

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B24B 13/005 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710056156.1

[43] 公开日 2008年3月19日

[11] 公开号 CN 101143423A

[22] 申请日 2007.10.11

[21] 申请号 200710056156.1

[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16号

[72] 发明人 宋淑梅 陈亚 谢京江

[74] 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所
代理人 赵炳仁

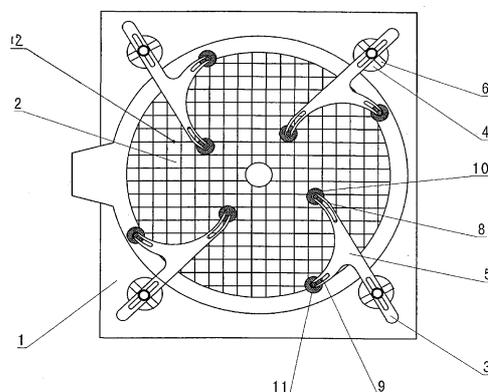
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

[54] 发明名称

平面光学元件精磨装置

[57] 摘要

本发明涉及一种具有夹持器的平面光学元件精磨装置，该装置包括机座，细磨盘和夹持器；夹持器包括固定在机座上的固定支柱和与固定支柱活动联接的夹持爪，夹持爪将光学元件保持在细磨盘上固定的范围内。研磨过程中光学元件能够随细磨盘的转动而旋转，并且靠自重产生与细磨盘表面的摩擦力对其表面进行研磨，光学元件表面研磨去除量均匀，质量好。



1、一种平面光学元件精磨装置，包括机座，细磨盘和夹持器，所述夹持器包括固定在机座上的固定支柱和与固定支柱活动联接的夹持爪，其特征在于夹持爪（5）将光学元件保持在细磨盘（2）上固定的范围内。

2、根据权利要求 1 所述的平面光学元件精磨装置，其特征在于所述夹持爪（5）在固定支柱（4）上的位置可以调节。

3、根据权利要求 1 所述的平面光学元件精磨装置，其特征在于所述夹持爪（5）前部具有至少一个夹持指，夹持指与光学元件边缘滚动接触。

4、根据权利要求 3 所述的平面光学元件精磨装置，其特征在于所述夹持指前端安装轴线垂直于细磨盘（2）台面的滚轮，滚轮侧面与光学元件边缘相接触。

5、根据权利要求 4 所述的平面光学元件精磨装置，其特征在于所述滚轮在夹持指前端的位置可以调节。

6、根据权利要求 1、2、3、4 或 5 任一权利要求所述的平面光学元件精磨装置，其特征在于所述细磨盘（2）上加工有均匀的凹槽（12）。

7、根据权利要求 6 所述的平面光学元件精磨装置，其特征在于细磨盘（2）上的凹槽（12）为均匀的方格形沟槽或者环状沟槽。

平面光学元件精磨装置

技术领域

本发明涉及平面光学元件精磨装置，特别涉及一种具有夹持器的平面光学元件精磨装置。

背景技术

传统的平面光学细磨机包括机座，细磨盘和夹持器；夹持器包括固定在机座上的固定支柱和与固定支柱活动联接的夹持爪，细磨盘由固定在机座内的电机带动旋转，靠细磨盘与光学元件之间相对运动产生的摩擦力实现对光学元件表面的精磨。现有的这种光学细磨机存在的缺点如下：①细磨盘表面为圆形光滑平面，磨料在台面上的分布不均匀，光学元件表面各部分在研磨过程中去除量不等；不能同时精磨多个大口径光学元件，加工效率低；细磨盘在研磨光学元件过程中不能实现自校正，不能实现连续工作。②由于细磨盘转动时，边缘与中心的线速度不等，因而光学元件在细磨过程中容易出现塌边的问题。③采用将夹持爪的前端压在光学元件上对其进行夹持的方法，夹持力不均匀，光学元件表面与细磨盘之间的摩擦力不均匀，从而导致光学元件表面研磨去除量不均匀，研磨质量差。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种利用夹持器将光学元件保持在细磨盘上固定范围内的平面光学元件精磨装置，研磨过程中光学元件在细磨盘上浮动，随细磨盘的旋转而转动，靠自重产生与细磨盘表面的摩擦力对其表面进行研磨，光学元件表面研磨去除量均匀，质量好。

