



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105063614 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201510489227. 1

(22) 申请日 2015. 08. 11

(71) 申请人 山东能源重装集团大族再制造有限公司

地址 271222 山东省泰安市新泰市东都镇新建三路

(72) 发明人 周峰 杨庆东 肖拥军 张延亮
李圣文 澹台凡亮 杨帆 何建群
侯庆玲

(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 华冰

(51) Int. Cl.

G23C 24/10(2006. 01)

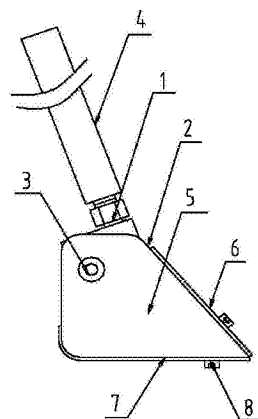
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种送粉装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及一种送粉装置及其使用方法,属于激光熔覆设备技术领域,包括由紧固件一活动连接的缓冲部件一和缓冲部件二,所述缓冲部件一包括送粉管和旋转头,所述旋转头设置在送粉管的末端,所述旋转头的内部设置有弯道,所述缓冲部件二包括送粉嘴和调节板,所述调节板设置在送粉嘴的表面,本发明具有送粉角度和高度灵活可调、送粉均匀、合金粉末利用率高、有效提高熔覆层表面平整度、拆卸和维修方便、实用性强的特点。



1. 一种送粉装置,其特征在于:包括由紧固件一活动连接的缓冲部件一和缓冲部件二,所述缓冲部件一包括送粉管和旋转头,所述旋转头设置在送粉管的末端,所述旋转头的内部设置有弯道。

所述缓冲部件二包括送粉嘴和调节板,所述调节板设置在送粉嘴的表面。

2. 根据权利要求1所述的一种送粉装置,其特征在于:所述弯道的夹角设置为 $130-140^{\circ}$ 。

3. 根据权利要求2所述的一种送粉装置,其特征在于:所述送粉嘴设置为开口结构,其顶面设置为倾斜结构,其顶面与底面的夹角设置为 $40-60^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种送粉装置,其特征在于:所述调节板包括上调节板和下调节板,所述上调节板沿着所述送粉嘴的顶面设置,所述下调节板沿着所述送粉嘴的底面设置。

5. 根据权利要求4所述的一种送粉装置,其特征在于:所述上调节板、下调节板的内部均设置有长条孔。

6. 根据权利要求5所述的一种送粉装置,其特征在于:所述长条孔内设置有紧固件二,所述上调节板、下调节板分别通过紧固件二与送粉嘴连接。

7. 根据权利要求6所述的一种送粉装置,其特征在于:所述上调节板、下调节板相交处设置有出粉口,所述出粉口处设置为斜坡结构,所述斜坡结构与水平面的夹角设置为 $25-30^{\circ}$ 。

8. 根据权利要求7所述的一种送粉装置,其特征在于:所述旋转头位于送粉嘴的内部,并且所述弯道的倾斜方向与出粉口的方向相反。

9. 一种采用如权利要求1-8任意一项所述的送粉装置的使用方法,其特征在于,包括如下步骤:

(1) 通过紧固件一调节缓冲部件一和缓冲部件二之间的角度,促使所述送粉嘴与垂直方向的夹角为 $40-70^{\circ}$;

(2) 合金粉末自所述送粉管下滑,达到所述旋转头,实现第一次缓冲;

(3) 合金粉末自旋转头到达送粉嘴内,并向出粉口处输送,实现第二次缓冲;

(4) 将所述上调节板、下调节板沿着送粉嘴滑动,改变所述出粉口的尺寸;

(5) 合金粉末自出粉口排出,完成送粉过程。

一种送粉装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于激光熔覆设备技术领域,具体地说涉及一种送粉装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 激光熔覆是指以不同的送粉方式在被熔覆基体表面放置被选择的涂层材料,经激光辐照使之和基体表面薄层同时熔化,并快速凝固形成稀释度极低、与基体成冶金结合的表面涂层,显著改善基体表面的耐磨、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。

