



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211311587 U

(45)授权公告日 2020.08.21

(21)申请号 201920827219.7

(22)申请日 2019.06.04

(73)专利权人 沈阳中科煜宸科技有限公司

地址 114202 辽宁省鞍山市沈阳近海经济
区近海大街1号

(72)发明人 刘祥宇 唱丽丽 徐建国 邢飞

(74)专利代理机构 辽宁东来律师事务所 21239

代理人 张晟 张军贵

(51)Int.Cl.

G23C 24/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

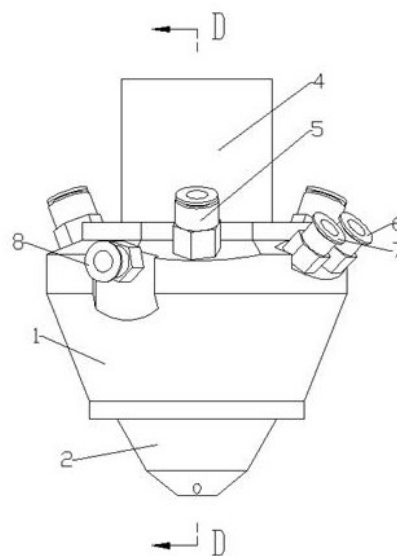
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种同轴三束送粉喷嘴

(57)摘要

本实用新型公开了一种同轴三束送粉喷嘴，包括喷嘴主体、喷嘴头、水冷内块和直口连接件，所述喷嘴头可拆卸连接在所述喷嘴主体的下方，所述水冷内块安装在所述喷嘴主体的内腔中，且所述水冷内块与所述喷嘴主体之间还形成冷却水槽；所述直口连接件安装在所述喷嘴主体的上方。有益效果在于：当喷嘴损坏时，可将下部的可换喷嘴头拆下，重新安装上新的喷嘴即可，与整体更换喷嘴比较，不仅节省了重新连接喷嘴上各管路及喷嘴位置调试的时间，而且也减少了重新制作喷嘴的成本。同时，由于内部的环形进气结构，使得同轴气进气更均匀，更好的保护光路系统。



1. 一种同轴三束送粉喷嘴, 其特征在于: 包括喷嘴主体、喷嘴头、水冷内块和直口连接件, 所述喷嘴头可拆卸连接在所述喷嘴主体的下方, 所述水冷内块安装在所述喷嘴主体的内腔中, 且所述水冷内块与所述喷嘴主体之间还形成冷却水槽; 所述直口连接件安装在所述喷嘴主体的上方;

所述喷嘴主体上还设有进水孔、出水孔、进气孔以及若干个进粉孔, 每个所述进粉孔均与一个进粉接头相连接; 所述进水孔与进水接头相连接, 所述出水孔与出水接头相连接, 所述进气孔与进气接头相连接。

2. 根据权利要求1所述一种同轴三束送粉喷嘴, 其特征在于: 所述喷嘴主体的内腔为圆柱腔和圆台腔的组合; 所述水冷内块为圆筒形结构, 该圆筒形结构的外侧成型有圆环凸台, 该圆环凸台与圆柱腔的内壁配合, 所述圆环凸台下方的圆筒形结构部分与所述圆台腔的内壁之间形成的腔体为冷却水槽, 该冷却水槽与所述进水孔和所述出水孔连通。

3. 根据权利要求2所述一种同轴三束送粉喷嘴, 其特征在于: 所述圆环凸台的外侧面开设有第二密封槽, 所述喷嘴主体与水冷内块接触的面开设有第三密封槽。

4. 根据权利要求3所述一种同轴三束送粉喷嘴, 其特征在于: 所述直口连接件上设有螺纹孔, 通过螺钉将直口连接件与所述喷嘴主体固定连接, 且直口连接件嵌入所述喷嘴主体的内腔中将水冷内块压紧固定。

5. 根据权利要求4所述一种同轴三束送粉喷嘴, 其特征在于: 所述水冷内块靠近上部开设有第一密封槽, 该第一密封槽配合安装密封圈将水冷内块与所述直口连接件之间密封;

