



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216607242 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 27

(21) 申请号 202123384953.7

(22) 申请日 2021.12.30

(73) 专利权人 辽宁新锋精密光电科技有限公司
地址 110170 辽宁省沈阳市浑南区浑南东路19-12号101室

(72) 发明人 张翼飞 孙伟 于宝海 侯光伟
孙立元 朱琳

(74) 专利代理机构 杭州科启星知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 33456
专利代理师 张文骏

(51) Int. Cl.

B22F 12/53 (2021.01)

B22F 12/20 (2021.01)

B33Y 30/00 (2015.01)

C23C 24/10 (2006.01)

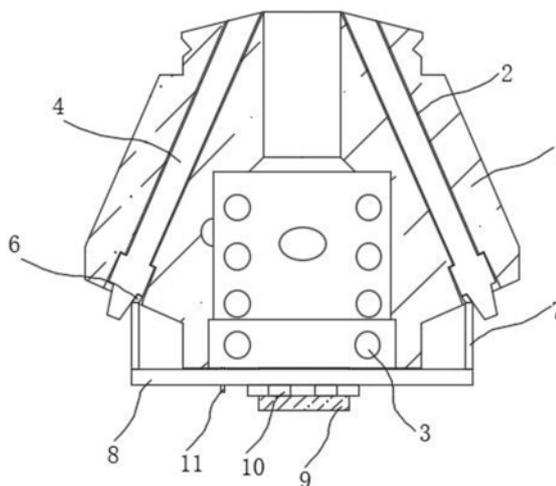
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种增材制造用熔覆喷嘴

(57) 摘要

本实用新型提供一种增材制造用熔覆喷嘴，涉及熔覆喷嘴技术领域，该增材制造用熔覆喷嘴，包括喷嘴主体，所述喷嘴主体的内部设有四个出粉通道，四个出粉通道的顶部延伸汇聚于一点且位于喷嘴主体的中轴线上，喷嘴主体的内部且位于四个出粉通道之间设有水冷通道，所述出粉通道的内部设有喷嘴管，且喷嘴管外壁靠近端部处设有环状的凸起，出粉通道的底部设有与凸起相适配的端槽，该增材制造用熔覆喷嘴，喷嘴管可与喷嘴主体进行连接，当长时间工作后，喷嘴管会造成一定的损坏，可直接更换喷嘴管，不必将喷嘴主体拆卸，进而降低出粉量的偏差，提高加工质量，通过水冷通道的循环冷却水可带走大量热量，可减少激光产生的热量对喷嘴的影响。



1. 一种增材制造用熔覆喷嘴,包括喷嘴主体(1),其特征在于:所述喷嘴主体(1)的内部设有四个出粉通道(2),四个出粉通道(2)的顶部延伸汇聚于一点且位于喷嘴主体(1)的中轴线上,喷嘴主体(1)的内部且位于四个出粉通道(2)之间设有水冷通道(3),所述出粉通道(2)的内部设有喷嘴管(4),且喷嘴管(4)外壁靠近端部处设有环状的凸起(5),出粉通道(2)的底部设有与凸起(5)相适配的端槽,端槽的下方设有固定喷嘴管(4)的抵固组件。

2. 根据权利要求1所述的一种增材制造用熔覆喷嘴,其特征在于:所述抵固组件包括伸入端槽内且抵触凸起(5)下方的抵块(6),抵块(6)的下方连接有支撑杆(7),支撑杆(7)的下方连接有固定环(8),喷嘴主体(1)的底部安装有贯穿固定环(8)的螺杆(9),螺杆(9)的外壁且位于固定环(8)的底部螺纹连接有螺环(10)。

3. 根据权利要求2所述的一种增材制造用熔覆喷嘴,其特征在于:所述喷嘴主体(1)的底部安装有与喷嘴主体(1)轴向平行的防呆杆(11),固定环(8)的内部开设有与防呆杆(11)相适配的通口。

