

半导体工艺设备及其工艺腔室

技术领域

本申请属于半导体工艺设备技术领域，具体涉及一种半导体工艺设备及其工艺腔室。

背景技术

溅射工艺是应用较为广泛的一种半导体加工工艺。溅射工艺是采用等离子体轰击靶材的表面，进而将靶材的原子轰击出来，最终使原子沉积在晶圆表面而形成薄膜的工艺。在更换靶材的过程中，靶材的表面较容易吸附杂质。为了确保薄膜的质量，在镀膜之前需要对靶材进行清洁处理。当然，在长时间的溅射过程中，靶材的表面也容易堆积溅射反应物等杂质，这些杂质也较容易沉积在薄膜中而影响镀膜的质量。由此可知，对靶材进行清洁处理的清洗工艺是溅射工艺中不可或缺的重要一环。

在清洗工艺中，半导体工艺设备通过遮蔽部件来遮蔽承载座，进而避免将杂质沉积在承载座上而污染承载座。但是，遮蔽部件较容易在承载座上发生偏移，进而会影响对承载座的遮蔽效果。

发明内容

本发明公开一种半导体工艺设备及其工艺腔室，以解决相关技术涉及半导体工艺设备在对遮蔽部件进行位置调整的过程中较容易产生杂质，而导致杂质落在承载座上而污染承载座的问题。

为了解决上述技术问题，本发明提供如下技术方案：

第一方面，本申请公开一种半导体工艺设备的工艺腔室，所公开的工艺腔室包括腔体、校准机构以及设于所述腔体之内的承载座、托架和遮蔽部件，

所述校准机构设于所述腔体上，在所述遮蔽部件承载于所述托架的情况下，所述遮蔽部件可随所述托架在第一位置与第二位置之间切换；

在所述遮蔽部件处在所述第一位置的情况下，所述遮蔽部件与所述承载座错开，且所述校准机构可将所述遮蔽部件调整至所述托架上的预设位置处；

在所述遮蔽部件处在所述托架上的所述预设位置处，且所述托架带动所述遮蔽部件运动至所述第二位置的情况下，所述遮蔽部件位于所述承载座的上方，且所述遮蔽部件的中心轴线与所述承载座的中心轴线之间的间隔距离小于或等于第一预设距离。

第二方面，本申请公开一种半导体工艺设备，所公开的半导体工艺设备包括第一方面所述的工艺腔室。

本发明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工艺腔室通过增设托架并使得托架带动遮蔽部件能在第一位置与第二位置之间切换，由于遮蔽部件处在第一位置的情况下与承载座错开，因此校准机构在遮蔽部件处在第一位置时对其进行校准，进而能将遮蔽部件调整至托架的预设位置处。在遮蔽部件位于托架的预设位置处的情况下，托架还能够带动遮蔽部件切换至第二位置，最终使得遮蔽部件处在托架的预设位置处的情况下在第二位置实现与承载座的对中。此种校准遮蔽部件以实现遮蔽部件与承载座对中的方式，能够避免在第二位置处对遮蔽部件进行位置校准，也就能够避免在校准过程中遮蔽部件运动时摩擦产生的颗粒落到承载座上，最终能够避免在校准过程中对承载座的污染。

附图说明

图1是本申请实施例公开的半导体工艺设备在遮蔽部件处在第一位置时的结构示意图；

图2是本申请实施例公开的半导体工艺设备在遮蔽部件处在第二位置时

的结构示意图；

图 3 是本申请实施例公开的校准机构的结构示意图；

图 4 是本申请实施例公开的校准机构的部分结构示意图；

图 5 是图 4 中部分结构的放大示意图；

图 6 是锥形凸起将遮蔽部件顶起后的配合示意图；

图 7 是本申请实施例公开的一种遮蔽部件的结构示意图；

图 8 是本申请实施例公开的另一种遮蔽部件的结构示意图；

图 9 是本申请实施例公开的一种托架的结构示意图；

图 10 是图 9 的剖视图；

图 11 是本申请实施例公开的另一种托架的结构示意图；

图 12 是图 11 的剖视图；

图 13 是本申请实施例公开的托架与遮蔽部件的配合结构示意图；

图 14 是校准完成后遮蔽部件在托架上的预设位置处的结构示意图。

附图标记说明：

10-腔体、101-第一避让孔、102-第一空间、103-第二空间、104-第三空间、11-绝缘罩、12-绝缘环、13-转接环、14-腔体本体、15-电源；

20-校准机构、21-校准杆、211-锥形凸起、212-容纳槽、22-压力传感器、23-第一筒状伸缩件、24-第一驱动机构、25-第一法兰、26-第二法兰、27-安装支架、28-信号线；

30-承载座、40-托架、41-第二避让孔、42-限位凸起、43-避让豁口；

50-遮蔽部件、51-锥形槽、52-传感器触发凸起、53-第一限位凹槽、54-第二限位凹槽、55-锥形环面；

61-靶材、62-顶针、63-第二驱动机构、631-传动杆、64-沉积环、65-遮蔽环、651-环状槽、66-隔离环、661-环状凸部、67-顶针架、68-第四驱动机构；

71-磁控管、72-第三驱动机构、73-气路系统。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明具体实施例及相应的附图对本发明技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

溅射工艺是应用较为广泛的一种半导体加工工艺。溅射工艺是采用等离子体轰击靶材的表面，进而将靶材的原子轰击出来，最终使原子沉积在晶圆表面而形成薄膜的工艺。在更换靶材的过程中，靶材的表面较容易吸附杂质。为了确保薄膜的质量，在镀膜之前需要对靶材进行清洁处理。当然，在长时间的溅射过程中，靶材的表面也容易堆积溅射反应物等杂质，这些杂质也较容易沉积在薄膜中而影响镀膜的质量。由此可知，对靶材进行清洁处理的清洗工艺是溅射工艺中不可或缺的重要一环。在清洗工艺中，半导体工艺设备通过遮蔽部件来遮蔽承载座，进而避免将杂质沉积在承载座上而污染承载座。但是，遮蔽部件较容易在承载座上发生偏移，进而会影响对承载座的遮蔽效果。基于此，相关技术涉及的半导体工艺设备采用顶针对遮蔽部件的位置进行调整。

但是，发明人在实现本申请的过程中发现，采用顶针对遮蔽部件的位置调整需要遮蔽部件相对顶针发生移动，遮蔽部件相对于顶针的移动会产生摩擦，进而较容易导致遮蔽部件上附着的杂质落到承载座上，进而会在位置调整阶段就会污染承载座。很显然，这不但会影响清洁效果，还会影响后续的溅射工艺。

