

门体驱动机构、工艺腔室及半导体工艺设备

技术领域

本申请涉及半导体制造领域，具体地，涉及一种门体驱动机构、工艺腔室及半导体工艺设备。

背景技术

在半导体制造领域，工艺腔室是一种十分重要的设备，许多半导体工艺设备都需要有工艺腔室。以刻蚀机为例，在刻蚀机内部设置有工艺腔室，在工艺腔室顶部设置有上电极，工艺腔室内部设置有可升降的下电极，工艺腔室的顶部设置有内衬，内衬顶部与上电极相连，底部设置有与下电极配合的装配口，当下电极上升至装配口后，上电极、内衬的内壁与下电极一起围成用于进行刻蚀工艺的内腔，内衬的外壁与工艺腔室的内壁之间形成外腔。

为了方便晶圆进出工艺腔室，在工艺腔室的外壁上设置有与外腔连通的传输口、在内衬上设置有与内腔连通的传片缺口，传输口与传片缺口相对应，晶圆通过机械手经过传输口、传片缺口进行传输。由于在刻蚀过程中需要保证内腔的完整性，会在外腔中设置一个可升降的内门机构，在刻蚀过程中，内门将传片缺口遮挡起来，使内腔形成一个近乎完整的圆形，从而提高了腔室内部工艺环境的均匀性，提高了刻蚀均匀性。

然而，现有技术中，由于内门机构在开启和关闭过程中是贴着内衬外壁进行升降的，因此，为了避免内门在开闭过程中与内衬外壁之间发生摩擦，内门与内衬之间设置有活动间隙，因此，内腔其实没有完全封闭，不利于气流稳定均匀，同时未完整的屏蔽等离子体，存在等离子体泄漏风险。而且，尽管内门与内衬之间具有活动间隙，但是由于升降杆较长导致内门升降不稳，长时间升降运动，存在导杆倾斜升降杆与反应腔内壁或内衬擦碰的风险。因

此，如何在保证内腔密封效果的同时，有效防止内门与内衬之间的擦碰是本领域亟待解决的问题。

发明内容

本申请旨在解决现有技术中内门与内衬之间无法完全密封，还存在擦碰风险的问题，提出了一种门体驱动机构、工艺腔室及半导体工艺设备。

为实现本申请的目的而提供一种门体驱动机构，包括：第一驱动装置；第二驱动装置；

连接部，所述连接部用于与门体连接，且与所述第一驱动装置、所述第二驱动装置驱动连接，所述第一驱动装置用于驱动所述连接部沿第一方向移动，以使所述连接部带动所述门体沿所述第一方向移动；并且

所述第二驱动装置用于驱动所述连接部沿第二方向移动，所述第二方向与所述第一方向相交，以使所述连接部带动所述门体沿所述第二方向相对于所述第一驱动装置移动。

进一步地，所述第二驱动装置包括：

第二壳体，具有安装口以及与所述安装口连通的安装空间，所述第二壳体用于安装在支撑物上并通过所述支撑物封闭所述安装口；

第二驱动件，设置在所述安装空间内，用于在所述第二方向上提供驱动力，以驱动所述连接部沿所述第二方向移动。

进一步地，所述第二驱动装置还包括传动组件，连接在所述第二驱动件与所述连接部之间，所述传动组件包括：

连接板，可移动地设置在所述安装空间内，所述连接板与所述第二驱动件驱动连接；

导向轴，穿设在所述第二壳体上，所述导向轴的轴线沿所述第二方向设置且在所述第二方向上相对于所述第二壳体可移动，所述导向轴的第一端位

于所述安装空间内并与所述连接板固定连接，所述导向轴的第二端位于所述第二壳体的外部；所述导向轴的第二端设置有安装座，所述连接部设置在所述安装座上，所述安装座在所述导向轴的带动下沿所述第二方向可移动；其中，

在所述第一方向上，所述连接部与所述安装座可相对移动；

在所述第二方向上，所述连接部与所述安装座相对固定，以使所述安装座带动所述连接部沿所述第二方向移动。

进一步地，所述第二壳体包括：

第一容纳部，具有沿第二方向相对设置的第一端和第二端，所述第一容纳部的第一端用于与所述支撑物连接，所述第一容纳部的第一端设置有所述安装口；

第二容纳部，具有沿第二方向相对设置的第一端和第二端，所述第二容纳部的第一端与所述第一容纳部的第二端连接；

所述第一容纳部内部与所述第二容纳部内部连通并形成所述安装空间；

所述连接板沿所述第二方向可移动地设置在所述第一容纳部内；

所述第二驱动件设置在所述第二容纳部内。

进一步地，所述第二容纳部的第一端与所述第一容纳部的第二端的连接位置形成台阶结构，所述第一容纳部上沿所述第二方向设置有与其内部连通的导向孔，所述导向孔位于所述台阶结构上，所述导向轴沿所述第二方向可移动地穿设在所述导向孔内。

进一步地，所述连接板包括板体和连接臂，所述连接臂设置在所述板体的外周，所述板体与所述第二驱动件驱动连接，所述连接臂与所述导向轴连接。

进一步地，所述第一容纳部内设置有第一安装槽，所述第一安装槽的槽口位于第一容纳部的第一端的表面形成所述安装口，所述第一安装槽的槽底

位于所述第一容纳部的第二端；所述第一安装槽包括主槽体和副槽体，所述副槽体设置在所述主槽体的外周；

所述第二容纳部内设置有第二安装槽，所述第二安装槽的槽口位于所述第一安装槽的槽底并与所述主槽体连通，所述第二安装槽的槽底位于所述第二容纳部的第二端，所述第一安装槽和所述第二安装槽共同形成所述安装空间；

所述板体位于所述主槽体内，所述连接臂位于所述副槽体内。

进一步地，所述导向轴与所述第二壳体之间密封设置。

进一步地，所述第二壳体内设置有定位柱，所述定位柱沿所述第二方向设置；所述连接板上设置有定位孔，所述定位柱位于所述定位孔内，且所述连接板相对所述定位柱可移动，以通过所述定位柱和定位孔配合进行定位和导向。

进一步地，所述定位柱为两个，两个所述定位柱间隔设置在所述第二容纳部内，相邻的两个定位柱之间形成用于安装所述第二驱动件的限位空间。

进一步地，所述连接部包括连接杆，所述安装座上沿所述第一方向设置有贯穿的安装孔，所述连接杆穿设在所述安装孔内，并且所述连接部在所述安装孔内沿第一方向可移动。

进一步地，所述第一驱动装置包括：

第一驱动件，沿所述第一方向可移动地设置，所述第一驱动件上设置有第一滑动部；

所述连接部上设置有第二滑动部，所述第一滑动部与所述第二滑动部在所述第一方向上限位配合，且所述第一滑动部与所述第二滑动部在所述第二方向上滑动配合，以使所述第一驱动件驱动所述连接部沿第一方向移动，且所述连接部在所述第二方向上相对于所述第一驱动件滑动。