4. 根据权利要求1所述的一种增材制造用熔覆喷嘴,其特征在于:所述水冷通道(3)呈双螺旋状设于喷嘴主体(1)的内部。

5. 根据权利要求2所述的一种增材制造用熔覆喷嘴,其特征在于:所述抵块(6)为倾斜的半弧状。

一种增材制造用熔覆喷嘴

技术领域

[0001] 本实用新型涉及熔覆喷嘴技术领域,具体为一种增材制造用熔覆喷嘴。

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] 在激光熔覆过程中,激光通过喷嘴达到工件表面。由于激光产生的热量,喷嘴容易造成损坏,致使出粉量容易出现偏差,造成熔层厚度不匀;并且更换整体喷嘴容易造成激光束与粉末合流处出现偏差。针对上述情况提供一种同轴四束送粉喷嘴。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种增材制造用熔覆喷嘴,解决了激光产生的热量,喷嘴容易造成损坏,致使出粉量容易出现偏差,造成熔层厚度不匀;并且更换整体喷嘴容易造成激光束与粉末合流处出现偏差的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种增材制造用熔覆喷嘴,包括喷嘴主体,所述喷嘴主体的内部设有四个出粉通道,四个出粉通道的顶部延伸汇聚于一点且位于喷嘴主体的中轴线上,喷嘴主体的内部且位于四个出粉通道之间设有水冷通道,所述出粉通道的内部设有喷嘴管,且喷嘴管外壁靠近端部处设有环状的凸起,出粉通道的底部设有与凸起相适配的端槽,端槽的下方设有固定喷嘴管的抵固组件。

[0008] 进一步,所述抵固组件包括伸入端槽内且抵触凸起下方的抵块,抵块的下方连接有支撑杆,支撑杆的下方连接有固定环,喷嘴主体的底部安装有贯穿固定环的螺杆,螺杆的外壁且位于固定环的底部螺纹连接有螺环,通过抵块对喷嘴管的凸起进行支撑,可同时对四个喷嘴管进行固定,更换损坏的喷嘴管时只需下旋螺环使抵块移出端槽,即可将喷嘴管取出,操作简便,便于对四个喷嘴管同步处理,利于提高更换效率。

[0009] 进一步,所述喷嘴主体的底部安装有与喷嘴主体轴向平行的防呆杆,固定环的内部开设有与防呆杆相适配的通口,通过防呆杆可快速将四个抵块与喷嘴管对齐,便于喷嘴管的更换操作。

[0010] 进一步,所述水冷通道呈双螺旋状设于喷嘴主体的内部,水冷通道的进水口与出水口并列设于喷嘴主体的一侧,冷却水通过进水口进入双螺旋状的水冷通道后从出水口排出。

[0011] 进一步,所述抵块为倾斜的半弧状,可增加抵块与喷嘴管的接触面积,提高支撑效果。

[0012] (三)有益效果

[0013] 本实用新型提供了一种增材制造用熔覆喷嘴。具备以下有益效果：

[0014] 1、该增材制造用熔覆喷嘴，通过循环冷却水通过进水口进入喷嘴主体内的水冷通道，从排水口流出，当激光通过喷嘴中心时，水冷通道的循环冷却水可带走大量热量，可减少激光产生的热量对喷嘴的影响。

[0015] 2、该增材制造用熔覆喷嘴，喷嘴管可与喷嘴主体进行连接，当长时间工作后，喷嘴管会造成一定的损坏，可直接更换喷嘴管，不必将喷嘴主体拆卸，进而降低出粉量的偏差，提高加工质量。

[0016] 3、该增材制造用熔覆喷嘴，通过通过抵块对喷嘴管的凸起进行支撑，可同时对四个喷嘴管进行固定，更换损坏的喷嘴管时只需下旋螺环使抵块移出端槽，即可将喷嘴管取出，操作简便，便于对四个喷嘴管同步处理，利于提高更换效率。

[0017] 4、该增材制造用熔覆喷嘴，通过防呆杆可快速将四个抵块与喷嘴管对齐，便于喷嘴管的更换操作。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型喷嘴主体的纵向剖视图。

