



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116984733 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 03

(21) 申请号 202311256085.5

(22) 申请日 2023.09.27

(71) 申请人 蓝思智能机器人(长沙)有限公司
地址 410311 湖南省长沙市浏阳经济技术
开发区蓝思科技股份有限公司办公楼
401室

(72) 发明人 崔剑锋 李元洲 江星 鲁晓晨

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371
专利代理师 李丙林

(51) Int. Cl.

B23K 26/14 (2014.01)

B23K 26/00 (2014.01)

B23K 26/146 (2014.01)

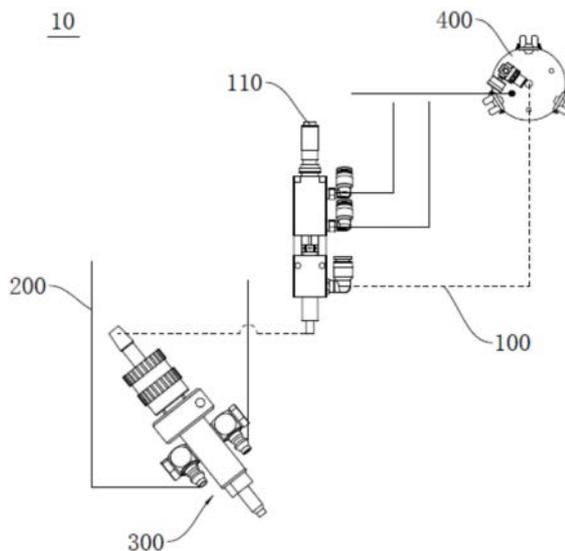
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种喷雾系统及加工装置

(57) 摘要

本发明提供一种喷雾系统及加工装置,涉及激光加工技术领域。喷雾系统,包括:喷雾液路,设置有通断喷雾液路的控制阀;喷雾气路;喷雾头,具有连接喷雾液路的进液接头和连接喷雾气路的进气接头;其中,控制阀的开启周期小于喷雾头的喷雾周期,喷雾气路的供气周期覆盖喷雾头的喷雾周期。使用上述喷雾系统进行单次喷雾作业时,喷雾气路在控制阀开启前或开启瞬间提供高压气流,在控制阀关闭后仍会在一定时间内持续提供高压气流,将残留的冷却液雾化。因而能够确保喷雾效果稳定,同时避免自流现象发生,也能够快速去除附着或者滞留在物料表面的液体,从而提高加工效果和加工精度。



1. 一种喷雾系统,其特征在于,包括:
喷雾液路(100),设置有通断所述喷雾液路(100)的控制阀(110);
喷雾气路(200);
喷雾头(300),具有连接所述喷雾液路(100)的进液接头(321)和连接所述喷雾气路(200)的进气接头(331);
其中,所述控制阀(110)的开启周期小于所述喷雾头(300)的喷雾周期,所述喷雾气路(200)的供气周期覆盖所述喷雾头(300)的喷雾周期。
2. 根据权利要求1所述的喷雾系统,其特征在于,所述喷雾头(300)包括喷嘴(310)、第一连接件(320)和第二连接件(330);
所述喷嘴(310)具有雾化腔(311);
所述第一连接件(320)具有连通所述雾化腔(311)的进液通道(322),所述进液接头(321)设置于所述第一连接件(320);
所述第二连接件(330)具有连通所述雾化腔(311)的进气通道(332),所述进气接头(331)设置于所述第二连接件(330)。
3. 根据权利要求2所述的喷雾系统,其特征在于,所述喷雾头(300)还包括第三连接件(340),所述第三连接件(340)与所述第一连接件(320)连接,所述第三连接件(340)上设置有与所述雾化腔(311)相连的针头(342),所述进液通道(322)通过所述针头(342)连通所述雾化腔(311)。
4. 根据权利要求3所述的喷雾系统,其特征在于,所述喷嘴(310)上设置有多个通孔(313),多个所述通孔(313)环绕所述针头(342)分布,所述进气通道(332)通过所述通孔(313)连通所述雾化腔(311)。
5. 根据权利要求3所述的喷雾系统,其特征在于,所述喷嘴(310)嵌设于进气通道(332)的一端,所述第三连接件(340)嵌设于所述进气通道(332)的另一端,所述针头(342)穿设于所述进气通道(332)。
6. 一种加工装置,其特征在于,包括固定座(20)、激光产生机构(30)和权利要求1-5中任一项所述的喷雾系统(10),所述喷雾头(300)设置于所述固定座(20),所述喷雾头(300)指向所述激光产生机构(30)的照射区域。
7. 根据权利要求6所述的加工装置,其特征在于,所述固定座(20)上设置有第一调节件(21),所述第一调节件(21)与所述固定座(20)滑动配合且转动配合,所述第一调节件(21)与所述固定座(20)可拆卸连接,所述喷雾头(300)设置于所述第一调节件(21)。
8. 根据权利要求6或7所述的加工装置,其特征在于,所述加工装置还包括吹气机构(40),所述吹气机构(40)设置于所述固定座(20),所述吹气机构(40)指向所述激光产生机构(30)的照射区域。
9. 根据权利要求8所述的加工装置,其特征在于,所述固定座(20)上设置有第二调节件(23),所述第二调节件(23)与所述固定座(20)滑动配合且转动配合,所述第二调节件(23)与所述固定座(20)可拆卸连接,所述吹气机构(40)设置于所述第二调节件(23)。
10. 根据权利要求6或7所述的加工装置,其特征在于,所述加工装置还包括吸尘机构(50),所述吸尘机构(50)设置于所述固定座(20)。