[0003] 目前,激光熔覆过程中的送粉方式主要有重力送粉和气动送粉两种。在重力送粉过程中,由于合金粉末自身的重力势能转换成动能,致使到达加工位置的合金粉末往往呈喷散状态,严重降低了利用率,增加生产成本,影响熔覆层表面平整度。

发明内容

[0004] 针对现有技术的种种不足,为了解决上述问题,现提出一种送粉角度和高度灵活可调、送粉均匀、合金粉末利用率高、有效提高熔覆层表面平整度、拆卸和维修方便、实用性强的送粉装置及其使用方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种送粉装置,包括由紧固件一活动连接的缓冲部件一和缓冲部件二,所述缓冲部件一包括送粉管和旋转头,所述旋转头设置在送粉管的末端,所述旋转头的内部设置有弯道;

[0007] 所述缓冲部件二包括送粉嘴和调节板,所述调节板设置在送粉嘴的表面。

[0008] 进一步,所述弯道的夹角设置为 130° – 140° 。

[0009] 进一步,所述送粉嘴设置为开口结构,其顶面设置为倾斜结构,其顶面与底面的夹角设置为 40° – 60° 。

[0010] 进一步,所述调节板包括上调节板和下调节板,所述上调节板沿着所述送粉嘴的顶面设置,所述下调节板沿着所述送粉嘴的底面设置。

[0011] 进一步,所述上调节板、下调节板的内部均设置有长条孔。

[0012] 进一步,所述长条孔内设置有紧固件二,所述上调节板、下调节板分别通过紧固件二与送粉嘴连接。

[0013] 进一步,所述上调节板、下调节板相交处设置有出粉口,所述出粉口处设置为斜坡结构,所述斜坡结构与水平面的夹角设置为 25° – 30° 。

[0014] 进一步,所述旋转头位于送粉嘴的内部,并且所述弯道的倾斜方向与出粉口的方向相反。

[0015] 另,本发明还提供一种送粉装置的使用方法,包括如下步骤:

[0016] (1) 通过紧固件一调节缓冲部件一和缓冲部件二之间的角度,促使所述送粉嘴与垂直方向的夹角为 40° – 70° ;

- [0017] (2) 合金粉末自所述送粉管下滑,达到所述旋转头,实现第一次缓冲;
- [0018] (3) 合金粉末自旋转头到达送粉嘴内,并向出粉口处输送,实现第二次缓冲;
- [0019] (4) 将所述上调节板、下调节板沿着送粉嘴滑动,改变所述出粉口的尺寸;
- [0020] (5) 合金粉末自出粉口排出,完成送粉过程。
- [0021] 本发明的有益效果是:
- [0022] 1、本发明设置有缓冲部件一和缓冲部件二,在两者的配合作用下,可以灵活调节送粉角度,送粉均匀,合金粉末利用率高,有效提高熔覆层表面平整度。
- [0023] 2、送粉嘴在实际生产中为易耗品,本发明中缓冲部件一与缓冲部件二活动连接,送粉嘴拆卸和维修方便,提高工作效率,降低成本投入。
- [0024] 3、本发明在送粉嘴处设置有调节板,根据实际生产需要,可以灵活调节送粉高度,实用性强。

附图说明

- [0025] 图 1 是本发明的整体结构示意图;
- [0026] 图 2 是本发明的送粉嘴结构示意图;
- [0027] 图 3 是本发明的送粉嘴剖面结构示意图;
- [0028] 图 4 是本发明的长条孔结构示意图。
- [0029] 附图中:缓冲部件一 1、缓冲部件二 2、紧固件一 3、送粉管 4、送粉嘴 5、上调节板 6、下调节板 7、紧固件二 8、旋转头 9、出粉口 10、弯道 11、长条孔 12、斜坡结构 13。

具体实施方式

[0030] 为了使本领域的人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合本发明的附图,对本发明的技术方案进行清楚、完整的描述,基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的其它类同实施例,都应当属于本申请保护的范围。

[0031] 实施例一:

[0032] 如图 1 所示,一种送粉装置,包括由紧固件一 3 活动连接的缓冲部件一 1 和缓冲部件二 2,方便调节所述缓冲部件一 1 和缓冲部件二 2 之间的角度,进而灵活调节送粉角度,并且,各部件拆卸和维修方便,提高工作效率,尤其所述送粉嘴 5 在实际生产中为易耗品,当所述送粉嘴 5 损坏时,只需将各部件拆卸,仅对送粉嘴 5 进行更换即可,降低成本投入。

