环衬压紧所述第三环衬；

在非工艺状态下，所述第二环衬与所述第三环衬分离，所述筒状衬缩短
并避让所述传片口。

16、根据权利要求 15 所述的工艺腔室，其特征在于，所述工艺腔室还
包括分配盘，所述分配盘覆盖所述腔体的顶部开口，所述分配盘的边缘、所
述第三环衬、所述环状衬体装置和所述承载座均设于所述腔体之内。

17、根据权利要求 16 所述的工艺腔室，其特征在于，所述第一环衬的
内侧边缘凸出于所述筒状衬的内壁，并形成环状边缘；所述工艺腔室还包括

第一诱电线圈，所述第一诱电线圈沿所述环状边缘的周向设置，且在所述工艺状态下被压紧于所述环状边缘与所述分配盘的边缘之间，并电连接所述第一环衬与所述分配盘。

- 5 18、根据权利要求 17 所述的工艺腔室，其特征在于，所述环状边缘和所述分配盘的边缘中的至少一者设有第一环状定位槽，所述第一诱电线圈定位于所述第一环状定位槽中。

- 10 19、根据权利要求 16 所述的工艺腔室，其特征在于，所述工艺腔室还包括驱动机构，所述驱动机构分别与所述第一环衬和第二环衬相连，且用于在工艺状态下分别驱动所述第一环衬带动所述环状边缘压紧所述分配盘的边缘以及所述第二环衬压紧所述第三环衬。

- 15 20、根据权利要求 19 所述的工艺腔室，其特征在于，所述第一环衬的内侧边缘凸出于所述筒状衬的内壁，并形成环状边缘；所述驱动机构包括压紧机构，所述压紧机构包括第一滑动件、第二滑动件和弹性件，所述腔体设有穿孔，所述第一滑动件穿过所述穿孔并与所述第一环衬相连，所述第二滑动件的部分滑动地设于所述第一滑动件之内，且穿过所述穿孔并与所述第二环衬相连，所述弹性件连接于所述第一滑动件与所述第二滑动件之间，且呈
20 预压状态，在所述驱动机构进行压紧驱动时，所述第二环衬与所述第三环衬仅接触的情况下，所述环状边缘与所述分配盘的边缘之间在压紧方向间隔分布。

- 25 21、根据权利要求 20 所述的工艺腔室，其特征在于，所述压紧机构还包括筒状外壳；其中，所述筒状外壳固定于所述腔体之外，所述筒状外壳通过所述穿孔与所述腔体的内部空间连通，所述第一滑动件的至少部分滑动地设于所述筒状外壳之内。

22、根据权利要求 21 所述的工艺腔室，其特征在于，所述第一滑动件包括滑筒、导向块和连接块，其中：

所述滑筒的至少部分滑动地设于所述筒状外壳之内，所述连接块封堵在
5 所述滑筒的邻近所述腔体的端口处，并伸至所述内部空间中而与所述第一环衬相连，所述导向块的至少部分固定在所述滑筒内，且与所述连接块间隔设置，所述连接块设有第一导向孔，所述导向块设有第二导向孔；

所述第二滑动件的第一端与所述第二环衬相连，所述第二滑动件的第二端穿过所述第一导向孔，且伸至所述第二导向孔中而分别与所述第一导向孔
10 和所述第二导向孔滑动配合，所述弹性件套设在所述第二滑动件的位于所述第一导向孔与所述第二导向孔之间的部位上，所述弹性件的第一端与所述第二滑动件相连，所述弹性件的第二端抵触于所述导向块上。

23、根据权利要求 22 所述的工艺腔室，其特征在于，所述第二滑动件
15 包括第一杆本体和第一环状凸缘，所述第一环状凸缘固定于所述第一杆本体，且围绕所述第一杆本体的圆周方向延伸，所述第一杆本体伸至所述第二导向孔中，且与所述第二导向孔滑动配合，所述弹性件套设于所述第一杆本体上，且所述弹性件的第一端弹性抵触于所述第一环状凸缘上。

