



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219425962 U

(45) 授权公告日 2023.07.28

(21) 申请号 202320245289.8

B23K 26/21 (2014.01)

(22) 申请日 2023.02.17

(73) 专利权人 武汉领创智能激光科技有限公司

地址 432000 湖北省孝感市开发区国家高  
新技术产业开发区孝汉大道57号上海  
产业园

(72) 发明人 殷人旭 许涛 湛凯 袁焱

(74) 专利代理机构 武汉大楚知识产权代理有限

公司 42257

专利代理师 徐杨松

(51) Int. Cl.

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 26/08 (2014.01)

B08B 9/023 (2006.01)

B23K 26/38 (2014.01)

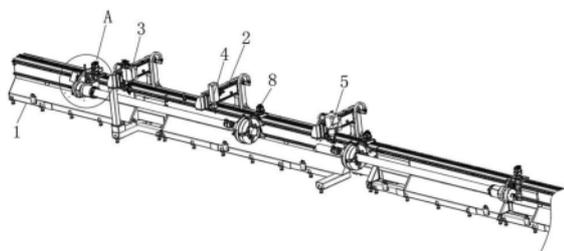
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种激光切割、清洗、焊接一体机

(57) 摘要

本实用新型提供一种激光切割、清洗、焊接一体机,包括机体,机体表面固定安装有三个机械手,三个机械手的表面分别安装有用于对工件进行切削加工的激光切割头、用于对工件进行焊接的焊接头和用于对切削加工后的工件进行清洗的清洗喷头,机体的顶端固定安装有第一滑轨,第一滑轨的正面开设有齿痕,第一滑轨的表面滑动安装有两组夹持组件,该一体机在使用时能够根据管材长度不同调节卡盘的距离,提升了该一体机的实用性,且能够同时对管材进行切削、清洗和焊接,通过PLC控制器对该一体机进行控制,能够有效的提升了管材加工的精度和效率。



1. 一种激光切割、清洗、焊接一体机,包括机体(1),其特征在于:所述机体(1)表面固定安装有三个机械手(2),三个机械手(2)的表面分别安装有用于对工件进行切削加工的激光切割头(3)、用于对工件进行焊接的焊接头(4)和用于对切削加工后的工件进行清洗的清洗喷头(5),所述机体(1)的顶端固定安装有第一滑轨(6),所述第一滑轨(6)的正面开设有齿痕(7),所述第一滑轨(6)的表面滑动安装有两组夹持组件(8);

所述夹持组件(8)包括滑动安装于第一滑轨(6)表面的两个滑板(81),所述滑板(81)的侧壁固定连接安装有安装架(82),所述安装架(82)的表面固定连接安装有卡盘(83)。

2. 根据权利要求1所述的一种激光切割、清洗、焊接一体机,其特征在于:所述滑板(81)的顶端固定连接安装有伺服电机(84),所述伺服电机(84)的输出轴贯穿滑板(81)与输出齿轮(85)固定连接,所述输出齿轮(85)与齿痕(7)啮合连接。

3. 根据权利要求2所述的一种激光切割、清洗、焊接一体机,其特征在于:所述机体(1)的正面固定安装有两根第二滑轨(9),所述安装架(82)的一侧固定连接有两个滑块(86),两个所述滑块(86)分别与对应的第二滑轨(9)滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种激光切割、清洗、焊接一体机,其特征在于:所述机械手(2)为能够实现左右横移和上下升降功能的两轴伺服机械臂。

5. 根据权利要求2所述的一种激光切割、清洗、焊接一体机,其特征在于:所述机械手(2)、伺服电机(84)、卡盘(83)、激光切割头(3)、焊接头(4)和清洗喷头(5)均与外接的PLC控制器电性连接。