本发明包括机座，细磨盘和夹持器；所述夹持器包括固定在机座上的固定支柱和与固定支柱活动联接的夹持爪，夹持爪将光学元件保持在细磨盘上固定的范围内。研磨过程中光学元件能够随细磨盘的转动而旋转，并且靠自重产生与细磨盘表面的摩擦力对其表面进行研磨，光学元件表面研磨去除量均匀，质量好。

所述夹持爪前部具有至少一个夹持指，夹持指与光学元件边缘滚动接触。光学元件与夹持指之间为滚动摩擦，摩擦力小，随着细磨盘旋转，光学元件能够在固定范围内不停转动，避免了由于细磨盘边缘与中心的线速度不等，造成光学元件在细磨过程中容易出现塌边的问题。

所述夹持指前端安装轴线垂直于细磨盘台面的滚轮，滚轮侧面与光学元件边缘相接触。

所述滚轮在夹持指前端的位置可以根据光学元件的大小调节。

所述夹持爪在固定支柱上的位置可以根据光学元件的放置位置调节。

所述细磨盘上加工有均匀的凹槽，使磨料在细磨盘上分布均匀合理，从而使光学元件表面研磨均匀，质量好。

本发明在机座上安装多个夹持器，可以在夹持多个光学元件的同时夹持一个铸铁校正板，在研磨光学元件的过程中随时修正细磨盘的平面度。

下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

附图说明

图1为本发明结构示意图。也是摘要附图。图中1机座，2细磨盘，3夹持器，4固定支柱，5夹持爪，6梯形沟槽，8第一夹持指，9第二夹持指，10第一滚轮，11第二滚轮，12凹槽。

图2为固定支柱与夹持爪联接处纵向剖视图。图中6梯形沟槽，7梯形块。

具体实施方式

如图1、图2所示，本发明包括机座1，细磨盘2，夹持器3；细磨盘2采用铸铁材料，安装在机座1上，靠机座1内的电机带动旋转；所述夹持器3包括固定支柱4和夹持爪5，固定支柱4固定安装在机座1上，并且固定支柱4上表面加工有梯形沟槽6；上部带有螺栓的梯形块7在该梯形沟槽6中可以沿纵向移动；梯形块7上部的螺栓穿过夹持爪5上的长条形孔与帽形螺母螺纹联接；改变梯形块7上部螺栓在长条形孔中的位置，可以使夹持爪5沿其长度方向移动，并且夹持爪5可以以梯形块7上部的螺栓为轴转动。

本发明机座1上可以安装2~4个夹持爪5，每个夹持爪5具有两个夹持指，其中第一夹持指8沿夹持爪5长度方向延伸；第二夹持指9沿垂直于夹持爪5长度的方向延伸。第一夹持指8前端安装第一滚轮10，第二夹持指9前端安装第二滚轮11。第一滚轮10和第二滚轮11的轴线垂直于细磨盘2的表面。

第一夹持指8和第二夹持指9前端加工有长条形孔，第一滚轮10和第二滚轮11通过螺栓分别固定在第一夹持指8和第二夹持指9的长条形孔处，改变螺栓在长条形孔中的位置，可以根据光学元件的大小和外缘轮廓调节第一滚轮10和第二滚轮11在第一夹持指8和第二夹持指9上的位置。

需要研磨光学元件时，首先根据光学元件的数量选择用两个、三个或者四个夹持爪5

夹持，并根据光学元件的放置位置调节夹持爪 5 的位置。光学元件可以用一个夹持爪 5 的第一夹持指 8 和第二夹持指 9 与相邻夹持爪 5 的第一夹持指 8 夹持；调节第一滚轮 10 和第二滚轮 11 在第一夹持指 8 和第二夹持指 9 上的位置，可以使光学元件保持在细磨盘 2 上一定范围。铸铁校正板亦采用一个夹持爪 5 的第一夹持指 8 和第二夹持指 9 与相邻夹持爪 5 的第一夹持指 8 夹持，在研磨过程中随时修正磨盘的平面度。