[0019] 图2为本实用新型喷嘴主体的横向剖视图。

[0020] 图3为本实用新型喷嘴管的结构示意图。

[0021] 图4为本实用新型抵固组件的结构俯视图。

[0022] 图中：1、喷嘴主体；2、出粉通道；3、水冷通道；4、喷嘴管；5、凸起；6、抵块；7、支撑杆；8、固定环；9、螺杆；10、螺环；11、防呆杆。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 本实用新型实施例提供一种增材制造用熔覆喷嘴，如图1-4所示，包括喷嘴主体1，所述喷嘴主体1的内部设有四个出粉通道2，四个出粉通道2的顶部延伸汇聚于一点且位于喷嘴主体1的中轴线上，喷嘴主体1的内部且位于四个出粉通道2之间设有水冷通道3，所述水冷通道3呈双螺旋状设于喷嘴主体1的内部，水冷通道3的进水口与出水口并列设于喷嘴主体1的一侧，冷却水通过进水口进入双螺旋状的水冷通道3后从出水口排出，循环冷却水通过进水口进入喷嘴主体1内的水冷通道3，从排水口流出，当激光通过喷嘴中心时，水冷通道3的循环冷却水可带走大量热量，可减少激光产生的热量对喷嘴的影响，所述出粉通道2的内部设有喷嘴管4，且喷嘴管4外壁靠近端部处设有环状的凸起5，喷嘴管4可与喷嘴主体1进行连接，当长时间工作后，喷嘴管4会造成一定的损坏，可直接更换喷嘴管4，不必将喷嘴主体1拆卸，出粉通道2的底部设有与凸起5相适配的端槽，端槽的下方设有固定喷嘴管4的抵固组件。

[0025] 所述抵固组件包括伸入端槽内且抵触凸起5下方的抵块6，所述抵块6为倾斜的半弧状，可增加抵块6与喷嘴管4的接触面积，提高支撑效果，抵块6的下方连接有支撑杆7，支

撑杆7的下方连接有固定环8,喷嘴主体1的底部安装有贯穿固定环8的螺杆9,螺杆9 的外壁且位于固定环8的底部螺纹连接有螺环10,通过抵块6对喷嘴管4的凸起5进行支撑,可同时对四个喷嘴管4进行固定,更换损坏的喷嘴管4时只需下旋螺环10使抵块6 移出端槽,即可将喷嘴管4取出,操作简便,便于对四个喷嘴管4同步处理,利于提高更换效率,所述喷嘴主体1的底部安装有与喷嘴主体1轴向平行的防呆杆11,固定环8的内部开设有与防呆杆11相适配的通口,通过防呆杆11可快速将四个抵块6与喷嘴管4对齐,便于喷嘴管4的更换操作。

[0026] 工作原理:使用时,循环冷却水通过进水口进入喷嘴主体1内的水冷通道3,从排水口流出,当激光通过喷嘴中心时,水冷通道3的循环冷却水可带走大量热量,可减少激光产生的热量对喷嘴的影响,喷嘴管4可与喷嘴主体1进行连接,当长时间工作后,喷嘴管 4会造成一定的损坏,可直接更换喷嘴管4,不必将喷嘴主体1拆卸,抵块6对喷嘴管4 的凸起5进行支撑,可同时对四个喷嘴管4进行固定,更换损坏的喷嘴管4时只需下旋螺环10使抵块6移出端槽,即可将喷嘴管4取出,操作简便,便于对四个喷嘴管4同步处理,利于提高更换效率。

[0027] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0028] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

