



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213945277 U

(45) 授权公告日 2021.08.13

(21) 申请号 202023004212.7

(22) 申请日 2020.12.15

(73) 专利权人 苏州镭缘激光科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市工业园区兴浦路333号现代工业坊5号厂房3楼B单元

(72) 发明人 徐道兵

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务有限公司 32103
代理人 陈婷婷

(51) Int. Cl.
B23K 26/21 (2014.01)
B23K 26/08 (2014.01)
B23K 26/70 (2014.01)

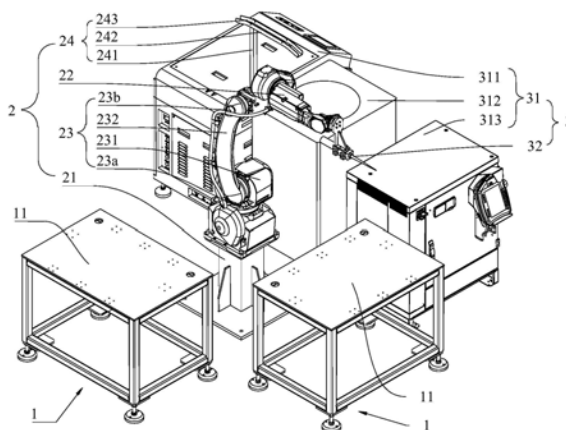
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

基于机械手的激光焊接设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于机械手的激光焊接设备,包括多个具有加工台面的加工台座、机械手、焊接装置,每个加工台面的上方均设置有夹持固定待焊接工件的夹具装置,机械手包括基座、活动地设置在基座上的活动臂,焊接装置包括焊接主机和激光焊接头,激光焊接头固定地设置在活动臂的外端部上,焊接主机与所有的加工台座沿周向围设在基座的外侧周部,机械手还包括连接在基座与活动臂之间的摆臂组件,以及驱使摆臂组件往复摆动而使得激光焊接头交替地对多个所述加工台座上的待加工工件进行焊接的驱动机构。本实用新型的基于机械手的激光焊接设备,通过对工艺的改进,提高了焊接范围、产品的柔性、生产效率,同时也降低了生产成本。



1. 一种基于机械手的激光焊接设备,其特征在于:所述激光焊接设备包括多个具有加工台面的加工台座、机械手、焊接装置,每个所述加工台面的上方均设置有夹持固定待焊接工件的夹具装置,所述机械手包括基座、活动地设置在所述基座上的活动臂,所述焊接装置包括焊接主机和激光焊接头,所述激光焊接头固定地设置在所述活动臂的外端部上,所述焊接主机与所有的所述加工台座沿周向围设在基座的外侧周部,所述机械手还包括连接在所述基座与所述活动臂之间的摆臂组件,所述机械手还包括驱使所述摆臂组件往复摆动而使得所述激光焊接头交替地对多个所述加工台座上的所述待焊接工件进行焊接的驱动机构。

2. 根据权利要求1所述的基于机械手的激光焊接设备,其特征在于:所述加工台座至少设有两个,所述焊接主机与至少两个所述加工台座分设于所述基座的不同侧。

3. 根据权利要求1所述的基于机械手的激光焊接设备,其特征在于:所述焊接主机与所述激光焊接头之间通过光纤线缆连接,所述摆臂组件的顶部还设置有用于提供所述光纤线缆导向与支撑的导向支架。

4. 根据权利要求3所述的基于机械手的激光焊接设备,其特征在于:所述导向支架具有沿竖直方向延伸的立杆、固定在所述立杆上方且沿水平方向倾斜延伸的支杆,所述支杆上开设有提供所述光纤线缆穿过的导向槽。

5. 根据权利要求1所述的基于机械手的激光焊接设备,其特征在于:所述摆臂组件包括能够绕Z轴旋转地设置在所述基座上的旋转座、下部绕水平方向延伸的第一轴转动地连接在所述旋转座上的摆臂,所述活动臂绕水平方向延伸的第二轴转动地连接在所述摆臂的上部,所述第一轴的轴心线与所述第二轴的轴心线相互垂直。

6. 根据权利要求1所述的基于机械手的激光焊接设备,其特征在于:所述焊接主机包括激光发生器、水冷机及控制机柜,所述激光发生器、水冷机与控制机柜沿同一方向依次排布在所述基座的同一侧。