[0033] 如图 1-3 所示,所述缓冲部件一 1 包括送粉管 4 和旋转头 9,所述旋转头 9 设置在送粉管 4 的末端,所述合金粉末自送粉管 4 到达旋转头 9 处,所述旋转头 9 的内部设置有弯道 11,所述弯道 11 的夹角设置为 130° - 140° ,所述合金粉末在弯道 11 处,经过第一次缓冲作用,改变输送方向并降低输送速度。

[0034] 所述缓冲部件二 2 包括送粉嘴 5 和调节板,所述旋转头 9 位于送粉嘴 5 的内部,所述合金粉末经旋转头 9 到达送粉嘴 5 的内部,所述送粉嘴 5 设置为开口结构,其顶面设置为倾斜结构,其顶面与底面之间的夹角设置为 40° - 60° ,所述调节板设置在送粉嘴 5 的表面,所述调节板包括上调节板 6 和下调节板 7,所述上调节板 6 沿着所述送粉嘴 5 的顶面设置,所述下调节板 7 沿着所述送粉嘴 5 的底面设置。

[0035] 实施例二:

[0036] 如图 3 所示,所述上调节板 6、下调节板 7 相交处设置有出粉口 10,并且所述弯道 11 的倾斜方向与出粉口 10 的方向相反,所述合金粉末到达送粉嘴 5 内部,向出粉口 10 处输送,改变输送方向,完成第二次缓冲作用,并经出粉口 10 排出。

[0037] 所述出粉口 10 处设置为斜坡结构 13,所述斜坡结构 13 与水平面的夹角设置为 $25-30^{\circ}$,在所述斜坡结构 13 和上调节板 6 的共同作用下,对合金粉末形成再次缓冲作用,送粉均匀度高,合金粉末利用率高,有效提高熔覆层表面平整度。

[0038] 如图 1、图 4 所示,所述上调节板 6、下调节板 7 的内部均设置有长条孔 12,所述长条孔 12 内设置有紧固件二 8,所述上调节板 6、下调节板 7 分别通过紧固件二 8 与送粉嘴 5 连接,促使所述下调节板 7 可以沿着送粉嘴 5 的底面滑动,所述送粉嘴 5 的顶面设置为倾斜结构,有助于所述上调节板 6 可以沿着送粉嘴 5 的顶面滑动。

[0039] 根据实际生产需要,滑动所述上调节板 6、下调节板 7,调节出粉口 10 的尺寸和送粉高度,促使所述出粉口 10 与工作区域的距离为 0.5-1cm,便于进行熔覆工序,实用性强。

[0040] 实施例三:

[0041] 如图 1-4 所示,使用所述送粉装置,具体工作时,包括如下步骤:

[0042] (1) 通过调节所述紧固件一 3,调整缓冲部件一 1 和缓冲部件二 2 之间的角度,促使所述送粉嘴 5 与垂直方向的夹角为 $40-70^{\circ}$,达到均匀送粉的目的;

[0043] (2) 所述合金粉末自所述送粉管 4 下滑,到达所述旋转头 9 处,在所述弯道 11 内,实现第一次缓冲作用,改变输送方向,降低输送速度;

[0044] (3) 所述合金粉末自旋转头 9 到达送粉嘴 5 内,并向出粉口 10 处输送,实现第二次缓冲作用,改变输送方向,降低输送速度;

[0045] (4) 将所述上调节板 6、下调节板 7 沿着送粉嘴 5 滑动,改变所述出粉口 10 的尺寸和送粉高度,促使所述出粉口 10 与工作区域的距离为 0.5-1cm,实用性强;

[0046] (5) 所述合金粉未经斜坡结构 13 和上调节板 6 的再次缓冲作用后,最后经出粉口 10 排出,完成送粉过程。

[0047] 以上已将本发明做一详细说明,以上所述,仅为本发明之较佳实施例而已,当不能限定本发明实施范围,即凡依本申请范围所作均等变化与修饰,皆应仍属本发明涵盖范围内。