一种喷雾系统及加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及激光加工技术领域,尤其涉及一种喷雾系统及加工装置。

背景技术

[0002] 激光加工是利用高功率密度的激光束照射物料,使其发生熔化或气化,进而实现切割、打孔或者焊接作业的特种加工技术。由于激光加工是以热效应实现对物料的加工,故往往配备有冷却系统对加工区域进行适当的冷却。

[0003] 利用喷雾系统进行冷却属于较为常见的冷却方式。但是,现有的喷雾系统在停止喷雾的瞬间或者停止喷雾之后存在自流现象,具体表现为有冷却液滴落在物料上,形成水珠或水膜,对激光形成散射和折射,影响加工效果和加工精度。

发明内容

[0004] 为了解决现有的喷雾系统存在自流现象,影响加工效果和加工精度的问题,本发明的目的之一是提供一种喷雾系统。

[0005] 本发明提供如下技术方案:

一种喷雾系统,包括:

喷雾液路,设置有通断所述喷雾液路的控制阀;

喷雾气路;

喷雾头,具有连接所述喷雾液路的进液接头和连接所述喷雾气路的进气接头;

其中,所述控制阀的开启周期小于所述喷雾头的喷雾周期,所述喷雾气路的供气周期覆盖所述喷雾头的喷雾周期。

[0006] 作为对所述喷雾系统的进一步可选的方案,所述喷雾头包括喷嘴、第一连接件和第二连接件;

所述喷嘴具有雾化腔;

所述第一连接件具有连通所述雾化腔的进液通道,所述进液接头设置于所述第一连接件;

所述第二连接件具有连通所述雾化腔的进气通道,所述进气接头设置于所述第二连接件。

[0007] 作为对所述喷雾系统的进一步可选的方案,所述喷雾头还包括第三连接件,所述第三连接件与所述第一连接件连接,所述第三连接件上设置有与所述雾化腔相连的针头,所述进液通道通过所述针头连通所述雾化腔。

[0008] 作为对所述喷雾系统的进一步可选的方案,所述喷嘴上设置有多个通孔,多个所述通孔环绕所述针头分布,所述进气通道通过所述通孔连通所述雾化腔。

[0009] 作为对所述喷雾系统的进一步可选的方案,所述喷嘴嵌设于进气通道的一端,所述第三连接件嵌设于所述进气通道的另一端,所述针头穿设于所述进气通道。

[0010] 本发明的另一目的是提供一种加工装置。

[0011] 本发明提供如下技术方案：

一种加工装置，包括固定座、激光产生机构和上述喷雾系统，所述喷雾头设置于所述固定座，所述喷雾头指向所述激光产生机构的照射区域。

[0012] 作为对所述加工装置的进一步可选的方案，所述固定座上设置有第一调节件，所述第一调节件与所述固定座滑动配合且转动配合，所述第一调节件与所述固定座可拆卸连接，所述喷雾头设置于所述第一调节件。

[0013] 作为对所述加工装置的进一步可选的方案，所述加工装置还包括吹气机构，所述吹气机构设置于所述固定座，所述吹气机构指向所述激光产生机构的照射区域。

[0014] 作为对所述加工装置的进一步可选的方案，所述固定座上设置有第二调节件，所述第二调节件与所述固定座滑动配合且转动配合，所述第二调节件与所述固定座可拆卸连接，所述吹气机构设置于所述第二调节件。

[0015] 作为对所述加工装置的进一步可选的方案，所述加工装置还包括吸尘机构，所述吸尘机构设置于所述固定座。

[0016] 本发明的实施例具有如下有益效果：

在上述喷雾系统中，喷雾液路与喷雾头上的进液接头连接，冷却液由进液接头进入喷雾头。喷雾气路与喷雾头上的进气接头连接，高压气流由进气接头进入喷雾头。在喷雾头内，冷却液与高压气流混合，在高压气流的剪切作用下被打散，从而快速形成喷雾并从喷雾头中喷出。在进行单次喷雾作业时，控制阀的开启周期小于喷雾头的喷雾周期，而喷雾气路的供气周期覆盖喷雾头的喷雾周期。换言之，当控制阀开启时，喷雾气路已经开始或者恰好开始提供高压气流。在控制阀关闭后，喷雾气路仍会在一定时间内持续提供高压气流，将残留的冷却液雾化。因而能够确保喷雾效果稳定，同时避免自流现象发生，也能够快速去除附着或者滞留在物料表面的液体，从而提高加工效果和加工精度。

[0017] 上述加工装置工作时，激光产生机构发出激光并照射在待加工的物料上，使物料发生融化或气化。与此同时，喷雾头指向激光产生机构的照射区域并喷出雾化后的冷却液，能够对该区域进行适当的冷却。

[0018] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显和易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附附图，做详细说明如下。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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相关的附图。

[0020] 图1示出了本发明实施例提供的一种喷雾系统的整体结构示意图；

图2示出了本发明实施例提供的一种喷雾系统中喷雾头的整体结构示意图；

图3示出了本发明实施例提供的一种喷雾系统中喷雾头的内部结构示意图；

图4示出了图3中A处放大示意图；

图5示出了本发明实施例提供的一种喷雾系统中喷雾嘴的仰视图；

图6示出了本发明实施例提供的一种加工装置的整体结构示意图；

图7示出了本发明实施例提供的一种加工装置在另一视角下的结构示意图；

图8示出了本发明实施例提供的一种加工装置中固定座与喷雾系统和吹气机构之间的连接关系示意图。

[0021] 主要元件符号说明：

10-喷雾系统；20-固定座；21-第一调节件；22-第一调节槽；23-第二调节件；24-第二调节槽；30-激光产生机构；40-吹气机构；50-吸尘机构；100-喷雾液路；110-控制阀；200-喷雾气路；300-喷雾头；310-喷嘴；311-雾化腔；312-空腔；313-通孔；320-第一连接件；321-进液接头；322-进液通道；323-键槽；330-第二连接件；331-进气接头；332-进气通道；333-卡箍；334-平面；340-第三连接件；341-中间流道；342-针头；343-套筒部；400-压力控制机构。

