



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216264029 U

(45) 授权公告日 2022.04.12

(21) 申请号 202122168646.9

(22) 申请日 2021.09.08

(73) 专利权人 苏州金橙子激光技术有限公司
地址 215000 江苏省苏州市苏州高新区科
技城培源路2号微系统园M3-103-2

(72) 发明人 邱勇 韩良煜

(74) 专利代理机构 苏州汇诚汇智专利代理事务
所(普通合伙) 32623

代理人 庄米雪

(51) Int. Cl.

B23K 26/04 (2014.01)

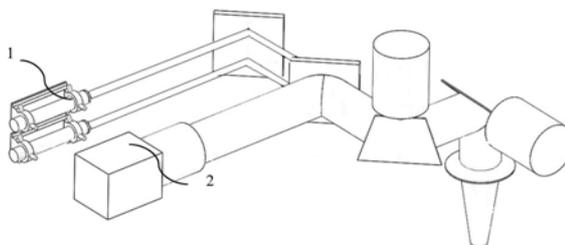
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

激光振镜焦点定位装置

(57) 摘要

本实用新型提供的激光振镜焦点定位装置,属于激光振镜加工技术领域,包括两路激光管,激光管的光路为十字线,十字线的交点与十字线的发射点的连线平行于主机激光器的光路,十字线由两条长度不同的线组成。本实用新型代替了启动大功率主机激光器定位焦点,操作简单,聚焦精确度高,成本低,且十字线的电功率无需很大,能规避现有振镜聚焦方法带来的安全问题,且十字线由两条长度不同的线组成,当两个十字线在焦点重合时,两条短线叠加长线,中心会交叠的部分会形成明亮对称十字指示图案,周围长线超过短线的部分较于中心则较为暗淡,由此实现了更加清晰明确直观的焦点定位效果。



1. 激光振镜焦点定位装置,用于实现主机激光器的激光聚焦,其特征在于,包括两路激光管,所述激光管的光路为十字线,所述十字线的交点与所述十字线的发射点的连线平行于所述主机激光器的光路,所述十字线由两条长度不同的线组成。

2. 如权利要求1所述的激光振镜焦点定位装置,其特征在于,所述激光管发出的十字线为红光,所述十字线的电功率小于1瓦。

3. 如权利要求1所述的激光振镜焦点定位装置,其特征在于,所述十字线的夹角为90度。

4. 如权利要求1所述的激光振镜焦点定位装置,其特征在于,所述十字线呈中心对称结构。

5. 如权利要求1所述的激光振镜焦点定位装置,其特征在于,任一所述激光管上设置有用于调节光路俯仰和方向角度的可调固定装置。

6. 如权利要求1所述的激光振镜焦点定位装置,其特征在于,所述激光管上设置有控制端口,所述控制端口用于接收控制器的信号,控制激光管的开启与关闭。

激光振镜焦点定位装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及激光振镜加工技术领域,尤其涉及一种激光振镜焦点定位装置。

背景技术

[0002] 激光振镜是激光打标和激光焊接应用中,普遍使用的快速高精度激光定位装置。激光束经扩束镜扩束,由分别控制X与Y方向电机的反射镜,反射通过场镜聚焦,最终聚焦到焦点位置,实现能量输出,完成标刻和焊接作业。

[0003] 激光聚焦光斑的景深,通常小于1mm,当焦点位置低于或高于实际被加工物表面时,光斑会变大。当离焦量大于景深范围时,激光功率密度最终低于能量阈值,造成加工失败。

[0004] 因此,在进行激光打标或焊接等操作前,需要先进行激光振镜的焦点定位,传统振镜聚焦方法,主要采用激光器小功率出光目测或加工测试来实现,但是焊接用激光器功率达到数千瓦甚至数万瓦,这种大功率激光器直接出光测试焦距,不仅调整繁琐,对焦不精确,经济性差,还易出现安全隐患。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种激光振镜焦点定位装置,无需启动大功率主机激光器,就可以完成对主机激光器焦点的标定。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型的激光振镜焦点定位装置采用了如下技术方案:

[0007] 激光振镜焦点定位装置,用于实现主机激光器的激光聚焦,包括两路激光管,激光管的光路为十字线,十字线的交点与十字线的发射点的连线平行于主机激光器的光路,十字线由两条长度不同的线组成。由于每个激光管发出的十字线光路的交点与发射点的连线平行于主激光器的光路,根据两条十字线光路经过场镜聚焦后是否重合来定位主机激光器的焦点,代替了启动大功率主机激光器定位焦点,操作简单,聚焦精确度高,成本低,且十字线的电功率无需很大,能规避现有振镜聚焦方法带来的安全问题,且十字线由两条长度不同的线组成,当两个十字线在焦点重合时,两条短线叠加长线,中心会交叠的部分会形成明亮对称十字指示图案,周围长线超过短线的部分较于中心则较为暗淡,由此实现了更加清晰明确直观的焦点定位效果。