进一步地，所述连接部包括：

连接杆，所述连接杆的第一端与所述门体连接；

滑动板，与所述连接杆的第二端固定连接，所述滑动板上设置有所述第二滑动部；

其中，所述第一滑动部为沿所述第二方向设置的滑轨或滑槽，所述第二滑动部为与所述第一滑动部相匹配的滑槽或滑轨。

进一步地，所述第一驱动装置还包括：

支架，所述第一驱动件沿所述第一方向可移动地设置在所述支架上；

检测装置，所述检测装置设置在所述支架上，所述检测装置用于检测所述第一驱动件的位置。

进一步地，所述门体驱动机构还包括：

第一连接件，所述第一连接件用于连接支撑物，所述第一连接件上设置有沿所述第一方向贯穿的长孔，所述连接部穿设在所述长孔内，所述长孔的径向长度方向沿所述第二方向设置；

所述连接部与所述长孔在所述第一方向上滑动配合；

所述连接部与所述长孔在所述第二方向上滑动配合；

所述连接部与所述长孔之间密封配合。

根据本申请的第二个方面，还公开了一种工艺腔室，包括：腔室本体；

内衬结构，设置在所述腔室本体内，所述内衬结构将所述腔室本体内分隔为内腔和外腔，所述内衬结构上具有将所述内腔与所述外腔连通的传片缺口；

门体，可移动地设置在所述外腔内，所述门体用于开闭所述传片缺口；

上述的门体驱动机构，与所述门体驱动连接，以驱动所述门体开闭所述传片缺口。

进一步地，所述门体具有第一位置、第二位置和第三位置；

在所述第一位置，所述门体位于所述传片缺口位置处，将所述传片缺口

关闭；

在所述第二位置，所述门体在所述第二方向上位于远离所述传片缺口位置处，所述门体与所述内衬结构外壁之间形成活动间隙；

在所述第三位置，所述门体在所述第一方向上位于避让所述传片缺口位置处；

所述第一驱动装置用于驱动所述门体在所述第二位置和所述第三位置之间移动；

所述第二驱动装置用于驱动所述门体在所述第一位置和所述第二位置之间移动。

进一步地，所述内衬结构具有第一配合端面，所述传片缺口位于所述第一配合端面上；

所述门体具有第二配合端面，在所述门体的第一位置，所述第二配合端面覆盖在所述第一配合端面上并将所述传片缺口封闭。

进一步地，所述门体的第二配合端面上设置有诱电线圈，在所述门体的第一位置，所述门体将所述诱电线圈抵顶在所述内衬结构上。

进一步地，所述第一配合端面上设置有容纳槽，在所述门体的第一位置，所述诱电线圈位于所述容纳槽内，所述诱电线圈抵顶在所述容纳槽的槽底上。

进一步地，所述门体的第二配合端面设置有凸台结构，所述诱电线圈设置在所述凸台结构的外周侧；

所述内衬结构还具有密封通道，所述密封通道的第一端延伸至所述第一配合端面形成所述传片缺口，所述密封通道的第二端与所述内腔连通；

在所述门体处于所述第一位置时，所述凸台结构位于所述密封通道内，所述凸台结构的凸出端表面与所述内腔的内壁面齐平，以使所述内腔内部形成完整的对称空间；

所述凸台结构的外周壁与所述密封通道的内壁之间形成第一密封间隙。

进一步地，自所述密封通道的第一端至第二端，所述密封通道内相对设置的内壁之间的距离逐渐减小，所述凸台结构为与所述密封通道相匹配的楔形凸台。

进一步地，所述门体的第二配合端面上沿所述凸台结构的外周设置有至少一个环形凸起，所述环形凸起位置所述诱电线圈的内侧；

所述内衬结构的第一配合端面上设置有至少一个环形槽，所述环形凸起位于对应的所述环形槽内，且所述环形凸起与所述环形槽之间形成第二密封间隙。

进一步地，在所述门体处于所述第二位置时，所述凸台结构脱离所述密封通道，以使所述门体与所述内衬结构外壁之间形成所述活动间隙；

所述第二驱动装置通过驱动所述门体移动使所述凸台结构进入所述密封通道或脱离所述密封通道。

根据本申请的第三个方面，还公开了一种半导体工艺设备，包括至少一个上述的工艺腔室。

本申请的门体驱动机构，其在利用第一驱动装置通过连接部带动门体沿第一方向移动的基础上，还可以利用第二驱动装置通过连接部带动门体沿第二方向移动，由于连接部可以相对于第一驱动装置在第二方向上移动，不会受到第一驱动装置的限制，因此，在第二驱动装置的驱动下，可以实现门体沿第二方向（例如横向）移动，从而可以将门体压在内衬结构上实现密封或者将门体与内衬分离，在保证门体密封效果的同时，还有效避免门体与内衬结构的擦碰。