具体实施方式

[0022] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0023] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反，当元件被称作“直接在”另一元件“上”时，不存在中间元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0024] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0025] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0026] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在模板的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0027] 实施例1

请一并参阅图1和图2，本实施例提供一种喷雾系统10，应用于以热效应加工物料的加工装置，尤其适用于激光加工装置。该喷雾系统10包括喷雾液路100、喷雾气路200和喷雾头300，且喷雾头300具有进液接头321和进气接头331。

[0028] 进液接头321与喷雾液路100连接，喷雾液路100内的冷却液由进液接头321进入喷雾头300。进气接头331与喷雾气路200连接，喷雾气路200内的高压气流由进气接头331进入

喷雾头300。

[0029] 在喷雾头300内,冷却液与高压气流混合。在高压气流的剪切作用下,冷却液被打散,从而快速形成喷雾并从喷雾头300中喷出。

[0030] 此外,喷雾液路100上设置有通断喷雾液路100的控制阀110。当控制阀110开启时,冷却液能够在喷雾液路100内流动,并由进液接头321进入喷雾头300。当控制阀110关闭时,冷却液被截断。

[0031] 其中,控制阀110的开启周期小于喷雾头300的喷雾周期,喷雾气路200的供气周期覆盖喷雾头300的喷雾周期。

[0032] 具体地,当喷雾头300中同时有冷却液和高压气流进入时,视为喷雾头300的喷雾周期开始,整个喷雾周期的长度视具体的加工工艺需求而定。

[0033] 在此基础上,喷雾气路200的供气周期覆盖喷雾头300的喷雾周期是指,喷雾气路200在控制阀110开启瞬间或开启前提供高压气流,即始终以控制阀110的开启周期的起点作为喷雾头300的喷雾周期的起点。

[0034] 另一方面,控制阀110的开启周期小于喷雾头300的喷雾周期,即控制阀110在喷雾周期结束之前关闭。由于喷雾气路200的供气周期覆盖喷雾头300的喷雾周期,故在控制阀110关闭后的一定时间内,喷雾气路200仍持续提供高压气流。

[0035] 使用时,以喷雾周期的长度为基准减去预设值,即可得到控制阀110的开启周期,并作为控制参数输入控制系统,对控制阀110的开启和关闭进行精确控制。

[0036] 使用上述喷雾系统10进行单次喷雾作业时,当控制阀110开启时,喷雾气路200已经开始或者恰好开始提供高压气流。在控制阀110关闭后,喷雾气路200仍会在一定时间内持续提供高压气流,将残留的冷却液雾化。因而能够确保喷雾效果稳定,同时避免自流现象发生,也能够快速去除附着或者滞留在物料表面的液体,从而提高加工效果和加工精度。

[0037] 进一步地,上述喷雾系统10还包括压力控制机构400。

[0038] 压力控制机构400与喷雾液路100远离喷雾头300的一端连接,通过喷雾液路100和进液接头321以预设压力向喷雾头300供给冷却液。

[0039] 请一并参阅图2和图3,具体地,喷雾头300包括喷嘴310、第一连接件320和第二连接件330。

[0040] 其中,喷嘴310具有雾化腔311。雾化腔311为半封闭腔室,具有开口。

[0041] 相应地,第一连接件320具有连通雾化腔311的进液通道322。进液接头321设置在第一连接件320上,并与进液通道322连通,进而与雾化腔311连通。

[0042] 类似地,第二连接件330具有连通雾化腔311的进气通道332。进气接头331设置在第二连接件330上,并与进气通道332连通,进而与雾化腔311连通。

[0043] 使用时,冷却液经进液接头321进入进液通道322内,然后沿进液通道322流入雾化腔311。高压气流经进气接头331进入进气通道332内,然后沿进气通道332流入雾化腔311。在雾化腔311内,冷却液与高压气流混合。在高压气流的剪切作用下,冷却液被打散,从而快速形成喷雾并从雾化腔311的开口喷出。

[0044] 上述喷雾头300能够在不借助雾化器的前提下使冷却液雾化,具有结构简单、体积小、成本低等优点。

[0045] 进一步地,喷雾头300还包括第三连接件340。第三连接件340与第一连接件320连

接,且第三连接件340具有连通进液通道322的中间流道341。此外,第三连接件340上设置有针头342。

[0046] 针头342靠近第三连接件340的一端与进液通道322连通,针头342远离第三连接件340的一端穿入雾化腔311,并与雾化腔311的开口相邻。

[0047] 使用时,进液通道322、中间流道341、针头342和雾化腔311依次连通,进液通道322内的冷却液先后经过中间流道341和针头342输送至雾化腔311内。

[0048] 一方面,针头342具有更小的通流截面,冷却液在针头342内的流速大于在进液通道322内的流速,即冷却液在进入雾化腔311时具有更大的初速度。在此基础上,当冷却液进入雾化腔311并与高压气流混合形成喷雾后,喷雾能够更快地从雾化腔311内喷出。