本申请实施例公开一种半导体工艺设备的工艺腔室。所公开的工艺腔室

是半导体工艺设备进行溅射工艺的场所,是半导体工艺设备的重要组成部分。请参考图 1 至图 14, 本申请实施例公开的工艺腔室包括腔体 10、校准机构 20、承载座 30、托架 40 和遮蔽部件 50。

腔体 10 是工艺腔室的外围结构件,腔体 10 具有腔体空间,以容纳工艺腔室的一些其它构件。在本申请实施例中,承载座 30、托架 40 和遮蔽部件 50 均设于腔体 10 内,即设于腔体空间之内。

校准机构 20 是用于对遮蔽部件 50 进行位置校准的机构,校准机构 20 设于腔体 10 上。具体的,校准机构 20 可以全部位于腔体空间之内,也可以一部分位于腔体空间之内而另一部分位于腔体空间之外,当然,校准机构 20 也可以设于腔体空间之外,在需要校准时进入腔体空间之内进行校准工作。本申请实施例不限制校准机构 20 在腔体 10 上的具体设置方式及位置,只要能够确保校准机构 20 能够对设于腔体空间内的遮蔽部件 50 的位置进行校准即可。

承载座 30 用于承载晶圆。在溅射工艺中,晶圆被承载在承载座 30 上,腔体空间内的等离子体轰击靶材 61,进而将靶材 61 内的原子轰击出,被轰击出的原子会沉积在晶圆上,从而实现溅射成膜。承载座 30 可以为静电卡盘,还可以为其它能够承载晶圆的部件,本申请实施例不限制承载座 30 的具体种类。

如背景技术所述,本申请实施例涉及的遮蔽部件 50 用于在清洗工艺中遮盖承载座 30 的承载面,从而避免杂质沉积在承载座 30 的承载面而污染承载面的现象发生。遮蔽部件 50 通常为盘状结构,如图 7 和图 8 所示。当然,一种具体的实施例中,遮蔽部件 50 的顶端可以为锥形端,即,遮蔽部件 50 的上表面与外周面之间形成有锥形环面 55,如图 7 所示。在其它的实施例中,遮蔽部件 50 的顶端也可以为等径端,即,遮蔽部件 50 的上表面与外周面之间的夹角为直角。本申请实施例不限制遮蔽部件 50 的具体形状。需要说明的

是,遮蔽部件 50 的顶端是在遮蔽部件 50 处于承载座 30 的上方时,遮蔽部件 50 的背离承载座 30 的一端。

托架 40 用于在校准过程中承载遮蔽部件 50。当然,在溅射工艺时,遮蔽部件 50 也可以承载于托架 40 上,从而使得遮蔽部件 50 在不使用时被暂存。在遮蔽部件 50 被校准后并承载于承载座 30 以进行清洗工艺时,遮蔽部件 50 与托架 40 可以分离。也就是说,托架 40 并不是时刻承载遮蔽部件 50,只有在托架 40 承载遮蔽部件 50 的情况下,才需要对遮蔽部件 50 进行校准。在本申请实施例中,托架 40 活动地设于腔体 10 上,以带动遮蔽部件 50 实现位置切换。一种具体的实施例中,托架 40 可以转动地设于腔体 10 上,托架 40 通过转动来带动遮蔽部件 50 转动,进而实现遮蔽部件 50 的位置切换。在另一种具体的实施例中,托架 40 可以移动地设于腔体 10 上,托架 40 通过移动带动遮蔽部件 50 移动,进而实现遮蔽部件 50 的位置切换。当然,本申请实施例不限制托架 40 与腔体 10 的具体连接关系。

在本申请实施例中,在遮蔽部件 50 承载于托架 40 的情况下,遮蔽部件 50 可随托架 40 在第一位置与第二位置之间切换。

在遮蔽部件 50 处在第一位置的情况下,遮蔽部件 50 与承载座 30 错开,且校准机构 20 可将遮蔽部件 50 调整至托架 40 上的预设位置处,从而实现在第一位置处将遮蔽部件 50 调整到位。需要说明的是,本文中,遮蔽部件 50 与承载座 30 错开,指的是遮蔽部件 50 在垂直于承载座 30 的承载面的方向的投影不与承载座 30 的承载面有交集,遮蔽部件 50 不会覆盖承载座 30 的承载面的任何区域,换句话说,遮蔽部件 50 在垂直于承载座 30 的承载面的方向的投影位于承载座 30 的承载面之外。

在遮蔽部件 50 处在托架 40 上的预设位置处,且托架 40 带动遮蔽部件 50 运动至第二位置的情况下,遮蔽部件 50 位于承载座 30 的上方,且遮蔽部件 50 的中心轴线与承载座 30 的中心轴线之间的间隔距离小于或等于第一预

设距离。在本文中，校准机构 20 能够调节遮蔽部件 50 在托架 40 上的位置，使得遮蔽部件 50 能够运动至托架 40 上的预设位置处，进而能够确保托架 40 在带动遮蔽部件 50 运动至第二位置的情况下，遮蔽部件 50 的中心轴线与承载座 30 的中心轴线之间的间隔距离小于或等于第一预设距离，进而实现两者的对中，最终实现校准成功。

当然，在遮蔽部件 50 处在托架 40 上的预设位置处，且托架 40 带动遮蔽部件 50 运动至第二位置的情况下，遮蔽部件 50 在承载面上的投影会覆盖承载面。具体地说，在遮蔽部件 50 的中心轴线与承载座 30 的中心轴线之间的间隔距离等于第一预设距离时，遮蔽部件 50 与承载座 30 之间的相对位置关系，恰好能满足清洗工艺时的遮蔽要求。在遮蔽部件 50 的中心轴线与承载座 30 的中心轴线之间的间隔距离小于第一预设距离时，遮蔽部件 50 与承载座 30 之间的相对位置关系，更容易满足清洗工艺时的遮蔽要求。当然，在遮蔽部件 50 的中心轴线与承载座 30 的中心轴线之间的间隔距离大于第一预设距离时，则认为遮蔽部件 50 在承载座 30 上出现偏移，进而无法按照要求对承载座 30 实现遮蔽，最终影响遮蔽效果。

