



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110648892 A

(43)申请公布日 2020.01.03

(21)申请号 201910943422.5

(22)申请日 2019.09.30

(71)申请人 无锡英普朗科技有限公司

地址 214124 江苏省无锡市经济开发区高
凯路27号1号楼3楼301~302

(72)发明人 杨逸波

(74)专利代理机构 苏州隆恒知识产权代理事务
所(普通合伙) 32366

代理人 周子轶

(51)Int.Cl.

H01J 37/32(2006.01)

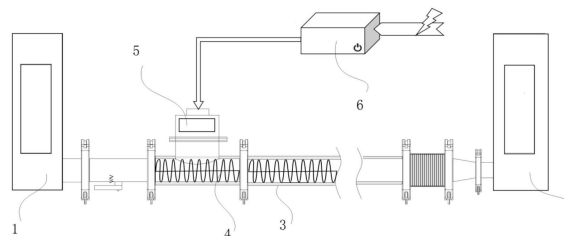
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种等离子气体用的传输装置

(57)摘要

本发明涉及了气体传输技术领域,公开了一种等离子气体用的传输装置,包括:传输管道,所述传输管道的进口端和出口端分别与第一设备和第二设备连通,以将所述等离子气体从所述第一设备传输到所述第二设备中。气体加热器件,所述气体加热器件设于所述传输管道的内部,以对所述传输管道内流动的所述等离子气体进行加热。控制模块,所述控制模块设于所述传输管道外部,所述控制模块与所述气体加热器件电性连接,以对所述气体加热器件进行控制。电源,所述电源与所述控制模块电性连接,以对所述控制模块提供电能。本发明一种等离子气体用的传输装置,能够抑制等离子气体在传输管道中沉积粉末,从而延长传输管道的维护周期。



1. 一种等离子气体用的传输装置,其特征在于,包括:

传输管道,所述传输管道的进口端和出口端分别与第一设备和第二设备连通,以将所述等离子气体从所述第一设备传输到所述第二设备中;

气体加热器件,所述气体加热器件设于所述传输管道的内部,以对所述传输管道内流动的所述等离子气体进行加热;

控制模块,所述控制模块设于所述传输管道外部,所述控制模块与所述气体加热器件电性连接,以对所述气体加热器件进行控制;

电源,所述电源与所述控制模块电性连接,以对所述控制模块提供电能。

2. 根据权利要求1所述的等离子气体用的传输装置,其特征在于,所述第一设备为气体发生设备,所述第二设备为半导体刻蚀设备。

3. 根据权利要求1所述的等离子气体用的传输装置,其特征在于,所述第一设备上设有第一安装接口,以安装所述传输管道的所述进口端;所述第二设备上设有第二安装接口,以安装所述传输管道的所述出口端。

4. 根据权利要求1所述的等离子气体用的传输装置,其特征在于,所述控制模块为PID控制模块或PD控制模块。

5. 根据权利要求4所述的等离子气体用的传输装置,其特征在于,所述控制模块为PID控制模块。

6. 根据权利要求1所述的等离子气体用的传输装置,其特征在于,所述控制模块与所述第一设备电性连接。

7. 根据权利要求6所述的等离子气体用的传输装置,其特征在于,所述控制模块与所述第一设备的控制装置电性连接。

一种等离子气体用的传输装置

技术领域

[0001] 本发明涉及了气体传输技术领域,具体的是一种等离子气体用的传输装置。

背景技术

[0002] 等离子气体一般是通过电能或者动能来提供能量,使原子核外电子脱离原子核的束缚,从而形成的部分电子被剥夺后的原子及原子团被电离后产生的正负离子组成的离子化气体状物质。在半导体刻蚀工业需要用到等离子气体。半导体刻蚀工业使用等离子气体时,需要将等离子气体由气体发生装置传递到刻蚀装置。由于等离子气体中含有电子、正负离子和中性粒子等。在对等离子气体进行传输时,当温度较低时,等离子气体很容易在传输装置中发生粉末沉积,从而影响刻蚀工艺的精确性和传输管道的使用性能。通过研究发现,对等离子气体进行加热使其具有一定的温度,可以避免等离子气体在传输过程中在传输管道的内壁发生沉积。如果从传输装置的外部对等离子气体进行加热,则加热效果较差,并且耗费能量。研究发现,将加热装置设置于传输管道的内部,从内部对等离子气体进行加热,能够使等离子气体快速升温,方便作业并且节约能量。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术中的缺陷,本发明实施例提供了提供了一种等离子气体用的传输装置,其能够抑制等离子气体在传输管道中的粉末沉积现象,从而延长传输管道的维护周期。

