



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216398387 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 29

(21) 申请号 202122544709.6

(22) 申请日 2021.10.21

(73) 专利权人 河北创联机械制造有限公司  
地址 052160 河北省石家庄市藁城区九门  
回族乡只照工业园区

(72) 发明人 张子瑾 杨浩 张建立 卢群会  
宋立云 李杰峰 侯汪洋

(51) Int. Cl.  
B23K 20/12 (2006.01)  
B23K 20/26 (2006.01)

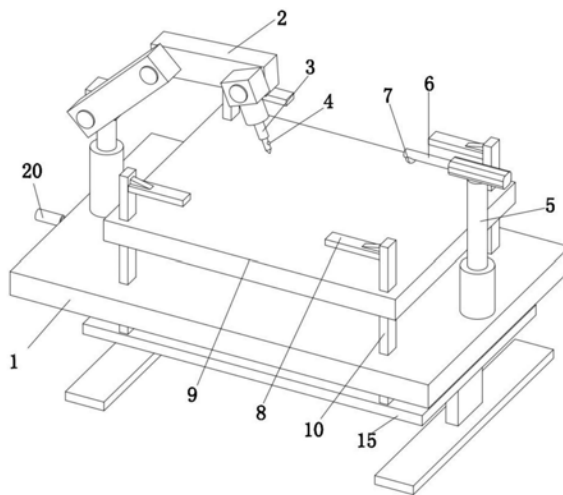
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种机器人搅拌摩擦点焊焊接装置

(57) 摘要

本实用新型属于摩擦点焊技术领域,尤其为一种机器人搅拌摩擦点焊焊接装置,针对现有技术中的机器人搅拌摩擦点焊焊接装置对工件的夹持稳定性较差,影响加工质量的问题,现提出如下方案,其包括底座和夹持组件,所述底座的顶部固定安装有机械臂和电机,机械臂的一端固定安装有焊枪,焊枪上固定安装有第一位置传感器,电机的输出轴上固定连接有气缸,气缸的输出端上固定连接有第二位置传感器,所述夹持组件包括四个夹持杆、连接板和两个丝杆。本实用新型通过手握摇臂控制四个夹持杆同步向下运动对工件进行夹持工作,夹持平稳性高,且通过蜗杆蜗轮传动以及螺纹传动的自锁性提升对工件的夹持稳定性,保证加工质量。



1. 一种机器人搅拌摩擦点焊焊接装置,包括底座(1)和夹持组件,其特征在于,所述底座(1)的顶部固定安装有机械臂(2)和电机(5),机械臂(2)的一端固定安装有焊枪(3),焊枪(3)上固定安装有第一位置传感器(4),电机(5)的输出轴上固定连接有气缸(6),气缸(6)的输出端上固定连接有第二位置传感器(7),所述夹持组件包括四个夹持杆(8)、连接板(15)和两个丝杆(13),四个夹持杆(8)的一端均固定安装有竖杆(10),四个竖杆(10)的底端均固定连接在连接板(15)的顶部,且连接板(15)的顶部开设有两个螺纹孔,两个丝杆(13)分别螺纹连接在对应的螺纹孔内,且两个丝杆(13)上均固定安装有从动齿轮(12),所述底座(1)的底部转动安装有转轴,转轴上固定安装有蜗轮(14)和主动齿轮(11),主动齿轮(11)与两个从动齿轮(12)相啮合,所述底座(1)的底部固定安装有两个支撑板(17),其中一个支撑板(17)的一侧开设有横向孔,横向孔内转动安装有蜗杆(18),蜗杆(18)与蜗轮(14)相啮合,且蜗杆(18)的一侧固定安装有转盘(19),转盘(19)的一侧顶部固定安装有摇臂(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种机器人搅拌摩擦点焊焊接装置,其特征在于,所述底座(1)的一侧开设有横向槽(23),横向槽(23)内滑动安装有滑板(25),滑板(25)的一侧固定安装有推杆和卡杆(22),所述转盘(19)的另一侧开设有多组定位槽(21),卡杆(22)活动卡接在对应的定位槽(21)内。

3. 根据权利要求1所述的一种机器人搅拌摩擦点焊焊接装置,其特征在于,所述底座(1)的底部开设有两个圆槽和四个滑孔,四个竖杆(10)分别滑动连接在对应的滑孔内,两个丝杆(13)的顶端分别转动连接在对应的圆槽内。

