

转接装置及半导体工艺设备

技术领域

本公开涉及但不限于半导体工艺设备技术领域，尤其涉及一种转接装置及半导体工艺设备。

背景技术

槽式清洗机是一种较为常见的半导体工艺设备，用于清洗晶圆。当然，为了进一步开发设备的潜能，相关技术涉及的槽式清洗机不仅仅具备清洗功能，还具备其它功能（例如填充药液以进行反应，例如对晶圆进行湿法刻蚀工艺等）。在具体的使用过程中，槽式清洗机的工艺槽在注入纯水的情况下可以用于清洗晶圆。通过纯水的不断溢流，冲洗晶圆上残留的上一道工艺所用的药液或颗粒。为了检验晶圆是否被冲洗干净，需要用到水阻计。水阻计用于测量溢流出来的水的电阻值。当溢流出来的水的电阻值 ≥ 18 兆欧（即为纯水的电阻值）时，则说明晶圆已经被清洗干净，进而可以进行下一工艺。当工艺槽注入药液以进行其它的工艺时，工艺槽内的药液则不能溢流到水阻计，否则会损坏水阻计。

相关技术为了避免水阻计被药液损坏，采用人为手动拆卸的方式拆卸水阻计。当然，在需要水阻计进行检测时，操作人员再将水阻计重新安装到工艺槽上。上述方式虽然能够避免水阻计被损坏，但是存在拆装操作较为繁琐的问题，不利于半导体工艺设备的高效使用。

发明内容

本公开提供一种转接装置及半导体工艺设备，以解决相关技术需要操作人员手动拆装水阻计，存在操作繁琐，进而不利于半导体工艺设备的高效使

用的问题。

为了解决上述技术问题，本公开是这样实现的：

第一方面，本公开提供一种转接装置，所述转接装置用于将水阻计转接至工艺槽，所述转接装置包括壳部和封堵部；

所述壳部设有第一内腔，所述第一内腔用于分别与所述工艺槽和所述水阻计连通；

所述封堵部活动地设于所述第一内腔内，以在第一位置与第二位置之间切换；在所述封堵部处在所述第一位置的情况下，所述封堵部封堵所述第一内腔；在所述封堵部处在所述第二位置的情况下，所述工艺槽通过所述第一内腔与所述水阻计连通。

第二方面，本公开提供一种半导体工艺设备，所公开的半导体工艺设备包括工艺槽、水阻计和上文所述的转接装置，其中，

所述工艺槽设有溢流孔；

所述转接装置设于所述工艺槽之外，所述第一内腔与所述溢流孔连通；

所述水阻计安装于所述壳部，且与所述第一内腔连通。

第三方面，本公开提供另一种半导体工艺设备，所公开的半导体工艺设备包括工艺槽、水阻计和转接装置，其中，

所述工艺槽设有溢流孔，所述转接装置安装在所述工艺槽之外，且通过所述溢流孔与所述工艺槽连通；

所述水阻计安装于所述转接装置上，所述转接装置具有第一状态和第二状态；

在所述半导体工艺设备处在清洗状态的情况下，所述转接装置处在所述第二状态，且连通所述水阻计与所述工艺槽；

在所述半导体工艺设备处在非清洗状态的情况，所述转接装置处在所述第一状态，且隔离所述水阻计与所述工艺槽。

本公开采用的技术方案能够达到以下技术效果：

相比于背景技术中通过频繁拆装水阻计，来防止水阻计被药液损坏的方式而言，在本公开实施例提供的半导体工艺设备中，水阻计一旦通过转接装置连接于工艺槽，那么就无需再对水阻计实施防药液损坏的拆装操作，只需要调整转接装置的状态即可，很显然，相比于频繁拆装水阻计需要付出较大的工作量及时间而言，本公开实施例提供的半导体工艺设备通过调整转接装置达到相同的目的，则无需付出较大的工作量及过多的时间，进而不但降低了操作负荷，而且还有利于提高半导体工艺设备的产能。

附图说明

图1为本公开实施例提供的半导体工艺设备的结构示意图；

图2和图3分别为本公开实施例提供的半导体工艺设备的不同部分的结构示意图；

图4和图5分别为本公开实施例提供的半导体工艺设备的部分结构在不同状态下的局部剖视示意图；

图6为本公开实施例提供的半导体工艺设备的部分结构的爆炸示意图。

附图标记说明：

100-工艺槽、101-溢流孔、

200-水阻计、

300-转接装置、310-壳部、301-第一子壳、302-第二子壳、303-第一定位槽、304-第一密封圈、305-第二定位槽、306-第二密封圈、307-第三密封圈、308-第四密封圈、309-第五密封圈、311-进水孔、312-出水孔、313-第一内腔、314-第二内腔、315-第一流体通过孔、316-第二流体通过孔、317-第一子腔、318-第二子腔、319-锥形孔、

