(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110923705 A
(43)申请公布日 2020.03.27

(21)申请号 201911326440.5

(22)申请日 2019.12.20

(71)申请人 天津危伏智能装备有限公司
地址 300000 天津市滨海新区经济技术开发区四大街57号-12#厂房

(72)发明人 兰晋

(74)专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107
代理人 李文洋

(51)Int.Cl.
C23C 24/10(2006.01)

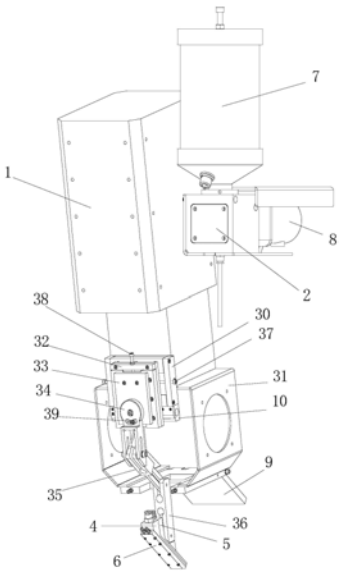
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

多功能的送粉系统

(57)摘要

本发明涉及激光熔覆技术领域，尤其涉及一种多功能的送粉系统。包括激光器、送粉器、调节机构、宽光斑送粉通道、保护气体吹气通道以及送粉水冷通道，所述送粉器固定在所述激光器的一侧，送粉器通过管路与所述宽光斑送粉通道的送粉口连接，所述保护气体吹气通道和送粉水冷通道分别设置在所述宽光斑送粉通道的两侧，所述保护气体吹气通道的一侧通过所述调节机构与所述激光器的一侧连接。宽光斑送粉口居中，上下依次固定着保护气体吹气通道、送粉口水冷通道，这种结构安排紧凑，缩小体积，便于操作。



CN 110923705 A

1.一种多功能的送粉系统,其特征在于:包括激光器、送粉器、调节机构、宽光斑送粉通道、保护气体吹气通道以及送粉水冷通道,所述送粉器固定在所述激光器的一侧,送粉器通过管路与所述宽光斑送粉通道的送粉口连接,所述保护气体吹气通道和送粉水冷通道分别设置在所述宽光斑送粉通道的两侧,所述保护气体吹气通道的一侧通过所述调节机构与所述激光器的一侧连接。

2.根据权利要求1所述的多功能的送粉系统,其特征在于:所述调节机构包括微调底座、通风口框架、X向燕尾块、Y向燕尾块、旋转臂、调节中臂以及调节下臂;所述通风口框架固定在所述激光器的底部,所述微调底座固定在所述通风口框架的侧部,所述X向燕尾块与所述微调底座上横向设置的燕尾槽配合,并通过X向调节螺栓横向调节,所述Y向燕尾块与X向燕尾块上纵向设置的燕尾槽配合,并通过Y向调节螺栓纵向调节;所述旋转臂的上部中心通过螺栓与所述Y向燕尾块的侧部连接,旋转臂的上部设有弧形调节槽,定位螺栓穿过调节槽将旋转臂与Y向燕尾块紧固;所述调节中臂的上部通过螺栓与所述旋转臂的下部连接,所述调节中臂的下部通过螺栓与所述调节下臂的上部连接,所述调节下臂的下部与所述保护气体吹气通道的侧部连接。

3.根据权利要求1或2所述的多功能的送粉系统,其特征在于:所述送粉器的上部连接有粉桶,送粉器由电机带动,将粉桶内的粉料配送到宽光斑送粉通道内。

4.根据权利要求2所述的多功能的送粉系统,其特征在于:所述旋转臂的下部设有两块连接板,两块连接板上分别设有条形槽,所述调节中臂的上部开有一调节槽,调节中臂的上部插入到两块连接板之间,螺栓穿过条形槽和调节中臂,两端用螺母紧固。

