

一种用于镀膜设备双腔室装卸载的设备和方法

技术领域

[0001] 本申请涉及真空镀膜领域，具体涉及一种用于镀膜设备双腔室装卸载的设备和方法。

背景技术

[0002] 镀膜设备上通过设置双腔室，可以提高镀膜效率。目前双腔室真空镀膜设备腔室之间镀膜产品装卸载采用磁力臂和旋转钩子相结合的装卸载装置，这种装卸载装置不但磁力传输力矩不够，而且磁力臂伸长后容易出现前端抖动的问题，造成装卸载不稳定，因此容易出现故障。另外，采用旋转钩子实现磁力臂与基片转盘小车的连接，该连接为硬连接，一旦旋转钩子没旋转到位，会导致整个基片转盘小车的装卸载无法完成，该结构不稳定，增加装卸载装置故障率。

申请内容

[0003] 本申请的首要目的是提供一种用于镀膜设备双腔室装卸载的设备，其可以用于解决上述问题，提高装卸载的稳定性。

[0004] 本申请采取的技术方案具体如下。

[0005] 一种用于镀膜设备双腔室装卸载的设备，其中：包括第一腔室、第二腔室和用于装载待镀膜工件的装载装置，装载装置活动安装在第一腔室和第二腔室之间，第一腔室和第二腔室之间设置有供装载装置移动的连接通道，连接通道处设置有用以调节连接通道的连通状态的第一调节装置，还设置有用以调节装载装置在第一腔室和第二腔室之间进行移动的第二调节装置，装载装置上具有第一连接部，第二调节装置具有第二连接部，第一连接部、第二连接部中的一者为电磁铁连接件构成、另一者为磁性连接件构成，磁性连接件和电磁铁连接件之间组成磁铁式可分离连接结构。

[0006] 进一步的方案为：第一腔室、第二腔室内分别设置有用以对装载装置的位置进行检测的第一传感器、第二传感器。

[0007] 第二腔室为镀膜腔室，第一腔室内还设置有对第一连接部的位置进行检测的第三传感器。

[0008] 第二调节装置上设置有用对第一连接部、第二连接部之间连接状态进行检测的第四传感器。

[0009] 第一连接部为电磁铁连接件构成，第二连接部为磁性连接件构成。

[0010] 磁性连接件为铁块构成。

[0011] 第一连接部通过弹簧沿第一方向浮动安装在装载装置上，第一方向为第一连接部、第二连接部之间的间距方向，弹簧驱使第一连接部向靠近第二连接部的一侧进行移动。

[0012] 第二调节装置为真空电缸构成，真空电缸装配在第一腔室上，第一腔室位于第二腔室和真空电缸之间，真空电缸的活塞杆沿第一方向布置，第二连接部和第四传感器安装在活塞杆的抵推端。

[0013] 第一调节装置为连接通道上设置的插板阀构成，第一腔室为向装载装置上装载待镀膜工件的装载腔室，真空气缸上采用伺服电机驱动装载装置进行移动。

[0014] 本申请还提供了一种用于镀膜设备双腔室装卸载的方法，包括如下操作。

[0015] 首先向位于第一腔室内的装载装置上装配待镀膜处理的工件，调整第一调节装置使得连接通道处于连通状态，将电磁铁连接件通电和磁性连接件进行装配连接，当检测到电磁铁连接件和磁性连接件装配连接完成后，调整第二调节装置将装载装置移动至第二腔室内，当检测到装载装置移动到位后，将电磁铁连接件断电和磁性连接件进行分离，调整电磁铁连接件移动至第一腔室内，当检测到电磁铁连接件移动到位后，调整第一调节装置使得连接通道处于关闭状态，然后对位于第二腔室内的装载装置上的工件进行镀膜处理。

[0016] 当工件完成镀膜处理后，调整第一调节装置使得连接通道处于连通状态，启动第二调节装置，使得电磁铁连接件移动至第二腔室内，当检测到电磁铁连接件移动到位后，将电磁铁连接件通电和磁性连接件进行装配连接，当检测到电磁铁连接件和磁性连接件装配连接完成后，启动第二调节装置将装载装置移动至第一腔室内，当检测到装载装置移动到位后，调整第一调节装置使得连接通道处于关闭状态，对镀膜处理后的工件进行卸载。

