



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210878100 U

(45)授权公告日 2020.06.30

(21)申请号 201921880172.7

(22)申请日 2019.11.04

(73)专利权人 中国人民解放军陆军装甲兵学院
地址 100072 北京市丰台区杜家坎21号院

(72)发明人 蔡志海 郭杰 朱加雷 柳建
刘军 王思捷 李静 杜娴
李占明 宋巍

(74)专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务
所(普通合伙) 11357

代理人 张明利

(51)Int.Cl.

B23K 26/354(2014.01)

B23K 26/70(2014.01)

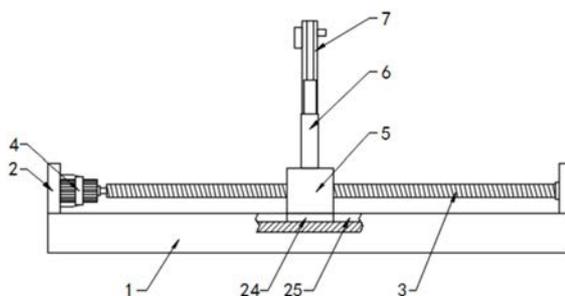
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种可调节型激光熔覆修复装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种可调节型激光熔覆修复装置,包括底座、固定板、丝杠、电机和活动块,所述活动块的顶部固定连接电动推杆,所述电动推杆的伸缩端转动连接有活动环。本实用新型中,激光器的顶部设置了第二滑块和滑槽,采用此设计的好处在于:当激光器两侧的第二马达带动齿轮反向旋转时,可带动齿条同向移动,进而带动激光器直线运行,从而使激光器靠近或远离工件的修复处;当激光器两侧的第二马达带动齿轮同向旋转时,可带动激光器两侧的齿条反向移动,进而使激光器旋转,同时齿条旋转会挤压齿轮使滑杆压迫弹簧向固定管的内部移动,通过此设计实现了激光器的角度调节,提高了其可调范围,有助于提高加工精度。



1. 一种可调节型激光熔覆修复装置,包括底座(1)、固定板(2)、丝杠(3)、电机(4)和活动块(5),其特征在于,所述活动块(5)的顶部固定连接有电动推杆(6),所述电动推杆(6)的伸缩端转动连接有活动环(7),所述活动环(7)的外侧滑动连接有第一滑块(8),所述第一滑块(8)的一端面固定连接有第一马达(9),所述第一马达(9)的输出轴传动连接有驱动轮(10),所述驱动轮(10)与活动环(7)的外侧圆周面滚动连接,所述第一滑块(8)的设有驱动轮(10)的一侧固定连接有安装板(11),所述安装板(11)远离第一滑块(8)的端面固定连接有两个对称设置的连接板(14),所述两个连接板(14)之间设有激光器(12),所述激光器(12)的两侧均固定连接有齿条(13),所述连接板(14)靠近激光器(12)的一侧固定连接有固定管(15),所述固定管(15)的内部设有弹簧(16),所述弹簧(16)的伸缩端固定连接有滑杆(17),所述滑杆(17)远离固定管(15)的一端固定连接有第二马达(18),所述第二马达(18)的输出轴传动连接有齿轮(19),所述齿条(13)与齿轮(19)啮合连接。

2. 根据权利要求1所述的一种可调节型激光熔覆修复装置,其特征在于,所述固定板(2)设有两个,所述丝杠(3)位于两个固定板(2)之间,并且丝杠(3)的一端与固定板(2)转动连接,另一端与电机(4)的输出轴传动连接,所述丝杠(3)与活动块(5)螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述的一种可调节型激光熔覆修复装置,其特征在于,所述激光器(12)的顶部开设有滑槽(21),所述滑槽(21)滑动连接有第二滑块(20),所述第二滑块(20)与安装板(11)转动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种可调节型激光熔覆修复装置,其特征在于,所述弹簧(16)的远离滑杆(17)的一端与固定管(15)固定连接,并且弹簧(16)与固定管(15)的内部侧壁滑动连接,所述固定管(15)与滑杆(17)滑动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种可调节型激光熔覆修复装置,其特征在于,所述活动环(7)的外表壁开设有环状的卡槽(23),所述第一滑块(8)远离第一马达(9)的一侧焊接有卡块(22),所述卡块(22)与卡槽(23)滑动连接。