[0004] 本发明公开了一种等离子气体用的传输装置,包括:

[0005] 传输管道,所述传输管道的进口端和出口端分别与第一设备和第二设备连通,以将所述等离子气体从所述第一设备传输到所述第二设备中;

[0006] 气体加热器件,所述气体加热器件设于所述传输管道的内部,以对所述传输管道内流动的所述等离子气体进行加热;

[0007] 控制模块,所述控制模块设于所述传输管道外部,所述控制模块与所述气体加热器件电性连接,以对所述气体加热器件进行控制;

[0008] 电源,所述电源与所述控制模块电性连接,以对所述控制模块提供电能。

[0009] 优选地,所述第一设备为气体发生设备,所述第二设备为半导体刻蚀设备。

[0010] 优选地,所述第一设备上设有第一安装接口,以安装所述传输管道的所述进口端;所述第二设备上设有第二安装接口,以安装所述传输管道的所述出口端。

[0011] 优选地,所述控制模块为PID控制模块或PD控制模块。

[0012] 进一步优选地,所述控制模块为PID控制模块。

[0013] 优选地,所述控制模块与所述第一设备电性连接。

[0014] 进一步优选地,所述控制模块与所述第一设备的控制装置电性连接。

[0015] 本发明的有益效果如下:

[0016] 本发明等离子气体用的传输装置通过设置了气体加热器件,气体加热器件能够对

传输管道中流动的等离子气体进行加热,使等离子气体达到一定的温度,从而抑制等离子气体在传输管道的内壁发生粉末沉积,延长传输管道的维护周期,更加方便生产作业。

[0017] 本发明等离子气体用的传输装置通过在传输管道内部设置气体加热器件,内置的气体加热器件能够直接作用于传输管道中流动的等离子气体,直接对传输管道中流动的等离子气体进行加热,使等离子气体迅速达到一定的温度,提高了加热装置对等离子气体的加热速度,并且相对于从传输管道外部加热更加节约能量。

[0018] 为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附图式,作详细说明如下。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本发明实施例中等离子气体用的传输装置的结构示意图;

[0021] 以上附图的附图标记:1-第一设备;2-第二设备;3-传输管道;4-气体加热器件;5-控制模块;6-电源。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,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。

[0023] 本实施例提供了一种等离子气体用的传输装置,其特征在于,包括:

[0024] 传输管道3,所述传输管道3的进口端和出口端分别与第一设备1和第二设备2连通,以将所述等离子气体从所述第一设备1传输到所述第二设备2中;

[0025] 气体加热器件4,所述气体加热器件4设于所述传输管道3的内部,以对所述传输管道3内流动的所述等离子气体进行加热;

[0026] 控制模块5,所述控制模块5设于所述传输管道3外部,所述控制模块5与所述气体加热器件4电性连接,以对所述气体加热器件4进行控制;

[0027] 电源6,所述电源6与所述控制模块5电性连接,以对所述控制模块5提供电能。

[0028] 参考图1,本实施例提供了一种等离子气体用的传输装置,用于将等离子气体在多个设备之间进行传输。传输装置包括传输管道3。传输管道3包括进口端和出口端。第一设备1上开设有第一安装接口,以使传输管道3的进口端能够与第一安装接口密封连接从而使传输管道3的进口端与第一设备1的输出端连通。第二设备2上设有第二安装接口,传输管道3的出口端能够与第二安装接口密封连接,从而传输管道3的出口端与第二设备2的输入端连通。由于传输管道3的进口端和第一设备1的输出端连通,传输管道3的出口端和第二设备2的输入端连通,从而等离子气体从第一设备1中输出,再由传输管道3的进口端进入传输管道3中,经过传输管道3的出口端后再被传输到第二设备2中。第一设备1为气体发生设备,第

二设备2为半导体刻蚀设备。从而气体在第一设备1中被电离形成等离子气体,第一设备1中产生的等离子气体经过传输管道3被传输至第二设备2中,第二设备2再利用等离子气体进行半导体刻蚀作业。

