



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206015081 U

(45)授权公告日 2017.03.15

(21)申请号 201621107078.4

(22)申请日 2016.10.09

(73)专利权人 北京帕托真空技术有限公司

地址 100096 北京市海淀区西三旗悦秀路
76号C座2层C219号

(72)发明人 郭书周

(74)专利代理机构 北京高文律师事务所 11359

代理人 徐江华

(51)Int.Cl.

G23C 14/26(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

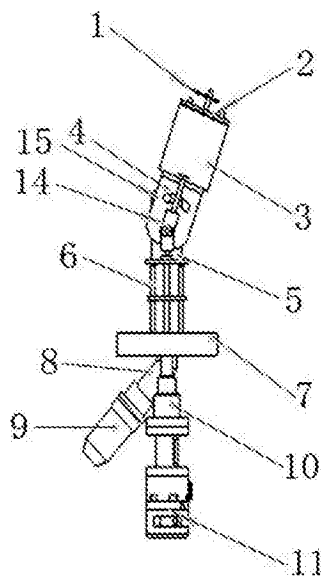
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

用于电阻加热式蒸发镀膜机的有机蒸发源

(57)摘要

本实用新型提供一种用于电阻加热式蒸发镀膜机的有机蒸发源，从上到下依次包括蒸发源挡板、保温盖板、保温隔绝炉体、上支板、下支板、支撑柱、安装法兰、旋转磁流体、摆动气缸，所述安装法兰还连接有穿线斜管，所述穿线斜管与玻璃烧结接头相连接，所述保温隔绝炉体内设置有支撑芯和加热陶瓷管，所述加热陶瓷管内设置有石英坩埚，所述保温隔绝炉体的蒸发源口周围设置有不锈钢挡片。由此可见，本实用新型的新型有机蒸发源大大改善了传统有机蒸发源的不足，尤其是加热保温，角度可调，高度可调，温度可控，结构紧凑，高适应性，经济实用等众多优点是本实用新型的亮点之处。



1. 一种用于电阻加热式蒸发镀膜机的有机蒸发源,其特征在于:从上到下依次包括蒸发源挡板、保温盖板、保温隔绝炉体、上支板、下支板、支撑柱、安装法兰、旋转磁流体、摆动气缸,所述安装法兰还连接有穿线斜管,所述穿线斜管与玻璃烧结接头相连接,所述保温隔绝炉体内设置有支撑芯和加热陶瓷管,所述加热陶瓷管内设置有石英坩埚,所述保温隔绝炉体的蒸发源口周围设置有不锈钢挡片。

2. 根据权利要求1所述的用于电阻加热式蒸发镀膜机的有机蒸发源,其特征在于:所述保温隔绝炉体直接安装在上支板的可调支板上,所述可调支板上开有45度U型槽,所述U型槽与下支板铰接安装,所述上支板用于实现所述U型槽的角度调节,从而使蒸发源口正对基片台。

3. 根据权利要求1所述的用于电阻加热式蒸发镀膜机的有机蒸发源,其特征在于:所述有机蒸发源采用PID控温技术,石英坩埚底部连接有温度传感器,实现实时温度测量,根据温度大小进行控温,温度控制范围在 ± 0.5 摄氏度以内。

4. 根据权利要求1所述的用于电阻加热式蒸发镀膜机的有机蒸发源,其特征在于:所述蒸发源挡板的旋转采用摆动气缸控制,所述蒸发源挡板的挡板轴直接从保温隔绝炉体的底部穿出,上部伸出保温隔绝炉体,挡板轴与保温隔绝炉体的安装板采用磁流体密封,所述蒸发源挡板的引线采用玻璃烧结密封装置。