[0049] 由于喷雾在雾化腔311内的滞留时间短,故不易在雾化腔311的内壁重新凝结形成液珠,避免液珠淌落在物料上,进而避免影响加工过程。尤其是在激光加工作业中,若喷雾系统有液珠产生并淌落在物料上,则会对激光形成散射和折射,极大地影响加工效果和加工精度。

[0050] 另一方面,冷却液在进入雾化腔311时已经位于雾化腔311的开口附近,从而能够在雾化腔311的开口附近与高压气流混合并形成喷雾,喷雾立即从雾化腔311中喷出,同样能够减少喷雾在雾化腔311内的滞留时间,避免自流现象的发生,进而避免影响加工过程。此外,喷雾在更短的时间从雾化腔311中喷出,然后随高压气流呈锥形扩散,构成喷雾的雾状液滴更不易重新凝结,从而有利于提高雾化效果,能够更好地对加工区域进行冷却,提高激光加工效果和加工精度。

[0051] 请结合图4和图5,进一步地,喷嘴310还具有空腔312和多个通孔313。

[0052] 其中,空腔312位于喷嘴310靠近第二连接件330的一端,并连通进气通道332。雾化腔311位于喷嘴310远离第二连接件330的一端,且雾化腔311通过通孔313与空腔312连通,进而与进气通道332连通。此外,多个通孔313环绕针头342分布。

[0053] 使用时,进气通道332内的高压气流分为多股,分别通过各个通孔313进入雾化腔311。由于雾化腔311的通流截面大于通孔313的通流截面,故每一股高压气流在进入雾化腔311后均会呈锥形扩散。同时由于通孔313环绕针头342分布,故呈锥形扩散的高压气流在针头342处相互碰撞,能够进一步增强对冷却液的剪切作用,提高雾化效果。

[0054] 请再次参阅图2和图3,在本实施例中,喷嘴310嵌设在进气通道332的一端,与进气通道332的内壁可拆卸连接,可拆卸连接包括但不限于螺纹连接、卡合连接等方式。空腔312显露于喷嘴310靠近第二连接件330一端的端面,与进气通道332连通。

[0055] 在本实施例中,第二连接件330与喷嘴310采用可拆卸方式连接,这样可快速旋拧或卡扣喷嘴310,即可实现喷嘴310与第二连接件330之间的快速拆装。

[0056] 在此基础上,第二连接件330和/或喷嘴310的外侧壁成对设置有可供夹持的平面334,防止第二连接件330和喷嘴310在旋拧过程中打滑。

[0057] 在一些具体实施方式中,第二连接件330和喷嘴310的外侧壁均设置有上述平面334。

[0058] 在一些具体实施方式中,进气接头331可设置为2个、3个、4个、5个、6个等,在此对进气接头331的数量不作限定,但进气接头331需沿进气通道332的周向均匀分布。

[0059] 进一步地,进气接头331成对设置在第二连接件330的两侧,并沿进气通道332的轴

线对称分布,进气接头331与第二连接件330的中部连接。

[0060] 在本实施例中,高压气流分为两股,分别从两个进气接头331进入进气通道332内,有利于高压气流在进气通道332内均匀分布,进而均匀地分散进入各个通孔313。

[0061] 进一步地,第三连接件340的一端嵌入进气通道332的另一端,针头342依次穿设于进气通道332和空腔312,然后穿入雾化腔311内。相应地,第二连接件330上设置有卡箍333,且卡箍333环绕第三连接件340设置。

[0062] 此外,第三连接件340的另一端设置有套筒部343。第一连接件320与套筒部343插接配合,且至少部分卡箍333环绕套筒部343。

[0063] 使卡箍333松开,即可将第三连接件340嵌入进气通道332,或者将嵌入进气通道332的第三连接件340取出。当第三连接件340嵌入进气通道332时,利用卡箍333将第三连接件340箍紧,即可使第三连接件340与第二连接件330保持相对固定。此外,由于至少部分卡箍333环绕在套筒部343上,故卡箍333施加于套筒部343的压力能够进一步作用于第一连接件320,使第一连接件320与第三连接件340保持相对固定。

[0064] 此时,进气接头331、喷嘴310和第三连接件340均安装在第二连接件330上,第一连接件320则安装在第三连接件340上,整个喷雾头300以第二连接件330为中心进行组装,结构更加紧凑,同时能够整体安装和拆卸。

[0065] 在此基础上,第一连接件320的外侧壁还设置有键槽323。安装时可以将第一连接件320夹持固定,进而固定整个喷雾头300。此时,键槽323能够增大第一连接件320与夹持部件之间的最大静摩擦力,确保对第一连接件320的稳定夹持。

[0066] 使用上述喷雾头300时,冷却液由进液接头321进入进液通道322,然后依次经中间流道341和针头342进入雾化腔311。高速气流由进气接头331进入进气通道332,然后依次经空腔312和通孔313进入雾化腔311。在此基础上,高速气流对冷却液进行剪切和打散,在不借助雾化器的前提下使冷却液雾化,喷雾进一步从雾化腔311的开口喷出。因此,上述喷雾头300能够进行喷雾冷却的同时,具有结构简单、体积和重量小、成本低等优点。

[0067] 此外,设置在第三连接件340上的针头342能够将冷却液以更快的流速输送至雾化腔311的开口附近,设置在喷嘴310上的多个通孔313能够引导高速气流分为多股并环绕冷却液分布,既能提高雾化效果,更好地对加工区域进行冷却,又能减少喷雾在雾化腔311内的滞留时间,避免喷雾重新凝结形成液珠并淌落在物料上,以免影响加工过程。