6. 根据权利要求2所述的一种可调节型激光熔覆修复装置,其特征在于,所述活动块(5)的底部焊接有限位块(24),所述底座(1)的顶部开设有限位槽(25),所述限位块(24)与限位槽(25)滑动连接。

一种可调节型激光熔覆修复装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及激光熔覆技术领域,尤其涉及一种可调节型激光熔覆修复装置。

背景技术

[0002] 激光熔覆亦称激光包覆或激光熔覆,是一种新的表面改性技术。它通过在基材表面添加熔覆材料,并利用高能密度的激光束使之与基材表面薄层一起熔凝的方法,在基层表面形成与其为冶金结合的添料熔覆层。

[0003] 激光熔覆是指以不同的添料方式在被熔覆基体表面上放置被选择的涂层材料经激光辐照使之和基体表面一薄层同时熔化,并快速凝固后形成稀释度极低,与基体成冶金结合的表面涂层,显著改善基层表面的耐磨、耐蚀、耐热、抗氧化及电气特性的工艺方法,从而达到表面改性或修复的目的,既满足了对材料表面特定性能的要求,又节约了大量的贵重元素。

[0004] 激光熔覆修复装置是一种零件修复设备,但是在使用中仍然存在不足之处,由于大多待修复的工件为不规则的外形,激光器需要调整到合适的角度才能进行加工,而现有修复装置的激光器并不能进行多角度的调节,进而导致装置难以对不规整外形的工件进行修复。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于:为了解决现有激光修复装置激光器的可调范围小的问题,而提出的一种可调节型激光熔覆修复装置。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 一种可调节型激光熔覆修复装置,包括底座、固定板、丝杠、电机和活动块,所述活动块的顶部固定连接电动推杆,所述电动推杆的伸缩端转动连接有活动环,所述活动环的外侧滑动连接有第一滑块,所述第一滑块的一端面固定连接第一马达,所述第一马达的输出轴传动连接有驱动轮,所述驱动轮与活动环的外侧圆周面滚动连接,所述第一滑块的设有驱动轮的一侧固定连接安装板,所述安装板远离第一滑块的端面固定连接有两个对称设置的连接板,所述两个连接板之间设有激光器,所述激光器的两侧均固定连接齿条,所述连接板靠近激光器的一侧固定连接固定管,所述固定管的内部设有弹簧,所述弹簧的伸缩端固定连接滑杆,所述滑杆远离固定管的一端固定连接第二马达,所述第二马达的输出轴传动连接有齿轮,所述齿条与齿轮啮合连接。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0009] 所述固定板设有两个,所述丝杠位于两个固定板之间,并且丝杠的一端与固定板转动连接,另一端与电机的输出轴传动连接,所述丝杠与活动块螺纹连接。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0011] 所述激光器的顶部开设有滑槽,所述滑槽滑动连接有第二滑块,所述第二滑块与安装板转动连接。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0013] 所述弹簧的远离滑杆的一端与固定管固定连接,并且弹簧与固定管的内部侧壁滑动连接,所述固定管与滑杆滑动连接。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0015] 所述活动环的外表壁开设有环状的卡槽,所述第一滑块远离第一马达的一侧焊接有卡块,所述卡块与卡槽滑动连接。

[0016] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0017] 所述活动块的底部焊接有限位块,所述底座的顶部开设有限位槽,所述限位块与限位槽滑动连接。