5. 根据权利要求1所述的用于电阻加热式蒸发镀膜机的有机蒸发源,其特征在于:所述安装法兰与镀膜机腔体相连接,并用密封圈密封。

6. 根据权利要求1所述的用于电阻加热式蒸发镀膜机的有机蒸发源,其特征在于:所述安装法兰的上面设置有3根支撑柱,所述下支板直接固定在3根支撑柱上,能够上下调整距离,所述下支板上开有两个孔,其中一个孔用于固定,另外一个孔用于调整好上支板的角度后锁紧。

7. 根据权利要求1所述的用于电阻加热式蒸发镀膜机的有机蒸发源,其特征在于:所述加热陶瓷管是内部绕有加热丝的陶瓷体,通过支撑芯固定在保温隔绝炉体内;所述支撑芯是带有弹性的零件,其上面直接与石英坩埚接触,所述支撑芯能够上下调节高度,从而使石英坩埚上下移动,进而调整到最有利于蒸发的位置。

8. 根据权利要求3所述的用于电阻加热式蒸发镀膜机的有机蒸发源,其特征在于:所述温度传感器采用热电偶,所述热电偶接触头穿过支撑芯的顶面直接与石英坩埚接触,有利于实时测温。

9. 根据权利要求8所述的用于电阻加热式蒸发镀膜机的有机蒸发源,其特征在于:所述穿线斜管的一端与安装法兰焊接,另一端安装有玻璃烧结接头,加热丝和热电偶线直接从穿线斜管穿出,连接到玻璃烧结接头上。

10. 根据权利要求4所述的用于电阻加热式蒸发镀膜机的有机蒸发源,其特征在于:所述挡板轴直接穿过保温隔绝炉体底面并与底面做成一体,所述挡板轴的下面用万向节连接到下支板。

用于电阻加热式蒸发镀膜机的有机蒸发源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种应用于真空蒸发镀膜领域的有机蒸发源,尤其是涉及一种用于电阻加热式蒸发镀膜机的有机蒸发源。

背景技术

[0002] 在真空蒸发镀膜行业中,电阻式加热蒸发镀膜是应用最广泛的一种,而对于加热有机材料来说,有机蒸发装置是蒸发设备上最关键的部件之一,尤其是内部结构设计的是否合理成为蒸发镀膜好坏的关键。传统的有机蒸发源缺点有以下几方面:

[0003] 1、蒸发源口部没有保温措施,蒸发的有机物很容易在口部沉积,口部沉积的物料很容易被蒸汽带到蒸镀基板上,而且在加热的过程中很可能局部温度过高产生物料飞溅,从而影响了成膜的性能。最有代表性的蒸发源结构,它是LG电子株式会社发表的专利200410056013有机膜蒸发源,其核心内容是在蒸发源口部加装了隔热阻挡层、保温层等,以提高口部的温度防止坍塌口部沉积。此结构在一定程度上提高了蒸发源上口部的温度,减少了物料在坍塌口部沉积的几率,但是这种结构的设计口部由于没有热量补充,是整个蒸发源热量散失最快的部位,理论上很难保证坍塌口部温度不小于下部物料的温度,因此无法完全避免坍塌上口部物料在口部的沉积,而且其蒸发源口部保温的结构设计也相对比较复杂。

[0004] 2、传统有机蒸发源的蒸发口角度不可调。大多数有机蒸发源直接与腔体用螺丝固定,上面没有调整角度的装置,不能使蒸发口正对顶部基片,使有机材料的利用率大大降低,而且蒸镀效率明显下降,即使制作成带一定角度的蒸镀源,但是也不能够实现任意角度的调整,不仅增加成本,安装维修也不方便。