附图说明

图1为本申请实施例一的门体驱动机构的结构示意图；

图2为本申请实施例一的门体驱动机构的第二驱动装置的结构示意图；

图 3 为本申请实施例一的门体驱动机构的第二驱动装置的主视图；

图 4 为本申请实施例一的门体驱动机构的第二驱动装置的第二壳体的 A-A 向剖面图；

图 5 为本申请实施例一的门体驱动机构的第二驱动装置整体的 A-A 向剖面图；

图 6 为本申请实施例一的门体驱动机构的第二驱动装置整体的 B-B 向剖面图；

图 7 为图 5 中 A 部分的局部放大图；

图 8 为本申请实施例一的门体驱动机构的第一驱动装置的结构示意图；

图 9 为本申请实施例一的门体驱动机构的第一驱动装置的第一连接件的俯视图；

图 10 为本申请实施例一的门体驱动机构的第一驱动装置的主视图；

图 11 为本申请实施例一的门体驱动机构的第一驱动装置的俯视图的剖面图；

图 12 为本申请实施例一的工艺腔体的门体位于第一位置的结构示意图；

图 13 为本申请实施例一的工艺腔体的门体位于第二位置的结构示意图；

图 14 为本申请实施例一的工艺腔体的门体位于第三位置的结构示意图；

图 15 为本申请实施例一的工艺腔体的内衬结构与门体配合的示意图；

图 16 为图 15 中 C 部分的局部放大图；

图 17 为本申请实施例一的工艺腔体的门体的结构示意图；

图 18 为图 17 中 D 部分的局部放大图；

图 19 为图 14 中 B 部分的局部放大图；

图 20 为本申请实施例一的工艺腔体的凸台结构与密封通道配合的结构示意图；

附图标记列表：

10、第一驱动装置；11、第一连接件；111、长孔；12、支架；13、第一驱动件；131、遮挡件；14、第一滑动部；15、检测装置；151、发射端；152、接收端；16、滑动机构；17、伺服电机；20、第二驱动装置；21、第二壳体；211、第一容纳部；212、第二容纳部；213、导向孔；214、台阶结构；22、第二驱动件；221、活塞杆；23、连接板；23a、板体；23b、连接臂；231、定位孔；24、导向轴；25、安装座；251、安装孔；26、缓冲环；27、定位柱；28、定位套筒；29、锁紧螺母；30、连接部；31、连接杆；32、滑动板；321、第二滑动部；40、安装空间；41、第一安装槽；41a、主槽体；41b、副槽体；411、安装口；42、第二安装槽；50、腔室本体；51、内腔；52、外腔；60、内衬结构；61、传片缺口；62、第一配合端面；621、容纳槽；622、环形槽；63、密封通道；70、门体；71、第二配合端面；72、凸台结构；73、环形凸起；80、诱电线圈；90、迷宫密封结构；91、第一密封间隙；92、第二密封间隙。

具体实施方式

为使本领域的技术人员更好地理解本申请的技术方案，下面结合附图来对本申请提供的门体驱动机构、工艺腔室及半导体工艺设备进行详细描述。

为实现本申请的目的，如图1所示，本申请实施例公开了一种门体驱动机构，该门体驱动机构可以适用于诸如刻蚀机等的各种半导体工艺设备，以驱动门体封闭传片缺口或者从传片缺口移开。本申请实施例的门体驱动机构可以包括：第一驱动装置10、第二驱动装置20和连接部30。连接部30用于与门体70连接，且连接部30与第一驱动装置10驱动连接，第一驱动装置10用于驱动连接部30沿第一方向移动，以使连接部30带动门体70沿第一方向移动；在与第一方向相交的第二方向上，连接部30相对第一驱动装置10可移动，连接部30还与第二驱动装置20驱动连接，第二驱动装置20用

于驱动连接部 30 沿第二方向移动,以使连接部 30 带动门体 70 沿第二方向相对于第一驱动装置 10 移动。

使用时,第一驱动装置 10 驱动连接部 30 移动,连接部 30 带动门体 70 沿第一方向移动;当门体 70 移动至预设位置后,第一驱动装置 10 停止,使连接部 30 在第一方向上停止移动,此时,第二驱动装置 20 会驱动连接部 30 沿第二方向移动,由于连接部 30 可以相对于第一驱动装置 10 在第二方向上移动,因此,不会受到第一驱动装置 10 的限制,因此,在第二驱动装置 20 的驱动下,连接部 30 可以带动门体 70 沿第二方向移动。

在将门体驱动机构装配于工艺腔室上后,在本实施例中,第一方向为竖直方向,即图 1 中上下方向,第二方向为水平方向,即图 1 中的左右方向。在关闭门体 70 时,可以通过第一驱动装置 10 驱动连接部 30 以及门体 70 一同上升,在上升至适当位置后,第二驱动装置 20 通过连接部 30 驱动门体 70 沿横向(即,第二方向)移动,从而将门体 70 压在内衬结构 60(参见图 12)上实现密封。在打开门体 70 时,先通过第二驱动装置 20 通过连接部 30 驱动门体 70 沿横向(即,第二方向)移动,以将门体 70 与内衬结构 60 分离,再通过第一驱动装置 10 驱动第二驱动装置 20 和门体 70 一同下降,从而完成门体 70 的开启。

本申请的门体驱动机构,其在利用第一驱动装置 10 通过连接部 30 带动门体 70 沿第一方向移动的基础上,还可以利用第二驱动装置 20 通过连接部 30 带动门体 70 沿第二方向移动,由于连接部 30 可以相对于第一驱动装置 10 在第二方向上移动,不会受到第一驱动装置 10 的限制,因此,在第二驱动装置 20 的驱动下,可以实现门体 70 沿第二方向(例如横向)移动,从而可以将门体 70 压在内衬结构 60 上实现密封或者将门体 70 与内衬结构 60 分离,在保证门体 70 密封效果的同时,还有效避免门体 70 与内衬结构 60 的擦碰。

如图 1 所示,在本实施例中,连接部 30 包括连接杆 31,连接杆 31 设置

在第二驱动装置 20 上，连接杆 31 的轴向沿第一方向设置，连接杆 31 相对于第二驱动装置 20 在第一方向上可移动；连接杆 31 的一端沿第二方向可移动地设置在第一驱动装置 10 上，连接杆 31 的第二端用于与门体 70 连接。也就是说，如图 1 所示，连接杆 31 是沿图 1 中竖直方向（即，第一方向）设置在第二驱动装置 20 上的，连接杆 31 可以在竖直方向上相对于第二驱动装置 20 移动，从而避免第一驱动装置 10 在驱动连接杆 31 升降时受到第二驱动装置 20 的限制。同样的，连接杆 31 在图 1 中沿水平方向（即，第二方向）可以相对于第一驱动装置 10 移动，从而避免第二驱动装置 20 在驱动连接杆 31 水平移动时受到第一驱动装置 10 的限制。

具体来说，如图 2 所示，在本实施例中，第二驱动装置 20 包括：第二壳体 21 和第二驱动件 22。其中，如图 3 所示，第二壳体 21 具有安装口 411 以及与安装口 411 连通的安装空间 40，第二壳体 21 用于安装在支撑物上并通过支撑物封闭安装口 411；第二驱动件 22 设置在安装空间 40 内，用于在第二方向上提供驱动力，以驱动连接部 30 沿第二方向移动。

需要说明的是，支撑物为用来安装第二壳体 21 的部件，在本实施例中，如图 12 所示，工艺腔室内部包括内腔 51 和外腔 52，支撑物为外腔 52 的内壁，在将第二壳体 21 安装到外腔 52 的内壁上后，外腔 52 的内壁面将安装口 411 封闭，从而将安装空间 40 与外腔 52 隔离，一方面可以防止工艺腔室内的工艺气体进入安装空间 40 内对第二驱动装置 20 内的部件产生不利影响，另一方面还可以防止第二驱动装置 20 内部部件由于摩擦、撞击产生的颗粒物进入工艺腔内影响产品，一举多得。

第二驱动装置 20 还包括传动组件，其连接在第二驱动件 22 与连接部 30 之间，第二驱动件 22 通过该传动组件向连接部 30 施加第二方向上的驱动力，以驱动连接部 30 沿第二方向移动。在一些实施例中，传动组件包括：连接板 23、导向轴 24 和安装座 25。