所述圆环凸台与所述直口连接件嵌入喷嘴内腔分部分之间形成环形的进气室。

6. 根据权利要求5所述一种同轴三束送粉喷嘴, 其特征在于: 所述水冷内块的圆周面上均匀开设有若干进气口, 这些进气孔均与进气室连通。

7. 根据权利要求1所述一种同轴三束送粉喷嘴, 其特征在于: 所述喷嘴头上设有螺钉孔, 通过螺钉将喷嘴头与喷嘴主体相连。

8. 根据权利要求7所述一种同轴三束送粉喷嘴, 其特征在于: 所述进粉孔开设有三个, 所述喷嘴头设置有与进粉孔相等数量的出粉孔, 且出粉孔的位置与进粉孔的位置相对应且连通。

9. 根据权利要求8所述一种同轴三束送粉喷嘴, 其特征在于: 每个出粉孔与进粉孔连接的开口处还开设有倒角形成圆台槽。

10. 根据权利要求1-9任一所述一种同轴三束送粉喷嘴, 其特征在于: 所述喷嘴主体的下端开设有定位止口, 所述喷嘴头上成型有定位凸台, 所述定位凸台与所述定位止口配合定位。

一种同轴三束送粉喷嘴

技术领域

[0001] 本实用新型涉及激光熔覆技术领域，具体涉及一种同轴三束送粉喷嘴。

背景技术

[0002] 激光熔覆技术是一种在激光束作用下，将金属粉末与基体表面迅速加热、熔化，冷却后在基体表面形成一层高性能的合金涂层，从而可以显著改善基体表面的耐磨、耐蚀性等特性。由于其具有很大的经济效益，目前在工业生产中的使用越来越广泛。

[0003] 在激光熔覆的过程中，激光束通过激光头上的喷嘴到达工件。由于激光束本身会产生大量的热，加之激光在工件上的反射作用，使得喷嘴很容易因过热而损坏。在通常情况下，更换喷嘴需要将喷嘴整体从激光头上拆下。新的喷嘴安到激光头上以后，还需要重新连接进粉管、水管及进气管，而且喷嘴与工件的距离也需要重新调试，对时间和成本造成了大量浪费。而且，由于常规的同轴保护气进气时是通过接头直接进入激光头，以致激光头内的保护气不够均匀，不能对光学系统起到全面的防护。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种同轴三束送粉喷嘴，当喷嘴损坏时，可将下部的喷嘴头拆下，重新安装上新的喷嘴头即可。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的：

[0006] 一种同轴三束送粉喷嘴，包括喷嘴主体、喷嘴头、水冷内块和直口连接件，所述喷嘴头可拆卸连接在所述喷嘴主体的下方，所述水冷内块安装在所述喷嘴主体的内腔中，且所述水冷内块与所述喷嘴主体之间还形成冷却水槽；所述直口连接件安装在所述喷嘴主体的上方；

[0007] 所述喷嘴主体上还设有进水孔、出水孔、进气孔以及若干个进粉孔，每个所述进粉孔均与一个进粉接头相连接；所述进水孔与进水接头相连接，所述出水孔与出水接头相连接，所述进气孔与进气接头相连接。

[0008] 采用以上技术方案，当喷嘴损坏时，可将下部的可换喷嘴头拆下，重新安装上新的喷嘴即可。所述冷却水槽的设置，冷却水通过进水孔进入到喷嘴后到达冷却水槽，达到对喷嘴冷却的目的。进粉接头安装在进粉孔上，送粉管通过进粉接头连接在喷嘴上，实现供粉，所述进气孔连接进气接头，使喷嘴带有同轴保护气。

[0009] 进一步地，所述喷嘴主体的内腔为圆柱腔和圆台腔的组合；所述水冷内块为圆筒形结构，该圆筒形结构的外侧成型有圆环凸台，该圆环凸台与圆柱腔的内壁配合，所述圆环凸台下方的圆筒形结构部分与所述圆台腔的内壁之间形成的腔体为冷却水槽，该冷却水槽与所述进水孔和所述出水孔连通。

[0010] 进一步地，所述圆环凸台的外侧面开设有第二密封槽，所述喷嘴主体与水冷内块接触的面开设有第三密封槽。

[0011] 进一步地，所述直口连接件上设有螺纹孔，通过螺钉将直口连接件与所述喷嘴主

体固定连接,且直口连接件嵌入所述喷嘴主体的内腔中将水冷内块压紧固定。

[0012] 进一步地,所述水冷内块靠近上部开设有第一密封槽,该第一密封槽配合安装密封圈将水冷内块与所述直口连接件之间密封;