[0005] 3、传统有机蒸发源温度不可控,本实用新型采用PID控温,可控温度在 ± 0.5 摄氏度。

[0006] 4、传统有机蒸发源源口挡板与蒸发源为分体结构,腔体开孔复杂,安装不方便。

[0007] 5、传统有机蒸发源体积过大,同样腔室内只能装3-4个蒸发源,腔室底板利用面积小。

实用新型内容

[0008] 针对传统有机蒸发源的众多缺点和不足,本实用新型提供了一种用于电阻加热式蒸发镀膜机的有机蒸发源,其第一个目的是实现蒸发源口的长时间保温,确保源口温度与内部温度相同,实现有效蒸镀;第二个目的是实现所有蒸发源口正对顶部基片台,提高材料利用率和蒸镀效率;第三个目的是实现蒸镀温度实时监测,使蒸发温度与监测温度相同且温度可控;第四个目的是使蒸发源与源口挡板做成一体,整体体积尽量减小来提高镀膜机腔体底板利用率。

[0009] 为实现第一个目的,蒸发源口的石英坩埚以及带陶瓷的加热装置全部设置在炉体内部,所述的炉体为蒸发源的保温屏蔽外壳,石英坩埚全部沉入加热陶瓷芯内部,实现整体

加热。蒸发源口周围用不锈钢挡片挡住,即避免污染又实现了保温。

[0010] 为实现第二个目的,蒸发源炉体设计成正负45度调节功能。所述炉体直接安装在可调支板上,可调支板上开有45度U型孔,与下支板铰接安装,转动上支板,即可实现角度调节,从而使蒸发源口正对基片台。

[0011] 为实现第三个目的,本实用新型采用PID控温技术,温度传感器直接与坩埚底部接触,实现实时温度测量,根据温度大小进行控温,温度控制范围在 ± 0.5 摄氏度以内。

[0012] 为实现第四个目的,挡板旋转采用SMC摆动气缸控制,挡板轴直接从炉体底部穿出,上部伸出炉体,轴与炉体安装板采用磁流体密封,引线采用玻璃烧结密封装置,保证在高温高真空下能够使用。与镀膜机腔体安装法兰可采用多种形式,如KF法兰,CF法兰,也可定制使安装尺寸尽可能小,增大安装蒸发源数量,普通镀膜机最多只能安装4个,而本实用新型可安装10个以上有机蒸发源。

[0013] 其具体技术方案如下所述:

[0014] 一种用于电阻加热式蒸发镀膜机的有机蒸发源,从上到下依次包括蒸发源挡板、保温盖板、保温隔热炉体、上支板、下支板、支撑柱、安装法兰、旋转磁流体、摆动气缸,所述安装法兰还连接有穿线斜管,所述穿线斜管与玻璃烧结接头相连接,所述保温隔热炉体内设置有支撑芯和加热陶瓷管,所述加热陶瓷管内设置有石英坩埚,所述保温隔热炉体的蒸发源口周围设置有不锈钢挡片。

[0015] 所述保温隔热炉体直接安装在上支板的可调支板上,所述可调支板上开有45度U型槽,所述U型槽与下支板铰接安装,所述上支板用于实现所述U型槽的角度调节,从而使蒸发源口正对基片台。

[0016] 所述有机蒸发源采用PID控温技术,石英坩埚底部连接有温度传感器,实现实时温度测量,根据温度大小进行控温,温度控制范围在 ± 0.5 摄氏度以内。

[0017] 所述蒸发源挡板的旋转采用摆动气缸控制,所述蒸发源挡板的挡板轴直接从保温隔热炉体的底部穿出,上部伸出保温隔热炉体,挡板轴与保温隔热炉体的安装板采用磁流体密封,所述蒸发源挡板的引线采用玻璃烧结密封装置。

[0018] 所述安装法兰与镀膜机腔体相连接,并用密封圈密封。

[0019] 所述安装法兰的上面设置有3根支撑柱,所述下支板直接固定在3根支撑柱上,能够上下调整距离,所述下支板上开有两个孔,其中一个孔用于固定,另外一个孔用于调整好上支板的角度后锁紧。

[0020] 所述加热陶瓷管是内部绕有加热丝的陶瓷体,通过支撑芯固定在保温隔热炉体内;所述支撑芯是带有弹性的零件,其上面直接与石英坩埚接触,所述支撑芯能够上下调节高度,从而使石英坩埚上下移动,进而调整到最有利于蒸发的位置。