320-封堵部、330-杆状部、340-隔离套、350-活塞、

410-第一转接头、420-第二转接头、
510-支路、520-开关阀、530-共用管路、
610-第一螺纹连接件、620-第二螺纹连接件。

具体实施方式

为使本公开的目的、技术方案和技术效果更加清楚，下面将结合本公开具体实施例及相应的附图对本公开技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本公开的一部分实施例，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，都在本公开保护的范围内。

以下结合附图，详细说明本公开各个实施例提供的技术方案。

请参考图 1-图 6，本公开实施例提供一种半导体工艺设备。所公开的半导体工艺设备包括工艺槽 100、水阻计 200 和转接装置 300。

工艺槽 100 是本公开实施例提供的半导体工艺设备的组成部分。工艺槽 100 用于容纳工艺液体。工艺液体用于对放置于工艺槽 100 内的半导体片材（例如晶圆）进行相应的工艺。

当然，工艺液体的种类不同，那么半导体工艺设备对半导体片材进行的工艺的种类则不同。举例而言，工艺液体为药液（例如 HF 药液、 H_2O_2 药液、 NH_4OH 药液、HCl 药液等），那么半导体工艺设备对半导体片材进行的工艺是反应工艺，在此种情况下，半导体工艺设备则处在非清洗状态。再例如，工艺液体为水（例如纯水、超纯水），那么半导体工艺设备对半导体片材进行的工艺是水洗工艺，在此种情况下，半导体工艺设备则处在清洗状态。需要说明的是，对半导体片材进行清洗的工艺液体并不限于水，也可以是其他清洗液，本文中出现的“水”泛指所有能够对半导体片材进行清洗的工艺液体。

水阻计 200 是用于检测水的阻值的器件。水阻计 200 可以选用符合半导

体工艺设备的检测精度要求的水阻检测器材。本申请实施例不限制水阻计200的具体种类。

在半导体工艺设备处在清洗状态的情况下，工艺槽100内容纳的工艺液体是水，那么在清洗过程中，水阻计200需要检测从工艺槽100内溢流出的水的实际阻值，半导体工艺设备可以通过溢流出的水的实际阻值来判断半导体片材是否被清洗干净。工艺槽100可以开设有溢流孔101，在清洗状态下，进入到工艺槽100内的水在冲洗半导体片材后可以通过溢流孔101流出。

当然，具体判断方法可以如背景技术所述的方法，当实际阻值大于或等于预设阻值（例如18兆欧，即纯水的电阻值）的情况下，则说明溢流出的水的干净程度达到预设要求，那么也侧面反映出半导体片材已经不再有残留物被洗下，进而可以认为半导体片材已被清洗干净。需要说明的是，采用不同的清洗液会有不同的预设阻值，本申请实施例不限制预设阻值的具体大小。

在半导体工艺设备处在非清洗状态的情况下，那么半导体工艺设备不需要水阻计200工作。而且，由于工艺槽100内的药液一旦流入水阻计200，则会损坏水阻计200。也就是说，在半导体工艺设备处在非清洗状态下，需要禁止工艺槽100内的药液进入到水阻计200中。

在本申请实施例中，转接装置300是本公开实施例提供的半导体工艺设备的组成部分，能发挥转接作用。具体的，所公开的转接装置300用于将水阻计200转接至工艺槽100。换句话说，水阻计200通过转接装置300实现与工艺槽100的间接连接，从而实现安装。无论是半导体工艺设备处在清洗状态还是非清洗状态，水阻计200均通过转接装置300安装于工艺槽100。

转接装置300连接于工艺槽100之外，转接装置300能够选择性地实现水阻计200与工艺槽100的连通与切断，进而能够使得水阻计200在半导体工艺设备处在清洗状态下进行水的阻值检测以及在半导体工艺设备处在非清洗状态下不被药液损坏。