需要说明的是，本申请实施例公开的工艺腔室还可以包括沉积环 64。沉积环 64 围绕承载座 30 的承载面设置。在遮蔽部件 50 运动至第二位置的情况下，上文所述的遮蔽要求可以是：遮蔽部件 50 覆盖承载面和沉积环 64 的内环边缘。需要说明的是，本文中，承载面为承载座 30 上用于支撑晶圆的区域。

在一种可选的方案中，遮蔽部件 50 的中心轴线可以与承载座 30 的中心轴线重合，在此种情况下，遮蔽部件 50 的中心轴线与承载座 30 的中心轴线之间的间隔距离为零，进而小于第一预设距离。此时，遮蔽部件 50 与承载座 30 的对中程度最好，校准效果最好。

在另一种可选的方案中，遮蔽部件 50 的中心轴线可以与承载座 30 的中心轴线平行，在此种情况下，遮蔽部件 50 的中心轴线与承载座 30 的中心轴

线之间的间隔距离不为零，且小于第一预设距离。此时，遮蔽部件 50 与承载座 30 的虽然对中程度稍差，但不影响清洗工艺的遮蔽要求，并且校准结构与遮蔽部件 50 之间的配合关系更容易实现。

本申请实施例公开的工艺腔室通过对相关技术中涉及的工艺腔室的结构进行改进，通过增设托架 40 并使得托架 40 能带动遮蔽部件 50 在第一位置与第二位置之间切换，由于遮蔽部件 50 处在第一位置的情况下与承载座 30 错开，因此校准机构 20 在遮蔽部件 50 处在第一位置时对其进行校准，进而能将遮蔽部件调整至托架 40 的预设位置处。在遮蔽部件 50 位于托架 40 的预设位置处的情况下，托架 40 还能够带动遮蔽部件 50 切换至第二位置，最终使得遮蔽部件 50 处在托架 40 的预设位置处的情况下在第二位置实现与承载座 30 的对中。此种校准遮蔽部件 50 以实现遮蔽部件 50 与承载座 30 对中的方式，能够避免在第二位置处对遮蔽部件 50 进行位置校准，也就能够避免在校准过程中遮蔽部件 50 运动时摩擦产生的颗粒落到承载座 30 上，最终能够避免对承载座 30 的污染。

需要说明的是，本文中，遮蔽部件 50 处在托架 40 的预设位置处的情况下在第二位置实现与承载座 30 的对中，指的是在遮蔽部件 50 处在托架 40 的预设位置处并在第二位置时，遮蔽部件 50 的中心轴线与承载座 30 的中心轴线之间的间隔距离小于或等于第一预设距离，从而使得在清洗工艺时遮蔽部件 50 能够覆盖承载座 30 的承载面以及沉积环 64 的内环边缘。在一些实施例中，第一预设距离可以为 1mm，当然，本申请实施例不限制第一预设距离的具体数值，只要满足工艺对遮蔽的要求即可。

在本申请实施例中，校准机构 20 的种类可以有多种，例如，校准机构 20 可以为机械手，机械手通过自身的移动来推动遮蔽部件 50 在托架 40 上的移动，来达到位置校准的目的。当然，机械手可以通过抓取、吸附等方式带动遮蔽部件 50 在托架 40 上移动，以使得遮蔽部件 50 在托架 40 上的位置处

于预设位置处。

当然，校准机构 20 还可以为其它种类或结构，本申请实施例不作限制。请参考图 3、图 4 至图 5，本申请实施例公开一种具体结构的校准机构 20，所公开的校准机构 20 可以包括校准杆 21，校准杆 21 可活动地设于腔体 10 上，从而能够在校准工作中相对于腔体 10 运动。校准杆 21 的顶端可以包括锥形凸起 211，锥形凸起 211 可以为圆锥结构，也可以为多棱锥结构。遮蔽部件 50 的朝向托架 40 的底面可以设有锥形槽 51。锥形槽 51 的形状与锥形凸起 211 的形状相适配。

在遮蔽部件 50 处在第一位置的情况下，校准杆 21 位于遮蔽部件 50 的下方。校准杆 21 可带动锥形凸起 211 穿过托架 40，而伸至锥形槽 51 中并顶起遮蔽部件 50。在遮蔽部件 50 被顶起的过程中，遮蔽部件 50 的重力可驱使锥形槽 51 的内壁与锥形凸起 211 的外壁滑动，以引导遮蔽部件 50 移动至托架 40 上的预设位置处。此种结构能够通过校准杆 21 顶起，同时利用遮蔽部件 50 自身的重力即可实现遮蔽部件 50 在托架 40 上的位置校准，此过程中只需要控制校准杆 21 升降即可，具有操作简单，机构结构简单等优势。在一些实施例中，遮蔽部件 50 的重力驱使锥形槽 51 的内壁与锥形凸起 211 的外壁滑动，能够引导锥形凸起 211 的中心轴线与锥形槽 51 的中心轴线之间的间隔距离可以小于第二预设距离，进而来实现遮蔽部件 50 移动至托架 40 上的预设位置处。

需要说明的是，在本文中，锥形凸起 211 的中心轴线可以与托架 40 的预设位置相对。一种可选的方案中，遮蔽部件 50 的重力驱使锥形槽 51 的内壁与锥形凸起 211 的外壁滑动，能够引导锥形凸起 211 的中心轴线与锥形槽 51 的中心轴线重合，此时锥形凸起 211 的中心轴线与锥形槽 51 的中心轴线之间的间隔距离为零。在另一种可选的方案中，遮蔽部件 50 的重力驱使锥形槽 51 的内壁与锥形凸起 211 的外壁滑动，能够引导锥形凸起 211 的中心轴线

与锥形槽 51 的中心轴线处于间隔距离不为零的平行状态,但需小于第二预设距离。

当然,遮蔽部件 50 在被顶针 62 带动下频繁升降可能会出现偏移,但是整体偏移不会太大,通过设计锥形凸起 211 和锥形槽 51 的大小即可实现在偏移范围内对遮蔽部件 50 的位置校准,使遮蔽部件 50 被校准后处于托架 40 的预设位置处。当然,本申请实施例不限制第一预设距离与第二预设距离的大小关系。

如上文所述,校准工作需要校准杆 21 穿过托架 40 而将遮蔽部件 50 顶起实现。基于此,托架 40 需要设有避让结构。避让结构的形状可以有多种。如图 9 和图 10 所示,一种可选的方案中,托架 40 可以设有第二避让孔 41,第二避让孔 41 的中心轴线可以与锥形凸起 211 的中心轴线可以共线。校准杆 21 可带动锥形凸起 211 穿过第二避让孔 41 而伸至锥形槽 51 中。在此种情况下,第二避让孔 41 不但发挥避让作用,而且能通过设计第二避让孔 41 的中心轴线与锥形凸起 211 的中心轴线共线,能够方便校准机构 40 在腔体 10 上的位置设计。