[0017] 本申请提供的上述方案，采用磁性连接件和电磁铁连接件之间组成磁铁式可分离连接结构，该结构更加稳定，减少装卸载装置故障率，从而提高镀膜生产效率。

附图说明

[0018] 图 1 为本申请的结构示意图。

[0019] 图 2 为第二调节装置和装载装置的装配示意图。

[0020] 附图标记和部件的对应关系为：11-第一腔室、12-第二腔室、13-第一调节装置、14-第二调节装置、15-伺服电机、21-第一传感器、22-第二传感器、23-第三传感器、24-第四传感器、30-装载装置、31-磁性连接件、32-弹簧、41-电磁铁连接件。

具体实施方式

[0021] 为了使本申请的目的及优点更加清楚明白，以下结合实施例对本申请进行具体说明。应当理解，以下文字仅仅用以描述本申请的一种或几种具体的实施方式，并不对本申请具体请求的保护范围进行严格限定。

[0022] 如图 1、2 所示，一种用于镀膜设备双腔室装卸载的设备，包括第一腔室 11、第二腔室 12 和用于装载待镀膜工件的装载装置 30，装载装置 30 活动安装在第一腔室 11 和第二腔室 12 之间，第一腔室 11 和第二腔室 12 之间设置有供装载装置 30 移动的连接通道，连接通道处设置有用以调节连接通道的连通状态的第一调节装置 13，还设置有用以调节装载装置 30 在第一腔室 11 和第二腔室 12 之间进行移动的第二调节装置 14，装载装置 30 上具有第一连接部，第二调节装置 14 具有第二连接部，第一连接部、第二连接部中的一者为电磁铁连接件 41 构成、另一者为磁性连接件 31 构成，磁性连接件 31 和电磁铁连接件 41 之间组成磁铁式可分离连接结构。磁性连接件 31 是指能够被电磁铁吸附的部身件。

[0023] 本申请提供的上述方案，采用磁性连接件 31 和电磁铁连接件 41 之间组成磁铁式可分离连接结构，该结构更加稳定，减少装卸载装置故障率，从而提高镀膜生产效率。

[0024] 进一步的方案为：第一腔室 11、第二腔室 12 内分别设置有用以对装载装置 30 的位置进行检测的第一传感器 21、第二传感器 22。第二腔室 12 为镀膜腔室，第一腔室 11 内还设置有对第一连接部的位置进行检测的第三传感器 23。第二调节装置 14 上设置有用以对第一连接部、第二连接部之间连接状态进行检测的第四传感器 24。第一连接部为电磁铁连接件 41 构成，第二连接部为磁性连接件 31 构成。磁性连接件 31 为铁块构成。第一传感器 21、第二传感器 22、第三传感器 23、第四传感器 24 均为接触式传感器。装载装置 30 具体可以为基片转盘小车，装载装置 30 可以滑动安装，也可以滚动安装在。如在第一腔室 11、第二腔室 12

之间设置滑轨或行走轨道，滑轨和行走轨道对应第一调节装置 13 处设置空缺段，从而可靠方便调整装载装置 30 进行滑动或行走。第一腔室 11、第二腔室 12 内可分别设置对第一锁紧组件、第二锁紧组件对装载装置 30 移动到位后进行锁紧。或者装载装置 30 上直接设置锁紧结构，通过锁紧结构对装载装置 30 的移动到位进行锁紧。

[0025] 更进一步的，第一连接部通过弹簧 32 沿第一方向浮动安装在装载装置 30 上，第一方向为第一连接部、第二连接部之间的间距方向，弹簧 32 驱使第一连接部向靠近第二连接部的一侧进行移动。第一腔室 11、第二腔室 12 之间的间距方向和第一方向一致。第二调节装置 14 为真空电缸构成，真空电缸装配在第一腔室 11 上，第一腔室 11 位于第二腔室 12 和真空电缸之间，真空电缸的活塞杆沿第一方向布置，第二连接部和第四传感器 24 安装在活塞杆的抵推端。第一调节装置 13 为连接通道上设置的插板阀构成，第一腔室 11 为向装载装置 30 上装载待镀膜工件的装载腔室，真空气缸上采用伺服电机 15 驱动装载装置 30 进行移动。通过伺服电机 15 的驱动，实现装载装置 30 在第一腔室 11、第二腔室 12 之间往复精确移动，真空电缸的活塞杆前端安装电磁铁连接件 41，具体可以为高强度电磁铁，电磁铁连接件 41 通电后产生磁力吸住装载装置 30（基片转盘小车）上的铁块。铁块通过弹簧 32 安装在装载装置 30 上，避免刚性装配连接，弹性连接在一定范围内具有较好的变形能力和抗震能力，通过真空电缸前端的第四传感器 24（接触式传感器）检测电磁铁连接件 41 与铁块是否完全被吸住，通过真空电缸、电磁铁连接件 41 和多个传感器的设置实现基片转盘小车在装载腔室和镀膜腔室之间的装卸载。