## 一种激光切割、清洗、焊接一体机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于管材加工技术领域,具体涉及一种激光切割、清洗、焊接一体机。

### 背景技术

[0002] 伴随着人力成本的不断增加,优化生产工序,减少人工,提高机器人是生产型企业发展的趋势,传统的筒状管材焊接分为管材下料、精加工和焊接三道工序,每道工序都要靠人工完成,效率低下,经过检索发现,申请号为“201921611429.9”公开了“一种金属管材激光清洗切割一体化装置”,其中记载了“包括底座,所述底座上设置有夹持座和稳定架,工件本体架设在所述夹持座和稳定架的夹持工装内,其特征在于:所述底座上表面两侧沿X轴方向上设置两条第一导轨,第一导轨之间架设Y轴方向的第二导轨,第一导轨中开有凹槽,第二导轨两端设置相应滑块,滑块嵌入凹槽内;第二导轨上开有通槽,通槽内设置皮带传动机构,所述皮带传动机构包括传动齿轮和传动皮带;传动皮带上固定连接有活动块,所述活动块上固定连接有Z轴方向的第三导轨,所述第三导轨为丝杠滑块机构”,通过将激光清洗喷头与激光切割喷头一体化设计,节省工位和工序,提高加工速度和质量,并能够根据加工需要调节清洁喷头与切割喷头之间的间距,但是上述装置在使用时还存在一定不足:夹持座和稳定架之间距离不可调节,导致长度较短的工件无法在该装置上进行加工,为此我们设计了一款能够对管材进行切削、清洗和焊接操作且能够适应不同长度管材使用的一体化装置。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种激光切割、清洗、焊接一体机,旨在解决背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种激光切割、清洗、焊接一体机,包括机体,所述机体表面固定安装有三个机械手,三个机械手的表面分别安装有用于对工件进行切削加工的激光切割头、用于对工件进行焊接的焊接头和用于对切削加工后的工件进行清洗的清洗喷头,所述机体的顶端固定安装有第一滑轨,所述第一滑轨的正面开设有齿痕,所述第一滑轨的表面滑动安装有两组夹持组件;

[0005] 所述夹持组件包括滑动安装于第一滑轨表面的两个滑板,所述滑板的侧壁固定连接有安装架,所述安装架的表面固定连接有卡盘。

[0006] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述滑板的顶端固定连接有伺服电机,所述伺服电机的输出轴贯穿滑板与输出齿轮固定连接,所述输出齿轮与齿痕啮合连接。

[0007] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述机体的正面固定安装有两根第二滑轨,所述安装架的一侧固定连接有两个滑块,两个所述滑块分别与对应的第二滑轨滑动连接。

[0008] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述机械手为能够实现左右横移和上下升降功能的两轴伺服机械臂。

[0009] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述机械手、伺服电机、卡盘、激光切割头、焊接头和清洗喷头均与外接的PLC控制器电性连接。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:通过设置的两组夹持组件能够分别对两个管材进行夹持固定,且每组夹持组件中两个滑动板之间的距离可调节,从而方便不同长度的管材使用,进而提升了该一体机的实用性,在使用该一体机时,通过夹持组件带动加工件移动至激光切割头底部,通过激光切割头能够对管材表面进行切削加工,之后利用夹持组件带动加工件移动至清洗喷头处对表面进行清洁,清洁完成后的两个管接通过两个夹持组件分别移动至焊接头底部并对齐焊缝,利用焊接头对管材进行焊接,该一体机能够对管材进行切削、清洗和焊接,且过程中无需人工手动操作,提升加工件的加工效率。

### 附图说明

[0011] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型中图1位于A处的放大结构示意图;

[0014] 图3为本实用新型中夹持组件的剖面结构示意图。

[0015] 图中:1、机体;2、机械手;3、激光切割头;4、焊接头;5、清洗喷头;6、第一滑轨;7、齿痕;8、夹持组件;81、滑板;82、安装架;83、卡盘;84、伺服电机;85、输出齿轮;86、滑块;9、第二滑轨。

### 具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 请参阅图1-图3,本实用新型提供以下技术方案:一种激光切割、清洗、焊接一体机,包括机体1,机体1表面固定安装有三个机械手2,三个机械手2的表面分别安装有用于对工件进行切削加工的激光切割头3、用于对工件进行焊接的焊接头4和用于对切削加工后的工件进行清洗的清洗喷头5,机体1的顶端固定安装有第一滑轨6,第一滑轨6的正面开设有齿痕7,第一滑轨6的表面滑动安装有两组夹持组件8。

[0018] 在本实施例中,夹持组件8包括滑动安装于第一滑轨6表面的两个滑板81,滑板81的侧壁固定连接安装有安装架82,安装架82的表面固定连接安装有卡盘83,滑板81的顶端固定连接安装有伺服电机84,伺服电机84的输出轴贯穿滑板81与输出齿轮85固定连接,输出齿轮85与齿痕7啮合连接。

[0019] 具体的,通过伺服电机84驱动输出齿轮85转动,进而在输出齿轮85和齿痕7的配合下使得两个滑板81之间的距离可调节,加工件通过卡盘83进行夹持固定,进而使得两个卡盘83能够对不同长度的管材进行夹持固定,从而提升了该一体机的实用性。