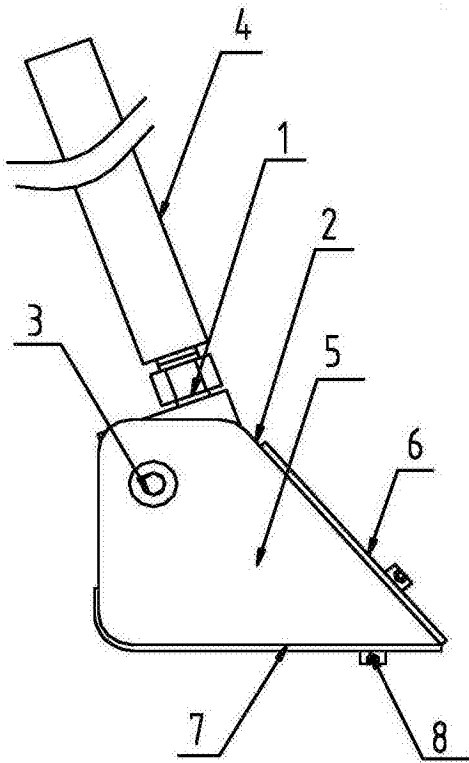


图 1

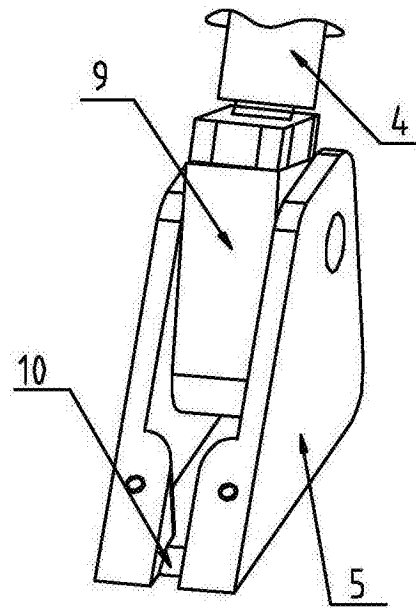


图 2

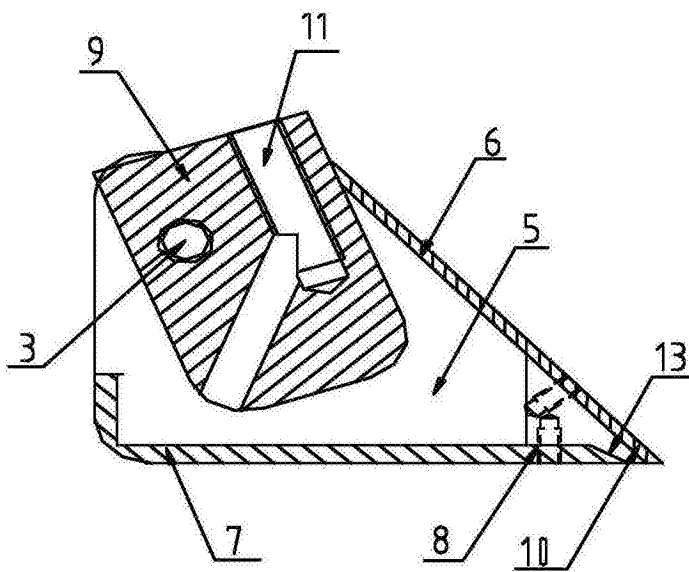


图 3

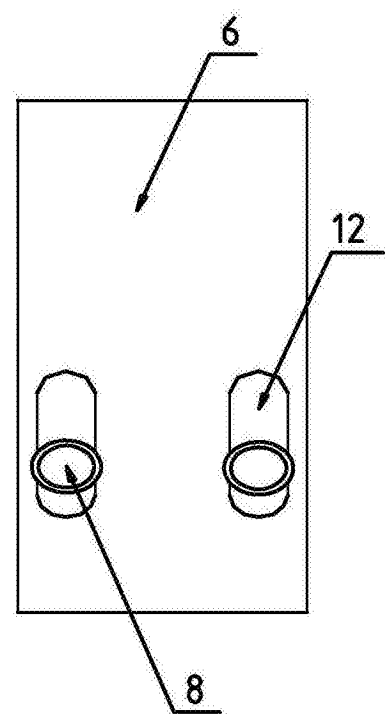


图 4