7. 根据权利要求1所述的基于机械手的激光焊接设备,其特征在于:所有的所述加工台座的所述加工台面位于同一水平面,每个所述加工台座上的所述夹具装置相同。

8. 根据权利要求1所述的基于机械手的激光焊接设备,其特征在于:所述待焊接工件包括底架和固定地安装在所述底架上的多个连接架,所述夹具装置包括用于将所述底架固定在所述加工台面上的定位夹紧机构,以及用于将所述连接架向下压紧固定在所述底架上的压紧机构。

9. 根据权利要求8所述的基于机械手的激光焊接设备,其特征在于:所述压紧机构包括固定地设置在所述加工台面上的支撑架,所述支撑架上具有多个压紧气缸,所述压紧气缸具有沿竖直方向伸缩的压紧杆,其中,所述压紧气缸位置可调地设置在所述支撑架上。

10. 根据权利要求8所述的基于机械手的激光焊接设备,其特征在于:所述定位夹紧机构包括横向定位块、纵向定位块、横向压紧气缸及纵向压紧气缸,所述横向压紧气缸的伸缩杆能够朝向与远离所述横向定位块伸缩地设置,所述纵向压紧气缸的伸缩杆能够朝向与远离所述纵向定位块伸缩地设置,所述定位夹紧机构还包括多个能够将所述底架沿竖直方向压紧在所述加工台面上的竖直压紧气缸。

基于机械手的激光焊接设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种基于机械手的激光焊接设备。

背景技术

[0002] 现有焊接生产工艺中,一台焊接设备往往只搭配一个工作台,当进行上下料时,焊接设备停止工作,导致生产效率较低,整个生产线占地面积较大;而且一台焊接设备一般只能焊接固定的轨迹,导致焊接范围较小且生产成本较高,所以需要传统的焊接工艺进行改进。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种基于机械手的激光焊接设备,以能够提高激光焊机加工的焊接范围、产品质量和工作效率。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种基于机械手的激光焊接设备,包括多个具有加工台面的加工台座、机械手、焊接装置,每个所述加工台面的上方均设置有夹持固定待焊接工件的夹具装置,所述机械手包括基座、活动地设置在所述基座上的活动臂,所述焊接装置包括焊接主机和激光焊接头,所述激光焊接头固定地设置在所述活动臂的外端部上,所述焊接主机与所有的所述加工台座沿周向围设在基座的外侧周部,所述机械手还包括连接在所述基座与所述活动臂之间的摆臂组件,所述机械手还包括驱使所述摆臂组件往复摆动而使得所述激光焊接头交替地对多个所述加工台座上的所述待加工工件进行焊接的驱动机构。

[0005] 优选地,所述加工台座至少设有两个,所述焊接主机与至少两个所述加工台座分设于所述基座的不同侧。

[0006] 优选地,所述焊接主机与所述激光焊接头之间通过光纤线缆连接,所述摆臂组件的顶部还设置有用于提供所述光纤线缆导向与支撑的导向支架。

[0007] 优选地,所述导向支架具有沿竖直方向延伸的立杆、固定在所述立杆上方且沿水平方向倾斜延伸的支杆,所述支杆上开设有提供所述光纤线缆穿过的导向槽。

[0008] 进一步优选地,所述摆臂组件包括能够绕Z轴旋转地设置在所述基座上的旋转座、下部绕水平方向延伸的第一轴转动地连接在所述旋转座上的摆臂,所述活动臂绕水平方向延伸的第二轴转动地连接在所述摆臂的上部,所述第一轴的轴心线与所述第二轴的轴心线相互垂直。

[0009] 进一步优选地,所述焊接主机包括激光发生器、水冷机及控制机柜,所述激光发生器、水冷机与控制机柜沿同一方向依次排布在所述基座的同一侧。

[0010] 进一步优选地,所有的所述加工台座的所述加工台面位于同一水平面,每个所述加工台座上的所述夹具装置相同。

[0011] 进一步优选地,所述待焊接工件包括底架和固定地安装在所述底架上的多个连接架,所述夹具装置包括用于将所述底架固定在所述加工台面上的定位夹紧机构,以及用于

将所述连接架向下压紧固定在所述底架上的压紧机构。

[0012] 更进一步优选地,所述压紧机构包括固定地设置在所述加工台面上的支撑架,所述支撑架上具有多个压紧气缸,所述压紧气缸具有沿竖直方向伸缩的压紧杆,其中,所述压紧气缸位置可调地设置在所述支撑架上。

[0013] 更进一步优选地,所述定位夹紧机构包括横向定位块、纵向定位块、横向压紧气缸及纵向压紧气缸,所述横向压紧气缸的伸缩杆能够朝向与远离所述横向定位块伸缩地设置,所述纵向压紧气缸的伸缩杆能够朝向与远离所述纵向定位块伸缩地设置,所述定位夹紧机构还包括多个能够将所述底架沿竖直方向压紧在所述加工台面上的竖直压紧气缸。