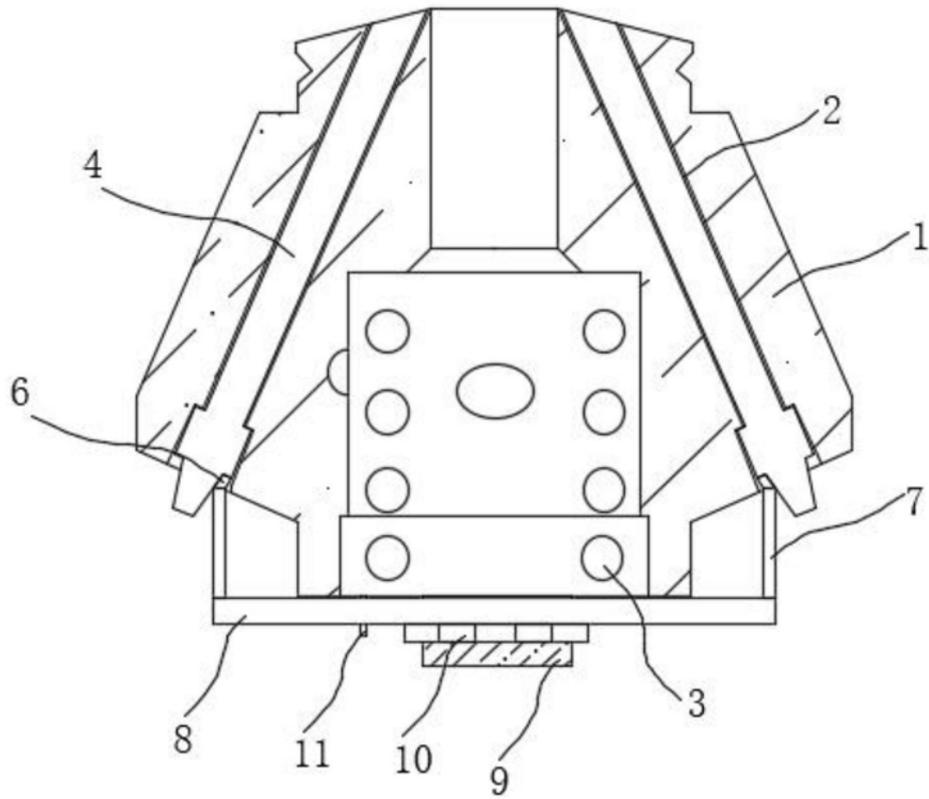


图1

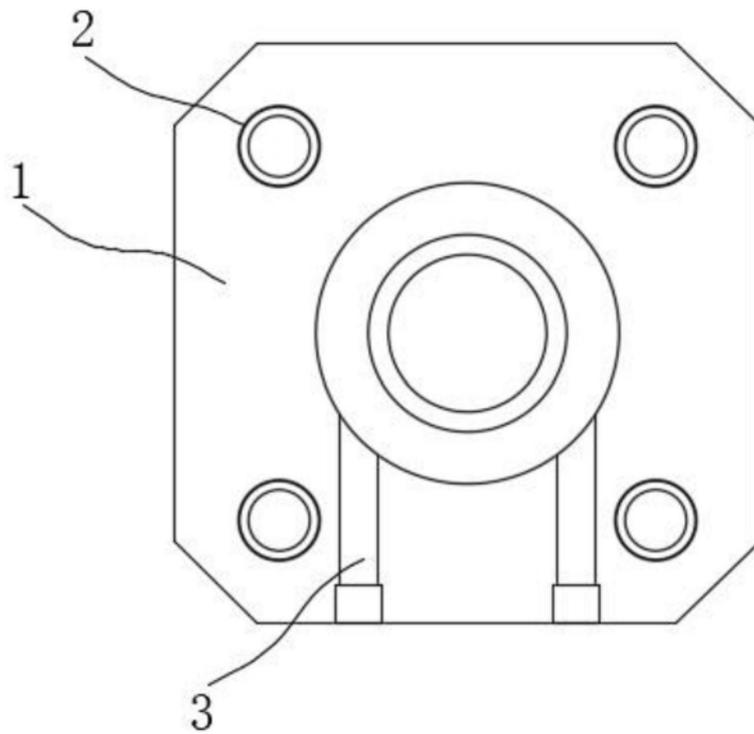


图2

