



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101928921 A

(43) 申请公布日 2010. 12. 29

(21) 申请号 200910218059. 7

(22) 申请日 2009. 12. 22

(71) 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130033 吉林省长春市东南湖大路
3888 号

(72) 发明人 冯晓国 朱华新 高劲松

(74) 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所 22210

代理人 王立伟

(51) Int. Cl.

C23C 14/24 (2006. 01)

C23C 14/06 (2006. 01)

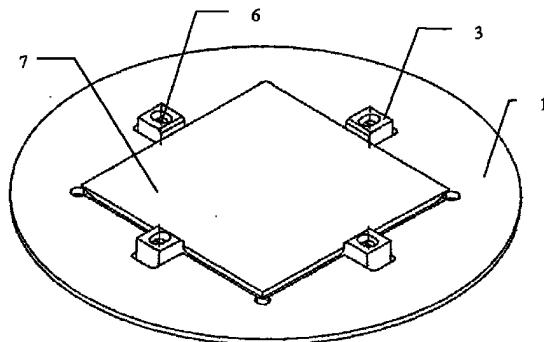
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种镀膜工件高温蒸镀硬膜的镀膜支撑机构

(57) 摘要

一种镀膜工件高温蒸镀硬膜的镀膜支撑机构，属于光学镀膜的辅助设备。该镀膜支撑机构包括镀膜托盘、挡块凹槽、工件挡块、锁紧螺钉、钢球及钢球嵌槽。镀膜托盘中间有安放镀膜工件的开口，托盘四边有安装工件挡块的径向挡块凹槽，工件挡块在凹槽内移动，工件挡块斜面上镶嵌钢球（滚珠），钢球在嵌槽内可以滚动，工件挡块用锁紧螺钉固定在挡块凹槽内，镀膜工件边缘均有倒边，镀膜工件放在工件挡块的斜面上并与钢球均匀接触，然后将镀膜工件及整个装置一齐放入镀膜机圆环托盘中。该机构可保证各个钢球与工件受力均匀，又可根据工件尺寸在一定范围内自由调整挡块位置；调节工件夹持力只靠高低温产生的膨胀或收缩力驱动钢球滚动来实现，结构简单、性价比高。



1. 一种镀膜工件高温蒸镀硬膜的镀膜支撑机构,其特征在于该镀膜支撑机构包括镀膜托盘(1)、挡块凹槽(2)、工件挡块(3)、锁紧螺钉(4)、钢球(5)及钢球嵌槽(6);

各部件的位置及连接关系:镀膜托盘(1)中间有安放镀膜工件的开口,托盘四边有安装工件挡块的径向挡块凹槽(2),工件挡块(3)在挡块凹槽(2)内移动,工件挡块(3)斜面上镶嵌钢球(5),钢球(5)在钢球嵌槽(6)内滚动,工件挡块(3)用锁紧螺钉(4)固定在挡块凹槽(2)内,镀膜工件(7)边缘均有倒边,通过倒边支撑工件,镀膜工件(7)放在工件挡块(3)的斜面上并与钢球(5)均匀接触,然后将镀膜工件及整个装置一齐放入镀膜机圆环托盘中。

2. 根据权利要求1所述的镀膜工件高温蒸镀硬膜的镀膜支撑机构,其特征在于所述镀膜托盘(1)的开口的形状和大小与镀膜工件(7)相匹配。

一种镀膜工件高温蒸镀硬膜的镀膜支撑机构

发明领域

[0001] 本发明属于光学镀膜技术研究领域，主要涉及光学镀膜辅助设备。

背景技术

[0002] 飞行器红外光窗不仅要满足高光学透过的性能要求，而且要能抗雨蚀、沙蚀等恶劣环境冲击，这就需要在其外表面上镀制类金刚石薄膜，而要镀制高硬度的类金刚石膜，镀膜时温度必须达到 200℃以上。