连接板 23 可移动地设置在安装空间 40 内，连接板 23 与第二驱动件 22 驱动连接；导向轴 24 穿设在第二壳体 21 上，导向轴 24 的轴线沿第二方向设置且在第二方向上相对于第二壳体 21 可移动，导向轴 24 的第一端位于安装空间 40 内并与连接板 23 固定连接，导向轴 24 的第二端位于第二壳体 21 的外部；导向轴 24 的第二端设置有安装座 25，连接部 30 设置在安装座 25 上，安装座 25 在导向轴 24 的带动下沿第二方向可移动；其中，在第一方向上，连接部 30 与安装座 25 可相对移动；在第二方向上，连接部 30 与安装座 25 相对固定，以使安装座 25 带动连接部 30 沿第二方向移动。

在一些实施例中，如图 4 所示，第二壳体 21 包括：第一容纳部 211 和第二容纳部 212。第一容纳部 211 具有沿第二方向相对设置的第一端和第二端，第一容纳部 211 的第一端用于与支撑物连接；进一步地，在一些实施例中，第一容纳部 211 内设置有第一安装槽 41，该第一安装槽 41 即为第一容纳部 211 的内部；第一安装槽 41 的槽口位于第一容纳部 211 的第一端的表面形成安装口 411，第一安装槽 41 的槽底位于第一容纳部 211 的第二端。

第二容纳部 212 具有沿第二方向相对设置的第一端和第二端，第二容纳部 212 的第一端与第一容纳部 211 的第二端连接；进一步地，在一些实施例中，第二容纳部 212 内设置有第二安装槽 42，该第二安装槽 42 即为第二容纳部 212 的内部空间，第二安装槽 42 的槽口位于第一安装槽 41 的槽底并与第一安装槽 41 连通，第二安装槽 42 的槽底位于第二容纳部 212 的第二端，第一安装槽 41 和第二安装槽 42 共同形成安装空间 40。

进一步地，在一些实施例中，如图 4 所示，第一安装槽 41 包括主槽体 41a 和副槽体 41b，副槽体 41b 设置在主槽体 41a 的外周，且副槽体 41b 与主槽体 41a 连通，第二安装槽 42 与主槽体 41a 连通。

在一些实施例中，第二容纳部 212 的第一端与第一容纳部 211 的第二端的连接位置形成台阶结构 214，第一容纳部 211 上沿第二方向还设置有导向

孔 213，导向孔 213 与第一容纳部 211 内部连通，且导向孔 213 位于台阶结构 214 上。换句话说，如图 4 所示，导向孔 213 的一端延伸至副槽体 41b 的槽底，导向孔 213 的另一端延伸至第一容纳部 211 的第二端外表面。同时，导向孔 213 的轴线方向沿第二方向设置。

另外，进一步地，在一些实施例中，第二壳体 21 内设置有定位柱 27，定位柱 27 沿第二方向设置，定位柱 27 的第一端与第二安装槽 42 的槽底相连，定位柱 27 的第二端延伸至第一安装槽 41 的槽口（安装口 411）位置处。定位柱 27 为两个，两个定位柱 27 间隔设置在第二容纳部 212 内部，相邻的两个定位柱 27 之间形成用于安装第二驱动件 22 的限位空间。

如图 4 和图 5 所示，在本实施例中，第二驱动件 22 为气缸，第二驱动件 22 设置在第二安装槽 42 内并且位于两个定位柱 27 形成的限位空间内。气缸的活塞杆 221 朝向安装口 411 方向并与连接板 23 固定连接，从而通过气缸的活塞杆 221 带动连接板 23 沿第二方向移动。

连接板 23 沿第二方向可移动地设置在第一安装槽 41 内，在一些实施例中，连接板 23 包括板体 23a 和连接臂 23b，连接臂 23b 设置在板体 23a 的外周，板体 23a 位于主槽体 41a 内，连接臂 23b 位于副槽体 41b 内，板体 23a 与第二驱动件 22 驱动连接，连接臂 23b 与导向轴 24 连接。

具体来说，如图 5 所示，连接板 23 的板体 23a 与气缸的活塞杆 221 固定连接，连接板 23 的板体 23a 上还设置有定位孔 231，定位柱 27 位于定位孔 231 内，且连接板 23 相对于定位柱 27 可移动，以通过定位柱 27 和定位孔 231 配合进行定位和导向。在安装连接板 23 时，需要把定位孔 231 与定位柱 27 对齐，才能将连接板 23 安装在第一安装槽 41 内。

如图 5 所示，导向轴 24 穿设在导向孔 213 内，并且导向轴 24 在第二方向上相对于第二壳体 21 可移动，如图 3 所示，导向轴 24 的第一端位于第一安装槽 41 的副槽体 41b 内并与连接板 23 固定连接，如图 5 所示，导向轴 24

的第二端位于第二壳体 21 的外部。请参见图 1 和图 5，安装座 25 设置在导向轴 24 的第二端，连接部 30 设置在安装座 25 上，安装座 25 在导向轴 24 的带动下沿第二方向可移动。

需要说明的是，如图 6 所示，安装座 25 上沿第一方向设置有贯穿的安装孔 251，连接部 30 贯穿设置在安装孔 251 内，并在安装孔 251 内沿第一方向移动。从而实现在第一方向上，连接部 30 与安装座 25 相对可移动；在第二方向上，连接部 30 与安装座 25 间相对固定，以使安装座 25 带动连接部 30 沿第二方向移动。

还需要说明的是，为了保证连接部 30 移动的稳定性，如图 2 所示，安装孔 251 内设置有定位套筒 28 和锁紧螺母 29，定位套筒 28 位于连接部 30 与安装孔 251 之间，锁紧螺母 29 安装在定位套筒 28 上，从而防止连接部 30 在安装孔 251 内晃动。

在一些实施例中，导向轴 24 与第二壳体 21 之间密封设置。例如，如图 7 所示，导向轴 24 与导向孔 213 之间设置有密封环，以保证安装空间 40 的密封性。而为了保证导向轴 24 在第二方向上运动的平稳性，导向轴 24 上设置有缓冲环 26，缓冲环 26 位于导向轴 24 与导向孔 213 内壁之间。

在本实施例中，如图 5 和 6 所示，连接杆 31 是两个，两个连接杆 31 间隔设置从而保证门体 70 受力均匀，运行更稳定。相应的，导向孔 213 和导向轴 24 均是两个，而第二容纳部 212 位于两个导向轴 24 之间，采用这设置方式，不仅方便第二壳体 21 的安装，还可以充分利用两个连接杆 31 之间的空间容纳第二壳体 21，在本就狭窄的工艺腔室内部充分利用空间，从而实现水平移动，提高门体 70 密封效果的同时，还有效避免门体 70 与内衬结构 60 的擦碰。