[0068] 总之,使用上述喷雾系统10进行单次喷雾作业时,喷雾气路200在控制阀110开启前或开启瞬间提供高压气流,在控制阀110关闭后仍会在一定时间内持续提供高压气流,将残留的冷却液雾化。因而能够确保喷雾效果稳定,同时避免自流现象发生,也能够快速去除附着或者滞留在物料表面的液体,从而提高加工效果和加工精度。

[0069] 实施例2

请一并参阅图6和图7,本实施例提供一种加工装置,具体为一种激光加工装置(在其它实施例中,该加工装置也可以是以热效应加工物料的任意加工装置)。该加工装置包括固定座20、激光产生机构30和上述喷雾系统10,其中,喷雾头300设置在固定座20上,且喷雾头300指向激光产生机构30的照射区域。

[0070] 上述加工装置工作时,激光产生机构30发出激光并照射在待加工的物料上,使物料发生熔化或气化。与此同时,喷雾头300指向激光产生机构30的照射区域并喷出雾化后的

冷却液,能够对该区域进行适当的冷却。

[0071] 在一些实施例中,上述加工装置还包括吹气机构40和吸尘机构50。吹气机构40和吸尘机构50均设置在固定座20上,且吹气机构40指向激光产生机构30的照射区域。

[0072] 使用时,吹气机构40能够吹走物料在激光加工过程中产生的尘屑,避免尘屑附着在物料上影响加工过程。相应地,吸尘机构50能够将尘屑吸走,保证加工环境的清洁。

[0073] 请参阅图8,进一步地,固定座20上设置有第一调节件21。第一调节件21与固定座20滑动配合且转动配合,同时与固定座20可拆卸连接,喷雾头300设置在第一调节件21上。

[0074] 在加工过程中,第一调节件21固定在固定座20上,进而使喷雾头300保持固定不动。

[0075] 在加工前后,加工人员可以解除第一调节件21与固定座20之间的连接,然后使第一调节件21在固定座20上滑动,对喷雾头300的位置进行调节。加工人员也可以使第一调节件21在固定座20上转动,对喷雾头300的喷雾角度进行调节。调节完成后,加工人员再次将第一调节件21固定在固定座20上即可。

[0076] 在一些具体实施方式中,固定座20上开设有第一调节槽22。第一调节件21与固定座20栓接固定,且连接第一调节件21与固定座20的螺栓穿设于第一调节槽22内,该螺栓的杆部可以在第一调节槽22内转动。

[0077] 此外,喷雾头300中的第一连接件320被夹持固定在第一调节件21上。

[0078] 类似地,固定座20上设置有第二调节件23。第二调节件23与固定座20滑动配合且转动配合,同时与固定座20可拆卸连接,吹气机构40设置在第二调节件23上。

[0079] 在加工过程中,第二调节件23固定在固定座20上,进而使吹气机构40保持固定不动。

[0080] 在加工前后,加工人员可以解除第二调节件23与固定座20之间的连接,然后使第二调节件23在固定座20上滑动,对吹气机构40的位置进行调节。加工人员也可以使第二调节件23在固定座20上转动,对吹气机构40的吹气角度进行调节。调节完成后,加工人员再次将第二调节件23固定在固定座20上即可。

[0081] 在一些具体实施方式中,固定座20上开设有第二调节槽24。第二调节件23与固定座20栓接固定,且连接第二调节件23与固定座20的螺栓穿设于第二调节槽24内,该螺栓的杆部可以在第二调节槽24内转动。

[0082] 总之,使用上述加工装置对物料进行激光加工作业时,喷雾头300能够喷出雾化后的冷却液对物料进行冷却,而不会发生自流现象,有利于提高加工效果和加工精度。

[0083] 在这里示出和描述的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制,因此,示例性实施例的其他示例可以具有不同的值。

[0084] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0085] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