4. 根据权利要求1所述的一种机器人搅拌摩擦点焊焊接装置,其特征在于,所述底座(1)的顶部固定安装有固定板,固定板的顶部固定安装有工作台(9)。

5. 根据权利要求1所述的一种机器人搅拌摩擦点焊焊接装置,其特征在于,两个支撑板(17)相互靠近的一侧固定安装有同一个横板(16),横板(16)转动套接在两个丝杆(13)的外侧。

6. 根据权利要求2所述的一种机器人搅拌摩擦点焊焊接装置,其特征在于,所述滑板(25)的另一侧固定连接有两个横向弹簧(24),两个横向弹簧(24)的一端分别固定连接在对应的横向槽(23)的一侧内壁上。

## 一种机器人搅拌摩擦点焊焊接装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及摩擦点焊技术领域,尤其涉及一种机器人搅拌摩擦点焊焊接装置。

### 背景技术

[0002] 在固相点焊领域,搅拌摩擦点焊是基于搅拌摩擦焊技术发展起来的一项新技术,在航空航天、汽车、造船领域铝合金、镁合金等常用轻质金属的焊接中具有广泛的应用前景。经检索,授权公告号为CN112872578A的专利文件公开了一种机器人搅拌摩擦点焊焊接装置,包括:机器人和产品放置组件设置于支撑座上,机器人末端设置有焊枪,焊枪活动伸向产品放置组件;定位组件分设在产品放置组件的相对两侧,定位组件为悬臂梁结构,悬臂梁的末端设置有第一位置传感器,第一位置传感器与控制器电性连接,第一位置传感器用于实时获取放置在产品放置组件的工件上的基准点的坐标信息,控制器还与机器人电性连接。该装置操作简单,可以自动实时检测待焊接点的位置,进行焊枪的位置矫正,可以对焊接轨迹进行修正,焊接精度高。上述设计中虽然能够对工件进行位姿修正,但对工件的夹持稳定性较差,影响加工质量,因此我们提出了一种机器人搅拌摩擦点焊焊接装置用于解决上述问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于了解决现有技术中的机器人搅拌摩擦点焊焊接装置对工件的夹持稳定性较差,影响加工质量的缺点,而提出的一种机器人搅拌摩擦点焊焊接装置。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 一种机器人搅拌摩擦点焊焊接装置,包括底座和夹持组件,所述底座的顶部固定安装有机械臂和电机,机械臂的一端固定安装有焊枪,焊枪上固定安装有第一位置传感器,电机的输出轴上固定连接有机缸,气缸的输出端上固定连接第二位置传感器,所述夹持组件包括四个夹持杆、连接板和两个丝杆,四个夹持杆的一端均固定安装有竖杆,四个竖杆的底端均固定连接在连接板的顶部,且连接板的顶部开设有螺纹孔,两个丝杆分别螺纹连接在对应的螺纹孔内,且两个丝杆上均固定安装有从动齿轮,所述底座的底部转动安装有转轴,转轴上固定安装有蜗轮和主动齿轮,主动齿轮与两个从动齿轮相啮合,所述底座的底部固定安装有两个支撑板,其中一个支撑板的一侧开设有横向孔,横向孔内转动安装有蜗杆,蜗杆与蜗轮相啮合,且蜗杆的一侧固定安装有转盘,转盘的一侧顶部固定安装有摇臂。

[0006] 优选的,所述底座的一侧开设有横向槽,横向槽内滑动安装有滑板,滑板的一侧固定安装有推杆和卡杆,所述转盘的另一侧开设有多个定位槽,卡杆活动卡接在对应的定位槽内。