[0013] 所述圆环凸台与所述直口连接件嵌入喷嘴内腔分部分之间形成环形的进气室。

[0014] 进一步地,所述水冷内块的圆周面上均匀开设有若干进气口,这些进气孔均与进气室连通。

[0015] 进一步地,所述喷嘴头上设有螺钉孔,通过螺钉将喷嘴头与喷嘴主体相连。

[0016] 进一步地,所述进粉孔开设有三个,所述喷嘴头设置有与进粉孔相等数量的出粉孔,且出粉孔的位置与进粉孔的位置相对应且连通。

[0017] 进一步地,每个出粉孔与进粉孔连接的开口处还开设有倒角形成圆台槽。

[0018] 进一步地,所述喷嘴主体的下端开设有定位止口,所述喷嘴头上成型有定位凸台,所述定位凸台与所述定位止口配合定位。

[0019] 综上,本实用新型的有益效果在于:当喷嘴损坏时,可将下部的可换喷嘴头拆下,重新安装上新的喷嘴即可,与整体更换喷嘴比较,不仅节省了重新连接喷嘴上各管路及喷嘴位置调试的时间,而且也减少了重新制作喷嘴的成本。同时,由于内部的环形进气结构,使得同轴气进气更均匀,更好的保护光路系统。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是本实用新型的主视图;

[0022] 图2是图1的D-D剖视图;

[0023] 图3是图1的轴测图。

[0024] 附图标记说明如下:

[0025] 1、喷嘴主体;2、喷嘴头;2a、定位凸台;2b、出粉孔;2c、倒角;3、水冷内块;3a、进气口;4、直口连接件;5、进粉接头;6、进水接头;7、出水接头;8、进气接头;9、第一密封槽;10、第二密封槽;11、第三密封槽;12、冷却水槽。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本实用新型的技术方案进行详细的描述。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的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本实用新型所保护的范围。

[0027] 参见图1-图3所示,本实用新型提供了一种同轴三束送粉喷嘴,包括喷嘴主体1、喷嘴头2、水冷内块3和直口连接件4,所述喷嘴头2可拆卸连接在所述喷嘴主体1的下方,当喷嘴损坏时,可将下部的可换喷嘴头2拆下,重新安装上新的喷嘴头2即可,效率高,成本低。所述水冷内块3安装在所述喷嘴主体1的内腔中,且所述水冷内块3与所述喷嘴主体1的之间还

形成冷却水槽12;冷却水进入到喷嘴后到达冷却水槽12,达到对喷嘴冷却的目的。所述直口连接件4安装在所述喷嘴主体1的上方,水冷内块3由直口连接件4压紧固定。所述喷嘴主体1上还设有进水孔、出水孔、进气孔以及若干个进粉孔,每个所述进粉孔均与一个进粉接头5相连接;所述进水孔与进水接头6相连接,所述出水孔与出水接头7相连接,所述进气孔与进气接头8相连接。

[0028] 采用以上技术方案,当喷嘴损坏时,可将下部的可换喷嘴头2拆下,重新安装上新的喷嘴即可。所述冷却水槽12的设置,冷却水通过进水孔进入到喷嘴后到达冷却水槽12,达到对喷嘴冷却的目的。进粉接头5安装在进粉孔上,送粉管通过进粉接头5连接在喷嘴上,实现供粉,所述进气孔连接进气接头8,使喷嘴带有同轴保护气。

[0029] 作为本案优选的技术方案,所述喷嘴主体1的内腔为圆柱腔和圆台腔的组合;所述水冷内块3为圆筒形结构,该圆筒形结构的外侧成型有圆环凸台,该圆环凸台与圆柱腔的内壁配合,所述圆环凸台下方的圆筒形结构部分与所述圆台腔的内壁之间形成的腔体为冷却水槽12,该冷却水槽12与所述进水孔和所述出水孔连通,冷却水通过进水孔进入冷却水槽12中,能够有效的对喷嘴进行冷却。