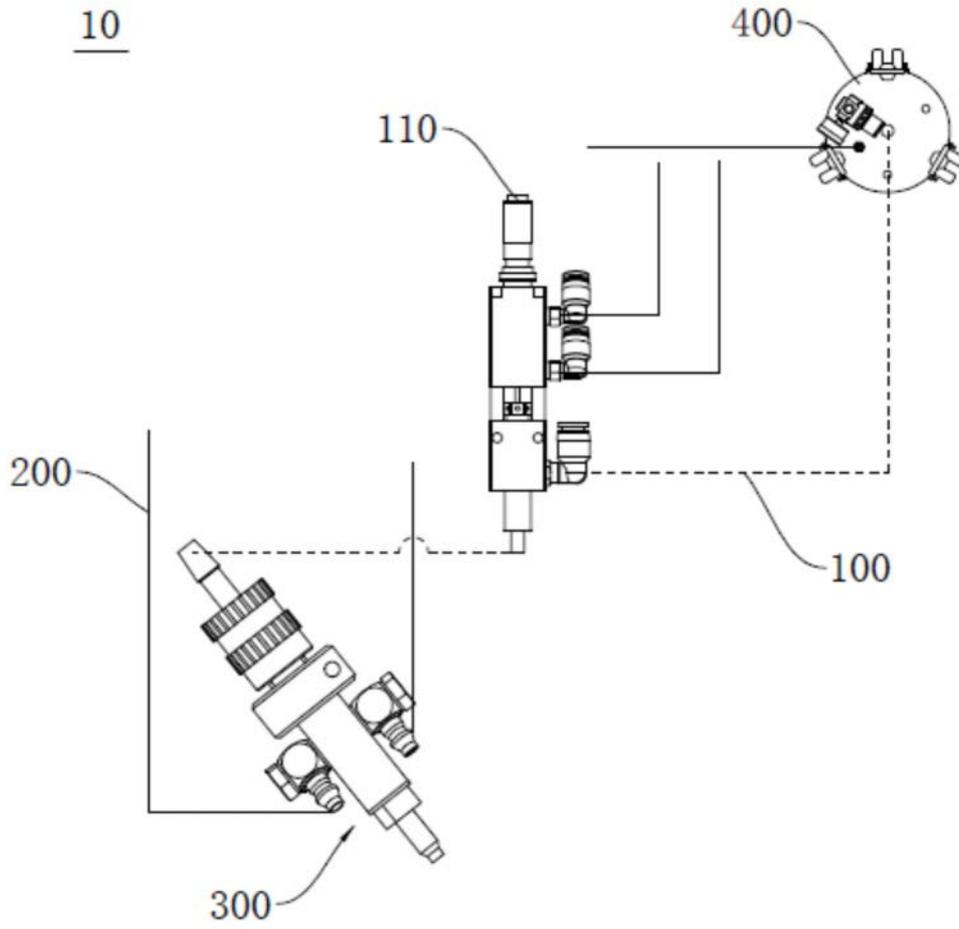


图1

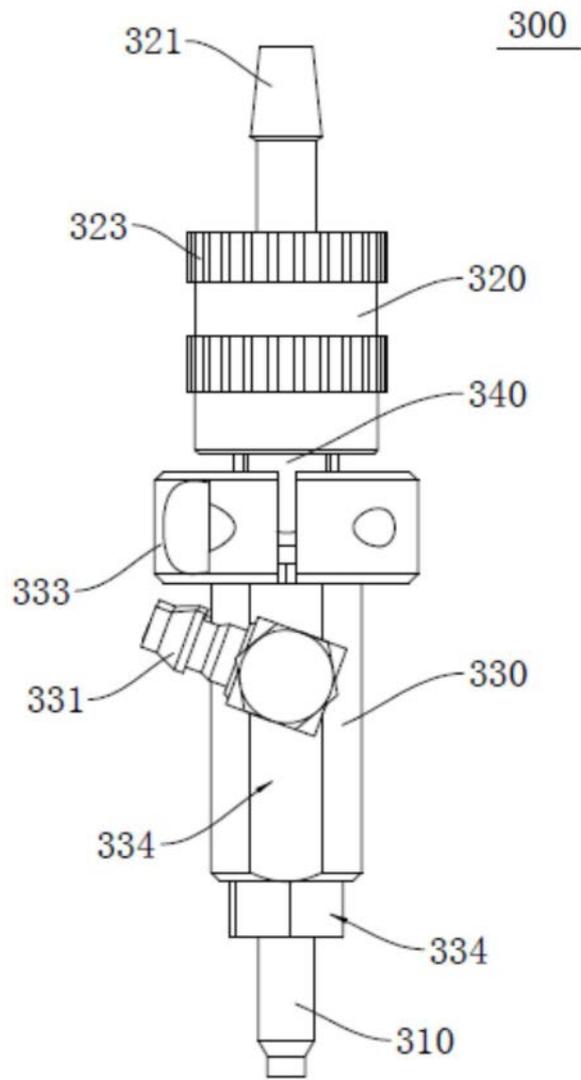


图2

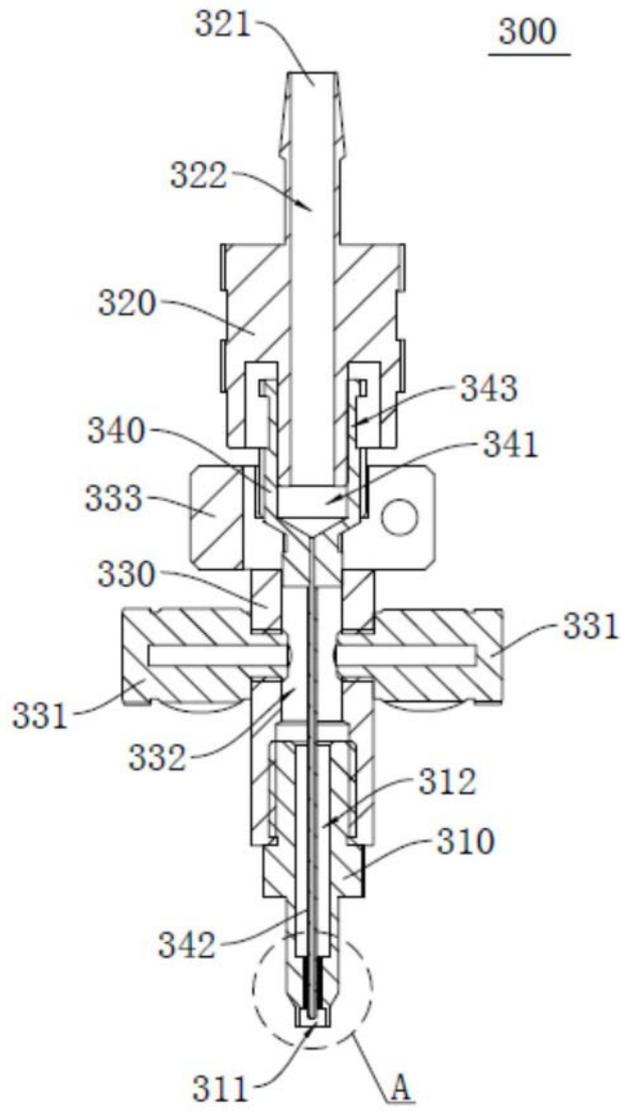