具体的，本公开实施例提供的转接装置 300 可以具有第一状态和第二状态，以分别适应半导体工艺设备的非清洗状态和清洗状态。

在半导体工艺设备处在清洗状态的情况下，转接装置 300 则处在第二状态，处在第二状态下的转接装置 300 则能够连通水阻计 200 与工艺槽 100，进而使得在清洗过程中工艺槽 100 内溢流出的水能够通过转接装置 300 而流入水阻计 200 中，进而被水阻计 200 检测。具体的，转接装置 300 可以通过与溢流孔 101 的连通，进而实现与工艺槽 100 的连通。

在半导体工艺设备处在非清洗状态的情况下，转接装置 300 则处在第一状态，处在第一状态下的转接装置 300，则能够隔离水阻计 200 与工艺槽 100，换句话说，工艺槽 100 溢流出的药液无法通过转接装置 300 而流入到水阻计 200 中，也就能够避免对水阻计 200 的损坏。

需要说明的是，转接装置 300 的状态的调整只需要操作人员操作转接装置 300 的至少部分构件运动即可实现。

本公开实施例提供的半导体工艺设备通过增设转接装置 300，从而使得水阻计 200 能够通过转接装置 300 安装于工艺槽 100 上，与此同时，转接装置 300 能够选择性地通过改变自身的状态，从而实现在第二状态下连通水阻计 200 与工艺槽 100 以及在第一状态下隔离水阻计 200 与工艺槽 100。此种结构的半导体工艺设备能够在清洗状态下确保水阻计 200 检测从工艺槽 100 溢流出的水的电阻，同时还能够在非清洗状态下阻止工艺槽 100 内的药液通过转接装置 300 而溢流至水阻计 200 中，进而能够避免对水阻计 200 的损坏。

相比于背景技术中通过频繁拆装水阻计 200，来防止水阻计 200 被药液损坏的方式而言，在本公开实施例提供的半导体工艺设备中，水阻计 200 一旦通过转接装置 300 连接于工艺槽 100，那么就无需再对水阻计 200 实施防药液损坏的拆装操作，只需要调整转接装置 300 的状态即可，很显然，相比于频繁拆装水阻计 200 需要付出较大的工作量及时间而言，本公开实施例提

供的半导体工艺设备通过调整转接装置 300 达到相同的目的，则无需付出较大的工作量及过多的时间，进而不但降低了操作负荷，而且还有利于提高半导体工艺设备的产能。

实现本公开实施例中的转接装置 300 功能的结构可以有多种，本公开实施例不限制转接装置 300 的具体结构。

一些实施例中，转接装置 300 可以设有连通孔，连通孔的第一端口位于转接装置 300 的第一端部，连通孔的第二端口位于转接装置 300 的第二端部，转接装置 300 的第一端部转动地连接于工艺槽 100 之外，连通孔的第一端口能够与工艺槽 100 连通或隔断，连通孔的第二端口与水阻计 200 连通。

在具体的操作过程中，操作人员可以转动转接装置 300 从而使得转接装置 300 相对于工艺槽 100 发生转动，进而使得第一端口转动至与工艺槽 100 的溢流孔 101 相连通的状态，从而使得转接装置 300 切换至第二状态，在此种情况下，连通孔连通溢流孔 101 和水阻计 200，从而实现转接装置 300 连通工艺槽 100 与水阻计 200。

操作人员还可以接着转动转接装置 300 从而使得转接装置 300 接着相对于工艺槽 100 发生转动，进而使得第一端口转动至与工艺槽 100 的溢流孔 101 不连通的状态，在此种情况下，可以认为工艺槽 100 的外壁覆盖第一端口，转接装置 300 覆盖溢流孔 101，从而使得转接装置 300 切换至第一状态。第一端口与工艺槽 100 的溢流孔 101 不连通（即隔断），从而使得工艺槽 100 内的药液就不会进入到转接装置 300 中，更不会通过转接装置 300 进入到水阻计 200 中，换句话说，第一端口与工艺槽 100 的溢流孔 101 不连通，实质实现了转接装置 300 对水阻计 200 与工艺槽 100 的隔离。

通过上文所述的操作过程可知，转接装置 300 整体转动地连接于工艺槽 100 上，通过转动整个转接装置 300 实现其状态调节的方式，具有操作简单的优势，而且转接装置 300 本身只需要开设一个连通孔即可，无需过多的构

件及复杂的结构，进而有利于转接装置 300 的结构简化。

如上文所述，本公开实施例提供的转接装置 300 的结构可以有多种。本公开其它实施例提供的一种具体的转接装置 300 可以包括壳部 310 和封堵部 320。

壳部 310 为转接装置 300 的外壳，壳部 310 用于形成转接装置 300 的一些结构（例如后文所述的进水孔 311、出水孔 312 等），还用于为转接装置 300 的其它部件（例如封堵部 320）提供安装位置，并与这些部件相配合而发挥相应的功能。