5.根据权利要求4所述的多功能的送粉系统,其特征在于:所述通风口框架的下部铰接有挡光板。

6.根据权利要求5所述的多功能的送粉系统,其特征在于:所述微调底座下方设有有风刀口,连接压缩空气,形成由前往后的气帘。

7.根据权利要求6所述的多功能的送粉系统,其特征在于:所述通风口框架连接有风扇,产生左右方向的压差。

多功能的送粉系统

技术领域

[0001] 本发明涉及激光熔覆技术领域,尤其涉及一种多功能的送粉系统。

背景技术

[0002] 目前市场常规的激光熔覆送粉系统均比较简单,一根铜管即可,这种结构无法精确调节送粉口与熔池的距离,况且只能适应较窄的激光光斑(铺粉的宽度要与激光光斑要相匹配),针对较宽的光斑无法达到均匀铺粉的目的;送粉口往往没有保护气体吹口,导致熔池部位没有惰性气体的保护,导致熔覆层容易产生某些缺陷。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述技术的不足,而提供一种多功能的送粉系统。

[0004] 本发明为实现上述目的,采用以下技术方案:一种多功能的送粉系统,其特征在于:包括激光器、送粉器、调节机构、宽光斑送粉通道、保护气体吹气通道以及送粉水冷通道,所述送粉器固定在所述激光器的一侧,送粉器通过管路与所述宽光斑送粉通道的送粉口连接,所述保护气体吹气通道和送粉水冷通道分别设置在所述宽光斑送粉通道的两侧,所述保护气体吹气通道的一侧通过所述调节机构与所述激光器的一侧连接。

[0005] 优选地,所述调节机构包括微调底座、通风口框架、X向燕尾块、Y向燕尾块、旋转臂、调节中臂以及调节下臂;所述通风口框架固定在所述激光器的底部,所述微调底座固定在所述通风口框架的侧部,所述X向燕尾块与所述微调底座上横向设置的燕尾槽配合,并通过X向调节螺栓横向调节,所述Y向燕尾块与X向燕尾块上纵向设置的燕尾槽配合,并通过Y向调节螺栓纵向调节;所述旋转臂的上部中心通过螺栓与所述Y向燕尾块的侧部连接,旋转臂的上部设有弧形调节槽,定位螺栓穿过调节槽将旋转臂与Y向燕尾块紧固;所述调节中臂的上部通过螺栓与所述旋转臂的下部连接,所述调节中臂的下部通过螺栓与所述调节下臂的上部连接,所述调节下臂的下部与所述保护气体吹气通道的侧部连接。

[0006] 优选地,所述送粉器的上部连接有粉桶,送粉器由电机带动,将粉桶内的粉料配送到宽光斑送粉通道内。

[0007] 优选地,所述旋转臂的下部设有两块连接板,两块连接板上分别设有条形槽,所述调节中臂的上部开有一调节槽,调节中臂的上部插入到两块连接板之间,螺栓穿过条形槽和调节中臂,两端用螺母紧固。

[0008] 优选地,所述通风口框架的下部铰接有挡光板。

[0009] 优选地,所述微调底座下方设有有风刀口,连接压缩空气,形成由前往后的气帘。

[0010] 优选地,所述通风口框架连接有风扇,产生左右方向的压差。

[0011] 本发明的有益效果是:相对于现有结构,由于送粉口靠近熔池,温度较高,在送粉口下部安装一送粉口水冷通道,确保了送粉口处的温度恒定。送粉口上部有保护气体吹气口,吹出惰性气体可以有效保护熔池。宽光斑送粉口居中,上下依次固定着保护气体吹气通道、送粉口水冷通道,这种结构安排紧凑,缩小体积,便于操作。送粉口上部依次有调节下

臂、调节中臂、旋转臂连接，方便大范围任意角度的粗调、定位。

附图说明

[0012] 图1是本发明的结构示意图；

[0013] 图2是本发明中调节机构的放大图。

具体实施方式

[0014] 为了便于描述，在这里可以使用空间相对术语，如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等，用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是，空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如，如果附图中的器件被倒置，则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而，示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位)，并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0015] 如图1所示，一种多功能的送粉系统包括激光器1、送粉器2、调节机构3、宽光斑送粉通道4、保护气体吹气通道5以及送粉水冷通道6，所述送粉器固定在所述激光器的一侧，所述送粉器的上部连接有粉桶7，送粉器由电机8带动，将粉桶内的粉料配送到宽光斑送粉通道内。送粉器安装在激光器上部的位置，有利于重力送粉通畅；送粉器由电机带动，均匀的把粉桶内的粉末配送下来。