[0018] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0019] 1、本实用新型中,活动环上设置了第一滑块,第一滑块上设置了第一马达,第一马达的输出轴设置了驱动轮,驱动轮上设置了安装板,安装板的底部设置了激光器和连接板,激光器的两侧设置了齿条,连接板上设置了固定管,固定管的内部设置了弹簧,弹簧的伸缩端设置了滑杆,滑杆上设置了第二马达和齿轮,活动环上设置了卡槽,第一滑块的底部设置了卡块,激光器的顶部设置了第二滑块和滑槽,采用此设计的好处在于:当激光器两侧的第二马达带动齿轮反向旋转时,可带动齿条同向移动,进而带动激光器直线运行,从而使激光器靠近或远离工件的修复处;当激光器两侧的第二马达带动齿轮同向旋转时,可带动激光器两侧的齿条反向移动,进而使激光器旋转,同时齿条旋转会挤压齿轮使滑杆压迫弹簧向固定管的内部移动,通过此设计实现了激光器的角度调节,提高了其可调范围,有助于提高加工精度。

[0020] 2、本实用新型中,底座的顶部设置了固定板,固定板之间设置了丝杠,固定板上设置了电机,丝杠上设置了活动块,活动块的顶部设置了电动推杆,电动推杆的伸缩端设置了活动环,活动块的底部设置了限位块,底座的顶部设置了限位槽,采用此设计的好处在于:电机可带动丝杠旋转,进而使活动块沿着丝杠的轴向方向移动,活动块通过限位块和限位槽限位,保证了活动块不旋转,提高了移动的稳定性的。

附图说明

[0021] 图1示出了根据本实用新型实施例提供的底座顶部侧视结构示意图;

[0022] 图2示出了根据本实用新型实施例提供的固定环正视结构示意图;

[0023] 图3示出了根据本实用新型实施例提供的激光器俯视结构示意图;

[0024] 图4示出了根据本实用新型实施例提供的第一滑块底部侧视结构示意图。

[0025] 图例说明:

[0026] 1、底座;2、固定板;3、丝杠;4、电机;5、活动块;6、电动推杆;7、活动环;8、第一滑块;9、第一马达;10、驱动轮;11、安装板;12、激光器;13、齿条;14、连接板;15、固定管;16、弹簧;17、滑杆;18、第二马达;19、齿轮;20、第二滑块;21、滑槽;22、卡块;23、卡槽;24、限位块;25、限位槽。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行

清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种可调节型激光熔覆修复装置,包括底座1、固定板2、丝杠3、电机4和活动块5,活动块5的顶部固定连接电动推杆6,电动推杆6的伸缩端转动连接活动环7,活动环7的外侧滑动连接第一滑块8,第一滑块8的一端面固定连接第一马达9,第一马达9的输出轴传动连接驱动轮10,驱动轮10与活动环7的外侧圆周面滚动连接,第一滑块8的设有驱动轮10的一侧固定连接安装板11,安装板11远离第一滑块8的端面固定连接两个对称设置的连接板14,两个连接板14之间设有激光器12,激光器12的两侧均固定连接齿条13,连接板14靠近激光器12的一侧固定连接固定管15,固定管15的内部设有弹簧16,弹簧16的伸缩端固定连接滑杆17,滑杆17远离固定管15的一端固定连接第二马达18,第二马达18的输出轴传动连接齿轮19,齿条13与齿轮19啮合连接,第二马达18带动齿轮19旋转,进而使激光器12实现直线运动以及旋转。

[0029] 具体的,如图1所示,固定板2设有两个,丝杠3位于两个固定板2之间,并且丝杠3的一端与固定板2转动连接,另一端与电机4的输出轴传动连接,丝杠3与活动块5螺纹连接,活动块5的底部焊接有限位块24,底座1的顶部开设有限位槽25,限位块24与限位槽25滑动连接,通过丝杠3和电机4,使活动块5可带动激光器12移动。

[0030] 具体的,如图3所示,激光器12的顶部开设有滑槽21,滑槽21滑动连接第二滑块20,第二滑块20与安装板11转动连接,提高了激光器12移动的稳定性。

[0031] 具体的,如图3所示,弹簧16的远离滑杆17的一端与固定管15固定连接,并且弹簧16与固定管15的内部侧壁滑动连接,固定管15与滑杆17滑动连接,通过弹簧16的设置使齿条13和齿轮19可以保持始终啮合。