[0026] 采用上述用于镀膜设备双腔室装卸载的方法，包括如下操作。首先向位于第一腔室 11 内的装载装置 30 上装配待镀膜处理的工件，调整第一调节装置 13 使得连接通道处于连通状态，将电磁铁连接件 41 通电和磁性连接件 31 进行装配连接，当检测到电磁铁连接件 41 和磁性连接件 31 装配连接完成后，调整第二调节装置 14 将装载装置 30 移动至第二腔室 12 内，当检测到装载装置 30 移动到位后，将电磁铁连接件 41 断电和磁性连接件 31 进行分离，调整电磁铁连接件 41 移动至第一腔室 11 内，当检测到电磁铁连接件 41 移动到位后，调整第一调节装置 13 使得连接通道处于关闭状态，然后对位于第二腔室 12 内的装载装置 30 上的工件进行镀膜处理。当工件完成镀膜处理后，调整第一调节装置 13 使得连接通道处于连通状态，启

动第二调节装置 14，使得电磁铁连接件 41 移动至第二腔室 12 内，当检测到电磁铁连接件 41 移动到位后，将电磁铁连接件 41 通电和磁性连接件 31 进行装配连接，当检测到电磁铁连接件 41 和磁性连接件 31 装配连接完成后，启动第二调节装置 14 将装载装置 30 移动至第一腔室 11 内，当检测到装载装置 30 移动到位后，调整第一调节装置 13 使得连接通道处于关闭状态，对镀膜处理后的工件进行卸载。

[0027] 详细的，当工件（镀膜产品）需要装载镀膜时，首先将工件装到装载装置 30（基片转盘小车）上，这时候装载装置 30 处在装载腔室内，第一传感器 21 检测到装载装置 30 处于装载腔室内的预设位置，真空电缸处在初始位置。当按下产品装载按钮时，装载腔室与镀膜腔室之间的插板阀打开，真空电缸前端电磁铁连接件 41 通电吸住装载装置 30，同时真空电缸前端的第四传感器 24 检测到电磁铁连接件 41 与装载装置 30 完全吸住，真空电缸在伺服电机 15 的驱动下开始推着装载装置 30 向前行走并渐渐离开装载腔室，当装载装置 30 行走到镀膜腔室内，且镀膜腔室内的第二传感器 22 检测到装载装置 30 移动到位时，停止真空电缸，此时电磁铁连接件 41 失电失去磁力，真空电缸开始调节装载装置 30 向后行走返回到初始位，且第三传感器 21 检测到第一连接部（电磁铁连接件 41）回到初始位置后，停止真空电缸，关闭插板阀，装载装置 30 装载完成。当工件完成镀膜后需要卸载时，按下产品卸载按钮，第二传感器 22 检测到装载装置 30 在镀膜腔室内，调整插板阀打开，启动真空电缸，调整电磁铁连接件 41 向镀膜腔室移动。当电磁连接件移动到位后，电磁铁连接件 41 通电吸住装载装置 30，第四传感器 24 检测到电磁铁连接件 41 与铁块完全吸住，启动真空电缸，真空电缸拉着装载装置 30 由镀膜腔室回到装载腔室，当第一传感器 21 检测到装载装置 30 回复到位、第三传感器 23 检测到电磁铁连接件 41 回复到位时，停止真空电缸，关闭插板阀，对装载装置 30 上镀膜处理后的工件进行卸载。伺服电机 15 是真空电缸的一部分，是真空电缸的动力源，驱动真空电缸运动，伺服电机 15 驱动螺纹的转动来推动真空电缸的活塞杆移动，通过伺服电机 15 的旋转运动实现线性运动，电磁铁连接件 41 通过螺纹结构装置安装在真空电缸的活塞杆前端，它随着活塞杆移动。电磁铁连接件 42 本身有电磁线圈，通过 PLC（控制装置）来控制电磁线圈的通电和断电，电磁线圈通电产生磁力，断电磁力消失。