在进一步的技术方案中,本申请实施例公开的校准机构 20 还可以包括压力传感器 22,锥形凸起 211 可以设有容纳槽 212,压力传感器 22 可以安装在容纳槽 212 中,且压力传感器 22 与容纳槽 212 的槽口平齐或低于容纳槽 212 的槽口。锥形槽 51 的底壁可以设有传感器触发凸起 52。在锥形凸起 211 伸至锥形槽 51 中的情况下,传感器触发凸起 52 能伸至容纳槽 212 之内,并压紧压力传感器 22。压力传感器 22 被传感器触发凸起 52 压紧后会发出触发信号,从而能够确定遮蔽部件 50 是否真正被校准。此技术方案通过进一步增设压力传感器 22 和传感器触发凸起 52,并通过两者的配合,能够在锥形凸起 211 伸至锥形槽 51 的情况下,进一步实现对校准的验证。此外,相比于压力传感器 22 凸出于容纳槽 212 的槽口而言,压力传感器 22 与容纳槽 212 的

槽口平齐或低于容纳槽 212 的槽口,能够避免校准杆 21 在运动过程中压力传感器 22 被误触发。

本申请实施例公开的工艺腔室还可以包括报警器。报警器与压力传感器 22 相连。在遮蔽部件 50 被顶起,且压力传感器 22 未发出压力信号的情况下,则说明传感器触发凸起 52 并未压在压力传感器 22 上,进而进一步说明校准工作失败。在此种情况下,报警器用于发出故障报警,从而能够提醒操作人员进行人为干预。具体的,报警器可以是灯光报警器,也可以是声音报警器,也可以通过软件将报警体现在控制电脑界面上,便于远程发现,报警器还可以同时包括灯光报警器、声音报警器和电脑界面显示。当然,本申请实施例不限制报警器的具体种类。当然,在遮蔽部件 50 偏离太多的情况下,压力传感器 22 也不会发出压力信号,在此种情况下,报警器同样在未收到压力信号的情况下进行报警。

为了更好地实现触发,本申请实施例公开的工艺腔室中,传感器触发凸起 52 可以为锥状结构,在锥形凸起 211 伸至锥形槽 51 中的情况下,传感器触发凸起 52 的较小的一端伸至容纳槽 212 之内,并压紧压力传感器 22。在此种情况下,锥状结构的传感器触发凸起 52,能够较好地压紧压力传感器 22,从而达到较为明显的触发效果。

在一种具体的实施方式中,传感器触发凸起 52 可以是锥形台结构(即,锥状结构的较小的一端的端面为平面),在此种情况下,传感器触发凸起 52 不但能够触发压力传感器 22,还能够与压力传感器 22 具有较大的配合面积,从而较好地支撑遮蔽部件 50。

在另一种可选的方案中,传感器触发凸起 52 可以是尖锥状结构,在此种情况下,传感器触发凸起 52 较小的一端会汇集成一个尖点。传感器触发凸起 52 的尖端可以位于锥形槽 51 的中心轴线上。在此种情况下,尖锥状结构的传感器触发凸起 52 能够更好地压紧压力传感器 22,从而达到更为明显的

触发效果，最终有利于压力传感器 22 进行后续的校准验证。

在本申请实施例中，压力传感器 22 可以为非弹性结构件。为了更好地实现压力检测，一种较为可行的实施例中，压力传感器 22 可以为弹性结构件。在此种情况下，压力传感器 22 具有较好的变形，从而能够在传感器触发凸起 52 的压紧下发生较为显著的变形，进而有利于触发信号的产生。

需要说明的是，传感器触发凸起 52 与压力传感器 22 的接触，也能够分担对遮蔽部件 50 的支撑。请参考图 6，在本申请进一步的实施例中，锥形槽 51 的底壁可以为第一平面，锥形凸起 211 的顶面为第二平面。在锥形凸起 211 伸至锥形槽 51 中的情况下，传感器触发凸起 52 伸至容纳槽 212 之内，并将压力传感器 22 压至收缩状态，且第一平面与第二平面贴合。在此种情况下，在传感器触发凸起 52 触发压力传感器 22 的情况下，校准杆 21 不但能够通过传感器触发凸起 52 与压力传感器 22 的接触来支撑遮蔽部件 50，还能够通过第一平面与第二平面的贴合，来实现对遮蔽部件 50 较稳定的支撑，从而避免在校准过程中仅仅通过传感器触发凸起 52 与压力传感器 22 的配合来支撑较重的遮蔽部件 50 存在的支撑不稳定的情况发生。

在传感器触发凸起 52 触发压力传感器 22，并实现第一平面与第二平面贴合的实施例中，压力传感器 22 选择弹性较好的弹性结构件，更有利于使得压力传感器 22 在被传感器触发凸起 52 压紧的情况下收缩，从而使得遮蔽部件 50 进一步下落而使得第一平面与第二平面的贴合更容易实现。

一种可选的方案中，压力传感器 22 通过与传感器触发凸起 52 的配合，能够分摊遮蔽部件 50 的 5%~50% 的重力份额。当然，本申请实施例不做过多限制。

当然，在其它的实施例中，在传感器触发凸起 52 压紧压力传感器 22 的情况下，锥形槽 51 的底壁与锥形凸起 211 的顶面也可以不接触。

在本申请实施例公开的校准机构 20 还可以包括信号线 28。如图 6 所示，

信号线 28 与压力传感器 22 电连接，信号线 28 用于传输压力传感器 22 发出的触发信号。一种可选的方案中，校准杆 21 内设有穿线孔，穿线孔与容纳槽 212 连通，信号线 28 的端部自穿线孔穿入容纳槽 212 中，并与容纳槽 212 中的压力传感器 22 电连接。此种布设方式能够避免信号线 28 外露导致的磨损问题，同时校准杆 21 还能够发挥保护信号线 28 的作用。本文中的触发信号可以是压力传感器 22 检测的压力信号。