[0014] 由于上述技术方案的运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:本实用新型的基于机械手的激光焊接设备,采用机械手进行激光焊接,提高了焊接范围、产品的柔性和生产效率,且当焊接工件改变时,仅需对机械手的焊接轨迹进行编程即可,极大地降低了成本。

附图说明

[0015] 附图1为本实用新型的基于机械手的激光焊接设备的整体结构示意图;

[0016] 附图2为本实用新型的基于机械手的激光焊接设备的加工台座和夹具装置的整体结构示意图;

[0017] 其中:1、加工台座;11、加工台面;

[0018] 2、机械手;21、基座;22、活动臂;23、摆臂组件;23a、第一轴;23b、第二轴;231、旋转座;232、摆臂;24、导向支架;241、立杆;242、支杆;

[0019] 3、焊接装置;31、焊接主机;311、激光发生器;312、水冷车;313、控制机柜;32、焊接机光头;

[0020] 4、夹具装置;41、定位夹紧机构;411、横向定位块;412、横向压紧气缸;413、纵向压紧气缸;42、压紧机构;43、支撑架;431、竖杆;432、纵杆;433、横杆;44、压紧气缸;441、压紧杆;442、长孔;

[0021] 5、待焊接工件;51、底架;52、连接架。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体的实施例来对本实用新型的技术方案作进一步的阐述。

[0023] 参见各附图所示,一种基于机械手的激光焊接设备,包括多个具有加工台面11的加工台座1、机械手2、焊接装置3,每个加工台面11的上方均设置有夹持固定待焊接工件5的夹具装置4。具体地,机械手2包括基座21、活动地设置在基座21上的活动臂22,焊接装置3包括焊接主机31和激光焊接头32,激光焊接头32固定地设置在活动臂22的外端部上,焊接主机31与所有的加工台座1沿周向围设在基座21的外侧周部,机械手2还包括连接在基座21与所述活动臂22之间的摆臂组件23,机械手2还包括驱使摆臂组件23往复摆动而使得激光焊接头32交替地对多个加工台座1上的待焊接工件5进行焊接的驱动机构(图中未示出)。

[0024] 参见附图1所示,本实施例中,加工台座1至少设有两个,焊接主机31与至少两个加工台座1分设于基座21的不同侧,焊接主机31与激光焊接头32之间通过光纤线缆(图中未示出)连接。

[0025] 摆臂组件23的顶部还设置有用于提供所述光纤线缆导向与支撑的导向支架24。具体地,导向支架24具有沿竖直方向延伸的立杆241、固定在立杆241上方且沿水平方向倾斜延伸的支杆242,支杆242上开设有提供光纤线缆穿过的导向槽243,如此可以防止激光焊接设备在工作过程中光纤线缆缠绕在机械手2上,或者掉落为影响激光焊接头32的焊接加工操作。

[0026] 摆臂组件23包括能够绕Z轴旋转地设置在基座21上的旋转座231、下部绕水平方向延伸的第一轴23a转动地连接在旋转座231上的摆臂232,活动臂22绕水平方向延伸的第二轴23b转动地连接在摆臂232的上部,第一轴23a的轴心线与第二轴23b的轴心线相互垂直,使得该摆臂组件23具有多个方向的自由度,从而能够根据待加工位置灵活地变换以使得激光焊接头32对准待加工位置。

[0027] 焊接主机31包括激光发生器311、水冷机312及控制机柜313,激光发生器311、水冷机312与控制机柜313沿同一方向依次排布在基座21的同一侧。

[0028] 参见附图2所示,待焊接工件5包括底架51和固定地安装在底架51上的多个连接架52,夹具装置4包括用于将底架51固定在加工台面11上的定位夹紧机构41,以及用于将连接架52向下压紧固定在底架51上的压紧机构42。本实施例中,所有的加工台座1的加工台面11位于同一水平面,每个加工台座1上的夹具装置4相同。

[0029] 具体地,定位夹紧机构41包括横向定位块411、纵向定位块(图中未示出)、横向压紧气缸412及纵向压紧气缸413,横向压紧气缸412的伸缩杆能够朝向与远离横向定位块411伸缩地设置,纵向压紧气缸413的伸缩杆能够朝向与远离纵向定位块伸缩地设置,定位夹紧机构41还包括多个能够将底架51沿竖直方向压紧在加工台面11上的竖直压紧气缸(图中未示出)。