图3

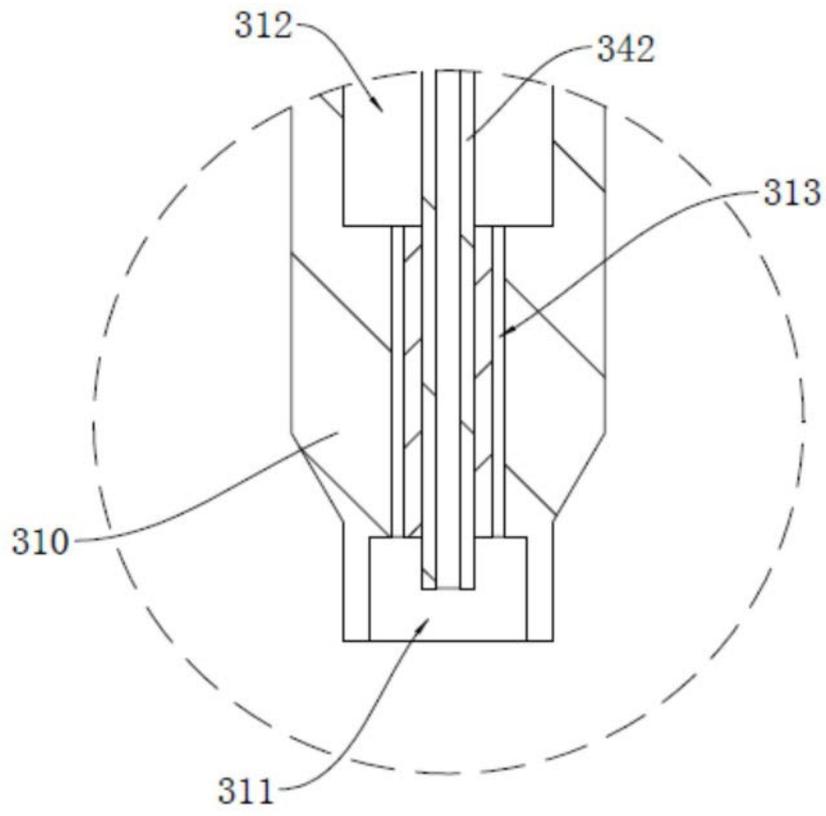


图4

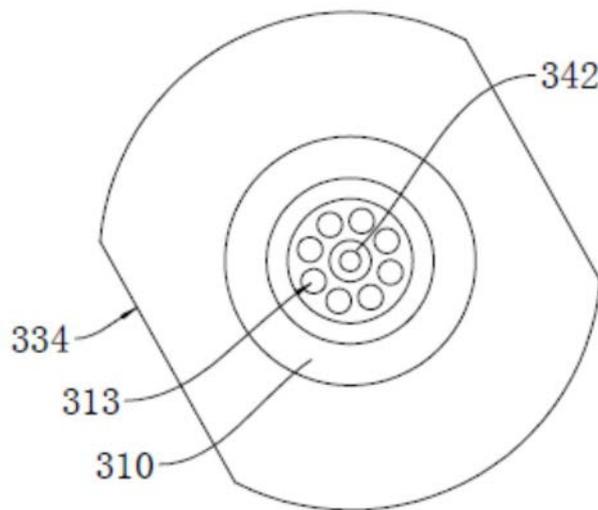


图5