为了方便对校准杆 21 的升降的操控或驱动，基于此，一种可选的方案中，本申请实施例公开的校准机构 20 还可以包括第一筒状伸缩件 23。第一筒状伸缩件 23 位于腔体 10 之外。腔体 10 开设有第一避让孔 101，校准杆 21 的底端穿过第一避让孔 101 而位于腔体 10 之外。第一筒状伸缩件 23 的第一端口与第一避让孔 101 密封对接，即，第一筒状伸缩件 23 的第一端口与腔体 10 密封连接，且将第一避让孔 101 密封。第一筒状伸缩件 23 套设在校准杆 21 之外，且第一筒状伸缩件 23 的第二端口与校准杆 21 密封配合。第一筒状伸缩件 23 可随校准杆 21 的升降而伸缩。在此种情况下，校准杆 21 的底端能够伸出到腔体 10 之外，进而方便在腔体 10 之外操控校准杆 21。与此同时，第一筒状伸缩件 23 能够确保校准杆 21 的底端伸至腔体 10 之外的同时，兼顾腔体 10 的内部环境与外部环境之间的密封隔绝，从而避免外部环境对腔体 10 的内部环境的影响。

在本申请实施例中，校准杆 21 的升降可以通过手动操控来实现，例如操作人员通过手动推拉校准杆 21，进而实现校准杆 21 的升降。当然，校准杆 21 还可以通过驱动机构的驱动来实现升降，这样能够提高工艺腔室的自动化水平。基于此，一种可选的方案中，本申请实施例公开的校准机构 20 还可以包括第一驱动机构 24，第一驱动机构 24 位于腔体 10 之外，且与校准杆 21 的底端相连，第一驱动机构 24 用于驱动校准杆 21 升降，以顶起遮蔽部件 50 或与遮蔽部件 50 分离。由于校准杆 21 的底端能够位于腔体 10 之外，因此与

之相连的第一驱动机构 24 较容易布设在腔体 10 之外,并在腔体 10 之外来驱动校准杆 21,从而能够避免第一驱动机构 24 受到腔体 10 内环境的影响。

为了方便安装,本申请实施例公开的校准机构 20 还可以包括安装支架 27。第一驱动机构 24 可以安装在安装支架 27 上。安装支架 27 可以固定在腔体 10 之外,从而实现第一驱动机构 24 间接安装于腔体 10 上,最终能够实现校准机构 20 的至少部分的安装。

如上文所述,第一筒状伸缩件 23 的第一端口与第一避让孔 101 密封对接,第一筒状伸缩件 23 套设在校准杆 21 之外,且第一筒状伸缩件 23 的第二端口与校准杆 21 密封配合。为了方便连接,一种可选的实施例中,本申请实施例公开的校准机构 20 还可以包括第一法兰 25 和第二法兰 26,第二法兰 26 密封套设在校准杆 21 上,第二法兰 26 的上表面的外侧边缘与第一筒状伸缩件 23 的第二端口密封连接。第一法兰 25 套设在校准杆 21 之外,且与第一筒状伸缩件 23 的第一端口密封连接。第一法兰 25 固定在第一避让孔 101 内,并与第一避让孔 101 密封配合。此种结构能够使得校准机构 20 的构件之间以及校准机构 20 与腔体 10 之间的连接较为容易实现。

在本申请实施例中,第一驱动机构 24 可以是气压伸缩件、液压伸缩件,还可以丝杠驱动机构,本申请实施例不限制第一驱动机构 24 的具体种类。第一驱动机构 24 在工作时其自身的移动部分与校准杆 21 的底端相连,从而能够带动校准杆 21 进行升降。

为了进一步提高工艺腔室的自动化,一种可选的方案中,本申请实施例公开的工艺腔室还可以包括位置检测器件和控制器。位置检测器件用于检测遮蔽部件 50 的位置。第一控制器分别与第一驱动机构 24 和位置检测件相连。控制器用于在遮蔽部件 50 处在第一位置的情况下能控制第一驱动机构 24 开启。在此种情况下,位置检测器件一旦检测到遮蔽部件 50 处在第一位置,则意味着遮蔽部件 50 在托架 40 上的位置需要校准或已校准完毕,在此种情况

下,控制器可以控制校准杆 21 升起或降下。在本申请实施例中,位置检测件可以是激光检测器件,也可以是视觉检测器件,本申请实施例不限制位置检测件的具体种类。控制器可以是控制芯片,也可以是 PLC(Programmable Logic Controller, 可编程逻辑控制器)控制电路,当然,本申请实施例不限制控制器的具体种类。

一种可选的实施例中,第一驱动机构 24 的升降行程可以被设计成预设行程,在第一驱动机构 24 的驱动过程中,第一驱动机构 24 驱动校准杆 21 升起预设行程,即可实现伸至锥形槽 51 并顶起遮蔽部件 50 的目的。当然,在其它的实施例中,工艺腔室可以通过检测器件来检测遮蔽部件 50 是否被顶起来控制第一驱动机构 24 的启停。本申请实施例不限制对第一驱动机构 24 的启停控制模式。

如上文所述,在遮蔽部件 50 承载于托架 40 的情况下,托架 40 能够带动遮蔽部件 50 在第一位置与第二位置之间切换。为了避免在位置切换过程中遮蔽部件 50 从托架 40 上滑落,一种可选的方案中,托架 40 的朝向遮蔽部件 50 的表面设有限位凸起 42,遮蔽部件 50 的朝向托架 40 的底面设有第一限位凹槽 53,限位凸起 42 伸至第一限位凹槽 53 中,并与第一限位凹槽 53 在平行于承载座 30 的承载面的平面内限位配合。在此种情况下,一旦遮蔽部件 50 发生侧移,那么限位凸起 42 和第一限位凹槽 53 会发生限位,从而避免遮蔽部件 50 的进一步侧移,从而避免侧移过多而导致的滑落。

在本申请实施例中,限位凸起 42 可以为环形凸起,如图 10、图 11、图 12 或图 13 所示,环形凸起能够伸至第一限位凹槽 53 内从而能够在平行于承载座 30 的承载面的平面内多个方向实施限位。当然,限位凸起 42 可以为一个,也可以为多个,例如图 9 中所示的三个。如图 8 和图 9 所示,在限位凸起 42 为多个的情况下,多个限位凸起 42 围成一圈设置,围成一圈的多个限