[0021] 所述温度传感器采用热电偶,所述热电偶接触头穿过支撑芯的顶面直接与石英坩埚接触,有利于实时测温。

[0022] 所述穿线斜管的一端与安装法兰焊接,另一端安装有玻璃烧结接头,加热丝和热电偶线直接从穿线斜管穿出,连接到玻璃烧结接头上。

[0023] 所述挡板轴直接穿过保温隔热炉体底面并与底面做成一体,所述挡板轴的下面用万向节连接到下支板。

[0024] 由此可见,本实用新型的新型用于电阻加热式蒸发镀膜机的有机蒸发源大大改善

了传统有机蒸发源的不足,尤其是加热保温,角度可调,高度可调,温度可控,结构紧凑,高适应性,经济实用等众多优点是本实用新型的亮点之处。

附图说明

[0025] 图1是本实用新型的一个具体实施例的主视图;

[0026] 图2是图1的有机蒸发源的剖视图;

[0027] 图中附图标记含义:1、蒸发源挡板;2、保温盖板;3、保温隔绝炉体;4、上支板;5、下支板;6、支撑柱;7、安装法兰;8、穿线斜管;9、玻璃烧结接头;10、旋转磁流体;11、摆动气缸;12、支撑芯;13、加热陶瓷管;14、万向节;15、紧固镙螺钉。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图和具体实施实例对本实用新型做具体的介绍。

[0029] 如图1和图2所示,安装法兰7与镀膜机腔体连接,用密封圈密封,其余零件全部集中到安装法兰7上,集中面的尺寸只有20毫米左右,目前为止,没有其他有机蒸发源能做到这么小的尺寸,从而能实现多源安装。

[0030] 安装法兰7的上面用3根支撑柱6支撑保温隔绝炉体3、上支板4、下支板5等零件。所述上支板4上开有45度的U型槽,实现双向45度调整,下支板5直接固定在3根支撑柱6上,并且可以上下调整距离,下支板5上开有2个孔,一个孔用于固定,一个孔用于调整好上支板4的角度后锁紧。

[0031] 所述保温隔绝炉体3直接安装在上支板4上面,而支撑芯12、加热陶瓷管13和石英坩埚全部安装在保温隔绝炉体3内。所述加热陶瓷管13是内部绕有加热丝的陶瓷体,它用支撑芯12固定在保温隔绝炉体内,支撑芯12是带有弹性的零件,支撑芯12的上面直接与石英坩埚接触,支撑芯12可以上下调节高度,从而使石英坩埚上下移动,调整到最有利于蒸发的位置,并且温度传感器的热电偶接触头可以穿过支撑芯12的顶面直接与石英坩埚接触,有利于实时测温。

[0032] 所述安装法兰7的下面部分为加热丝和热电偶线的出口装置以及蒸发源挡板1的控制部分。

[0033] 穿线斜管8的一端与安装法兰7焊接,另一端安装玻璃烧结接头9,加热丝和热电偶线直接从穿线斜管8穿出,连接到玻璃烧结接头9上。

[0034] 下面介绍蒸发源挡板1的机械结构,所述蒸发源挡板1是蒸发源口的挡板,当基片上被镀零件蒸镀到所需厚度后,不可以再继续蒸镀,此时必须立刻挡住蒸发源口,防止有机材料上升到基片上,蒸发源挡板1就起到了这个关键作用。蒸发源挡板1的两个关键动作一个是旋转一个是摆动,为实现与炉体的同时摆动,蒸发源下面的挡板轴直接穿过保温隔绝炉体3底面并与底面做成一体,下面用万向节14连接。旋转部分用摆动气缸11带动旋转,电磁阀控制,下面旋转轴用磁流体等装置密封,实现高真空下使用。