[0030] 所述圆环凸台的外侧面开设有第二密封槽10,所述喷嘴主体1与水冷内块3接触的面开设有第三密封槽11。所述直口连接件4上设有螺纹孔,通过螺钉将直口连接件4与所述喷嘴主体1固定连接,且直口连接件4嵌入所述喷嘴主体1的内腔中将水冷内块3压紧固定。所述水冷内块3靠近上部开设有第一密封槽9,该第一密封槽9配合安装密封圈将水冷内块3与所述直口连接件4之间密封,第一密封槽9、第二密封槽10和第三密封槽11均设有密封圈,可有效的对冷却水进行密封。所述圆环凸台与所述直口连接件4嵌入喷嘴内腔分部分之间形成环形的进气室,所述水冷内块3的圆周面上均匀开设有若干进气口3a,这些进气口3a均与进气室连通,保护气能够从进气室通过环围的进气口3a进入喷嘴内部,使得同轴气进气更均匀,更好的保护光路系统。

[0031] 所述喷嘴头2上设有螺钉孔,通过螺钉将喷嘴头2与喷嘴主体1相连,通过螺钉能够使喷嘴头2可拆换。所述进粉孔开设有三个,所述喷嘴头2设置有与进粉孔相等数量的出粉孔2b,且出粉孔2b的位置与进粉孔的位置相对应且连通。

[0032] 每个出粉孔2b与进粉孔连接的开口处还开设有倒角2c形成圆台槽。从喷嘴主体1上进入的金属粉末由圆台槽被送达工件表面,进粉端的倒角2c可防止安装位置偏差导致的漏粉。

[0033] 所述喷嘴主体1的下端开设有定位止口,所述喷嘴头2上成型有定位凸台2a,所述定位凸台2a与所述定位止口配合定位,由此对可换喷嘴做安装定位。

[0034] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,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,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

D-D

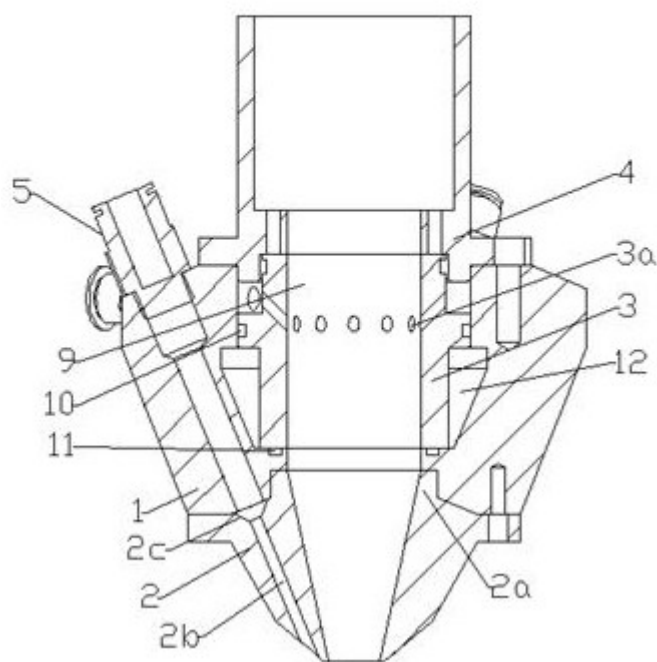


图2

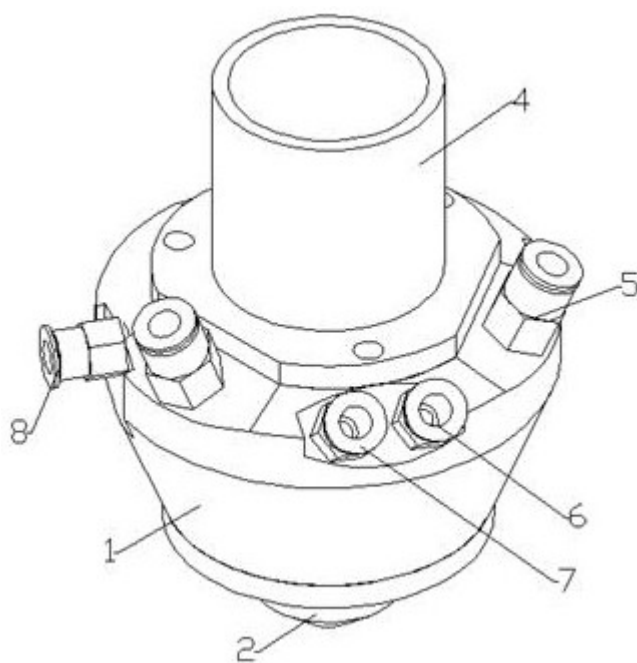


图3