[0029] 由于等离子气体是经过电离的气体,等离子气体中存在着电子、离子和中性粒子。在对等离子气体进行传输的过程中,等离子气体会在传输管道3内壁沉积大量粉末而影响传输管道3的使用。通过对等离子气体进行加热保温处理,可以很好的抑制粉末沉积现象。因此本实施例设置了气体加热器件4,能够对传输管道3中流动的等离子气体进行加热,使其达到一定的温度,从而抑制等离子气体在传输管道3的内壁发生粉末沉积现象,延长传输管道3的维护周期,更加方便生产作业。

[0030] 在对等离子气体进行加热的过程中,如果从传输管道3的外部进行加热,则加热器件需要将热量传递给传输管道3,再由传输管道3将热量传递至内部的等离子气体。从传输管道3的外部加热等离子气体的方法会造成加热器件的热量流失较快,并且加热速率低,加热效果差,十分耗费能量。因此,本实施例等离子气体用的传输装置通过在传输管道3内部设置气体加热器件4,内置的气体加热器件4能够直接作用于传输管道3中流动的等离子气体,直接对传输管道3中流动的等离子气体进行加热,使等离子气体迅速达到一定的温度,提高了加热装置对等离子气体的加热速度,并且相对于从传输管道3外部加热更加节约能量。

[0031] 本实施例中在传输管道3的外部设置了控制模块5,控制模块5与气体加热器件4之间电性连接,从而控制模块5能够对气体加热器件4的工作进行控制。本实施例中设置了电源6,电源6与控制模块5之间电性连接,从而电源6能够为控制模块5提供电能,以保证控制模块5的正常运行。控制模块5包括PD控制模块5和PID控制模块5。本实施例中选用了PD模块,对于PD模块的选择方法为:当加热装置开始运行时,控制模块5采集内部温度值,与预设温度值加以比较得出偏差 e (K),并与预设阈值 β 比较,当偏差大于阈值 β 时,则选用PD控制模块5。当偏差 e (K) 小于阈值 β 时,则需要对温度的控制更加精确,此时选用PID控制模块5。

[0032] 本实施例中选用了更加精准的PID控制模块5,PID控制模块5对温度的控制更加精准。PID控制模块5与加热装置电性连接,能够对加热装置进行控制。并且,PID控制模块5与第一设备1的控制装置采用电性连接,PID控制模块5能够准确的感应第一设备1的工作状态并控制加热装置的开关。当有等离子气体进行传输时,PID控制模块5控制加热装置及时启动。当气体传输结束时,PID控制模块5控制加热装置及时关闭。相对于加热装置的常开模式,PID控制模块5感应并控制加热装置的开关能够节约电能,避免长时间加热造成的装置老化等各种问题,同时提高工作效能。

[0033] 本发明中应用了具体实施例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

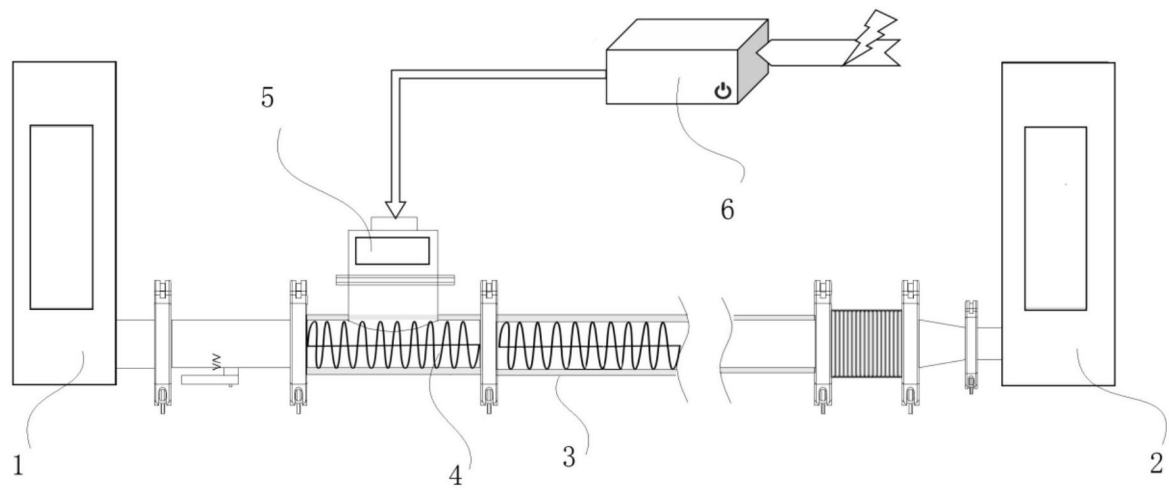


图1