另外，通过设置定位柱 27 不仅可以对气缸进行限位，方便气缸安装和固定，还可以通过定位柱 27 与定位孔 231 的配合，在装配时方便连接板 23

的定位，而且，两个定位柱 27 平行设置，可以保证连接板 23 的装配角度与第二方向垂直，以保证与连接板 23 两侧连接的导向轴 24 的位置一致，进而保证两个连接杆 31 的位置一致，最终保证门体 70 与内衬结构 60 配合的严密性，属于典型的一物多用。

在一些实施例中，第一驱动装置 10 包括：第一驱动件 13，第一驱动件 13 沿第一方向可移动地设置，第一驱动件 13 上设置有第一滑动部 14；进一步地，在一些实施例中，为了实现连接部 30 相对于第一驱动件 13 可移动，如图 10 所示，连接部 30（例如连接杆 31）上设置有第二滑动部 321，第一滑动部 14 与第二滑动部 321 在第一方向上限位配合，且第一滑动部 14 与第二滑动部 321 在第二方向上滑动配合，以使第一驱动件 13 驱动连接部 30（例如连接杆 31）沿第一方向移动，且连接部 30（例如连接杆 31）在第二方向上相对于第一驱动件 13 滑动。

具体到本实施例来说，如图 8 所示，第一滑动部 14 为沿第二方向设置的滑轨，第二滑动部 321 为与第一滑动部 14 相匹配的滑槽。滑轨沿第二方向固定设置在第一驱动件 13 上，为了保证稳定性，如图 10 所示，滑轨为间隔设置的两个。当然，在实际应用中，第一滑动部 14 也可以为沿第二方向设置的滑槽，第二滑动部 321 为与第一滑动部 14 相匹配的滑轨。

在一些实施例中，如图 1 和图 8 所示，门体驱动机构还包括第一连接件 11，第一连接件 11 用于连接支撑物，第一连接件 11 与连接部 30（例如连接杆 31）在第一方向滑动配合，且第一连接件 11 与连接部 30（例如连接杆 31）在第二方向滑动配合。具体地，第一连接件 11 上设置有沿第一方向贯穿的长孔 111，连接部 30（例如连接杆 31）穿设在长孔 111 内，长孔 111 的径向长度方向沿第二方向设置；连接部 30 与长孔 111 在第一方向上滑动配合；连接部 30 与长孔 111 在第二方向上滑动配合；连接部 30 与长孔 111 之间密封配合。

需要说明的是，在本实施例中，如图 1、图 8 和图 9 所示，第一连接件 11 为安装板，安装板上设置有沿第一方向（图 1 中上下方向）贯穿安装板的长孔 111（参见图 9），连接部 30 穿设在长孔 111 内，长孔 111 的径向长度方向沿第二方向（图 9 中的上下方向）设置，连接部 30 与长孔 111 在第一方向上滑动配合，从而使连接部 30 在第一驱动件 13 的驱动下移动；连接部 30 与长孔 111 在第二方向上滑动配合，也就是整体可以在图 1 中左右移动，从而使连接部 30 在第二驱动件 22 的驱动下移动；连接部 30 与长孔 111 间密封配合，以便在将安装板装配到工艺腔室上后，可以防止工艺气体从长孔 111 中泄漏，优选地，如图 1 和图 8 所示，连接部 30 与长孔 111 之间通过波纹管密封，可以兼顾密封和移动。

进一步地，在一些实施例中，第一驱动装置 10 还包括：支架 12。如图 10 所示，第一连接件 11 例如通过螺栓固定在支架 12 的第一端。

如图 12 所示，在装配到工艺腔室上时，第一连接件 11 连接在腔室本体 50 上，腔室本体 50 的底部设置有开口，外腔 52 通过开口与外部连通，第一连接件 11 安装在腔室本体 50 的开口位置处，支架 12 通过第一连接件 11 与腔室本体 50 固定连接。

连接部 30 的连接杆 31 同时穿设在第一连接件 11 和腔室本体 50 上，第一连接件 11 与连接部 30 在第一方向滑动配合，且第一连接件 11 与连接部 30 在第二方向滑动配合。

进一步地，在一些实施例中，如图 10 所示，第一驱动装置 10 还包括：滑动机构 16 和伺服电机 17，其中，伺服电机 17 固定在支架 12 的第二端，滑动机构 16 安装在支架 12 上位于支架 12 的第一端与第二端之间，伺服电机 17 与滑动机构 16 驱动连接，第一驱动件 13 固定连接在滑动机构 16 上，也就是说，第一驱动件 13 通过滑动机构 16 可移动地设置在支架 12 上，连接部 30（例如连接杆 31）设置在第一驱动件 13 上，第一驱动件 13 用于驱动连接

部 30 沿第一方向移动，且连接部 30 在第一驱动件 13 上沿第二方向可移动。

使用时，通过伺服电机 17 驱动滑动机构 16，使滑动机构 16 带动第一驱动件 13 在支架 12 的第一端与第二端之间移动，移动的第一驱动件 13 带动连接部 30 在第一方向上移动。在移动至预设位置后，在第二驱动装置 20 的驱动下，连接部 30 又可以在第一驱动件 13 上沿第二方向移动，以便带动门体 70 沿第二方向移动。

在装配到工艺腔室上后，伺服电机 17 驱动滑动机构 16，使滑动机构 16 带动第一驱动件 13 移动，移动的第一驱动件 13 带动连接部 30 在第一方向上移动，进而使连接部 30 带动门体 70 在图 13 所示的位置和图 14 所示的位置之间移动。在第一驱动件 13 移动至支架 12 的第一端时，连接部 30 带动门体 70 移动至图 13 所示的位置，此时，在第二驱动装置 20 的驱动下，连接部 30 又可以在第一驱动件 13 上沿第二方向移动，以便带动门体 70 沿第二方向移动至图 12 所示的位置，将传片缺口 61 关闭。

连接部 30 包括：连接杆 31 和滑动板 32，连接杆 31 例如为两个，两个连接杆 31 的第一端均与门体 70 固定连接，两个连接杆 31 的第二端均固定连接在滑动板 32 上，即，滑动板 32 与连接杆 31 的第二端固定连接，滑动板 32 沿第二方向可移动地设置在滑轨上，并且，滑动板 32 上设置有滑槽，滑轨位于滑槽内并与滑槽滑动配合，也就是说，滑动板 32 通过滑轨可移动地设置第一驱动件 13 上，而连接杆 31 固定连接在滑动板 32 上，从而实现相对第一驱动件 13 在第二方向的移动。采用这种方式，可以保证两个连接杆 31 同步移动，保证门体 70 的平稳移动。进一步地，在本实施例中，滑轨横截面为 T 型结构。