[0035] 下面介绍操作方法:依次安装旋转磁流体10、摆动气缸11,万向节14下面连接下支板5。保温隔绝炉体3与上支板4安装,安装加热陶瓷管13及其支撑芯12、石英坩埚,穿入热电偶接头,穿出加热丝线,然后安装上支板组件与下支板组件,加热丝线与热电偶线从安装斜管8穿出。调整坩埚位置,紧固保温盖板2。紧固万向节14两端,固定蒸发源挡板1位置。

[0036] 将整体安装到镀膜机腔体下法兰上,调整好蒸发源口与基片台的位置,拧紧紧固螺钉15。

[0037] 由此可见,本实用新型的新型有机蒸发源大大改善了传统有机蒸发源的不足,尤其是加热保温,角度可调,高度可调,温度可控,结构紧凑,高适应性,经济实用等众多优点是本实用新型的亮点之处。

[0038] 需要说明的是,上述实施例不以任何形式限制本实用新型,凡采用等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

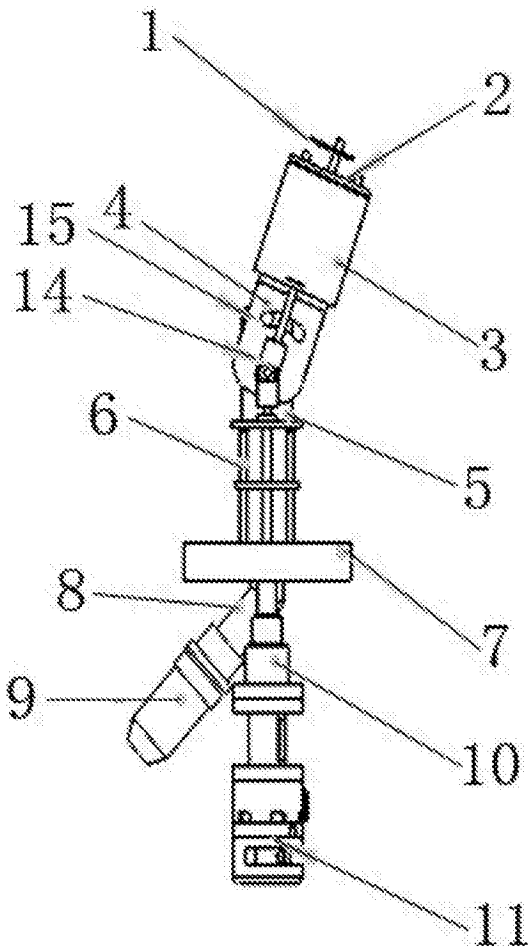


图1

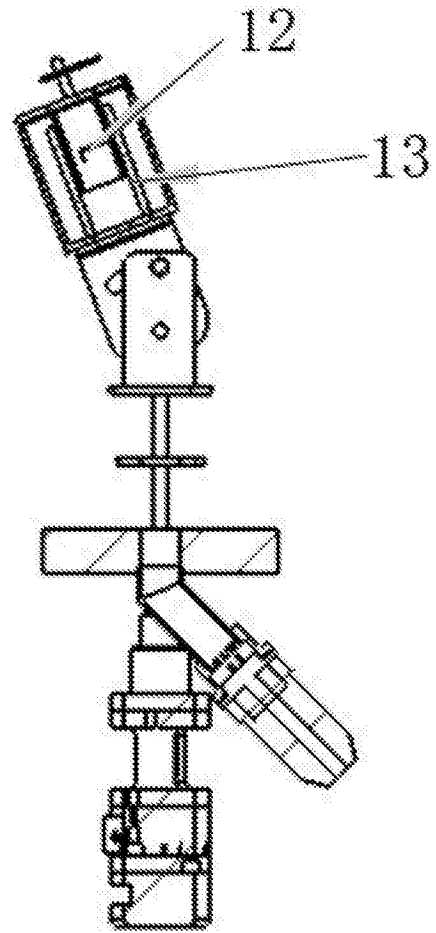


图2