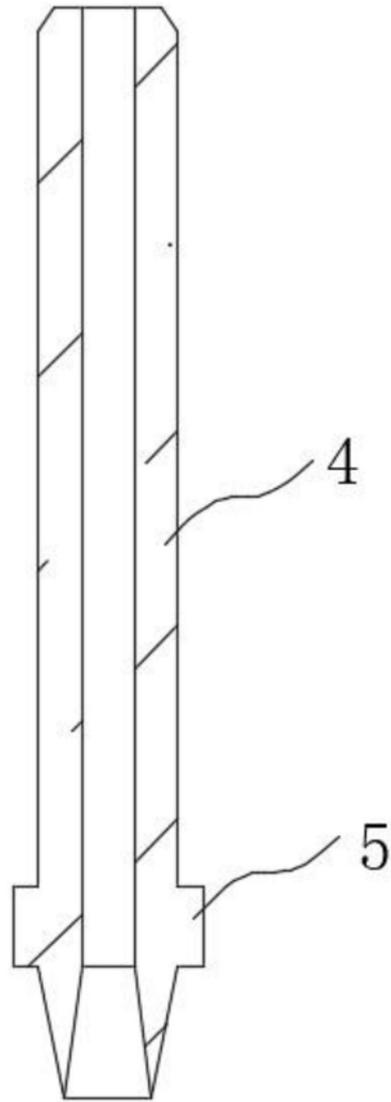


图3

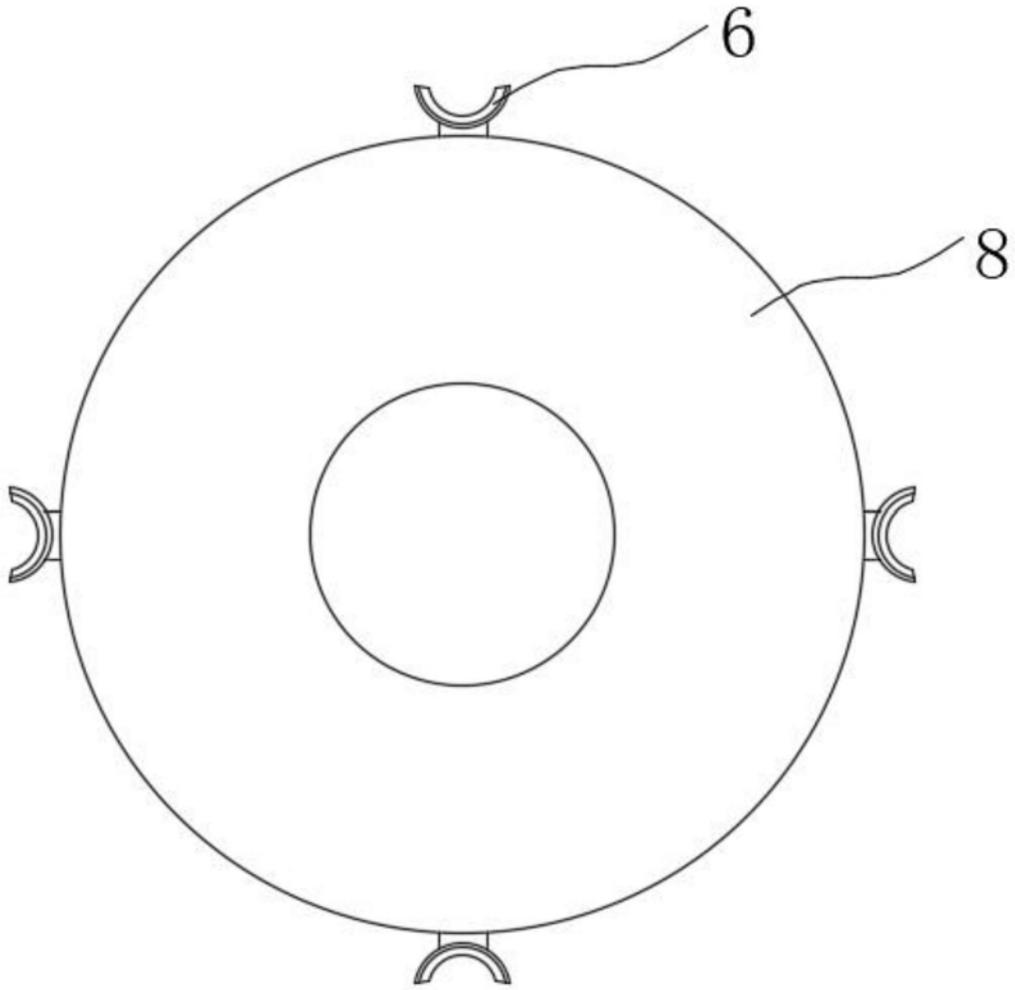


图4