需要说明的是，在本实施例中，第一滑动部 14 为沿第二方向设置在第一驱动件 13 上的滑轨，第二滑动部 321 为设置在滑动板 32 上与第一滑动部 14 配合的滑槽。但是这并不是限制性的，在图未示出的一些其他实施例中，

第一滑动部 14 还可以为滑槽，第二滑动部 321 可以是滑轨，只要是可以实现第一滑动部 14 与第二滑动部 321 在第一方向上限位配合，且第一滑动部 14 与第二滑动部 321 在第二方向上滑动配合的结构，均在本申请的保护范围之内。

为了方便获取门体 70 的位置，如图 8 所示，第一驱动装置 10 还包括：检测装置 15，检测装置 15 设置在支架 12 上，检测装置 15 用于检测第一驱动件 13 的位置，以便间接获取门体 70 的位置。具体来说，参见图 11，检测装置 15 为光学传感器，其具有相对设置的发射端 151 和接收端 152，发射端 151 和接收端 152 之间形成检测空间。在第一驱动件 13 上设置有遮挡件 131，当第一驱动件 13 移动至与检测装置 15 相对应的位置时，遮挡件 131 位于检测空间内，从而实现对第一驱动件 13 位置的检测，进而间接获取门体 70 的位置。

需要说明的是，在本实施例中，如图 8 所示，检测装置 15 为两个，两个检测装置分别间隔设置在支架 12 上，两个检测装置 15 分别对应第一驱动件 13 在第一方向上移动的上限位置和下限位置，也就是对应门体 70 在第一方向上的两个极限位置。但是这并不是限制性的，在图未示出的一些其他实施例中，还可以将检测装置 15 仅设置在靠近支架 12 第一端的位置处，使检测装置 15 可以检测第一驱动件 13 是否位于第一方向上行程的上限位置，此时，门体 70 对应的位置与传片缺口的高度相同，从而方便控制第二驱动装置 20 移动。

如图 12 至图 14 所示，本申请还公开了一种工艺腔室，包括：腔室本体 50、内衬结构 60、门体 70 和上述的门体驱动机构。内衬结构 60 设置在腔室本体 50 内，内衬结构 60 将腔室本体 50 内分隔为内腔 51 和外腔 52，内衬结构 60 上具有将内腔 51 与外腔 52 连通的传片缺口 61；门体 70 可移动地设置在外腔 52 内，门体 70 用于开闭传片缺口 61；门体驱动机构与门体 70 驱动

连接，以驱动门体 70 开闭传片缺口 61。

本申请提供的工艺腔体通过将本申请提供的上述门体驱动机构与门体 70 驱动连接，从而可以实现门体 70 沿横向（即第二方向）移动，使门体 70 抵顶在内衬结构 60 上实现密封或者将门体 70 与内衬分离，在保证门体 70 密封效果的同时，还有效避免门体 70 与内衬的擦碰。

在一些实施例中，如图 12 至图 13 所示，门体 70 具有第一位置、第二位置和第三位置。

如图 12 所示，在第一位置，门体 70 位于传片缺口 61 位置处，将传片缺口 61 关闭。

如图 13 所示，在第二位置，门体 70 在第二方向上位于远离传片缺口 61 位置处，门体 70 与内衬结构 60 外壁之间形成活动间隙。

如图 14 所示，在第三位置，门体 70 在第一方向上位于避让传片缺口 61 位置处；第一驱动装置 10 用于驱动门体 70 在第二位置和第三位置之间移动；第二驱动装置 20 用于驱动门体 70 在第一位置和第二位置件之间移动。

在一些实施例中，本申请提供的工艺腔体还包括控制装置，该控制装置分别与检测装置 15、伺服电机 17、第二驱动装置 20 电连接，控制装置用于根据第一驱动件 13 的位置，控制第二驱动装置 20 驱动门体 70 在第一位置和第二位置之间切换。

在一些实施例中，如图 15 和图 16 所示，内衬结构 60 具有第一配合端面 62，传片缺口 61 位于第一配合端面 62 上；门体 70 具有第二配合端面 71，在门体 70 的第一位置，第二配合端面 71 覆盖在第一配合端面 62 上并将传片缺口 61 封闭。

在一些实施例中，如图 17 和图 18 所示，门体 70 的第二配合端面 71 上设置有诱电线圈 80，在门体 70 的第一位置，门体 70 将诱电线圈 80 抵顶在内衬结构 60 上。通过设置诱电线圈 80，在门体 70 的第一位置，门体 70 将

诱电线圈 80 抵顶在内衬结构 60 上, 使内衬结构 60 与门体 70 导通, 从而构造完整封闭的射频环境。

在一些实施例中, 如图 19 所示, 第一配合端面 62 上设置有容纳槽 621, 如图 20 所示, 在门体 70 的第一位置, 诱电线圈 80 位于容纳槽 621 内, 同时, 诱电线圈 80 抵顶在容纳槽 621 的槽底上。通过在第一配合端面 62 上设置容纳槽 621, 在门体 70 处于第一位置时, 诱电线圈 80 位于容纳槽 621 内, 同时, 诱电线圈 80 抵顶在容纳槽 621 的槽底上, 可以保证第一配合端面 62 与第二配合端面 71 贴合, 提高密封效果。

在一些实施例中, 如图 17 和图 18 所示, 门体 70 的第二配合端面 71 设置有凸台结构 72, 诱电线圈 80 设置在凸台结构 72 的外周侧; 如图 19 所示, 内衬结构 60 还具有密封通道 63, 密封通道 63 的第一端延伸至第一配合端面 62 形成传片缺口 61, 密封通道 63 的第二端与内腔 51 连通; 如图 20 所示, 在门体 70 的第一位置, 凸台结构 72 位于密封通道 63 内, 凸台结构 72 的凸出端表面与内腔 51 的内壁面齐平, 以使内腔 51 内部形成完整的对称空间; 凸台结构 72 的外周壁与密封通道 63 的内壁之间形成第一密封间隙 91 (参见图 16)。通过设置凸台结构 72 和密封通道 63 形成第一密封间隙 91, 第一密封间隙 91 一方面可以防止内衬结构 60 与门体 70 磕碰形成颗粒物污染圆晶; 另一方面, 可以阻碍工艺气体中的等离子通过, 从而起到保护诱电线圈 80 的作用。

如图 16 所示, 自密封通道 63 的第一端至第二端, 密封通道 63 内相对设置的内壁之间的距离逐渐减小, 凸台结构 72 为与密封通道 63 相匹配的楔形凸台。也就是说, 密封通道 63 内壁是倾斜设置的。在本实施例中, 凸台结构 72 的外周壁与密封通道 63 的内壁之间的距离为 d , d 的取值范围为 0.5 至 1.3mm。密封通道 63 内壁与该位置的圆弧切线形成夹角 α , α 的取值范围为 30° 至 60° , 从而使得间隙深宽比增大, 达到湮灭等离子体目的。

