

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

C21D 1/09  
C21D 1/62

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98124245.6

[43]公开日 2000年5月17日

[11]公开号 CN 1253183A

[22]申请日 1998.11.6 [21]申请号 98124245.6  
[71]申请人 中国科学院长春光学精密机械研究所  
地址 130022 吉林省长春市人民大街140号  
[72]发明人 李雨田

[74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所  
代理人 刘树清

权利要求书1页 说明书3页 附图页数1页

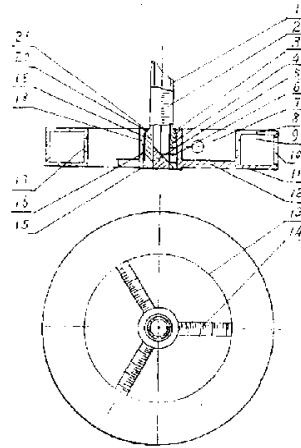
[54]发明名称 一种用于旋光式激光淬火机的多功能装置

[57]摘要

本发明属于激光技术应用领域中的一种多功能激光加工装置,用于旋光式激光淬火机,是集激光防护、排烟尘、轴向定位和径向定位于一体的装置。

该装置的功能是由光筒和光筒配合环两个部件上的有效部位的恰当配合实现的。

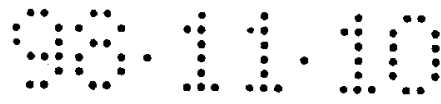
具有结构简单、制造成本低廉、性能可靠等系列优点,可大大提高整机的功能。



ISSN 1008-4274

1. 一种用于旋光式激光淬火机的多功能装置，是由光筒、激光防护装置、轴向定位机构组成的，其特征在于本发明是由光筒和光筒配合环两个部件上的有效部位的恰当配合实现的。

2. 按权利要求1所述的一种用于旋光式激光淬火机的多功能装置，其特征在于配合环内套缩肩20的上孔直径大于光筒体1的外径，小于光筒配合部4的直径，光筒配合部台肩3支撑配合环内套缩肩20，配合环内套配合孔19与光筒配合部4的外径滑动紧配合，光筒体1的轴线与光筒配合环7的轴线重合并与配合环底平面11垂直，出光孔6的中心，距配合环内套底凸台15的底端面距离，要比配合环内套配合孔19的长度大 $1/2$ 个出光孔6的尺寸，配合环内套底凸台15的高度要超出配合环底平面11，配合环内套档光筒16的直径大于光筒配合部4的外径，径向定位标尺14装在光筒配合环内套与外环连接筋12上，各根连接筋12上的径向定位标尺14的对应刻度都在同心圆上，外环抽风孔10与外环风道9、外环吸尘口17相通，外环内径13的尺寸大于被处理工件的内径。



## 说明书

### 一种用于旋光式激光淬火机的多功能装置

本发明属于激光技术应用领域中的一种多功能激光加工装置。是集激光防护、排烟尘、轴向定位和径向定位于一体的装置。

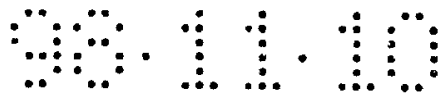
本发明之前，在市场上见到的旋光式激光淬火机，只有激光防护和轴向定位功能，而且这两项功能是通过互不相关联的装置分别实施的。用于激光防护的方式是在工作台前方设置一块可上下移动的防护板，其他方向没有防护板，装卸工件时，需将激光防护板拉下。工作时将激光防护板推上，因而给操作带来很大不便。轴向定位是采用氦氖激光器同光路指示实现的，需要经常进行同光路调整，而且价格较高。由于没有排烟尘装置和径向定位机构，工作时造成环境污染，径向定位只能靠目测判断光筒是否在被处理工件的内孔中心。

为克服上述缺点，本发明的目的在于寻找一种新的简单的装置，有效的解决旋光式激光淬火机的激光防护、排烟尘、轴向定位和径向定位问题。

本发明的详细内容如图1所示：是由光筒（1、2、3、4、5、6）和光筒配合环（7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21）两个部件组成的。

