



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215328221 U

(45) 授权公告日 2021.12.28

(21) 申请号 202121665704.2

(22) 申请日 2021.07.21

(73) 专利权人 辽宁增材制造产业技术研究院有限公司

地址 110000 辽宁省沈阳市沈阳近海经济区近海大街1号

(72) 发明人 刘祥宇

(74) 专利代理机构 北京派智科创知识产权代理事务所(普通合伙) 11745

代理人 齐丽娜

(51) Int.Cl.

G21D 1/09 (2006.01)

G21D 1/62 (2006.01)

G21D 9/32 (2006.01)

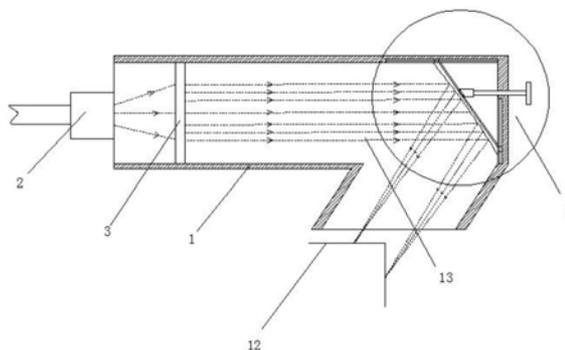
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种改进型的激光淬火加工头

(57) 摘要

本实用新型公开了一种改进型的激光淬火加工头,包括激光加工头、光纤接口与工件,激光加工头的左侧与光纤接口相连接,工件位于激光加工头的下方,激光加工头包括直段与斜段,直段的右端顶部与侧壁之间滑动连接有连接板,连接板贴近光纤接口的一侧安装有双焦聚焦镜,连接板远离双焦聚焦镜的一侧侧壁的顶部铰接有连接柱,激光加工头的右侧壁螺接有螺纹杆,螺纹杆伸入激光加工头内腔的一端与连接柱相转动连接,本实用新型设计结构合理,传统淬火工艺无法对直角面进行一次性激光淬火的问题,并能够调节双焦聚焦镜的照射角度,从而调节焦点的位置。



1. 一种改进型的激光淬火加工头,包括激光加工头(1)、光纤接口(2)与工件(12),其特征在于:所述激光加工头(1)的左侧与光纤接口(2)相连接,所述工件(12)位于激光加工头(1)的下方,所述激光加工头(1)包括直段与斜段,所述直段的右端顶部与侧壁之间滑动连接有连接板(4),所述连接板(4)贴近光纤接口(2)的一侧安装有双焦聚焦镜(5),所述连接板(4)远离双焦聚焦镜(5)的一侧的侧壁顶部铰接有连接柱(10),所述激光加工头(1)的右侧壁螺接有螺纹杆(11),所述螺纹杆(11)伸入激光加工头(1)内腔的一端与连接柱(10)相转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种改进型的激光淬火加工头,其特征在于:所述双焦聚焦镜(5)的两个焦点的焦距相同。

3. 根据权利要求1所述的一种改进型的激光淬火加工头,其特征在于:所述激光加工头(1)直段的内腔顶部开设有第一T形滑槽(6),所述第一T形滑槽(6)的内腔滑动连接有第一T形块(7),所述激光加工头(1)直段的内腔右侧壁开设有第二T形滑槽(8),且第二T形滑槽(8)位于螺纹杆(11)下方,所述第二T形滑槽(8)的内腔滑动连接有第二T形块(9),所述第二T形块(9)与第一T形块(7)分别与连接板(4)的两端相铰接。

4. 根据权利要求1所述的一种改进型的激光淬火加工头,其特征在于:所述直段的内腔前端安装有准直镜(3)。

5. 根据权利要求1所述的一种改进型的激光淬火加工头,其特征在于:所述激光加工头(1)的直段与斜段之间的夹角为 30° - 45° 。

一种改进型的激光淬火加工头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及淬火加工头技术领域,具体为一种改进型的激光淬火加工头。