[0030] 压紧机构42包括固定地设置在加工台面11上的支撑架43,本实施例中,支撑杆43包括沿竖直方向分设于加工台面11四个角上的四根竖杆431、沿纵向分设于两根竖杆431端部之间的两根纵杆432,以及沿横向分设于两根纵杆432之间的多根横杆433。具体地,每根纵杆432两端分别和两根竖杆431端部固定连接,且两根纵杆432互相平行;每根横杆433两端分别和两根纵杆432连接,多根横杆433互相平行,且可以沿纵杆432长度方向滑动。

[0031] 支撑架43上具有多个用于压紧连接架52的压紧气缸44,压紧气缸44具有沿竖直方向伸缩的压紧杆441,具体地,多个压紧气缸44沿横向位置可调地设置在横杆433上,且可以沿横杆433长度方向滑动;压紧气缸44上还具有长孔442,长孔442和紧固件配合可以固定压紧气缸44,也能够进一步增大压紧气缸44的调节范围。

[0032] 当激光焊接设备对其中一个加工台面11上的待焊接工件5进行焊接时,能够通过机械手2来改变焊接部位,通过对机械手2编程来设定焊接轨迹,同时,工作人员可以对另一个加工台面11进行上下料;当一个加工台面11上的焊接完成后,机械手2切换到另一个加工台面11进行焊接,工作人员对完成焊接工的加工台面11进行上下料。如此,本实用新型的激光焊接设备能够提高焊接范围和工作效率,同时降低生产成本。