[0007] 优选的,所述底座的底部开设有两个圆槽和四个滑孔,四个竖杆分别滑动连接在对应的滑孔内,两个丝杆的顶端分别转动连接在对应的圆槽内。

- [0008] 优选的,所述底座的顶部固定安装有固定板,固定板的顶部固定安装有工作台。
- [0009] 优选的,两个支撑板相互靠近的一侧固定安装有同一个横板,横板转动套接在两个丝杆的外侧。
- [0010] 优选的,所述滑板的另一侧固定连接有两个横向弹簧,两个横向弹簧的一端分别固定连接在对应的横向槽的一侧内壁上。
- [0011] 本实用新型中,所述的一种机器人搅拌摩擦点焊焊接装置,通过将工件放置在工作台的顶部,然后通过电机带动气缸旋转,气缸控制输出端进行伸缩控制带动第二位置传感器进行移动,从而对工件进行位置矫正;
- [0012] 本实用新型中,所述的一种机器人搅拌摩擦点焊焊接装置,通过推动推杆带动滑板向右运动,使得卡杆滑出定位槽,然后手握摇臂控制转盘和蜗杆进行转动,蜗杆通过与蜗轮的啮合带动主动齿轮转动,主动齿轮通过与两个从动齿轮的啮合带动两个丝杆进行同步转动,两个丝杆分别通过与对应的螺纹孔的配合共同带动连接板向下运动,连接板通过四个竖杆带动四个夹持杆向下运动,从而对工件进行夹持处理,然后松开推杆,使得滑板在横向弹簧的作用下向左移动,并带动卡杆卡入对应的定位槽内,对转盘的转动进行限制,从而提升对工件的夹持稳定性,然后通过机械臂对焊枪进行移动控制,通过第一位置传感器便于焊枪进行位置找准,从而实现对工件的加工;
- [0013] 本实用新型结构设计合理,通过手握摇臂控制四个夹持杆同步向下运动对工件进行夹持工作,夹持平稳性高,且通过蜗杆蜗轮传动以及螺纹传动的自锁性提升对工件的夹持稳定性,保证加工质量,可靠性高。

### 附图说明

- [0014] 图1为本实用新型提出的一种机器人搅拌摩擦点焊焊接装置的立体结构示意图;
- [0015] 图2为本实用新型提出的一种机器人搅拌摩擦点焊焊接装置的剖视结构示意图;
- [0016] 图3为图2中A部分的局部放大图。
- [0017] 图中:1、底座;2、机械臂;3、焊枪;4、第一位置传感器;5、电机;6、气缸;7、第二位置传感器;8、夹持杆;9、工作台;10、竖杆;11、主动齿轮;12、从动齿轮;13、丝杆;14、蜗轮;15、连接板;16、横板;17、支撑板;18、蜗杆;19、转盘;20、摇臂;21、定位槽;22、卡杆;23、横向槽;24、横向弹簧;25、滑板。

### 具体实施方式

- [0018] 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。
- [0019] 参照图1-3,一种机器人搅拌摩擦点焊焊接装置,包括底座1和夹持组件,底座1的顶部固定安装有机械臂2和电机5,机械臂2的一端固定安装有焊枪3,焊枪3上固定安装有第一位置传感器4,电机5的输出轴上固定连接有气缸6,气缸6的输出端上固定连接有第二位置传感器7,夹持组件包括四个夹持杆8、连接板15和两个丝杆13,四个夹持杆8的一端均固定安装有竖杆10,四个竖杆10的底端均固定连接在连接板15的顶部,且连接板15的顶部开设有两个螺纹孔,两个丝杆13分别螺纹连接在对应的螺纹孔内,且两个丝杆13上均固定安

装有从动齿轮12,底座1的底部转动安装有转轴,转轴上固定安装有蜗轮14和主动齿轮11,主动齿轮11与两个从动齿轮12相啮合,底座1的底部固定安装有两个支撑板17,其中一个支撑板17的一侧开设有横向孔,横向孔内转动安装有蜗杆18,蜗杆18与蜗轮14相啮合,且蜗杆18的一侧固定安装有转盘19,转盘19的一侧顶部固定安装有摇臂20。

[0020] 本实用新型中,底座1的一侧开设有横向槽23,横向槽23内滑动安装有滑板25,滑板25的一侧固定安装有推杆和卡杆22,转盘19的另一侧开设有多个定位槽21,卡杆22活动卡接在对应的定位槽21内,对转盘19进行定位。

[0021] 本实用新型中,底座1的底部开设有两个圆槽和四个滑孔,四个竖杆10分别滑动连接在对应的滑孔内,两个丝杆13的顶端分别转动连接在对应的圆槽内,对丝杆13进行转动定位并对竖杆10进行导向。

[0022] 本实用新型中,底座1的顶部固定安装有固定板,固定板的顶部固定安装有工作台9,便于对工件进行放置。

[0023] 本实用新型中,两个支撑板17相互靠近的一侧固定安装有同一个横板16,横板16转动套接在两个丝杆13的外侧,对丝杆13进行进一步的转动定位,并对其进行竖向移动的限制。

