

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00251552.0

[45] 授权公告日 2001 年 7 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 2438724Y

[22] 申请日 2000.9.7 [24] 颁证日 2001.6.9

[73] 专利权人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130022 吉林省长春市人民大街 140 号

[72] 设计人 李志明

[21] 申请号 00251552.0

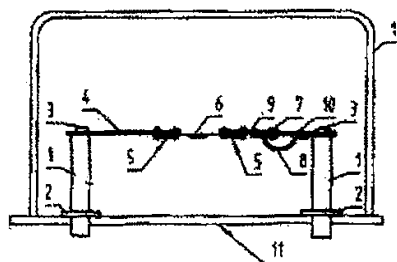
[74] 专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
代理人 梁爱荣

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 1 页

[54] 实用新型名称 真空镀膜中电阻加热式蒸发舟活动电极

[57] 摘要

本实用新型是在真空镀膜系统中用电阻加热式蒸发舟的电极,特别是涉及一种对于需要多次加料的电阻蒸发舟支持电极的改进。包括:电极柱、法兰、螺钉、电极连板、电极夹板、蒸发舟、轴、导线、转动电极连板和固定电极连板。它的转动电极可避免由于固定式电极在通电加热后,以及蒸发舟在上下装卸的过程中,由于应力的作用引起蒸发舟材料的折断,从而提高蒸发舟的使用寿命。在蒸发的升温 and 降温整个过程中不发生反复的弯折现象,达到延长使用寿命的目的。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1、真空镀膜中电阻加热式蒸发舟活动电极，它包括在外部真空室 14 中安置电极柱 1、绝缘密封法兰 2、螺钉 3、电极连板 4、电极夹板 5、蒸发舟 6 及底台 11，蒸发舟 6 的两端对称安置电极柱 1、绝缘密封法兰 2、螺钉 3、电极夹板 5，两个绝缘密封法兰 2 将两个电极柱 1 密封在外部真空室 14 的底台 11 上，一个螺钉 3 将电极连板 4 和一个电极柱 1 固定连接为一体，其特征在于：它还包括在外部真空室 14 中安置转动轴 7、导线 8、转动电极连板 9 和固定电极连板 10，固定电极连板 10 的一端和一个电极柱 1 用一个螺钉 3 固定连接，转动轴 7 与转动电极连板 9 一端和固定电极连板 10 的另一端为转动连接，导线 8 与转动电极连板 9 和固定电极连板 10 连接，电极连板 9 的夹子端与蒸发舟 6 的一端连接。

真空镀膜中电阻加热式蒸发舟活动电极

本实用新型是在真空镀膜系统中用电阻加热式蒸发舟电极，特别是涉及一种对于需要多次加料的电阻蒸发舟的支持电极的改进。

在通用的真空镀膜设备里，电阻加热式电极的结构包括电阻加热蒸发舟、电极柱、绝缘密封法兰、电极连板、电极夹板。由于蒸发舟一般由钼、钨等高熔点金属材料做成。蒸发舟固定在电极夹板上，当电阻加热蒸发舟通电加热时，蒸发舟的材料分子结晶形式发生了变化，使得这些材料经过一定温度条件下的使用后就变得特别脆弱，经不起二次或多次的装拆使用。造成蒸发舟因加热变形或蒸发舟装卸过程中产生的应力而导致损坏的可能，从而使蒸发舟的使用寿命低。

本实用新型的目的是为了解决蒸发舟因加热变形和装卸产生的应力而导致损坏，使蒸发舟使用寿命降低的问题。本实用新型提供一种可方便装拆、延长蒸发舟的使用寿命，具有一定自由转动的真空镀膜中电阻加热式蒸发舟活动电极。

本实用新型的详细内容：它包括在外部真空室 14 中安置电极柱 1、绝缘密封法兰 2、螺钉 3、电极连板 4、电极夹板 5、蒸发舟 6、转动轴 7、导线 8、转动电极连板 9、固定电极连板



10 及底台 11，蒸发舟 6 的两端对称安置电极柱 1、绝缘密封法兰 2、螺钉 3、电极夹板 5，两个绝缘密封法兰 2 将两个电极柱 1 密封在外部真空室 14 的底台 11 上，一个螺钉 3 将电极连板 4 和一个电极柱 1 固定连接为一体，固定电极连板 10 的一端和一个电极柱 1 用一个螺钉 3 固定连接，转动轴 7 与转动电极连板 9 一端和固定电极连板 10 的另一端为转动连接，导线 8 与转动电极连板 9 和固定电极连板 10 连接，电极连板 9 的夹子端与蒸发舟 6 的一端连接。

本实用新型的动态工作过程：当各个部件都连接好后，可以对外部的真空室 14 抽真空进行蒸发操作。当真空室 14 的真空度达到可以蒸发材料时，在电极柱 1 上由小到大逐步施加电压，蒸发舟 6 的温度随之逐步升高，由于热胀冷缩的原理，蒸发舟 6 就要伸长，因转动电极连板 9 上有可以自由转动的转动轴 7 的原因，蒸发舟 6 可以平整的向外移动，而不会弯曲，当蒸发舟 6 已蒸发完所需要的材料，而要把温度降下来时，蒸发舟 6 就会缩短，这种变化也通过自由转动的转动轴 7 使转动电极连板 9 内移，从而使蒸发舟 6 处于平整的状态而不产生应力。