细磨盘 2 上的凹槽 12 为均匀的方格形沟槽或者环状沟槽，使磨料在细磨盘 2 上分布均匀合理。

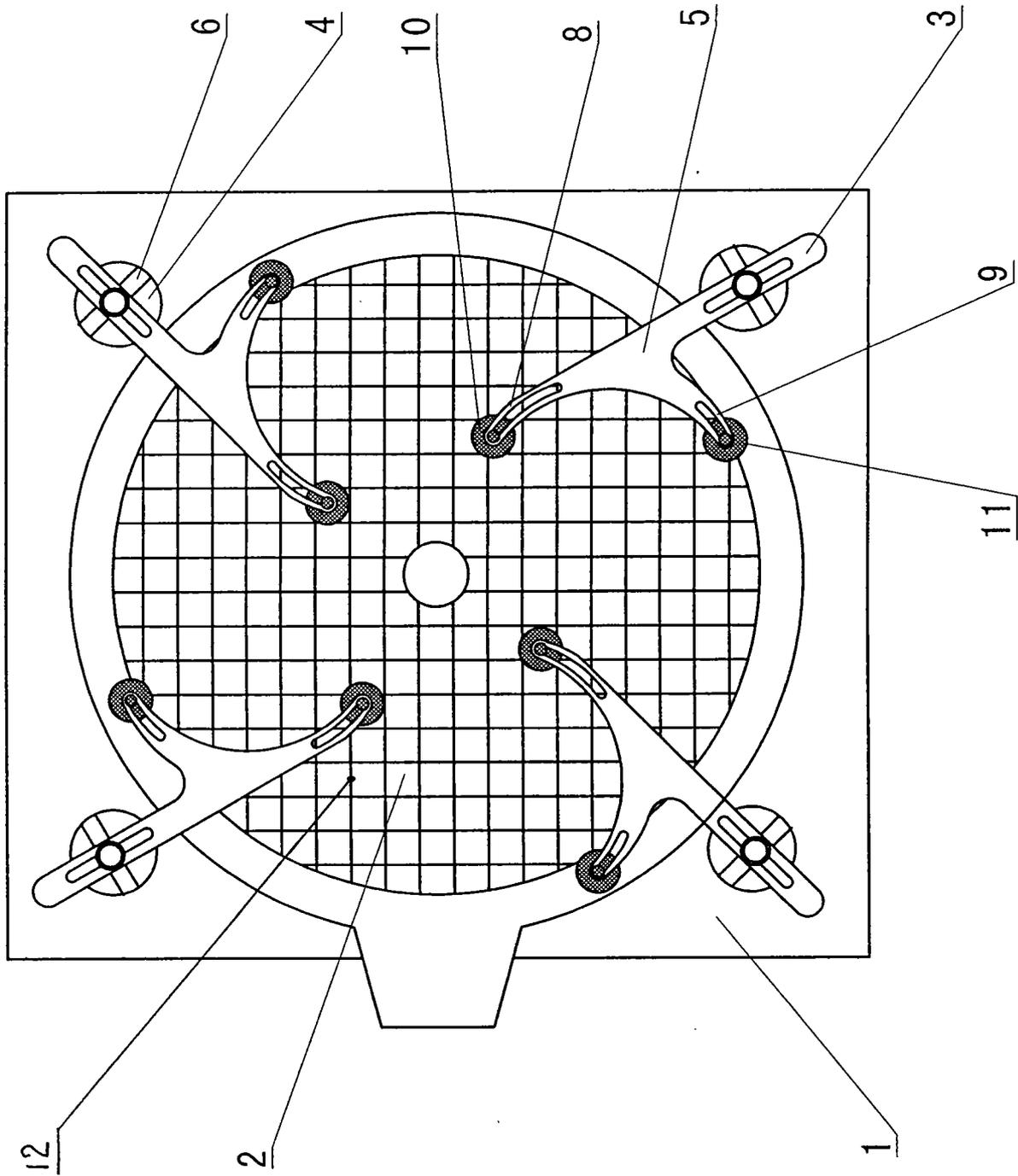


图1

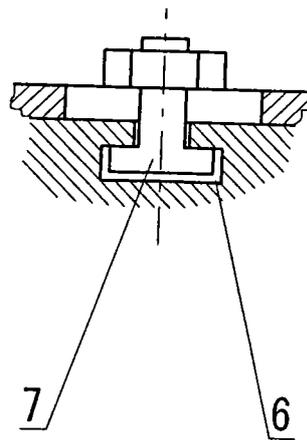


图 2