[0032] 具体的,如图2所示,活动环7的外表壁开设有环状的卡槽23,第一滑块8远离第一马达9的一侧焊接卡块22,卡块22与卡槽23滑动连接,通过第一马达9的带动使驱动轮10旋转,进而使第一滑块8通过卡块22沿着卡槽23移动,进而带动激光器12绕活动环7旋转,提高了激光器12的活动范围。

[0033] 工作原理:使用时,给电机4、电动推杆6、第一马达9和第二马达18通以市电,首先,将待修复的工件贯穿活动环7并且固定,然后启动电机4,电机4可带动丝杠3旋转,由于活动块5与丝杠3螺纹连接并且活动块5上设有与限位槽25滑动连接的限位块24,进而使活动块5沿着丝杠3的轴向方向移动;其次,启动第一马达9,第一马达9带动驱动轮10旋转,进而带动第一滑块8沿着卡槽23移动,直至第一滑块8移动至修复工位,随后启动第二马达18,第二马达18带动齿轮19旋转,进而带动齿条13移动,当激光器12两侧的两个第二马达18带动两个齿轮19反向旋转时,可带动激光器12做进给运动,使激光器12靠近或远离工件,当两个第二马达18带动两个齿轮19同向旋转时,两个齿条13反向移动,进而使激光器12旋转,同时激光器12旋转后使齿条13压迫两侧的齿轮19,使滑杆17沿着固定管15向内压缩弹簧16;最后,通过调节电动推杆6的长度旋转活动环7使激光器12对准工件的修复处,通过上述的步骤,提高了激光器12的可调范围,使装置可以对不规整的工件进行修复加工,进而解决了现有激光修复装置激光器12的可调范围小的问题。