同时，壳部 310 也可以是实现转接装置 300 与工艺槽 100 相连的构件。在可选的方案中，壳部 310 可以与工艺槽 100 的外壁通过焊接、粘接、连接件（例如第一螺纹连接件 610）连接等方式实现固定相连，本公开实施例不对壳部 310 与工艺槽 100 之间的具体连接方式进行限制。

在本公开实施例中，壳部 310 设有第一内腔 313。第一内腔 313 用于分别与工艺槽 100 和水阻计 200 连通。第一内腔 313 与工艺槽 100 连通，以及与水阻计 200 连通的具体方式例如为，壳部 310 还设有进水孔 311 和出水孔 312，第一内腔 313 分别与进水孔 311 和出水孔 312 连通；进水孔 311 用于与工艺槽 100 连通，用于接收从工艺槽 100 溢流出来的水。在工艺槽 100 设有溢流孔 101 的情况下，进水孔 311 可以与溢流孔 101 连通，从而接收从工艺槽 100 溢流出来的水。出水孔 312 用于与水阻计 200 连通，出水孔 312 用于在与进水孔 311 连通时，将通过进水孔 311 进入到第一内腔 313 内的水排至水阻计 200 中，进而实现水阻计 200 对水的阻值的检测。当然，在实际应用中，第一内腔 313 与工艺槽 100 连通，以及与水阻计 200 连通的方式还可以采用其他方式，本公开实施例对此没有特别的限制。

在一些实施例中，水阻计 200 可以安装在壳部 310 上，并与出水孔 312 连通。在此种情况下，壳部 310 还能够发挥为水阻计 200 提供安装位置的功

能。

第一内腔 313 分别与进水孔 311 和出水孔 312 连通。第一内腔 313 能够在转接装置 300 处在第二状态下连通进水孔 311 和出水孔 312，从而能够使得通过进水孔 311 进入到第一内腔 313 中的水，接着从出水孔 312 排出。

封堵部 320 发挥封堵功能。在本申请实施例中，封堵部 320 活动地设于第一内腔 313 内，以在第一位置与第二位置之间切换。当然，需要补充的是，第一位置指的是封堵部 320 相对于壳部 310 的一个相对位置，第二位置指的是封堵部 320 相对于壳部 310 的另一个相对位置。封堵部 320 可以相对壳部 310 滑动、转动、摆动等方式实现在第一内腔 313 内的活动设置。

在封堵部 320 处在第一位置的情况下，封堵部 320 封堵第一内腔 313，从而使得工艺槽 100 与水阻计 200 无法连通，例如，封堵部 320 封堵进水孔 311 和出水孔 312 中的至少一者，从而能够使得进水孔 311 无法通过第一内腔 313 而与出水孔 312 连通。相应地，在此种情况下，工艺槽 100 内的药液无法通过出水孔 312 而进入到水阻计 200 中，也就是说，转接装置 300 此时处在第一状态。

在封堵部 320 处在第二位置情况下，工艺槽 100 通过第一内腔 313 与水阻计 200 连通，例如，进水孔 311 通过第一内腔 313 与出水孔 312 连通，工艺槽 100 内的水会依次通过进水孔 311、第一内腔 313 和出水孔 312，最终流入水阻计 200 内，在此种情况下，工艺槽 100 内的水能够通过转接装置 300 进入到水阻计 200 中，也就是说，转接装置 300 此时处在第二状态。

当然，封堵部 320 也可以一部分处在壳部 310 之外，另一部分处在壳部 310 之内（即位于第一内腔 313 内），通过调整封堵部 320 的位置来改变对第一内腔 313（例如进水孔 311 和出水孔 312 中的至少一者）的封堵情况，从而达到对转接装置 300 的状态切换的目的。

在此实施例中，壳部 310 能够为水阻计 200 提供安装位置，还能够通过

与工艺槽 100 的连接来实现转接装置 300 与工艺槽 100 之间的连接，这不但有利于方便水阻计 200 的安装，也有利于转接装置 300 的安装。进一步地，通过上述操作过程可知，操作人员在操作时只需要操控封堵部 320 相对于壳部 310 活动，从而使其在第一位置与第二位置之间切换，即可实现转接装置 300 在第一状态与第二状态之间的切换，无需转动整个转接装置 300。这种通过调节转接装置 300 的部分构件来改变转接装置 300 的状态的方式，会更方便调节操作的进行，也有利于减少操作的负荷。