背景技术

[0002] 激光淬火是利用激光将材料表面加热到相变点以上,随着材料自身冷却,奥氏体转变为马氏体,从而使材料表面硬化的淬火技术,激光淬火现已成功地应用到冶金行业、机械行业、石油化工行业中易损件的表面强化,特别是在提高轧辊、导卫、齿轮、剪刀等易损件的使用寿命方面,效果显著,取得了很大的经济效益与社会效益。近年来在模具、齿轮等零部件表面强化方面也得到越来越广泛的应用。

[0003] 采用激光淬火齿面,其加热冷却速度很高,工艺周期短,不需要外部淬火介质.具有工件变形小,工作环境洁净,处理后不需要磨齿等精加工,且被处理齿轮尺寸不受热处理设备尺寸的限制等独特优点。

[0004] 激光淬火的功率密度高,冷却速度快,不需要水或油等冷却介质,是清洁、快速的淬火工艺。与感应淬火、火焰淬火、渗碳淬火工艺相比,激光淬火淬硬层均匀,硬度高(一般比感应淬火高1-3HRC),工件变形小,加热层深度和加热轨迹容易控制,易于实现自动化,不需要象感应淬火那样根据不同的零件尺寸设计相应的感应线圈,对大型零件的加工也无须受到渗碳淬火等化学热处理时炉膛尺寸的限制,因此在很多工业领域中正逐步取代感应淬火和化学热处理等传统工艺。尤其重要的是激光淬火前后工件的变形几乎可以忽略,因此特别适合高精度要求的零件表面处理。

[0005] 目前现有的激光淬火加工头中的反射镜的位置相对固定,不便于调节,在淬火过程中在工件表面形成的焦点不能够进行适时的移动。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种改进型的激光淬火加工头,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种改进型的激光淬火加工头,包括激光加工头、光纤接口与工件,所述激光加工头的左侧与光纤接口相连接,所述工件位于激光加工头的下方,所述激光加工头包括直段与斜段,所述直段的右端顶部与侧壁之间滑动连接有连接板,所述连接板贴近光纤接口的一侧安装有双焦聚焦镜,所述连接板远离双焦聚焦镜的一侧的侧壁顶部铰接有连接柱,所述激光加工头的右侧壁螺接有螺纹杆,所述螺纹杆伸入激光加工头内腔的一端与连接柱相转动连接。

[0008] 优选的,所述双焦聚焦镜的两个焦点的焦距相同。

[0009] 优选的,所述激光加工头直段的内腔顶部开设有第一T形滑槽,所述第一T形滑槽的内腔滑动连接有第一T形块,所述激光加工头直段的内腔右侧壁开设有第二T形滑槽,且第二T形滑槽位于螺纹杆下方,所述第二T形滑槽的内腔滑动连接有第二T形块,所述第二T形块与第一T形块分别与连接板的两端相铰接。

[0010] 优选的,所述直段的内腔前端安装有准直镜。

[0011] 优选的,所述激光加工头的直段与斜段之间的夹角为 30° - 45° 。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 本实用新型的一种改进型的激光淬火加工头通过准直镜将激光束将发散的光束矫正呈平行光束,激光束经过双焦聚焦镜后,在工件表面形成两个光斑,可以进行直角面激光淬火工艺,同时螺纹杆、连接板、第一T形块与第二T形块组成一个角度调节结构,利用角度调节结构调节双焦聚焦镜的安装角度,转动螺纹杆的带动连接板沿着激光加工头的内腔侧壁装动,激光加工头内腔侧壁中的第一T形块与第二T形块对连接板的两侧进行限位,从而降低了连接板与激光加工头1脱离的可能,由于螺纹杆连接在连接板的上方,因此在螺纹杆移动的过程中,连接板两侧的移动方向不同,因此连接板的角度能够实时的调节,从而对双焦聚焦镜的角度进行调节,进而扩大了激光加工头的加工范围且提高了淬火精度。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的整体结构剖面主视图;