[0020] 在本实施例中,机体1的正面固定安装有两根第二滑轨9,安装架82的一侧固定连接有两个滑块86,两个滑块86分别与对应的第二滑轨9滑动连接。

[0021] 具体的,通过设置的滑块86配合第二滑轨9对滑板81的滑动起到导向作用,从而使得滑板81的水平滑动更加平稳。

[0022] 在本实施例中,机械手2为能够实现左右横移和上下升降功能的两轴伺服机械臂。

[0023] 具体的,通过设置的机械手2使得激光切割头3、焊接头4和清洗喷头5在工作时能够自行调节使用高度和使用位置。

[0024] 在本实施例中,机械手2、伺服电机84、卡盘83、激光切割头3、焊接头4和清洗喷头5均与外接的PLC控制器电性连接。

[0025] 具体的,通过外接PLC控制器对机械手2、伺服电机84、卡盘83、激光切割头3、焊接头4和清洗喷头5进行自动化控制,从而使得加工件的加工精度更好,且在加工过程中无需工作人员手动完成,进而能够有效提升加工件的加工效率。

[0026] 工作原理:将两根管材分别通过两个夹持组件8进行夹持固定,首先根据待夹持的管材长度调节对应两个卡盘83之间的距离,通过伺服电机84驱动输出齿轮85转动,由于输出齿轮85和齿痕7啮合连接,进而滑板81沿着第一滑轨6的方向进行水平移动,通过设置的滑块86配合第二滑轨9对滑板81的滑动方向进行导向,从而使得滑板81的滑动更加稳定,通过该种方式使得每组夹持组件8中的两个滑板81之间的距离可调节,进而使得对应的两个卡盘83能够对不同尺寸长度的管材进行夹持,之后夹持组件8带动夹持的管材移动至激光切割头3处,通过激光切割头3能够对管材端面进行切削加工,之后在经过清洗喷头5对切削后的管材端面进行清洗,从而能够有效提升两个管材端面的焊接质量,之后清洗完成后的管材通过两组夹持组件8分别移动至焊接头4下方并对齐焊缝,利用焊接头4对焊缝进行自动焊接,从而将两根管材焊接为一体,该一体机在使用时能够根据管材长度不同调节卡盘83的距离,提升了该一体机的实用性,且能够同时对管材进行切削、清洗和焊接,通过PLC控制器对该一体机进行控制,能够有效的提升了管材加工的精度和效率。