如上文所述，封堵部 320 相对于壳部 310 运动才能实现转接装置 300 的状态的切换，基于此，封堵部 320 可以通过手动操控的方式来实现，例如，封堵部 320 的部分可以外露于壳部 310 之外，操作人员可以通过操控封堵部 320 的外露部分来改变封堵部 320 的位置，达到调节的目的。当然，转接装置 300 还可以包括驱动件，驱动件可以是驱动电机、液压伸缩件、气压伸缩件等实现对封堵部 320 的运动的驱动，本申请实施例不作限制。

实际上，封堵部 320 可以至少部分位于第一内腔 313 中，封堵部 320 在设于第一内腔 313 内的情况下，能够防止外露容易发生的误操作。当然，封堵部 320 的部分位于壳部 310 之外，则方便操作人员的直接操作。

在封堵部 320 位于第一内腔 313 内的情况下，由于第一内腔 313 为过水腔，对位于第一内腔 313 内的封堵部 320 进行操控（无论是手动操控，还是驱动件操控）都存在不方便的问题。基于此，在进一步的技术方案中，转接装置 300 还可以包括杆状部 330 和隔离套 340。隔离套 340 固定在壳部 310 内，且套在杆状部 330 上。杆状部 330 与隔离套 340 滑动配合。隔离套 340、壳部 310 和杆状部 330 在隔离套 340 相邻于杆状部 330 的第一端部一侧围成第一内腔 313，封堵部 320 与杆状部 330 的第一端部相连，也就是说，杆状部 330 的第二端部穿设于隔离套 340，且杆状部 330 的第一端部位于第一内腔 313 内，而第二端部位于第一内腔 313 之外。在此种情况下，只需要通过

操控杆状部 330 的外露于第一内腔 313 的第二端部，就可以间接驱动封堵部 320 在第一内腔 313 内发生位置变化，最终达到方便调节转接装置 300 的状态的目的。

当然，本公开实施例提供的半导体工艺设备可以通过手动操控杆状部 330 的第二端部运动，进而来带动封堵部 320 运动，也可以通过驱动件驱动杆状部 330 的第二端部运动，来带动封堵部 320 运动。本申请对此不作限制。

在一些实施例中，隔离套 340、壳部 310 和杆状部 330 在隔离套 340 相邻于杆状部 330 的第二端部一侧围成第二内腔 314，在此基础上，如上文列举可知，驱动件的种类可以有多种，请参考图 4 至图 6，本公开实施例提供一种具体结构的驱动件，所公开的驱动件包括活塞 350，该活塞 350 将第二内腔 314 分隔成第一子腔 317 和第二子腔 318，也就是说，第一子腔 317 与第二子腔 318 不连通。

壳部 310 还设有第一流体通过孔 315 和第二流体通过孔 316。第一流体通过孔 315 和第二流体通过孔 316 分别与第一子腔 317 和第二子腔 318 连通，也就是说，第一流体通过孔 315 与第一子腔 317 连通，第二流体通过孔 316 与第二子腔 318 连通。

在第一子腔 317 处在输出流体状态，且第二流体通过孔 316 处在输入流体状态的情况下，进入第二子腔 318 的流体可驱动活塞 350 通过杆状部 330 带动封堵部 320 移动至第一位置，从而实现转接装置 300 切换至第一状态。

在第一子腔 317 处在输入流体状态，且第二流体通过孔 316 处在输出流体状态的情况下，进入第一子腔 317 的流体可驱动活塞 350 通过杆状部 330 带动封堵部 320 移动至第二位置。

此种结构能够通过调整第一流体通过孔 315 和第二流体通过孔 316 的流体进出来达到推动活塞 350 移动的目的，进而达到通过活塞 350 和杆状部 330 来驱使封堵部 320 位置切换的目的。具体设计过程中可以通过流体进液管和

流体储液管以及配合换向阀门，即可实现第一流体通过孔 315 和第二流体通过孔 316 的状态的改变，具有操作简单的优势。

与此同时，此种结构的转接装置 300 在工作时使用的流体可以是气体，也可以是液体，本公开实施例不作限制。当然，此种结构的转接装置 300 在工作时使用的流体可以来源于半导体工艺设备的自身的气源（例如半导体工艺设备的吹扫气源）或液体源（例如半导体工艺设备的液冷机构），进而能够实现半导体工艺设备内的流体发挥额外的功能。