[0015] 图2为本实用新型的A部分放大结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型的激光加工头剖面侧视图;

[0017] 图中、1、激光加工头;2、光纤接口;3、准直镜;4、连接板;5、双焦聚焦镜;6、第一T形滑槽;7、第一T形块;8、第二T形滑槽;9、第二T形块;10、连接柱;11、螺纹杆;12、工件;13、激光束。

具体实施方式

[0018] 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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种实施例。

[0020] 如图1-3所示,一种改进型的激光淬火加工头,包括激光加工头1、光纤接口2与工件12,激光加工头1的左侧与光纤接口2相连接,工件12位于激光加工头1的下方,激光加工头1包括直段与斜段,直段的右端顶部与侧壁之间滑动连接有连接板4,连接板4贴近光纤接口2的一侧安装有双焦聚焦镜5,连接板4远离双焦聚焦镜5的一侧的侧壁顶部铰接有连接柱10,激光加工头1的右侧壁螺接有螺纹杆11,螺纹杆11伸入激光加工头1内腔的一端与连接柱10相转动连接。

[0021] 可以理解的是双焦聚焦镜5与连接板4之间可以通过胶粘粘连,或是连接板4上开设有插槽,将双焦聚焦镜5插入插槽固定即可。

[0022] 具体地,如图1所示,双焦聚焦镜5的两个焦点的焦距相同,这样就可以形成两个圆形光斑或两个方形光斑,从而便于对工件12直角处的淬火加工。

[0023] 进一步地,如图2-3所示,激光加工头1直段的内腔顶部开设有第一T形滑槽6,第一T形滑槽6的内腔滑动连接有第一T形块7,激光加工头1直段的内腔右侧壁开设有第二T形滑槽8,且第二T形滑槽8位于螺纹杆11下方,第二T形滑槽8的内腔滑动连接有第二T形块9,第

二T形块9与第一T形块7分别与连接板4的两端相铰接,这样便于了连接板4两端的滑动,对双焦聚焦镜5的角度进行调节,从而能够对具有直角的工件12表面的不同位置进行淬火加工,扩大了装置的淬火加工的范围。

[0024] 进一步地,直段的内腔前端安装有准直镜3,准直镜3能够将光纤接口2发出发散的激光束13变成平行的光束,从而便于有规律的照射到双焦聚焦镜5上,进而便于了对工件12的加工。

[0025] 进一步地,激光加工头1的直段与斜段之间的夹角为 30° - 45° 这样能够便于激光束13对工件12表面进行照射淬火,同时也能够保证了双焦聚焦镜5上发出的光束产生的焦点能够准确的通过激光加工头1并形成在工件12表面,从而保证了激光淬火加工的精确性。

[0026] 工作原理:光纤接口2发出的激光束13输出到激光加工头1内部,激光束13先到达准直镜3,准直镜3把散光变成平行光束,平行光束到达双焦聚焦镜5后进行反射,双焦聚焦镜5由两个聚焦镜组成,两个聚焦镜的焦距相同,只是焦点的位置不同,聚焦镜焦点位置有一定的距离,这样就可以形成两个圆形或方形的光斑,并到达工件12表面,采用合适的激光功率和激光头以一定的速度朝垂直于纸面的方向对直角工件12的两侧进行淬火,当激光束13照射到工件12表面的位置没有到达指定的淬火区域时,手动的调节螺纹杆11,转动的螺纹杆11朝着激光加工头1的左右两侧移动,运动的螺纹杆11带动连接板4沿着激光加工头1的内腔侧壁装动,激光加工头1内腔侧壁中的第一T形块7与第二T形块9对连接板4的两侧进行限位,从而降低了连接板4与激光加工头1脱离的可能,由于连接板4与双焦聚焦镜5相固接,因此双焦聚焦镜5的运动趋势相同与连接板4的运动趋势相同,从而调节双焦聚焦镜5的角度,进而对工件12进行精确的淬火加工。