[0027] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

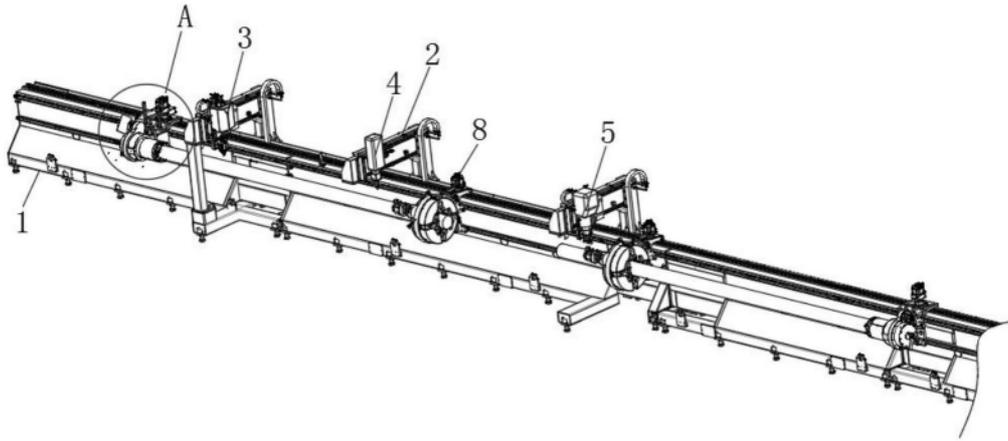


图1

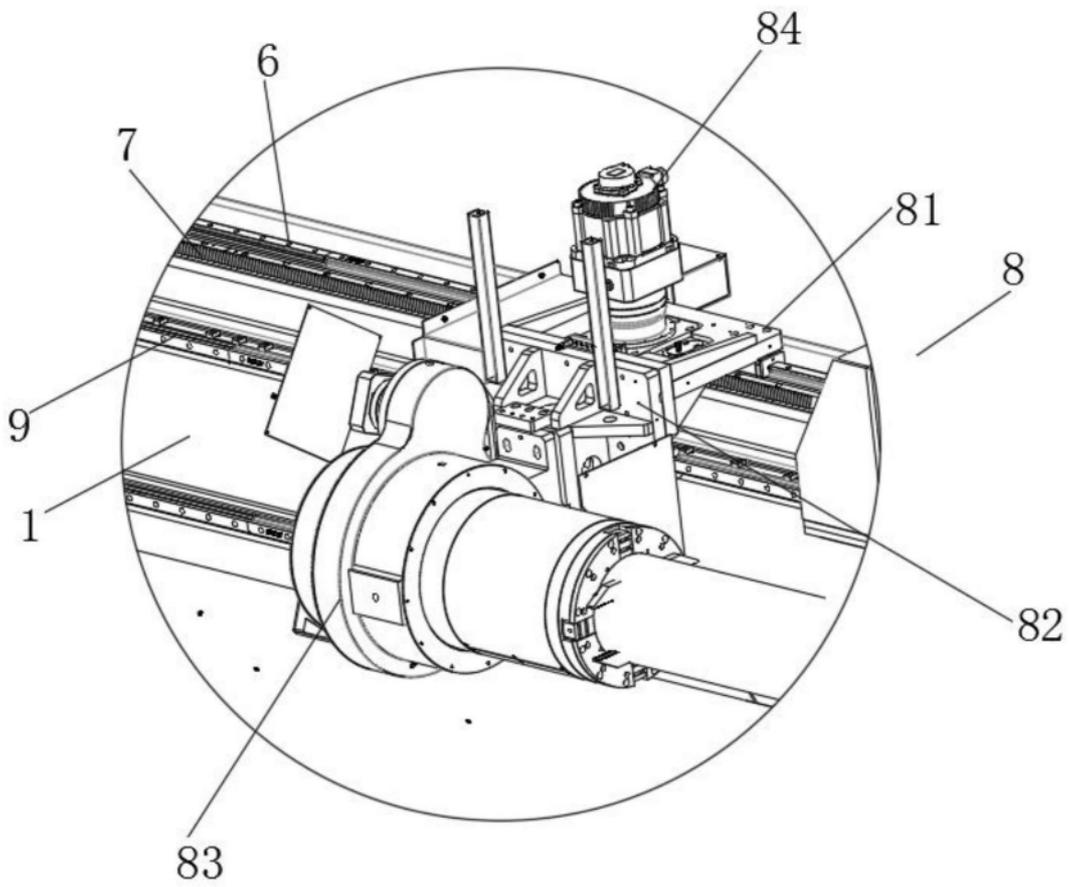


图2

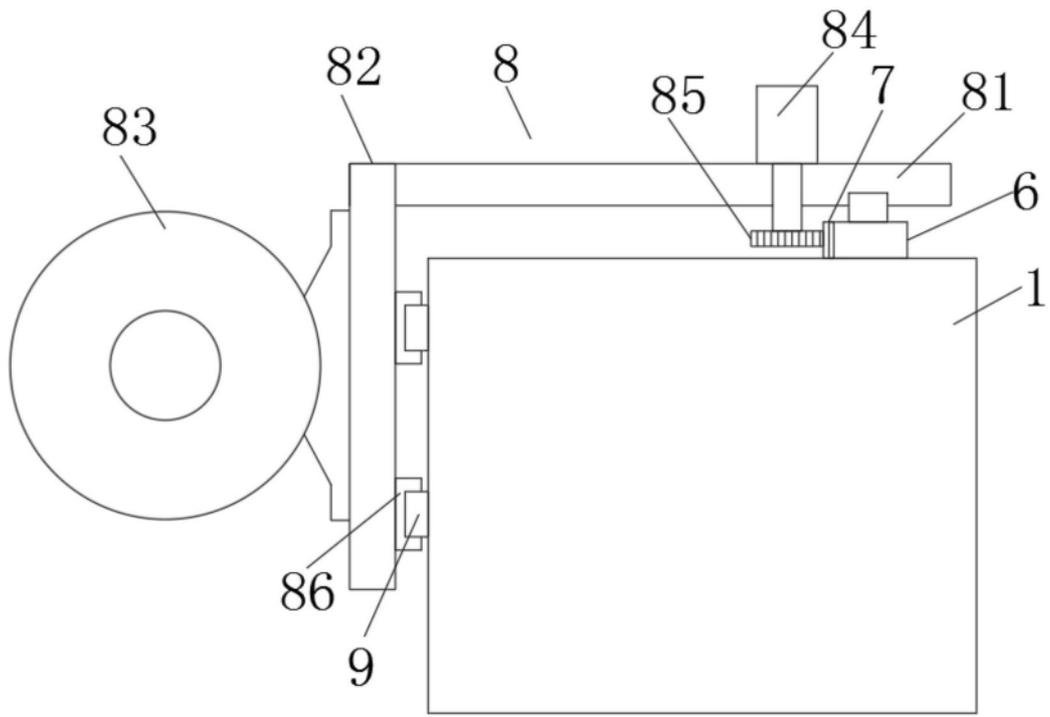


图3