[0024] 本实用新型中,滑板25的另一侧固定连接有两个横向弹簧24,两个横向弹簧24的一端分别固定连接在对应的横向槽23的一侧内壁上,对滑板25进行复位。

[0025] 本实用新型中,在使用时,通过将工件放置在工作台9的顶部,然后通过电机5带动气缸6旋转,气缸6控制输出端进行伸缩控制带动第二位置传感器7进行移动,从而对工件进行位置矫正,然后通过推动推杆带动滑板25向右运动,使得卡杆22滑出定位槽21,然后手握摇臂20控制转盘19和蜗杆18进行转动,蜗杆18通过与蜗轮14的啮合带动主动齿轮11转动,主动齿轮11通过与两个从动齿轮12的啮合带动两个丝杆13进行同步转动,两个丝杆13分别通过与对应的螺纹孔的配合共同带动连接板15向下运动,连接板15通过四个竖杆10带动四个夹持杆8向下运动,从而对工件进行夹持处理,然后松开推杆,使得滑板25在横向弹簧24的作用下向左移动,并带动卡杆22卡入对应的定位槽21内,对转盘19的转动进行限制,从而提升对工件的夹持稳定性,然后通过机械臂2对焊枪3进行移动控制,通过第一位置传感器4便于焊枪3进行位置找准,从而实现对工件的加工。

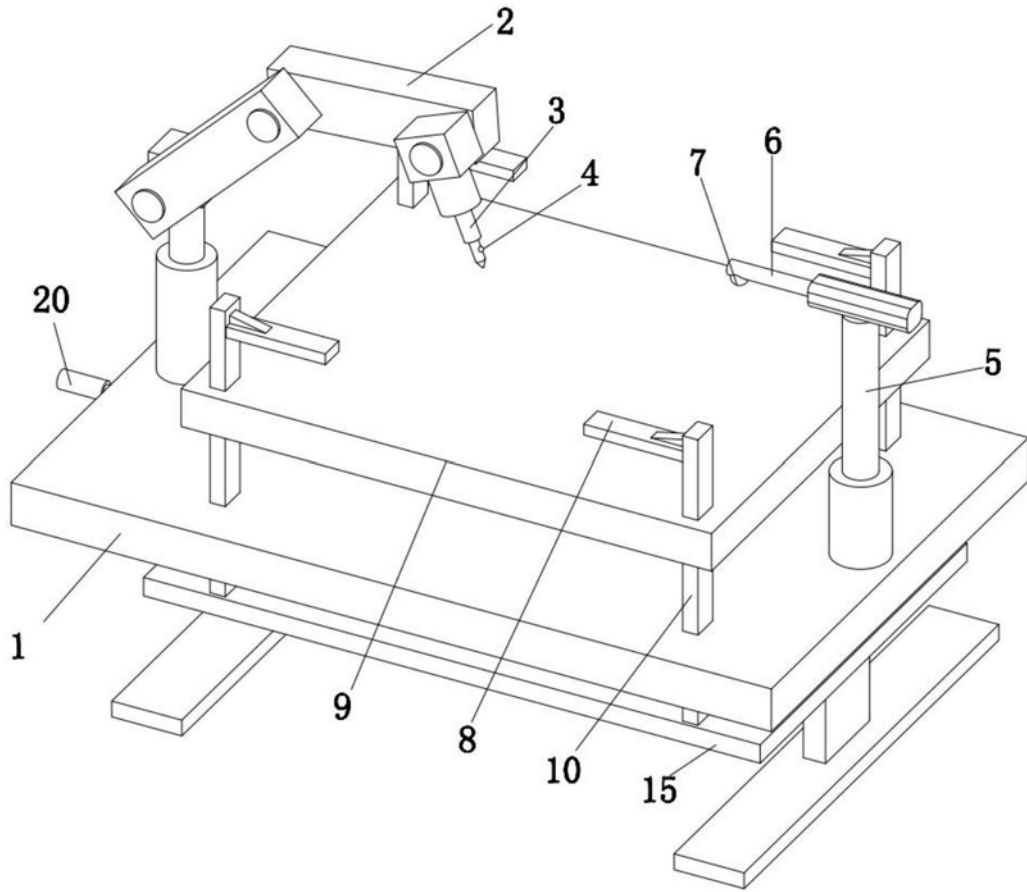


图1