[0034] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不

局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

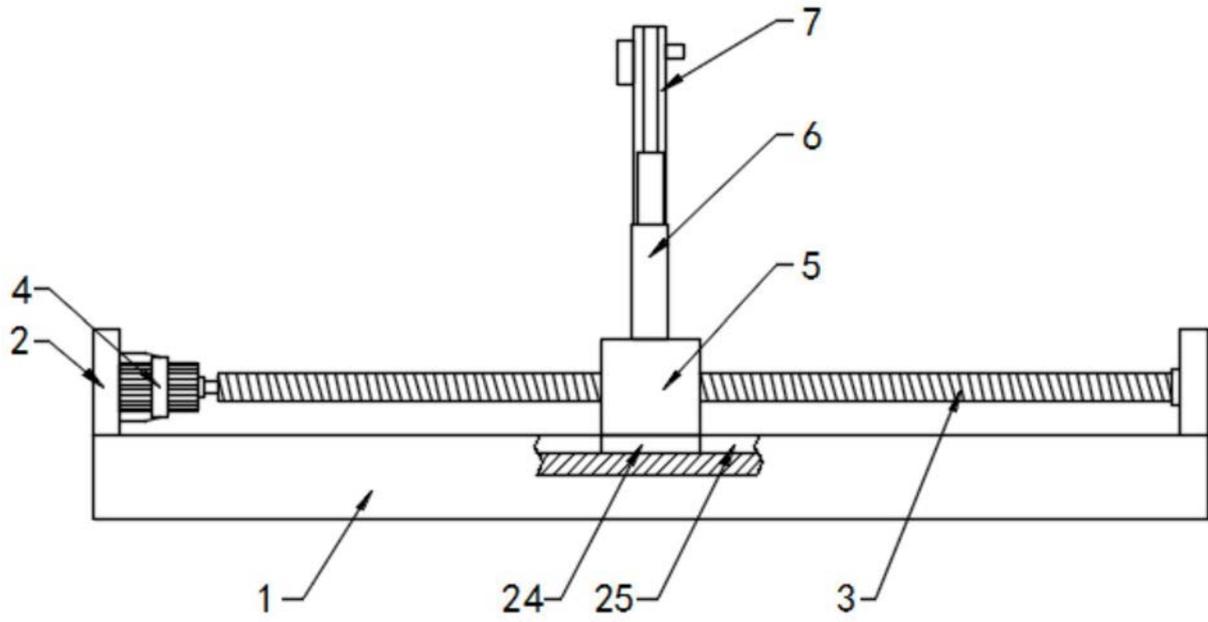


图1

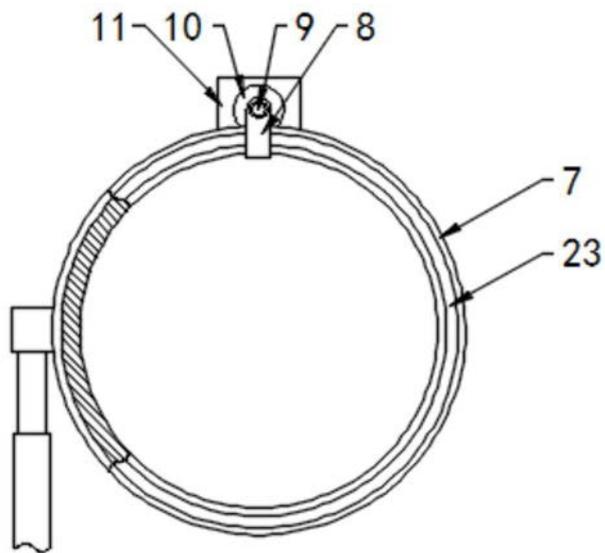


图2

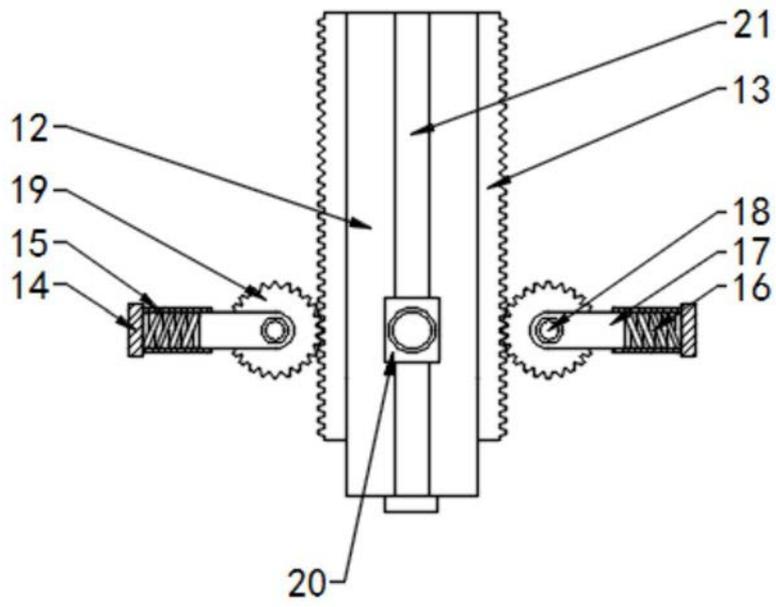


图3

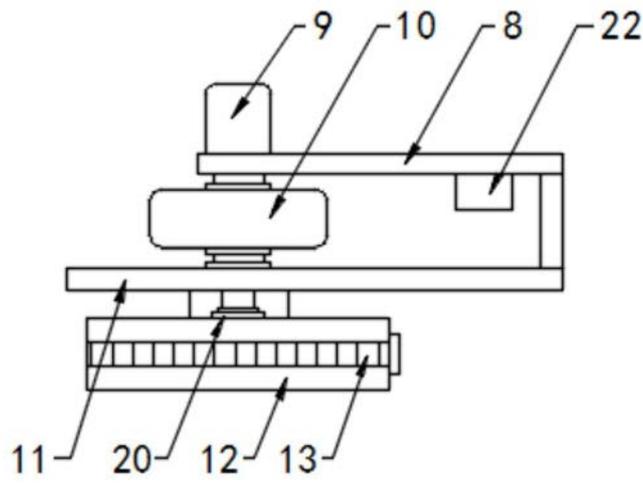


图4