[0033] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

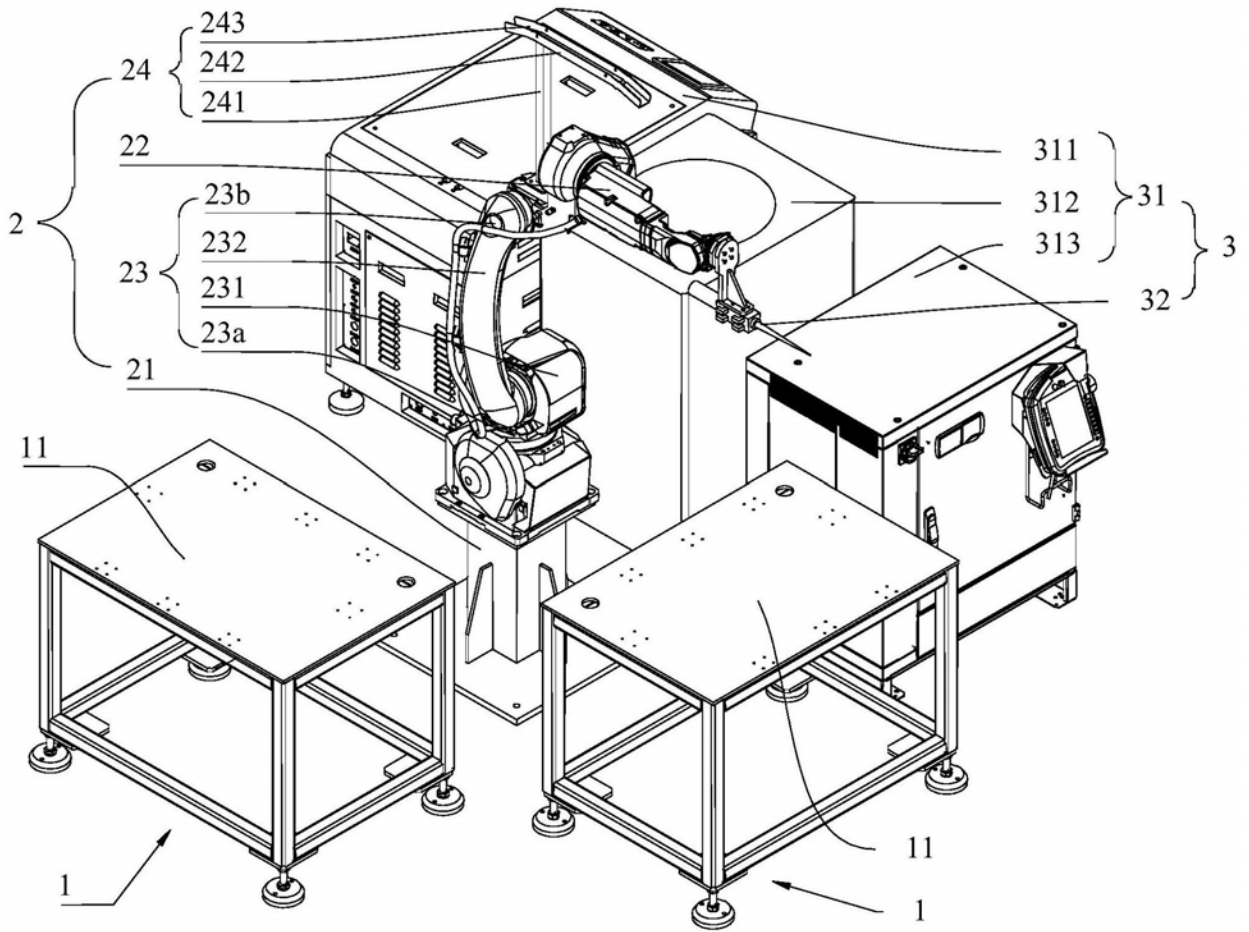


图1

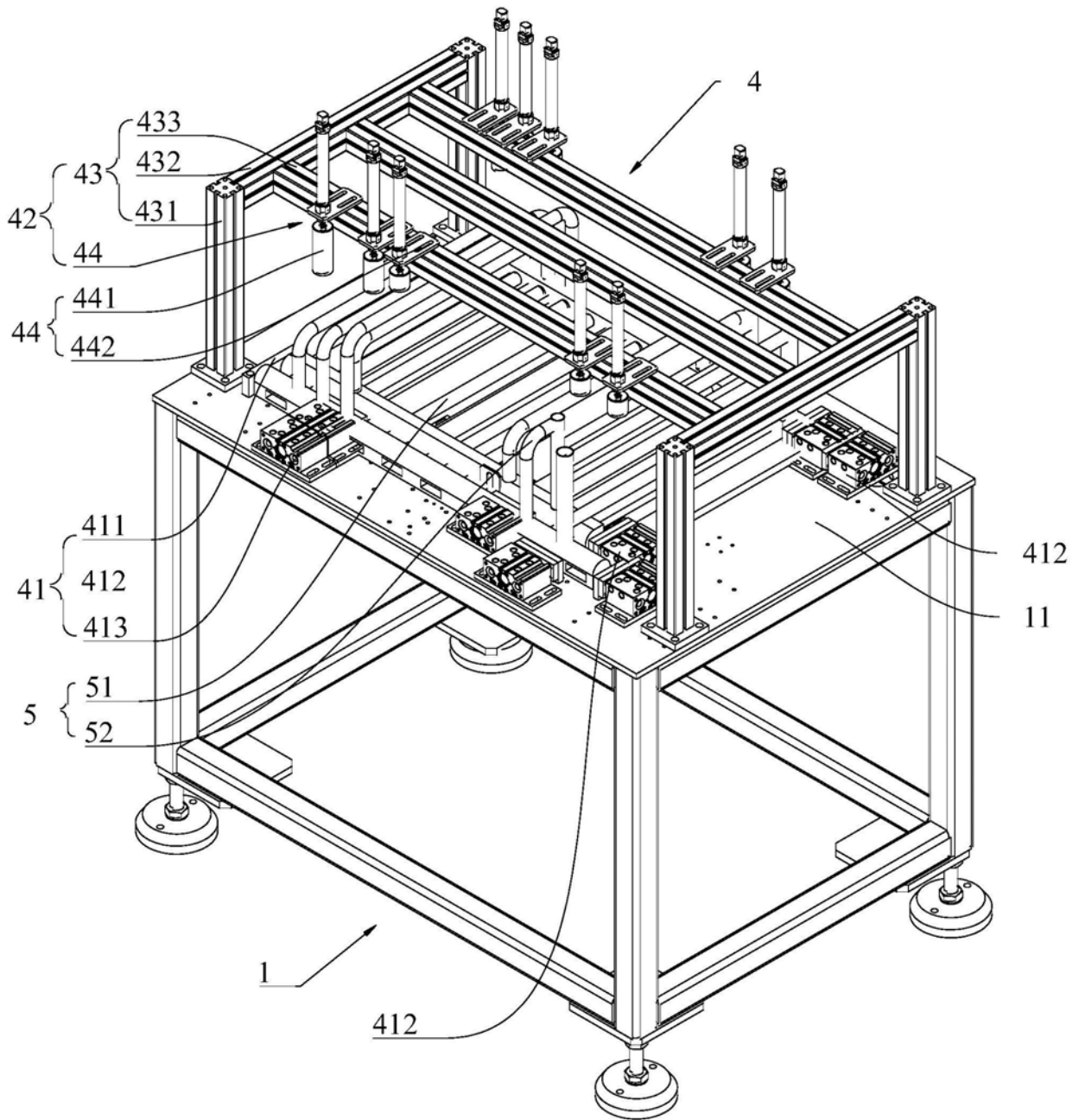


图2