在本公开实施例中，壳部 310 可以是整体式结构。例如，壳部 310 可以通过折弯工艺形成的整体式结构。在具体制造的过程中，可以将设于壳部 310 内的构件预先放置在用于制造壳部 310 的基材（例如金属板）的预设位置，通过折弯基材从而形成壳部 310 的内部结构，当然，在折弯过程也能够实现一些构件在壳部 310 内的设置。当然，为了方便转接装置 300 的构件之间的装配，在另一些实施例中，壳部 310 可以包括第一子壳 301 和第二子壳 302，第一子壳 301 和第二子壳 302 可以分别开设壳部 310 的一部分结构。第一子壳 301 和第二子壳 302 密封对接，以形成密封的容纳空间。隔离套 340 例如安装于第一子壳 301 内；或第二子壳 302 内；或一部分安装于第一子壳 301 内，另一部分第二子壳 302 内。第一内腔 313 形成在第一子壳 301 中；第二内腔 314 形成在第二子壳 302 中。隔离套 340 将容纳空间分隔成第一内腔 313 和第二内腔 314。此种结构不但有利于转接装置 300 的构件在壳部 310 内的装配，也较容易形成第一内腔 313 和第二内腔 314。隔离套 340 安装于第一子壳 301 内或第二子壳 302 内。在一些实施例中，活塞 350 位于第二内腔 314 内，且第一流体通过孔 315 和第二流体通过孔 316 开设在第二子壳 302 上。当然，本公开实施例并不局限于此，在实际应用中，进水孔 311、出水孔 312、第一流体通过孔 315 和第二流体通过孔 316 可以一部分设于第一子壳 301 上，另一部分设于第二子壳 302 上，也可以均设于第一子壳 301 上，

还可以均设于第二子壳 302 上。考虑到第一子壳 301 和第二子壳 302 可能存在开孔过多而影响强度，一种可选的方案中，进水孔 311 和出水孔 312 可以均开设于第一子壳 301 上，相应地，第一流体通过孔 315 和第二流体通过孔 316 可以开设于第二子壳 302 上。此种设置方式不但能够避免第一子壳 301 和第二子壳 302 开孔过多而导致强度变低的问题，而且还能够将具有配合关系的孔集中布设在第一子壳 301 或第二子壳 302 上，也便于区分。

在进一步的技术方案中，为了方便装配，本公开实施例提供的转接装置还可以包括第一转接头 410 和第二转接头 420。第一转接头 410 和第二转接头 420 可以采用快速接头。具体的，第一转接头 410 安装于壳部 310，且与第一流体通过孔 315 连通。第二转接头 420 安装于壳部 310，且与第二流体通过孔 316 连通。

在本申请实施例中，壳部 310 的内可以设有锥形孔 319，锥形孔 319 具有较小的端口和较大的端口，在锥形孔 319 的这两个端口中，锥形孔 319 的较小的端口与进水孔 311 连通，锥形孔 319 的较大的端口与第一内腔 313 连通，封堵部 320 包括与锥形孔 319 形状适配的锥形结构，且在堵部 320 处在第一位置的情况下，锥形结构的外周面与锥形孔 319 的内周面相贴合。由于封堵部 320 为与锥形孔 319 的形状相适配的结构，因此在封堵部 320 在第一位置与第二位置之间移动切换的过程中，锥形孔 319 的内壁具有较好的导向功能，从而能够避免封堵部 320 偏斜，从而能够较好地确保封堵部 320 的封堵功能。

为了方便装配，在进一步的技术方案中，第一子壳 301 和第二子壳 302 中的一者可以开设有第一定位槽 303，另一者可以插接于第一定位槽 303，且与第一定位槽 303 插接配合。当然，为了确保密封，第一子壳 301 和第二子壳 302 之间可以设有第一密封圈 304。当然，第一子壳 301 与第二子壳 302 之间可以通过粘接、卡接、连接件（例如第二螺纹连接件 620）连接等方式

实现可拆卸固定相连,当然,第一子壳 301 和第二子壳 302 也可以采用不可拆卸的固定方式实现相连。考虑到壳部 310 内的构件的更换及维修,第一子壳 301 和第二子壳 302 可选择可拆卸的连接方式实现固定相连。本申请实施例不限制第一子壳 301 与第二子壳 302 之间的具体连接方式。