位凸起 42 伸至第一限位凹槽 53 中,从而能够在平行于承载座 30 的承载面的平面内的多个方向上实施限位。

在其它的实施例中,本申请实施例公开的工艺腔室还可以包括顶针 62,遮蔽部件 50 的朝向托架 40 的底面可以设有第二限位凹槽 54,第一限位凹槽 53 开设于第二限位凹槽 54 的底壁上。第二限位凹槽 54 用于供顶针 62 伸入,并与顶针 62 在平行于承载面的平面内限位配合。在顶针 62 支撑遮蔽部件 50 (如后文所述)的情况下,顶针 62 可以与第二限位凹槽 54 在平行于承载面的平面内限位配合,从而避免遮蔽部件 50 从顶针 62 上脱落。具体的,顶针 62 可以为多根,例如三根。多根顶针 62 间隔分布,从而实现较为均衡的支撑。

在本申请实施例中,本申请实施例公开的工艺腔室还可以包括第二驱动机构 63,第二驱动机构 63 设于腔体 10 上,第二驱动机构 63 与托架 40 相连,从而驱动托架 40 运动,进而实现托架 40 带动遮蔽部件 50 在第一位置与第二位置之间切换。具体的,第二驱动机构 63 可以一部分位于腔体 10 之外,另一部分位于腔体 10 之内,第二驱动机构 63 的位于腔体 10 之内的部分与托架 40 相连,从而带动托架 40 运动。第二驱动机构 63 的种类可以有多种,本申请不限制第二驱动机构 63 的种类及具体结构。

在更为具体的实施例中,第二驱动机构 63 动力输出轴可以被设定为在第一预设角度范围内转动,在第二驱动机构 63 的动力输出轴转动至第一预设角度范围的一端的情况下,第二驱动机构 63 则带动遮蔽部件 50 运动至第一位置。在第二驱动机构 63 的动力输出轴转动至第一预设角度范围的另一端的情况下,第一驱动电机则带动遮蔽部件 50 运动至第二位置。

一种可选的方案中,第二驱动机构 63 可以通过自腔体 10 之外穿入到腔体 10 之内的传动杆 631 与托架 40 相连。具体的,第二驱动机构 63 设于腔体 10 之外。腔体 10 设有第三避让孔。传动杆 631 的底端位于腔体 10 之外,且

与第二驱动机构 63 相连。传动杆 631 的顶端穿过第三避让孔而位于腔体 10 之内，且与托架 40 相连。第二驱动机构 63 可驱动传动杆 631 转动，以使传动杆 631 带动托架 40 移动。在此种情况下，腔体 10 开设有第三避让孔，以供传动杆 631 穿过。在具体工作的过程中，第二驱动机构 63 驱使传动杆 631 转动，传动杆 631 转动能够带动托架 40 转动，进而通过托架 40 带动遮蔽部件 50 转动，以实现遮蔽部件 50 位置的切换。

当然，为了确保腔体 10 内的环境不受影响，第三避让孔的孔壁与传动杆 631 之间可以设有密封结构。密封结构可以为动密封结构或静密封结构，本申请实施例不限制密封结构的具体种类。

一种可选的方案中，本申请实施例公开的腔体 10 可以具有第一空间 102 和第二空间 103，第一空间 102 位于第二空间 103 的侧方，且与第二空间 103 连通。承载座 30 设于第二空间 103 内，校准机构 20 设于腔体 10 的与第一空间 102 相对的位置（在校准机构 20 包括校准杆 21 的情况下，校准杆 21 可活动的设于腔体 10 的与第一空间 102 相对的位置），遮蔽部件 50 可在平行于承载座 30 的承载面的平面内移动或转动。在遮蔽部件 50 处在第一位置的情况下，遮蔽部件 50 移动或转动至第一空间 102 内。在遮蔽部件 50 处在第二位置的情况下，遮蔽部件 50 移动或转动至第二空间 103 之内。

进一步地，第一空间 102 在第一方向的长度尺寸小于第二空间 103 在第一方向的长度尺寸，需要说明的是，本文中，第一方向为与承载座 30 的承载面相垂直的方向。由于承载座 30 所处的空间后续会发生溅射工艺或清洗工艺，而第一空间 102 仅仅是托架 40 承载着遮蔽部件 50 停靠的空间，故第一空间 102 无需在与承载面垂直的方向设置较大的尺寸，此种能够根据第一空间 102 和第二空间 103 的需要，针对性设计两者在第一方向的长度尺寸的方式，无疑有利于腔体 10 的针对性设计，进而无需设计过大的尺寸，有利于工艺腔室的小型化设计。

本申请实施例公开的工艺腔室还可以包括靶材 61、磁控管 71 和第三驱动机构 72。腔体 10 可以设有通过靶材 61 分隔的第二空间 103 和第三空间 104。第三空间 104 位于第二空间 103 的上方。第三驱动机构 72 设于腔体 10 上，且与位于第三空间 104 内的磁控管 71 相连。第三驱动机构 72 用于驱动磁控管 71 在第三空间 104 内转动。需要说明的是，磁控管 71 转动所在的平面与承载座 30 的承载面平行。在溅射工艺进行的过程中，第三驱动机构 72 驱动磁控管 71 在第三空间 104 内转动，从而能够通过磁场动态调节第二空间 103 内的等离子体的密度，使得第二空间 103 内的等离子体的密度更为均匀，最终有利于提高溅射质量。

同理，为了避免受到腔体 10 内的环境的影响，第三驱动机构 72 可以设于腔体 10 之外，第三驱动机构 72 可以通过穿过腔体 10 的连接件实现与磁控管 71 的连接。

在本申请实施例公开的工艺腔室中，腔体 10 的结构可以有多种，本申请实施例不限制腔体 10 的具体结构。请再次参考图 1 和图 2，一种可选的方案中，腔体 10 可以包括绝缘罩 11、绝缘环 12 和腔体本体 14。腔体本体 14 构成腔体 10 的主要部分，靶材 61 搭接在腔体本体 14 的顶部开口上，并覆盖腔体本体 14 的顶部开口，靶材 61 与腔体本体 14 能够围成至少包括第二空间 103 的空间（在一些实施例中，该空间还可以包括第一空间 102），绝缘罩 11 罩设在靶材 61 上，并与靶材 61 围成第三空间 104。在溅射工艺进行时，靶材 61 与电源 15 电连接，进而实现靶材 61 接电，绝缘环 12 能够绝缘隔离腔体本体 14 和靶材 61，从而避免腔体本体 14 带电。当然，靶材 61 通过搭接实现安装，从而避免再额外设置专门安装靶材 61 的安装结构，从而能够使得腔体 10 的结构得以简化。

另外，绝缘罩 11 与靶材 61 围成第三空间 104，并且磁控管 71 设于第三空间 104，绝缘罩 11 由绝缘材料制成，能够避免磁场从第三空间 104 内向不