光筒的有效部位是光筒体1、轴向定位标尺2、光筒配合部台肩3、光筒配合部4、反射镜5、出光孔6。

光筒配合环7上的有效部位是配合环外环8、外环风道9、外环抽风孔10、配合环底平面11、配合环内套与外环连接筋12、外环内径13、径向定位标尺14、配合环内套底凸台15、配合环内套档光筒16、外环吸尘口17、配合环内套18、配合环内

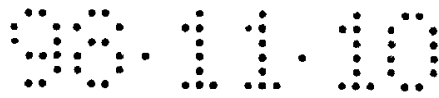


套配合孔19、配合环内套缩肩20、配合环内套上端面21。

光筒和光筒配合环上的有效部位的恰当配合，实现了本发明的目的。

配合环内套缩肩20的上孔直径大于光筒体1的外径，小于光筒配合部4的直径，光筒配合部台肩3支撑配合环内套缩肩20，使光筒配合环7悬挂而不向下滑落，配合环内套18的配合孔19与光筒配合部4的外径滑动紧配合，从而保证光筒体1的轴线与光筒配合环7的轴线重合并与配合环底平面11垂直，出光孔6的中心，距配合环内套底凸台15的底端面距离，要比配合环内套配合孔19的长度大1/2个出光孔6的尺寸，配合环内套底凸台15的高度要超出配合环底平面11，配合环内套档光筒16的直径大于光筒配合部4的外径，径向定位标尺14装在光筒配合环内套与外环连接筋12上，使各根连接筋12上的径向定位标尺14的对应刻度都在同心圆上，外环抽风孔10通过外环风道9与外环吸尘口17相通、外环内径13的尺寸大于被处理工件的内径。

工作原理说明：激光淬火处理工作时，先将光筒与光筒配合环一起下降，当光筒配合环底平面11接触到被处理工件上端面时，停止下降，通过径向定位标尺14调整被处理工件与光筒体1的相对位置，使光筒体1处于被处理工件内孔的中心，完成径向定位。然后再使光筒下降，而光筒配合环由于被处理工件上端面的支撑而不下降，并且配合环内套底凸台15伸入到被处理工件上端面之下，可保证淬火时激光不射出，调整配合环内套上端面21与轴向定位标尺2的相对位置，确定工件内孔轴向辐射起始点，此时由于出光孔6已露出配合环内套底凸台15，光筒配合部台肩3与配合环内套缩肩20脱开，光筒配合部4的外径也与配合环内套配合孔19脱开，光筒处于可自由旋转并向下往复运动状态，这时可开机实施



激光淬火处理。同时打开抽风机排烟除尘。若数控系统失灵或操作失误，使光筒无控制的升起时，当光筒出光孔6超过伸入到工件内孔上端面的配合环内套底凸台15时，即可缩入到配合环内套档光筒16内，并且当光筒配合部台肩3与配合环内套缩肩20相接触后，整个光筒配合环将随光筒一起上升，使出光孔6始终处于配合环内套档光筒16内，从而起到了防护激光的作用。

本发明的积极效果：以最简单的结构形式，有效的解决了旋光式激光淬火机的激光防护、排烟尘、轴向定位和径向定位问题，大大的提高了整机的功能，同时制造成本低，性能可靠。

附图说明：图1是本发明的结构示意图，摘要附图亦采用图1。

最佳实施例：光筒和光筒配合环的材料采用铝或铝合金制造，配合环内套底凸台15的高度，要超出配合环底平面11的尺寸，外环抽风孔10的截面积尺寸应大于所有外环吸尘口17的截面积之和，光筒配合环内套与外环之间连接筋12采用三根，它们之间成120°等分，光筒配合部台肩3与光筒轴线之间的夹角小于60°。在出光孔6的轴线位置上反射镜5的法线与光筒体1的轴线成45°角装配。