参加图 16 至图 20, 门体 70 的第二配合端面 71 上沿凸台结构 72 的外周设置有环形凸起 73, 环形凸起 73 位于诱电线圈 80 的内侧; 内衬结构 60 的第一配合端面 62 上设置有环形槽 622, 环形凸起 73 位于环形槽 622 内, 且环形凸起 73 与环形槽 622 之间形成第二密封间隙 92。第一密封间隙 91 与第二密封间隙 92 连通形成迷宫密封结构 90。通过设置第一密封间隙 91 和第二密封间隙 92, 使第一密封间隙 91 与第二密封间隙 92 连通形成迷宫密封结构 90, 可以增加工艺气体流至诱电线圈 80 的行程, 增加了流通阻力, 进而增加工艺气体到达诱电线圈 80 的难度, 同时, 增加湮灭等离子的概率, 更好的保护诱电线圈 80。

如图 13 和图 19 示, 在门体 70 的第二位置, 凸台结构 72 脱离密封通道 63, 以使门体 70 与内衬结构 60 外壁之间形成活动间隙; 第二驱动装置 20 通过驱动门体 70 移动使凸台结构 72 进入密封通道 63 或脱离密封通道 63。

为了保证门体 70 能够压紧, 保证诱电线圈 80 一定的压缩量 (压缩量在 20%-25%), 同时由于凸台结构 72 需要进入密封通道 63 内, 使第一密封间隙 91 保持在 0.5~1.3mm, 需要提高门体 70 与内衬结构 60 的配合精度, 因此, 将传统的门体结构拆分成驱动门体 70 沿第一方向移动的第一驱动装置 10 和驱动门体 70 沿第二方向移动的第二驱动装置 20。通过第一驱动装置 10 的伺服电机 17 来精准控制门体 70 在第一方向上的升降高度; 增加的第二驱动装置 20, 可以保证门体 70 在第二方向上平稳运动的同时压实弧面的诱电线圈 80, 保证射频回路的完整性, 进而提高工艺均匀性。

本申请还公开了一种半导体工艺设备, 包括至少一个上述的工艺腔室。通过设置第二驱动装置 20 可以实现门体 70 的横向移动, 从而可以将门体 70 压在内衬结构 60 上实现密封或者将门体 70 与内衬结构 60 分离, 在保证门体 70 密封效果的同时, 还有效避免门体 70 与内衬结构 60 的擦碰。

可以理解的是, 以上实施方式仅仅是为了说明本申请的原理而采用的示

例性实施方式，然而本申请并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言，在不脱离本申请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申请的保护范围。

权 利 要 求 书

- 1.一种门体驱动机构，其特征在于，包括：
- 第一驱动装置；
- 5 第二驱动装置；
- 连接部，所述连接部用于与门体连接，且与所述第一驱动装置、所述第二驱动装置驱动连接，所述第一驱动装置用于驱动所述连接部沿第一方向移动，以使所述连接部带动所述门体沿所述第一方向移动；并且
- 所述第二驱动装置用于驱动所述连接部沿第二方向移动，所述第二方向
- 10 与所述第一方向相交，以使所述连接部带动所述门体沿所述第二方向相对于所述第一驱动装置移动。
- 2.根据权利要求1所述的门体驱动机构，其特征在于，所述第二驱动装置包括：
- 15 第二壳体，具有安装口以及与所述安装口连通的安装空间，所述第二壳体用于安装在支撑物上并通过所述支撑物封闭所述安装口；
- 第二驱动件，设置在所述安装空间内，用于在所述第二方向上提供驱动力，以驱动所述连接部沿所述第二方向移动。
- 20 3.根据权利要求2所述的门体驱动机构，其特征在于，所述第二驱动装置还包括传动组件，连接在所述第二驱动件与所述连接部之间，所述传动组件包括：
- 连接板，可移动地设置在所述安装空间内，所述连接板与所述第二驱动件驱动连接；
- 25 导向轴，穿设在所述第二壳体上，所述导向轴的轴线沿所述第二方向设置且在所述第二方向上相对于所述第二壳体可移动，所述导向轴的第一端位于所述安装空间内并与所述连接板固定连接，所述导向轴的第二端位于所述

第二壳体的外部；所述导向轴的第二端设置有安装座，所述连接部设置在所述安装座上，所述安装座在所述导向轴的带动下沿所述第二方向可移动；其中，

在所述第一方向上，所述连接部与所述安装座可相对移动；

- 5 在所述第二方向上，所述连接部与所述安装座相对固定，以使所述安装座带动所述连接部沿所述第二方向移动。

4.根据权利要求3所述的门体驱动机构，其特征在于，所述第二壳体包括：

- 10 第一容纳部，具有沿第二方向相对设置的第一端和第二端，所述第一容纳部的第一端用于与所述支撑物连接，所述第一容纳部的第一端设置有所述安装口；

第二容纳部，具有沿第二方向相对设置的第一端和第二端，所述第二容纳部的第一端与所述第一容纳部的第二端连接；

- 15 所述第一容纳部内部与所述第二容纳部内部连通并形成所述安装空间；
所述连接板沿所述第二方向可移动地设置在所述第一容纳部内；
所述第二驱动件设置在所述第二容纳部内。

- 5.根据权利要求4所述的门体驱动机构，其特征在于，所述第二容纳部的第一端与所述第一容纳部的第二端的连接位置形成台阶结构，所述第一容纳部上沿所述第二方向设置有与其内部连通的导向孔，所述导向孔位于所述台阶结构上，所述导向轴沿所述第二方向可移动地穿设在所述导向孔内。
- 20

- 6.根据权利要求4所述的门体驱动机构，其特征在于，所述连接板包括
25 板体和连接臂，所述连接臂设置在所述板体的外周，所述板体与所述第二驱动件驱动连接，所述连接臂与所述导向轴连接。

7.根据权利要求6所述的门体驱动机构，其特征在于，所述第一容纳部内设置有第一安装槽，所述第一安装槽的槽口位于第一容纳部的第一端的表面形成所述安装口，所述第一安装槽的槽底位于所述第一容纳部的第二端；
5 所述第一安装槽包括主槽体和副槽体，所述副槽体设置在所述主槽体的外周；

所述第二容纳部内设置有第二安装槽，所述第二安装槽的槽口位于所述第一安装槽的槽底并与所述主槽体连通，所述第二安装槽的槽底位于所述第二容纳部的第二端，所述第一安装槽和所述第二安装槽共同形成所述安装空间；
10 所述板体位于所述主槽体内，所述连接臂位于所述副槽体内。