[0016] 送粉器通过管路与所述宽光斑送粉通道的送粉口连接，送粉口处设计成梳型出粉口，使粉末均匀的平铺下来。

[0017] 所述保护气体吹气通道和送粉水冷通道分别设置在所述宽光斑送粉通道的两侧，在送粉口下部安装一送粉水冷通道，确保送粉口处的温度恒定。送粉口上部有保护气体吹气口，吹出惰性气体保护熔池。

[0018] 所述保护气体吹气通道的一侧通过所述调节机构与所述激光器的一侧连接。

[0019] 如图2所述，为了方便大范围任意角度的粗调、定位，所述调节机构包括微调底座30、通风口框架31、X向燕尾块32、Y向燕尾块33、旋转臂34、调节中臂35以及调节下臂36；所述通风口框架固定在所述激光器的底部，所述微调底座固定在所述通风口框架的侧部，所述X向燕尾块与所述微调底座上横向设置的燕尾槽配合，并通过X向调节螺栓37横向调节，X向燕尾块在微调底座的X向燕尾槽内移动，X向燕尾块负责水平方向的精密调节。所述Y向燕尾块与X向燕尾块上纵向设置的燕尾槽配合，并通过Y向调节螺栓38纵向调节，Y向燕尾块负责垂直方向的精密调节。所述旋转臂的上部中心通过螺栓与所述Y向燕尾块的侧部连接，旋转臂的上部设有弧形调节槽39，定位螺栓穿过调节槽将旋转臂与Y向燕尾块紧固，旋转臂可以旋转，最后通过定位螺栓进行固定。所述调节中臂的上部通过螺栓与所述旋转臂的下部连接，所述调节中臂的下部通过螺栓与所述调节下臂的上部连接，所述调节下臂的下部与所述保护气体吹气通道的侧部连接。通过调节中臂和调节下臂可以进行大角度的粗调和定位。

[0020] 本发明中，所述旋转臂的下部设有两块连接板341，两块连接板上分别设有条形槽

342,所述调节中臂的上部开有一调节槽351,调节中臂的上部插入到两块连接板之间,螺栓穿过条形槽和调节中臂,两端用螺母紧固。调节中臂上的调节槽351具有一定的回弹力,两块连接板夹紧后,可以固定的更紧密,避免长时间使用发生松动。