需要的方向辐射。具体的，绝缘罩 11 的开口朝向第二空间 103，从而使得磁场通过绝缘罩 11 的开口针对性地施加于第二空间 103 中，最终有利于发生在第二空间 103 内的溅射工艺的工艺质量。

当然，本申请实施例公开的腔体 10 还可以包括转接环 13，转接环 13 设置在腔体本体 14 与绝缘环 12 之间，以用于构成腔体 10 的一部分。转接环 13 具有转接功能，能够为后文所述的隔离环 66 提供安装位置，从而实现隔离环 66 在腔体 10 内的安装。

本申请实施例公开的工艺腔室还可以包括顶针 62、沉积环 64、遮蔽环 65、隔离环 66、顶针架 67、第四驱动机构 68 和气路系统 73。

隔离环 66 设于腔体 10 之内。具体的，隔离环 66 的部分可以贴设在腔体 10 的内壁上，隔离环 66 的另一部分延伸至承载座 30 的上方。遮蔽环 65 设有环状槽 651，隔离环 66 的另一部分围成环状凸部 661，并伸至遮蔽环 65 的环状槽 651 之内，从而能够使得遮蔽环 65 在不被承载座 30 支撑的情况下依靠重力搭接在环状凸部 661 上。

沉积环 64 设置在承载座 30 的边缘，并与遮蔽环 65 相对设置。隔离环 66、遮蔽环 65 和沉积环 64 均设于腔体 10 的第二空间 103 中。准确来说，第一空间 102 是托架 40 携带遮蔽部件 50 停靠的空间，第二空间 103 为进行清洗工艺或溅射工艺的空间。

顶针 62 和顶针架 67 均设于第二空间 103 之内，顶针 62 安装于顶针架 67 上，顶针架 67 与第四驱动机构 68 相连，第四驱动机构 68 设于腔体 10 上。第四驱动机构 68 通过驱动顶针架 67 移动，从而达到间接驱动顶针 62 升降的目的。在具体的工作过程中，顶针 62 穿设在承载座 30 上，并能够在与承载座 30 的承载面相垂直的方向升降。

在本申请实施例中，托架 40 具有避让豁口 43，避让豁口 43 用于发挥避让顶针 62 的作用。本申请实施例公开的工艺腔室还可以包括沉积环 64，沉

积环 64 固定在承载座 30 的边缘，且围绕承载座 30 的承载面设置。

在即将进行清洗工艺的过程中，遮蔽部件 50 承载在托架 40 上，并在托架 40 的带动下运动至第一空间 102 而处于第一位置，接着校准机构 20 对遮蔽部件 50 进行校准，以使遮蔽部件 50 被调整至托架 40 的预设位置处。然后，托架 40 带动遮蔽部件 50 运动至第二空间 103 内而处于第二位置。在托架 40 带着已被校准好的遮蔽部件 50 处于第二空间 103，而使得遮蔽部件 50 处于第二位置时，第四驱动机构 68 驱动顶针架 67 带动顶针 62 升起，顶针 62 穿过承载座 30 而逐渐接近托架 40，直至穿过托架 40 的避让豁口 43 而支撑遮蔽部件 50。一旦顶针 62 支撑遮蔽部件 50，托架 40 可在第二驱动机构 63 的驱动下运动到第一空间 102 内停靠，当然，避让豁口 43 的存在能够使得托架 40 在被第二驱动机构 63 驱动而运动到第一空间 102 的过程中不会与处于升起状态的顶针 62 发生干涉。接着，承载座 30 在与其相连的第五驱动机构的驱动下升起并将遮蔽部件 50 顶起，直至承载座 30 带着沉积环 64 将遮蔽环 65 顶起，并确保隔离环 66 的环状凸部 661 不从环状槽 651 中脱离出，此时遮蔽部件 50 处于进行清洗工艺的工艺位置，当然，此时遮蔽部件 50 被承载座 30 支撑，并覆盖承载座 30 的承载面，达到防护承载面的目的，以为后续的清洗工艺做好准备。

需要说明的是，遮蔽环 65 在垂直于承载座 30 的承载面的方向的投影可以覆盖沉积环 64 的外环边缘。随着承载座 30 带动遮蔽部件 50 和沉积环 64 继续升起，直至将遮蔽环 65 顶起。在此种情况下，靶材 61、隔离环 66、遮蔽环 65、沉积环 64 和遮蔽部件 50 围成清洁空间，进而完成清洗工艺进行之前的准备。在清洗工艺进行的过程中，气路系统 73 向清洁空间内输送清洁气体（例如氩气、氮气等），清洁气体进入清洁空间内形成等离子体，等离子体会轰击靶材 61，并将靶材 61 上的杂质轰击掉，最终达到清洁靶材 61 的目的。当然，被轰击成原子的杂质会沉积到遮蔽部件 50、隔离环 66、遮蔽环 65、

沉积环 64 上。由于遮蔽部件 50 覆盖在承载座 30 上，因此能够防护承载座 30 以避免杂质在承载座 30 上的沉积。

在清洗工艺完成后，第五驱动机构（图中未呈现）驱动承载座 30 降落，遮蔽部件 50 会跟着承载座 30 下降，随着承载座 30 的继续降落，顶针 62 则再次从承载座 30 的承载面的一侧伸出，从而重新支撑遮蔽部件 50，承载座 30 的继续降落会与遮蔽部件 50 分离。接着，第二驱动机构 63 会驱动托架 40 从第一空间 102 运动至第二空间 103 中并处于遮蔽部件 50 的下方（此时承载座 30 位于托架 40 的下方）。然后，第四驱动机构 68 驱动顶针架 67 带动顶针 62 降落，从而使得遮蔽部件 50 落在托架 40 上。随着顶针 62 的继续降落，遮蔽部件 50 与顶针 62 分离，接着，第二驱动机构 63 会驱动托架 40 带动遮蔽部件 50 从第二空间 103 运动到第一空间 102，从而使遮蔽部件 50 重新回到第一位置，进而再一次被校准机构 20 进行校准。校准后的遮蔽部件 50 可以为下一次的清洗工艺做好准备。

在清洗工艺完成后，半导体工艺设备的机械手可以把晶圆输送至顶针 62 上，使得晶圆被顶针 62 支撑。接着，第五驱动机构驱动承载座 30 升起，进而使得承载座 30 将晶圆顶起，并使得晶圆与顶针 62 分离。在承载座 30 升起至沉积环 64 与遮蔽环 65 接触的位置时，气路系统 73 可以输入工艺气体（例如氩气、氮气），工艺气体进入到第二空间 103 内被电离成等离子体，等离子体会轰击被清洁过的靶材 61，并将靶材 61 的原子轰击出而沉积到晶圆上，从而实现溅射工艺。