[0028] 本申请提供的上述方案，采用磁性连接件 31 和电磁铁连接件 41 之间组成磁铁式可分

离连接结构，该结构更加稳定，减少装卸载装置故障率，从而提高镀膜生产效率。

[0029] 以上所述仅是本申请的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。本申请中未具体描述和解释说明的结构、机构以及操作方法，如无特别说明和限定，均按照本领域的常规手段进行实施。

权 利 要 求 书

1. 一种用于镀膜设备双腔室装卸载的设备，包括第一腔室、第二腔室和用于装载待镀膜工件的装载装置，装载装置活动安装在第一腔室和第二腔室之间，第一腔室和第二腔室之间设置有供装载装置移动的连接通道，连接通道处设置有用以调节连接通道的连通状态的第一调节装置，还设置有用以调节装载装置在第一腔室和第二腔室之间进行移动的第二调节装置，装载装置上具有第一连接部，第二调节装置具有第二连接部，第一连接部、第二连接部中的一者为电磁铁连接件构成、另一者为磁性连接件构成，磁性连接件和电磁铁连接件之间组成磁铁式可分离连接结构。
2. 根据权利要求1所述的用于镀膜设备双腔室装卸载的设备，其中：第一腔室、第二腔室内分别设置有用以对装载装置的位置进行检测的第一传感器、第二传感器。
3. 根据权利要求1所述的用于镀膜设备双腔室装卸载的设备，其中：第二腔室为镀膜腔室，第一腔室内还设置有对第一连接部的位置进行检测的第三传感器。
4. 根据权利要求1所述的用于镀膜设备双腔室装卸载的设备，其中：第二调节装置上设置有用以对第一连接部、第二连接部之间连接状态进行检测的第四传感器。
5. 根据权利要求1-4任一项所述的用于镀膜设备双腔室装卸载的设备，其中：第一连接部为电磁铁连接件构成，第二连接部为磁性连接件构成。
6. 根据权利要求1-4任一项所述的用于镀膜设备双腔室装卸载的设备，其中：磁性连接件为铁块构成。
7. 根据权利要求6所述的用于镀膜设备双腔室装卸载的设备，其中：第一连接部通过弹簧沿第一方向浮动安装在装载装置上，第一方向为第一连接部、第二连接部之间的间距方向，弹簧驱使第一连接部向靠近第二连接部的一侧进行移动。
8. 根据权利要求3所述的用于镀膜设备双腔室装卸载的设备，其中：第二调节装置为真空电缸构成，真空电缸装配在第一腔室上，第一腔室位于第二腔室和真空电缸之间，真空电缸的活塞杆沿第一方向布置，第二连接部和第四传感器安装在活塞杆的抵推端。
9. 根据权利要求8所述的用于镀膜设备双腔室装卸载的设备，其中：第一调节装置为连接通道上设置的插板阀构成，第一腔室为向装载装置上装载待镀膜工件的装载腔室，真空气缸上采用伺服电机驱动装载装置进行移动。

10. 一种如权利要求 8 所述的用于镀膜设备双腔室装卸载的设备的操作方法，包括如下操作：

首先向位于第一腔室内的装载装置上装配待镀膜处理的工件，调整第一调节装置使得连接通道处于连通状态，将电磁铁连接件通电和磁性连接件进行装配连接，当检测到电磁铁连接件和磁性连接件装配连接完成后，调整第二调节装置将装载装置移动至第二腔室内，当检测到装载装置移动到位后，将电磁铁连接件断电和磁性连接件进行分离，调整电磁铁连接件移动至第一腔室内，当检测到电磁铁连接件移动到位后，调整第一调节装置使得连接通道处于关闭状态，然后对位于第二腔室内的装载装置上的工件进行镀膜处理；

当工件完成镀膜处理后，调整第一调节装置使得连接通道处于连通状态，启动第二调节装置，使得电磁铁连接件移动至第二腔室内，当检测到电磁铁连接件移动到位后，将电磁铁连接件通电和磁性连接件进行装配连接，当检测到电磁铁连接件和磁性连接件装配连接完成后，启动第二调节装置将装载装置移动至第一腔室内，当检测到装载装置移动到位后，调整第一调节装置使得连接通道处于关闭状态，对镀膜处理后的工件进行卸载。