为了缓解隔离套 340 在壳部 310 内的窜动现象,在进一步的技术方案中,壳部 310 的内部可以开设有第二定位槽 305,隔离套 340 可以定位于第二定位槽 305 之内。具体的,第二定位槽 305 可以开设于第一子壳 301 或第二子壳 302 内。

当然,在第二定位槽 305 内可以设有第二密封圈 306,第二密封圈 306 可以被夹紧在第二定位槽 305 的侧壁与隔离套 340 之间,从而确保第一内腔 313 与第二内腔 314 之间的密封隔离。当然,隔离套 340 套设在杆状部 330 之外,隔离套 340 与杆状部 330 之间可以设有第三密封圈 307,从而较好地确保第一内腔 313 与第二内腔 314 之间的密封隔离。

同理,为了更好地实现第一子腔 317 与第二子腔 318 之间的隔离,在一种可选的方案中,活塞 350 与壳部 310 的内壁之间可以设有第四密封圈 308,第四密封圈 308 能够较好地密封隔离第一子腔 317 和第二子腔 318,进而有利于流体对活塞 350 移动的驱动。

如上文所述,壳部 310 可以安装于工艺槽 100 之外,且进水孔 311 与溢流孔 101 对接,同理,为了避免对接处漏液,在一种可选的方案中,壳部 310 与工艺槽 100 之间可以设有第五密封圈 309。具体的,壳部 310 可以开设有安装槽,第五密封圈 309 安装在安装槽中。

本公开实施例提供的半导体工艺设备可以是槽式清洗机,也可以是其它种类的带有工艺槽 100,且不局限于清洗的半导体工艺设备,本申请实施例不限制半导体工艺设备的具体种类。

请再次参考图 1,在进一步的技术方案中,本公开实施例提供的半导体

工艺设备中，半导体工艺设备还可以包括多个支路 510、多个开关阀 520 和共用管路 530。

所述的多个支路 510 可以分别与不同的药液源连通，且并联在共用管路 530 的第一端部，共用管路 530 的第二端部与工艺槽 100 连通。所述的多个开关阀 520 一一对应地设于多个支路 510 上，用于控制相应的支路 510 的通断。

在具体的工作过程中，由于工艺槽 100 为多功能槽，因此操作人员可以根据不同的工艺，来选择相应的支路 510 的开通，进而向工艺槽 100 内注入工艺液体来进行相应的工艺。此种结构中，能够使得多个支路 510 共用一个共用管路 530，从而达到简化半导体工艺设备的结构的目的。

在本公开实施例中，工艺槽 100 具有多种功能，不局限于水清洗功能，在工艺槽 100 容纳其它药液的情况下，药液可能具有腐蚀性，为了避免对转接装置 300 的使用寿命的影响，本公开实施例提供的转接装置 300 的构件可以采用耐腐蚀材料制成。考虑到与药液接触可能比较大的构件，在一些实施例中，壳部 310 的材质包括聚偏二氟乙烯 (polyvinylidene difluoride, PVDF)，例如壳部 310 采用 PVDF 壳体。封堵部 320 的材质包括聚四氟乙烯 (Poly tetra fluoroethylene, PTFE)，例如壳部 310 可以为 PTFE 结构件。

本公开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。

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

权 利 要 求 书

1、一种转接装置，其特征在于，所述转接装置用于将水阻计转接至工艺槽，所述转接装置包括壳部和封堵部；

5 所述壳部设有第一内腔，所述第一内腔用于分别与所述工艺槽和所述水阻计连通；

 所述封堵部活动地设于所述第一内腔内，以在第一位置与第二位置之间切换；在所述封堵部处在所述第一位置的情况下，所述封堵部封堵所述第一内腔；在所述封堵部处在所述第二位置的情况下，所述工艺槽通过所述第一内腔与

10 所述水阻计连通。

2、根据权利要求1所述的转接装置，其特征在于，所述壳部还设有进水孔和出水孔，所述第一内腔分别与所述进水孔和所述出水孔连通；

 所述进水孔用于与所述工艺槽连通；所述出水孔用于与所述水阻计连通；在所述封堵部处在所述第一位置的情况下，所述封堵部封堵所述进水孔和所述出水孔中的至少一者。

15

3、根据权利要求1或2所述的转接装置，其特征在于，所述转接装置还包括杆状部和隔离套，

20 所述隔离套固定在所述壳部内，且套在所述杆状部上，所述杆状部与所述隔离套滑动配合，所述隔离套、所述壳部和所述杆状部在所述隔离套相邻于所述杆状部的第一端部一侧围成所述第一内腔，所述封堵部与所述杆状部的所述第一端部相连。