[0027] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

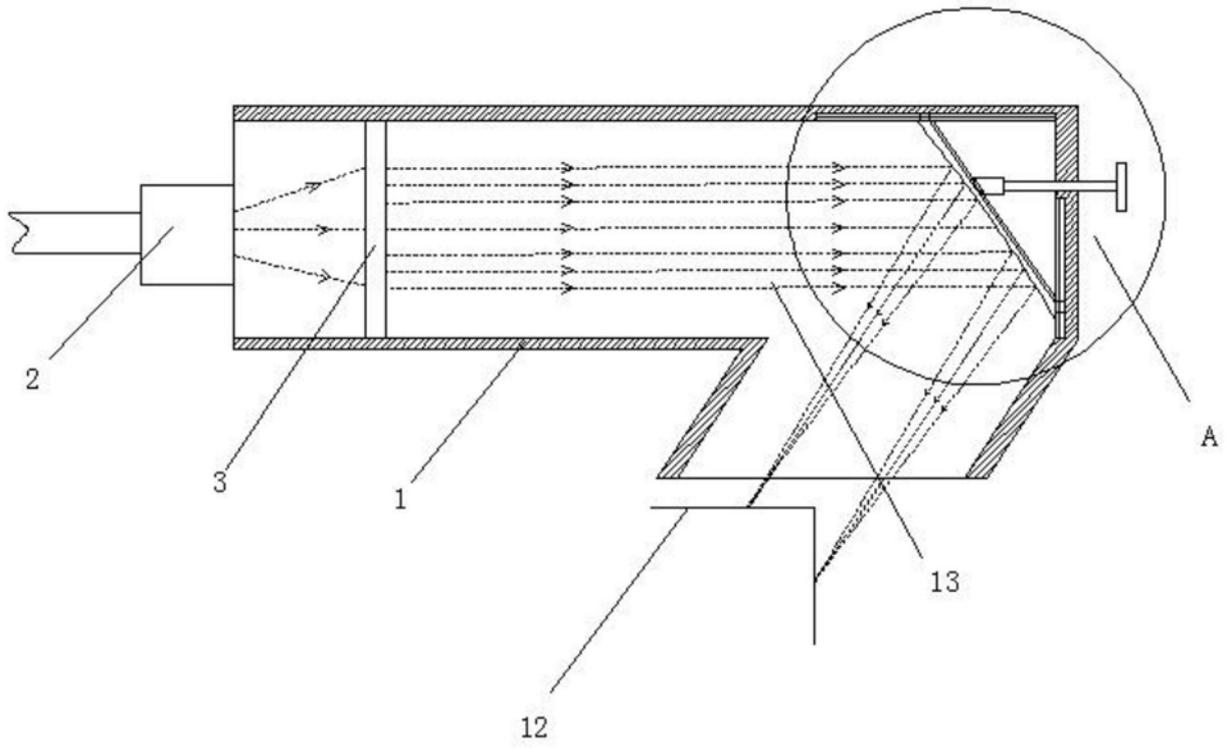