[0003] 要在红外光窗外表面全口径上镀制类金刚石膜，镀膜辅助机构（工件安装卡具等）就不能对工件镀膜区域有任何遮挡，在镀膜工件中所有的红外光窗边缘均有倒边，可以通过倒边支撑工件。但中波或长波红外晶体材料（如 MgF₂、ZnS）的线膨胀系数与工件安装卡具材料（如铝、铜等）的线膨胀系数差异较大。当镀膜机加热时，工件安装卡具膨胀大，红外晶体膨胀小，工件将在安装卡具内下落一段距离；而当镀膜结束降温过程中，工件安装卡具收缩大，红外晶体收缩小，如不能使其自行移动，很容易挤碎昂贵的红外光窗。

发明内容

[0004] 本发明充分考虑了镀膜真空环境和高温环境的材料选择问题，设计了一套镀膜辅助机构，可使镀膜工件（如红外窗口）在镀膜升温及降温过程中可以自行位移，避免受到挤压破碎。

[0005] 本发明一种镀膜工件高温蒸镀硬膜的镀膜支撑机构，具体结构见图 1，该镀膜支撑机构包括镀膜托盘、挡块凹槽、工件挡块、锁紧螺钉、钢球及钢球嵌槽。镀膜托盘中间有安放镀膜工件的开口，托盘四边有安装工件挡块的径向挡块凹槽，工件挡块在凹槽内移动，工件挡块斜面上镶嵌钢球（滚珠），钢球在嵌槽内可以滚动，工件挡块用锁紧螺钉固定在挡块凹槽内，镀膜工件边缘均有倒边，可以通过倒边支撑工件，镀膜工件放在工件挡块的斜面上并与钢球均匀接触，镀膜托盘的开口的形状和大小与镀膜工件相匹配。然后将镀膜工件及整个装置一齐放入镀膜机圆环托盘中。

[0006] 本发明的积极效果：在工件挡块斜面上镶嵌钢球，钢球在嵌槽内可以滚动，同时满足了高低温不变形不失效、支撑力大与摩擦力小的功能需求；镀膜托盘径向加工凹槽，松开锁紧螺钉，工件挡块可沿凹槽（导向）位移，既可保证各个钢球与工件接触力均匀，又可根据工件尺寸在一定范围内自由调整挡块位置；整套装置仅由三个零件构成，调节工件位置的夹持力只靠高低温产生的膨胀或收缩力驱动钢球滚动来实现，结构简单、性价比高。

附图说明：

[0007] 图 1 为本发明一种镀膜工件高温蒸镀硬膜的镀膜支撑结构示意图，其中镀膜托盘 1、工件挡块 3、锁紧螺钉 6、镀膜工件 7。

[0008] 图 2 为镀膜托盘结构示意图，其中包括挡块凹槽 2。

[0009] 图 3 为工件挡块上镶嵌钢球结构图，其中包括钢球 4 和钢球嵌槽 5。

具体实施方式：

[0010] 以镀制红外光窗为例说明镀膜支撑机构使用过程：

[0011] 清洗镀膜托盘、工件挡块、锁紧螺钉，根据工件尺寸，用锁紧螺钉将工件挡块固定在镀膜托盘上。将镀膜工件放置在镀膜支撑装置上，使钢球与工件斜面均匀接触。然后，将工件及整个装置一齐放入镀膜机圆环托盘中，升温、镀膜、降温。待镀膜机完全冷却，将工件及镀膜支撑装置一齐取下，卸下镀膜工件，完成镀膜。