25 4、根据权利要求3所述的转接装置，其特征在于，所述转接装置还包括驱动件，所述驱动件与所述杆状部相连，用于驱动所述杆状部带动所述封堵部在所述第一位置与所述第二位置之间移动。

5、根据权利要求4所述的转接装置，其特征在于，所述隔离套、所述壳部和所述杆状部在所述隔离套相邻于所述杆状部的第二端部一侧围成第二内腔，所述驱动件包括活塞，所述活塞将所述第二内腔分隔成第一子腔和
5 第二子腔；

所述壳部还设有分别与所述第一子腔和所述第二子腔连通的第一流体通过孔和第二流体通过孔；在所述第一流体通过孔处在输出流体状态，且所述第二流体通过孔处在输入流体状态的情况下，进入所述第二子腔的流体可驱动所述活塞通过所述杆状部带动所述封堵部移动至所述第一位置；

10 在所述第一流体通过孔处在输入流体状态，且所述第二流体通过孔处在输出流体状态的情况下，进入所述第一子腔的流体可驱动所述活塞通过所述杆状部带动所述封堵部移动至所述第二位置。

6、根据权利要求5所述的转接装置，其特征在于，所述壳部包括第一
15 子壳和第二子壳，所述第一子壳与所述第二子壳密封对接，以形成容纳空间，所述隔离套将所述容纳空间分隔成所述第一内腔和第二内腔，且所述第一内腔形成在所述第一子壳中；所述第二内腔形成在所述第二子壳中。

7、根据权利要求6所述的转接装置，其特征在于，所述活塞位于所述
20 第二内腔内，所述第一流体通过孔和所述第二流体通过孔开设于所述第二子壳上。

8、根据权利要求6所述的转接装置，其特征在于，所述第一子壳和所述
第二子壳中的一者开设有第一定位槽，另一者插接于所述第一定位槽，且
25 与所述第一定位槽插接配合，所述第一子壳与所述第二子壳可拆卸固定相连，且两者之间设有第一密封圈。

9、根据权利要求5所述的转接装置，其特征在于，所述转接装置还包括第一转接头和第二转接头，所述第一转接头安装于所述壳部，且与所述第一流体通过孔连通，所述第二转接头安装于所述壳部，且与所述第二流体通过孔连通。

5

10、根据权利要求2所述的转接装置，其特征在于，所述壳部设有锥形孔，所述锥形孔的两个端口中较小的端口与所述进水孔连通，所述锥形孔的两个端口中较大的端口与所述第一内腔连通，所述封堵部包括与所述锥形孔形状适配的锥形结构，且在所述封堵部处在所述第一位置的情况下，所述锥形结构的外周面与所述锥形孔的内周面相贴合。

11、根据权利要求1所述的转接装置，其特征在于，所述壳部的材质包括聚偏二氟乙烯，和/或，所述封堵部的材质包括聚四氟乙烯。

12、一种半导体工艺设备，其特征在于，包括工艺槽、水阻计和权利要求1至11中任一项所述的转接装置，其中，

所述工艺槽设有溢流孔；

所述转接装置设于所述工艺槽之外，所述第一内腔与所述溢流孔连通；

所述水阻计安装于所述壳部，且与所述第一内腔连通。

20

13、一种半导体工艺设备，其特征在于，包括工艺槽、水阻计和转接装置，其中，

所述工艺槽设有溢流孔，所述转接装置安装在所述工艺槽之外，且通过所述溢流孔与所述工艺槽连通；

所述水阻计安装于所述转接装置上，所述转接装置具有第一状态和第二状态；

在所述半导体工艺设备处在清洗状态的情况下，所述转接装置处在所述

第二状态，且连通所述水阻计与所述工艺槽；

在所述半导体工艺设备处在非清洗状态的情况下，所述转接装置处在所述第一状态，且隔离所述水阻计与所述工艺槽。

- 5 14、根据权利要求 12 或 13 所述的半导体工艺设备，其特征在于，所述半导体工艺设备包括多个支路、多个开关阀和共用管路；

所述多个支路并联在所述共用管路的第一端部，所述共用管路的第二端部与所述工艺槽连通；

- 10 多个所述开关阀一一对应地设于多个所述支路上，且用于控制相应的所述支路的通断。