24、根据权利要求 22 所述的工艺腔室，其特征在于，所述第二滑动件
20 包括第二杆本体和第二环状凸缘，所述第二杆本体的第一端位于所述滑筒内，所述第二杆本体的第二端穿过所述第一导向孔，且与所述第二环衬相连，所述第二环状凸缘位于所述滑筒之内，所述压紧机构还包括第一伸缩筒，所述第一伸缩筒套设于所述第二杆本体，且所述第一伸缩筒的两个端口分别密封对接于所述第二环状凸缘和所述连接块。
25

25、根据权利要求 22 所述的工艺腔室，其特征在于，所述滑筒内设有

第三环状凸缘，所述第三环状凸缘围成第二安装孔，所述第二安装孔内安装有第一轴套，所述第一轴套位于所述导向块与所述连接块之间，所述第二滑动件穿过所述第一轴套，所述第一轴套的中轴线、所述第一导向孔的中轴线和所述第二导向孔的中轴线共线。

5

26、根据权利要求 21 所述的工艺腔室，其特征在于，所述第一滑动件的外壁设有第四环状凸缘，所述压紧机构还包括第二伸缩筒，所述第二伸缩筒套设于所述第一滑动件，且位于所述筒状外壳之内，所述第二伸缩筒的两端分别密封连接于所述第四环状凸缘与所述腔体。

10

27、根据权利要求 21 所述的工艺腔室，其特征在于，所述压紧机构还包括第二轴套和固定在所述筒状外壳之内的第五环状凸缘，所述第二轴套沿轴向固定于所述第五环状凸缘，且套于所述第一滑动件之外，所述第一滑动件与所述第二轴套在第一滑动件的滑动方向导向滑动配合。

15

28、根据权利要求 21 所述的工艺腔室，其特征在于，所述第二环衬设有连接槽，所述连接槽的邻近所述第二环衬的内侧边缘的部位设有挂接凸起；

所述压紧机构还包括卡接片，所述卡接片可拆卸地卡接在所述连接槽上，所述卡接片与所述挂接凸起相对，所述卡接片与所述挂接凸起围成避让孔，所述第二滑动件的端部设有第六环状凸缘，所述第六环状凸缘位于所述连接槽内，所述第二滑动件的其它部位从所述避让孔而伸出所述连接槽之外，所述第六环状凸缘分别与所述卡接片和所述挂接凸起挂接配合。

29、根据权利要求 28 所述的工艺腔室，其特征在于，所述压紧机构还包括垫圈，所述垫圈设于所述第六环状凸缘与所述卡接片以及所述挂接凸起之间。

30、根据权利要求 21 所述的工艺腔室，其特征在于，所述第一滑动件的端部伸出所述筒状外壳的远离所述腔体的端口，所述驱动机构还包括动力源，所述压紧机构为多个，多个所述压紧机构间隔分布，所述动力源与多个
5 所述压紧机构的所述第一滑动件相连，以驱动所述第一滑动件滑动。

31、根据权利要求 30 所述的工艺腔室，其特征在于，所述动力源为伸缩机构，所述驱动机构还包括连杆，所述伸缩机构固定于所述分配盘上，且所述伸缩机构的伸缩端通过所述连杆连接于所述第一滑动件，所述伸缩机构可
10 通过所述连杆带动多个所述压紧机构的第一滑动件同步滑动。

32、根据权利要求 16 所述的工艺腔室，其特征在于，所述第一环衬包括环状本体和衬筒，所述环状本体的内侧边缘凸出于所述衬筒的内壁，并形成环状边缘；所述衬筒的第一端口密封连接于所述环状本体的朝向所述第二
15 环衬的表面，所述衬筒的第二端口邻近所述第二环衬设置，所述衬筒的至少部分设在所述筒状衬的内侧；

所述衬筒的内壁与所述分配盘之间形成的缝隙为第一缝隙，所述环状边缘与所述分配盘的边缘之间形成的缝隙为第二缝隙，所述第一缝隙与所述第二缝隙相交。

20

33、一种半导体工艺设备，其特征在于，包括权利要求 15 至 32 中任一项所述的工艺腔室。