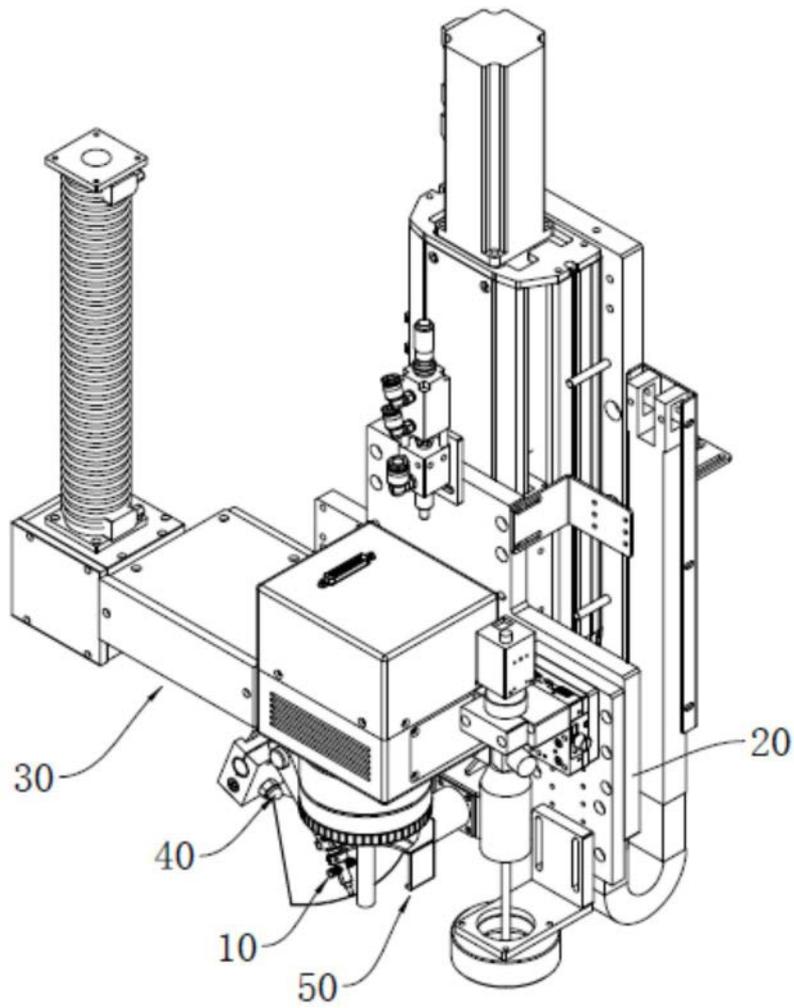


图6

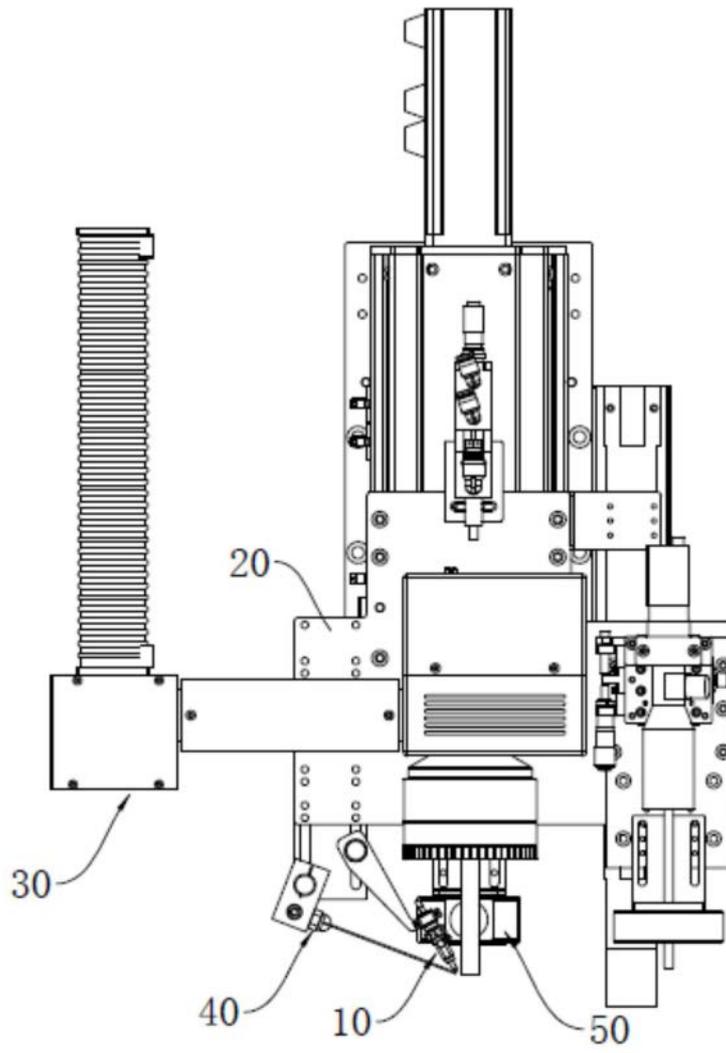


图7

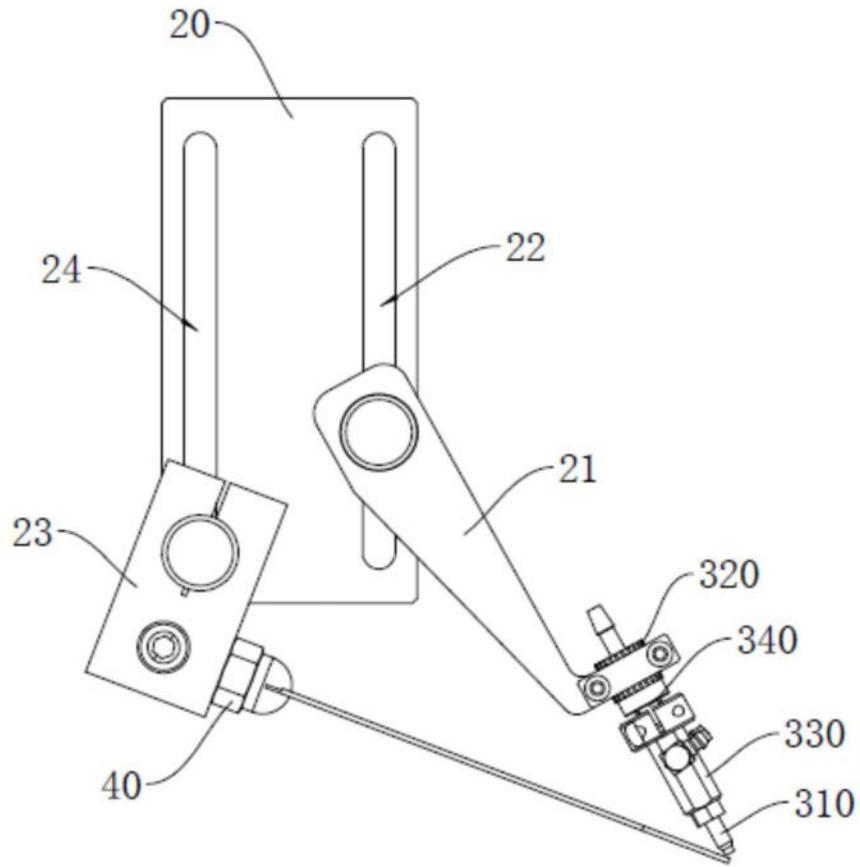


图8