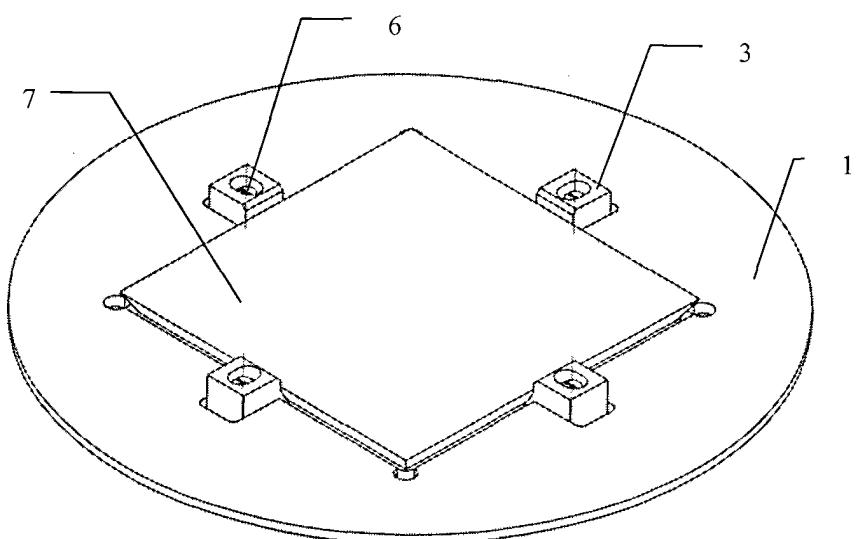


图 1

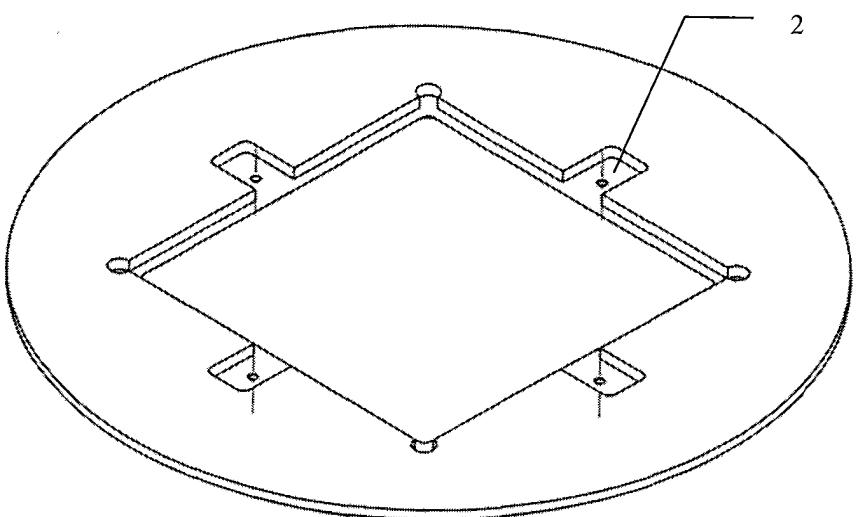


图 2

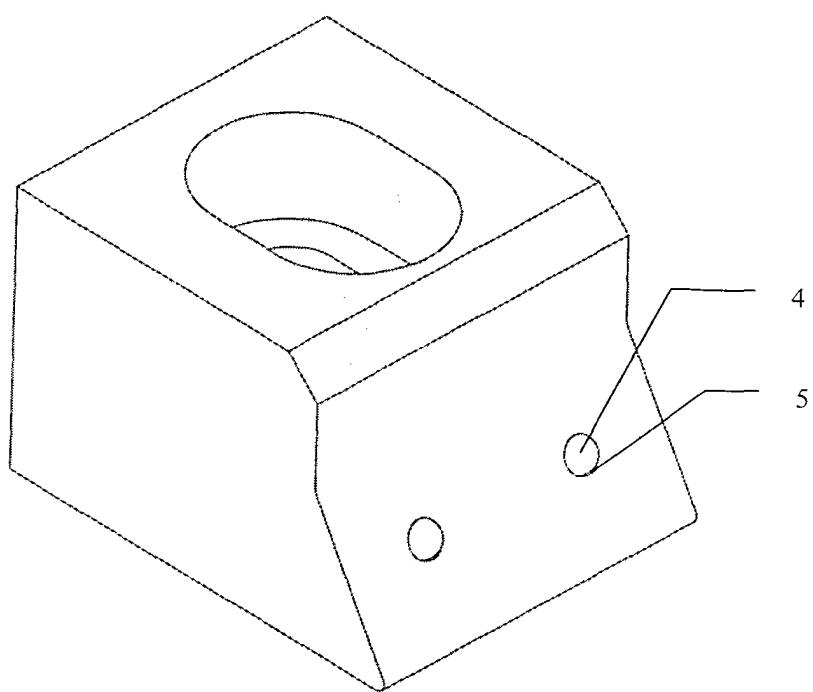


图 3