8.根据权利要求3所述的门体驱动机构，其特征在于，
所述导向轴与所述第二壳体之间密封设置。

15 9.根据权利要求4所述的门体驱动机构，其特征在于，
所述第二壳体内设置有定位柱，所述定位柱沿所述第二方向设置；
所述连接板上设置有定位孔，所述定位柱位于所述定位孔内，且所述连接板相对所述定位柱可移动，以通过所述定位柱和定位孔配合进行定位和导向。

20 10.根据权利要求9所述的门体驱动机构，其特征在于，
所述定位柱为两个，两个所述定位柱间隔设置在所述第二容纳部内，相邻的两个定位柱之间形成用于安装所述第二驱动件的限位空间。

25 11.根据权利要求3所述的门体驱动机构，其特征在于，
所述连接部包括连接杆，所述安装座上沿所述第一方向设置有贯穿的安装孔，所述连接杆穿设在所述安装孔内，并且所述连接部在所述安装孔内沿

第一方向可移动。

12.根据权利要求 1-11 中任意一项所述的门体驱动机构，其特征在于，
所述第一驱动装置包括：

5 第一驱动件，沿所述第一方向可移动地设置，所述第一驱动件上设置有
第一滑动部；

所述连接部上设置有第二滑动部，所述第一滑动部与所述第二滑动部在
所述第一方向上限位配合，且所述第一滑动部与所述第二滑动部在所述第二
方向上滑动配合，以使所述第一驱动件驱动所述连接部沿第一方向移动，且
10 所述连接部在所述第二方向上相对于所述第一驱动件滑动。

13.根据权利要求 12 所述的门体驱动机构，其特征在于，所述连接部包
括：

连接杆，所述连接杆的第一端与所述门体连接；

15 滑动板，与所述连接杆的第二端固定连接，所述滑动板上设置有所述第
二滑动部；

其中，所述第一滑动部为沿所述第二方向设置的滑轨或滑槽，所述第二
滑动部为与所述第一滑动部相匹配的滑槽或滑轨。

20 14.根据权利要求 13 所述的门体驱动机构，其特征在于，所述第一驱动
装置还包括：

支架，所述第一驱动件沿所述第一方向可移动地设置在所述支架上；

检测装置，所述检测装置设置在所述支架上，所述检测装置用于检测第
一驱动件的位置。

25

15.根据权利要求 1-11 中任意一项所述的门体驱动机构，其特征在于，
所述门体驱动机构还包括：

第一连接件，所述第一连接件用于连接支撑物，所述第一连接件上设置有沿所述第一方向贯穿的长孔，所述连接部穿设在所述长孔内，所述长孔的径向长度方向沿所述第二方向设置；

所述连接部与所述长孔在所述第一方向上滑动配合；

5 所述连接部与所述长孔在所述第二方向上滑动配合；

所述连接部与所述长孔之间密封配合。

16.一种工艺腔室，其特征在于，包括：

腔室本体；

10 内衬结构，设置在所述腔室本体内，所述内衬结构将所述腔室本体内分隔为内腔和外腔，所述内衬结构上具有将所述内腔与所述外腔连通的传片缺口；

门体，可移动地设置在所述外腔内，所述门体用于开闭所述传片缺口；

15 根据权利要求 1 至 15 中任一项所述的门体驱动机构，与所述门体驱动连接，以驱动所述门体开闭所述传片缺口。

17.根据权利要求 16 所述的工艺腔室，其特征在于，

所述门体具有第一位置、第二位置和第三位置；

20 在所述第一位置，所述门体位于所述传片缺口位置处，将所述传片缺口关闭；

在所述第二位置，所述门体在所述第二方向上位于远离所述传片缺口位置处，所述门体与所述内衬结构外壁之间形成活动间隙；

在所述第三位置，所述门体在所述第一方向上位于避让所述传片缺口位置处；

25 所述第一驱动装置用于驱动所述门体在所述第二位置和所述第三位置之间移动；

所述第二驱动装置用于驱动所述门体在所述第一位置和所述第二位置之间移动。

18.根据权利要求 17 所述的工艺腔室，其特征在于，

5 所述内衬结构具有第一配合端面，所述传片缺口位于所述第一配合端面上；

所述门体具有第二配合端面，在所述门体的第一位置，所述第二配合端面覆盖在所述第一配合端面上并将所述传片缺口封闭。

10 19.根据权利要求 18 所述的工艺腔室，其特征在于，所述门体的第二配合端面上设置有诱电线圈，在所述门体的第一位置，所述门体将所述诱电线圈抵顶在所述内衬结构上。

20.根据权利要求 19 所述的工艺腔室，其特征在于，所述第一配合端面上设置有容纳槽，在所述门体的第一位置，所述诱电线圈位于所述容纳槽内，所述诱电线圈抵顶在所述容纳槽的槽底上。

21.根据权利要求 19 所述的工艺腔室，其特征在于，所述门体的第二配合端面设置有凸台结构，所述诱电线圈设置在所述凸台结构的外周侧；

20 所述内衬结构还具有密封通道，所述密封通道的第一端延伸至所述第一配合端面形成所述传片缺口，所述密封通道的第二端与所述内腔连通；

在所述门体处于所述第一位置时，所述凸台结构位于所述密封通道内，所述凸台结构的凸出端表面与所述内腔的内壁面齐平，以使所述内腔内部形成完整的对称空间；

25 所述凸台结构的外周壁与所述密封通道的内壁之间形成第一密封间隙。

22.根据权利要求 21 所述的工艺腔室，其特征在于，自所述密封通道的

第一端至第二端，所述密封通道内相对设置的内壁之间的距离逐渐减小，所述凸台结构为与所述密封通道相匹配的楔形凸台。

23.根据权利要求 21 所述的工艺腔室，其特征在于，所述门体的第二配合端面上沿所述凸台结构的外周设置有至少一个环形凸起，所述环形凸起位置所述诱电线圈的内侧；

所述内衬结构的第一配合端面上设置有至少一个环形槽，所述环形凸起位于对应的所述环形槽内，且所述环形凸起与所述环形槽之间形成第二密封间隙。

10

24.根据权利要求 21 所述的工艺腔室，其特征在于，在所述门体处于所述第二位置时，所述凸台结构脱离所述密封通道，以使所述门体与所述内衬结构外壁之间形成所述活动间隙；

所述第二驱动装置通过驱动所述门体移动使所述凸台结构进入所述密封通道或脱离所述密封通道。

15

25.一种半导体工艺设备，其特征在于，包括：至少一个根据权利要求 16 至 24 中任一项所述的工艺腔室。