本实用新型的积极效果是在通用的真空加热电极的基础上设计了一个带有自由转动的转动电极连板，解决了在通常情况下的固定式电极在通电加热后，以及蒸发舟在上下装卸的过程中，由于应力的作用引起蒸发舟材料折断的问题，已有技术蒸发舟只能使用二到三次，使用本实用新型时蒸发舟能使用二



十次左右，从而提高蒸发舟的使用寿命。在蒸发的升温 and 降温整个过程中不发生反复的弯折现象，达到延长使用寿命的目的。

附图说明：

图 1 是本实用新型的主视图

图 2 是本实用新型的俯视图

图 3 是电阻加热蒸发舟的结构示意图

本实用新型的实施例图 1、图 2、图 3：电极柱 1、绝缘密封法兰 2 和底台 11 是真空室 14 上的一部分。螺钉 3 为市场供应的 M4 紧固螺钉。电极连板 4、电极夹板 5、转动轴 7、导线 8、转动电极连板 9 和固定电极连板 10 采用无氧铜或紫铜制成。电极连板 4、电极夹板 5、转动电极连板 9 和固定电极连板 10 它们的两端制备有圆孔或根据其它需要制孔。蒸发舟 6 用钼、钨和钽制成片状或丝状电阻加热蒸发舟。电阻加热片 12 和料盒 13 用钼制成。

实施例在蒸发化合物半导体 CdSe 在成膜的过程中，化学元素 Cd 和 Se 的配比在蒸发中保持一致是非常重要的。为了减少配比的变化，把蒸发舟 6 制成如图 3 所示的形状比较有效。在蒸发化合物半导体 CdSe 在成膜的过程中，使用蒸发舟 6 时，把料盒 13 填加上 CdSe 粉料，然后将料盒 13 挂在电阻加热片 12 上，由蒸发电极夹板 5 把电阻加热片 12 两端夹牢。对于如图 3 所示的蒸发舟由于需要挂料盒 13，电阻加热片 12 在使用时平整将料盒 13 挂上。当蒸发舟 6 加热或装卸中有应力的作用时，



就完全可以通过转动电极连板 9 的一端相对移动而得到化解，不致于使蒸发舟 6 由于应力而弯曲或折断。转动电极连板 9 一端和固定电极连板 10 另一端本体上的制备连接孔。蒸发舟 6 是通过电极夹板 5 将其和电极连板 4、电极连板 9 连接，以保证机械支撑和电路的导通。转动电极连板 9 和固定电极板 10 与转动轴 7 连接在一起，在转动电极连板 9 和固定电极连板 10 之间用导线 8 将它们联接，外加电流加到蒸发舟 6 上，导线 8 有一定的截面积和柔软性，确保大电流通导到蒸发舟 6 上。

说明书附图

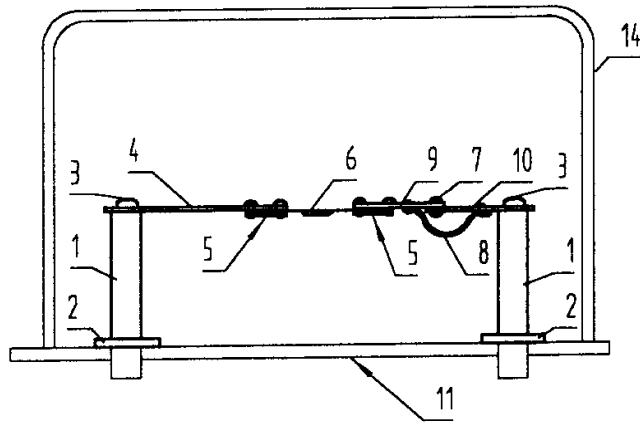


图1

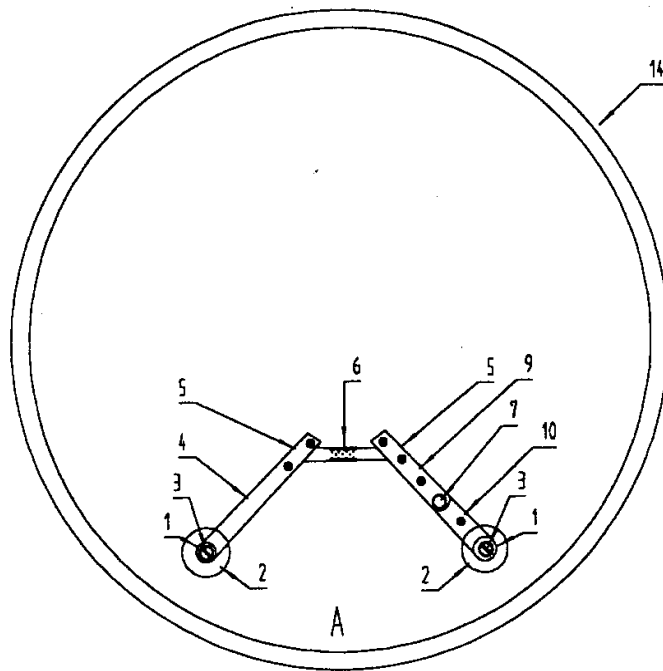


图2

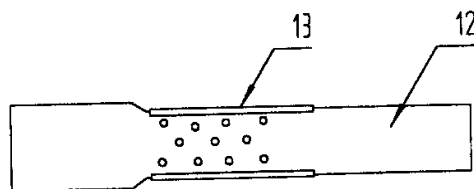


图3