图1

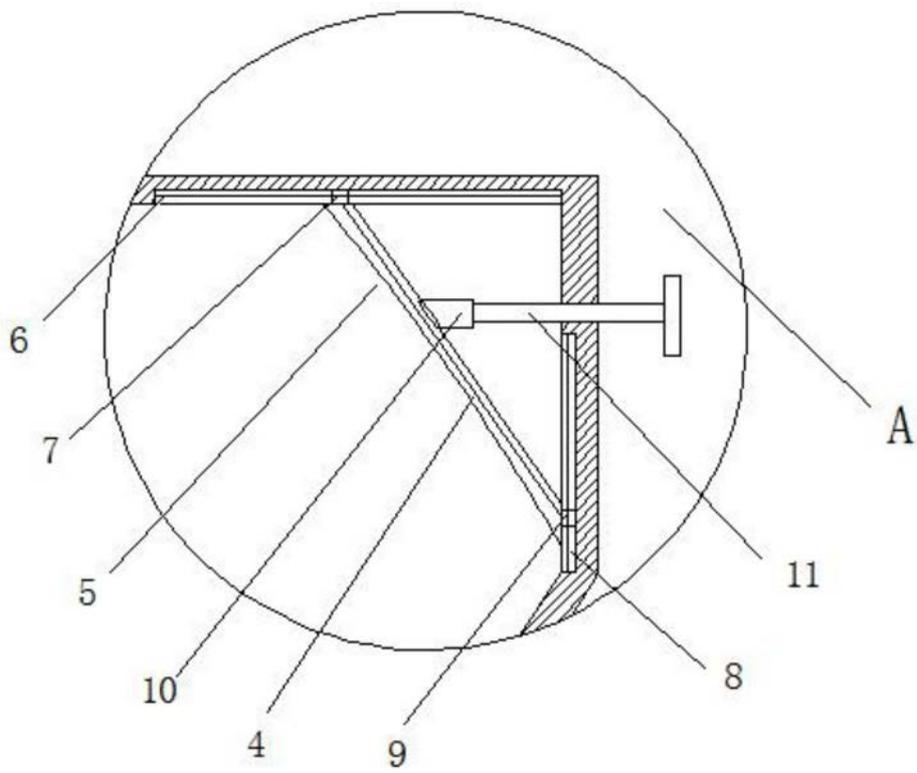


图2

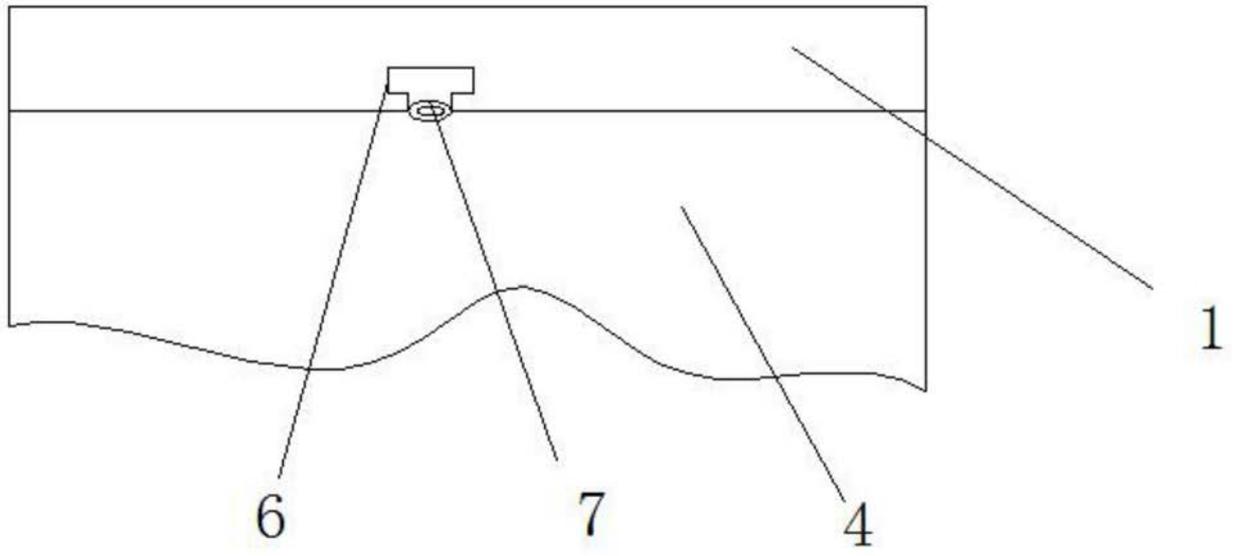


图3