如上文所述，本申请实施例涉及的遮蔽部件 50 的底面可以设有第二限位凹槽 54，第二限位凹槽 54 用于与顶针 62 限位配合。具体的，在顶针 62 支撑遮蔽部件 50 的情况下，顶针 62 伸至第二限位凹槽 54 内，并能够与第二限位凹槽 54 的侧壁限位配合，从而避免遮蔽部件 50 在顶针 62 支撑的情况下发生侧滑掉落的风险。当然，第二限位凹槽 54 的设置无需以第一限位凹槽

53 为前提,当然,在遮蔽部件 50 已设有第一限位凹槽 53 的情况下,第一限位凹槽 53 可以开设于第二限位凹槽 54 的底壁上,第一限位凹槽 53 可以与第二限位凹槽 54 对中分布。

基于本申请实施例公开的工艺腔室,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实施例所述的工艺腔室。

本发明上文实施例中重点描述的是各个实施例的不同,各个实施例不同的技术特征只要不矛盾,均可以组合形成更多的实施例,考虑到行文简洁,在此则不再赘述。

上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明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发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本发明的保护之内。

权 利 要 求 书

1、一种半导体工艺设备的工艺腔室，其特征在于，包括腔体、校准机构以及设于所述腔体之内的承载座、托架和遮蔽部件，所述校准机构设于所述腔体上，在所述遮蔽部件承载于所述托架的情况下，所述遮蔽部件可随所述托架在第一位置与第二位置之间切换；

在所述遮蔽部件处在所述第一位置的情况下，所述遮蔽部件与所述承载座错开，且所述校准机构可将所述遮蔽部件调整至所述托架上的预设位置处；

10 在所述遮蔽部件处在所述托架上的所述预设位置处，且所述托架带动所述遮蔽部件运动至所述第二位置的情况下，所述遮蔽部件位于所述承载座的上方，且所述遮蔽部件的中心轴线与所述承载座的中心轴线之间的间隔距离小于或等于第一预设距离。

15 2、根据权利要求1所述的工艺腔室，其特征在于，所述校准机构包括可活动地设于所述腔体上的校准杆，所述校准杆的顶端包括锥形凸起，所述遮蔽部件的朝向所述托架的底面设有锥形槽；

在所述遮蔽部件处在所述第一位置的情况下，所述校准杆位于所述遮蔽部件的下方，所述校准杆可带动所述锥形凸起穿过所述托架，而伸至所述锥形槽中并顶起所述遮蔽部件；

20 在所述遮蔽部件被顶起的过程中，所述遮蔽部件的重力可驱使所述锥形槽的内壁与所述锥形凸起的外壁滑动，以引导所述遮蔽部件移动至所述托架上的所述预设位置处。

25 3、根据权利要求2所述的工艺腔室，其特征在于，所述校准机构还包括压力传感器，所述锥形凸起设有容纳槽，所述压力传感器安装在所述容纳槽中，且所述压力传感器与所述容纳槽的槽口平齐或低于所述容纳槽的槽

口，所述锥形槽的底壁设有传感器触发凸起；

在所述锥形凸起伸至所述锥形槽中的情况下，所述传感器触发凸起伸至所述容纳槽之内，并压紧所述压力传感器。

5 4、根据权利要求3所述的工艺腔室，其特征在于，所述工艺腔室还包括报警器，所述报警器与所述压力传感器相连，在所述遮蔽部件被顶起，且所述压力传感器未发出压力信号的情况下，所述报警器用于故障报警。

10 5、根据权利要求3所述的工艺腔室，其特征在于，所述传感器触发凸起为锥状结构，在所述锥形凸起伸至所述锥形槽中的情况下，所述传感器触发凸起的较小的一端伸至所述容纳槽之内，并压紧所述压力传感器。

15 6、根据权利要求3所述的工艺腔室，其特征在于，所述压力传感器为弹性结构件，所述锥形槽的底壁为第一平面，所述锥形凸起的顶面为第二平面，在所述锥形凸起伸至所述锥形槽中的情况下，所述传感器触发凸起伸至所述容纳槽之内，并将所述压力传感器压至收缩状态，且所述第一平面与所述第二平面贴合。

20 7、根据权利要求2所述的工艺腔室，其特征在于，所述校准机构还包括位于所述腔体之外的第一筒状伸缩件，所述腔体开设有第一避让孔，所述校准杆的底端穿过所述第一避让孔而位于所述腔体之外，所述第一筒状伸缩件的第一端口与所述第一避让孔密封对接，所述第一筒状伸缩件套设在所述校准杆之外，且所述第一筒状伸缩件的第二端口与所述校准杆密封配合，所述

25

8、根据权利要求7所述的工艺腔室，其特征在于，所述校准机构还包括第一驱动机构，所述第一驱动机构位于所述腔体之外，且与所述校准杆的

底端相连，所述第一驱动机构用于驱动所述校准杆升降以顶起所述遮蔽部件或与所述遮蔽部件分离。

9、根据权利要求2所述的工艺腔室，其特征在于，所述托架设有第二
5 避让孔，所述校准杆可带动所述锥形凸起穿过所述第二避让孔而伸至所述锥形槽中。

10、根据权利要求1所述的工艺腔室，其特征在于，所述托架的朝向所述遮蔽部件的表面设有限位凸起，所述遮蔽部件的朝向所述托架的底面设有
10 第一限位凹槽，所述限位凸起伸至所述第一限位凹槽中，并与所述第一限位凹槽在平行于所述承载座的承载面的平面内限位配合。

11、根据权利要求10所述的工艺腔室，其特征在于，所述限位凸起为
15 环形凸起，或者，所述限位凸起为多个，且围成一圈设置。

12、根据权利要求10所述的工艺腔室，其特征在于，所述工艺腔室还包括顶针，所述遮蔽部件的朝向所述托架的底面设有第二限位凹槽，所述第一限位凹槽开设于所述第二限位凹槽的底壁上，所述第二限位凹槽用于供所述顶针伸入，并与所述顶针在平行于所述承载面的平面内限位配合。

20

13、一种半导体工艺设备，其特征在于，包括权利要求1至12中任一项所述的工艺腔室。