[0008] 进一步地,激光管发出的十字线为红光,所述十字线的电功率小于1瓦。

[0009] 进一步地,十字线的夹角为90度。

[0010] 进一步地,十字线呈中心对称结构。

[0011] 进一步地,任一激光管上设置有用于调节光路俯仰和方向角度的可调固定装置。

[0012] 进一步地,激光管上设置有控制端口,控制端口用于接收控制器的信号,控制激光管的开启与关闭。

附图说明

[0013] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本实用新型及其特征、外形和优点将会变得更佳明显。在全部附图中相同的标记指示相同的部分。并未可以按照比例绘制附图,重点在于示出本实用新型的主旨。

[0014] 图1是本实用新型提供的激光振镜焦点定位装置的简要示意图;

[0015] 图2是本实用新型提供的激光管的简要示意图;

[0016] 图3是本实用新型提供的激光振镜焦点定位装置的十字线状态图。

具体实施方式

[0017] 本实用新型提供的激光振镜焦点定位装置,如图1所示,包括两路激光管1,激光管1的光路为十字线,十字线的交点与十字线的发射点的连线平行于主机激光器2的光路,十字线由两条长度不同的线组成,激光管1平行安装于独立模块中,该独立模块整体封装于振镜内部,通过振镜,实现与主机激光器2的光路同轴。在实施时,通过控制器向激光管1的控制端口发送启动信号,打开激光管1,由于每个激光管1发出的十字线光路的交点与发射点的连线平行于主激光器的光路,经过场镜聚焦后,在主激光器焦点位置,两个十字线会重合。如果被加工物表面未在焦点位置,两条十字线则会出现偏差,由此代替了启动大功率主机激光器2定位焦点,操作简单,聚焦精确度高,成本低,且十字线的电功率无需很大,能规避现有振镜聚焦方法带来的安全问题,且十字线由两条长度不同的线组成,当两个十字线在焦点重合时,两条短线叠加长线,中心会交叠的部分会形成明亮对称十字指示图案,周围长线超过短线的部分较于中心则较为暗淡,由此实现了更加清晰明确直观的焦点定位效果。

[0018] 为了有效避免安全隐患,激光管1发出的光为电功率小于1瓦的红光,低于对人体造成伤害的标准,大大提高了通过本激光振镜焦点定位装置进行焦点定位时的安全性。

[0019] 此外,将十字线的夹角设置为90度,并将是直线设置为中心对称结构,这两个特征均有利于观察,相较于其他角度以及不对称的指示图形,能够避免观测时误认为十字线在投射过程中发生失真。

[0020] 为了提高焦点定位的准确性,本实用新型还在任一激光管1上设置有可调固定装置3,具体地,该可调固定装置3为三路螺丝,根据测量一定距离的发散角,通过激光管1上的三路螺丝调整十字线的俯仰和方向角度,并进行固定,从而实现较高的平行度,达到提高焦点定位准确性的效果。

[0021] 综上所述,本实用新型有效实现了无需启动大功率主机激光器2,就可以完成对主机激光器2焦点的标定。

[0022] 本领域技术人员应该理解,本领域技术人员结合现有技术以及上述实施例可以实现所述变化例,在此不予赘述。这样的变化例并不影响本实用新型的实质内容,在此不予赘述。

[0023] 以上对本实用新型的较佳实施例进行了描述。需要理解的是,本实用新型并不局限于上述特定实施方式,其中未尽详细描述的设备 and 结构应该理解为用本领域中的普通方式予以实施;任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案作出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例,这并不影响本实用新型的实质内容。因此,

凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本实用新型技术方案保护的范围。

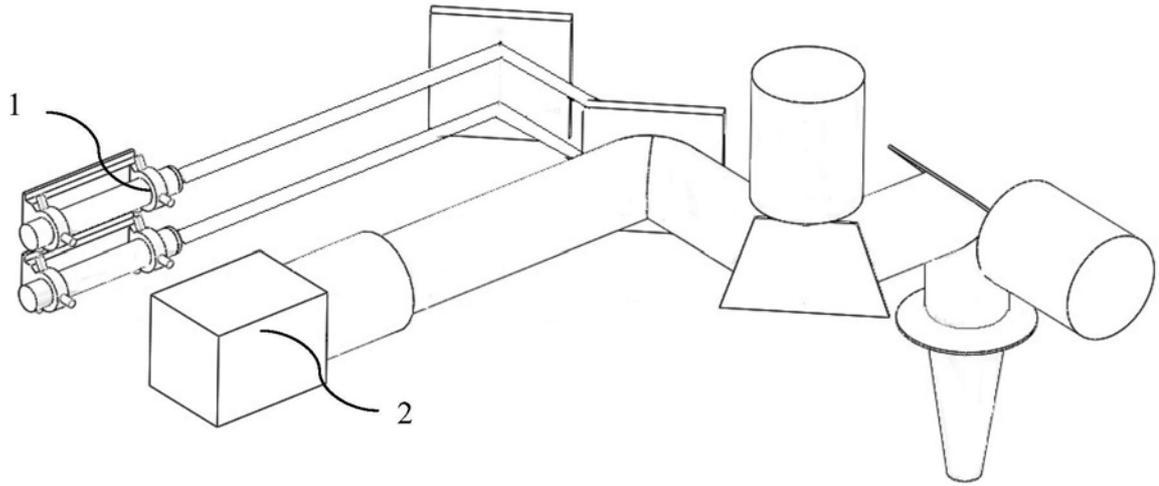


图1

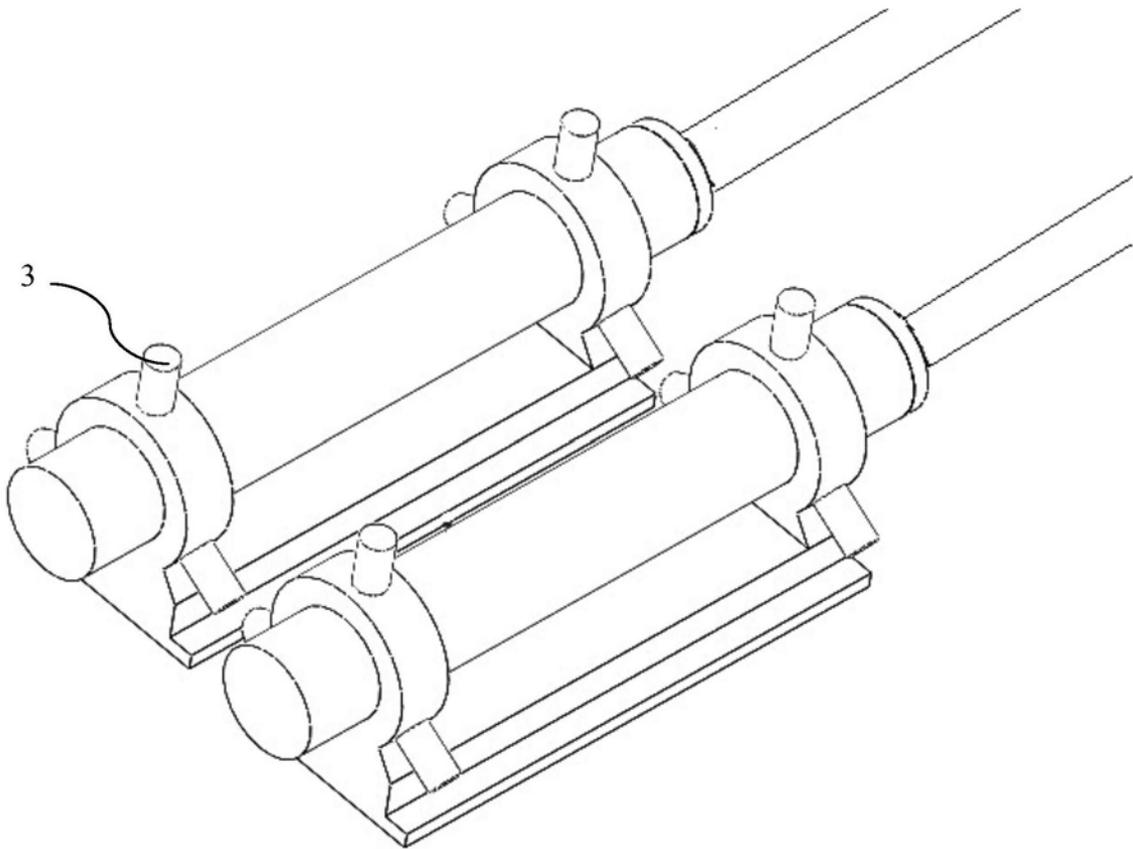


图2

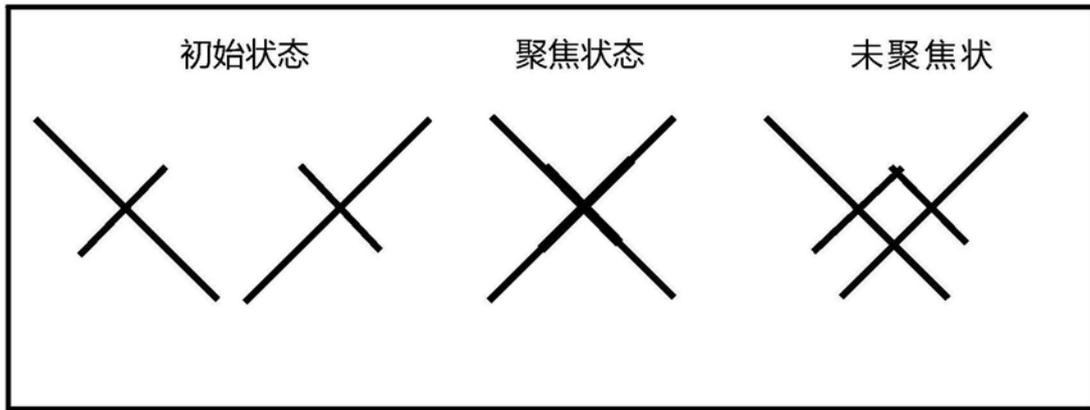


图3