[0021] 本发明中,所述通风口框架的下部铰接有挡光板9。负责遮挡熔池反射上来的部分杂散光,避免反射回去烧坏激光器,同时也能遮挡一部分烟尘。

[0022] 本发明中,所述微调底座下方设有有风刀口10,连接压缩空气,形成由前往后的气帘。保护激光出光口的镜片不受焊接烟尘污染。

[0023] 当场地没有压缩空气时,通风口框架可连接小风扇,产生左右方向的压差,替代风刀口吹走熔池上方的烟尘。

[0024] 在挡光板的上部的横板上设有U型水冷通道,用于接冷却水,保护挡光板在激光辐照之下能够长时间的连续工作。

[0025] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

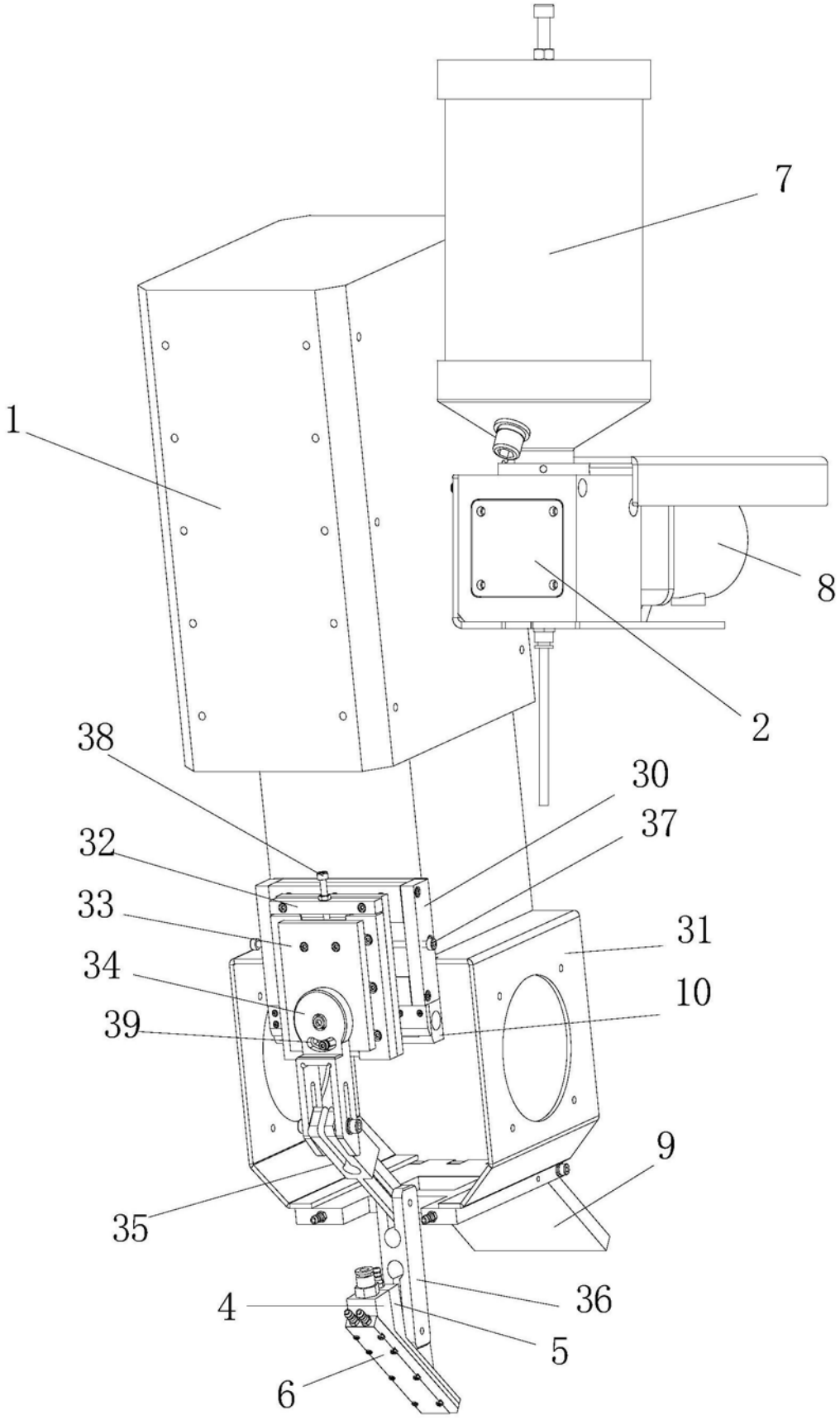


图1

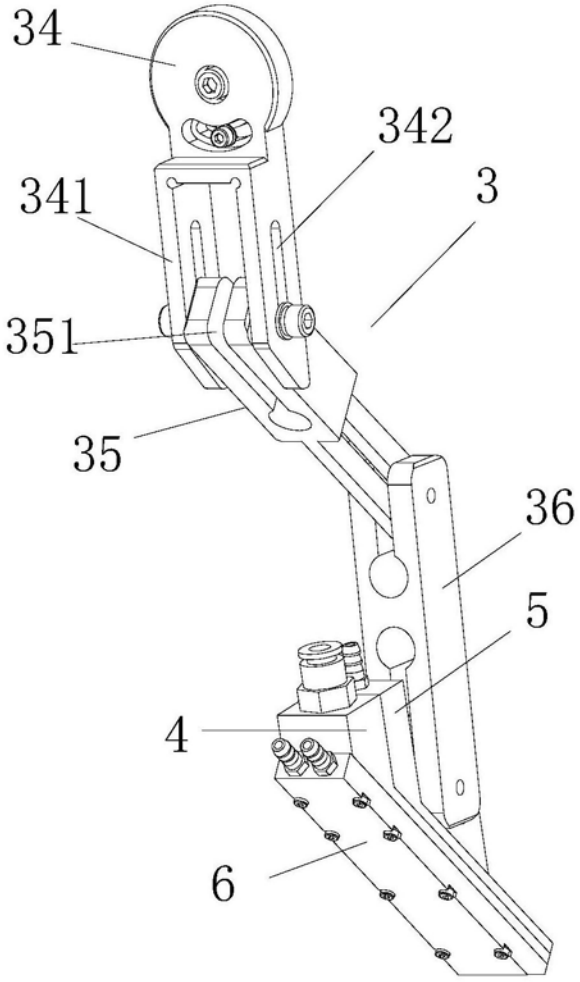


图2