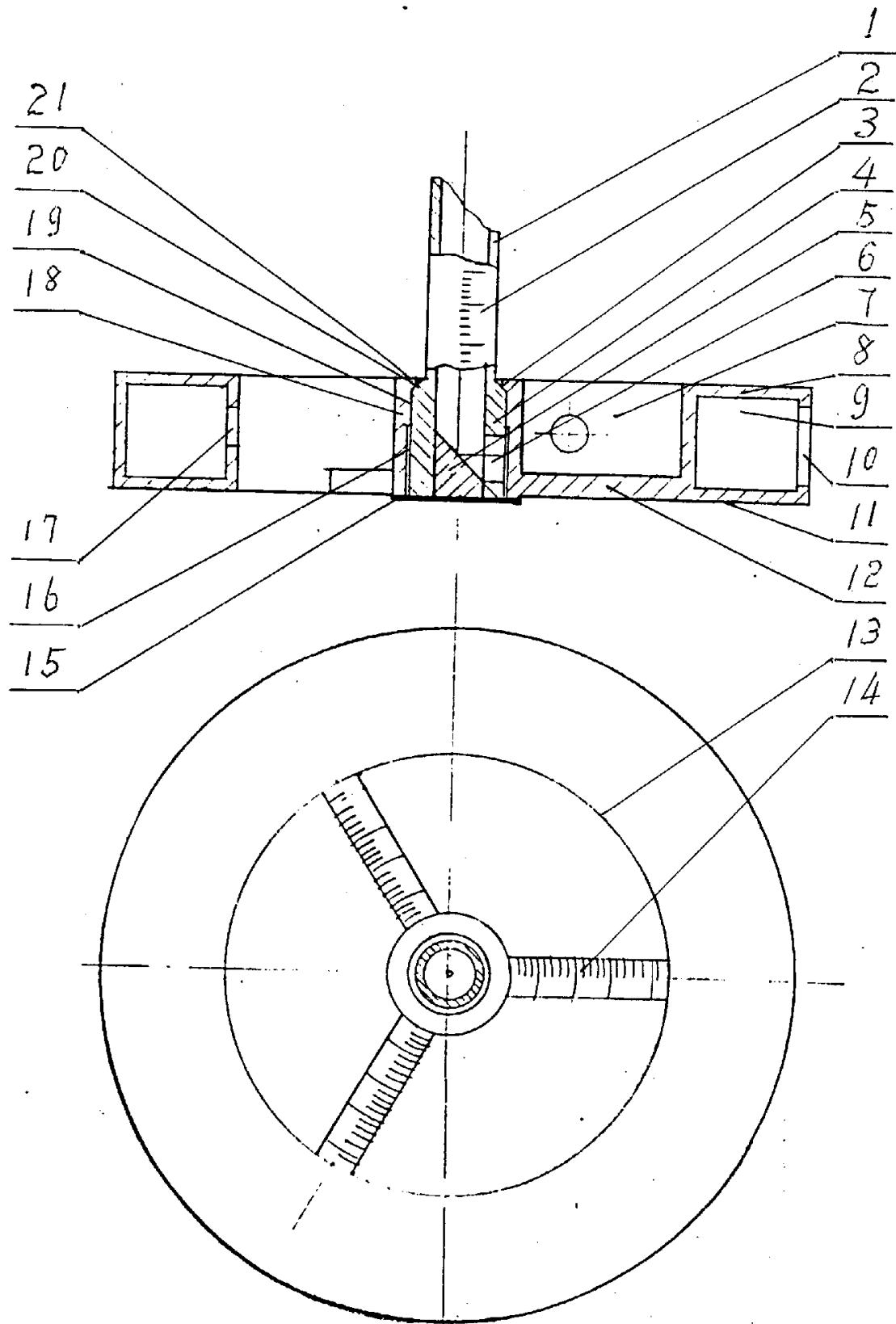


图 1