



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209565661 U

(45)授权公告日 2019.11.01

(21)申请号 201822253802.X

(22)申请日 2018.12.29

(73)专利权人 成都环龙汽车设备有限公司  
地址 610000 四川省成都市经济技术开发区(龙泉驿区)汽车大道668号5栋7栋

(72)发明人 何大元

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理有限公司 51230

代理人 吴静宜

(51) Int. Cl.

B23K 37/00(2006.01)

B23K 37/047(2006.01)

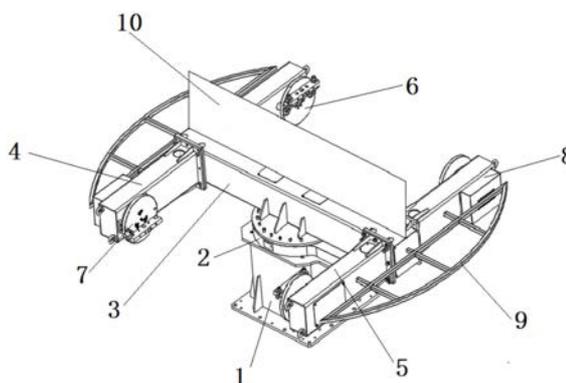
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种多轴变位机

(57)摘要

本实用新型公开了一种多轴变位机,涉及焊接变位机领域,包括机座、回转装置、回转臂、支撑臂,所述回转装置设置于机座上,所述机座内设置有伺服驱动机构,所述伺服驱动机构与回转装置电连接,所述回转臂的中心与回转装置连接;所述支撑臂包括第一支撑臂、第二支撑臂,所述第一支撑臂与回转臂的一端套接,所述第二支撑臂的中心与回转臂的另一端套接;所述第一支撑臂与第二支撑臂关于回转臂对称,所述第一支撑臂关于回转臂的轴线对称,所述第二支撑臂关于回转臂的轴线对称;所述第一支撑臂和所述第二支撑臂的两端均设置有焊接件固定装置;本实用新型解决了焊接效率低下的问题。



1. 一种多轴变位机,包括机座(1)、回转装置(2)、回转臂(3)、支撑臂,其特征在于:所述回转装置(2)设置于机座(1)上,所述机座(1)内设置有伺服驱动机构,所述伺服驱动机构与回转装置(2)电连接,所述回转臂(3)的中心与回转装置连接;所述支撑臂包括第一支撑臂(4)、第二支撑臂(5),第一支撑臂(4)与第二支撑臂(5)形状尺寸一致,所述第一支撑臂(4)与回转臂(3)的一端套接,所述第二支撑臂(5)的中心与回转臂(3)的另一端套接;所述第一支撑臂(4)与第二支撑臂(5)关于回转臂(3)对称,所述第一支撑臂(4)关于回转臂(3)的轴线对称,所述第二支撑臂(5)关于回转臂(3)的轴线对称;所述第一支撑臂(4)和第二支撑臂(5)的两端均设置有焊接件固定装置。

2. 根据权利要求1所述的一种多轴变位机,其特征在于:所述焊接件固定装置包括零点装置(6)和快换装置(7),第一支撑臂(4)的一端设置有零点装置(6),第一支撑臂(4)的另一端设置有快换装置(7),所述第二支撑臂(5)与第一支撑臂(4)的快换装置(7)位于回转臂(3)同一侧的一端设置有零点装置(6),第二支撑臂(5)的另一端设置有快换装置(7),所述快换装置(7)与外部轴电机(8)连接,所述零点装置(6)和快换装置(7)上均设置有夹具安装平台,夹具安装平台上设置有夹具,所述零点装置(6)的夹具安装平台与位于回转臂(3)的同一侧的快换装置(7)的夹具安装平台相对,且夹具安装平台的中心在同一直线上。

3. 根据权利要求1所述的一种多轴变位机,其特征在于:所述第一支撑臂(4)与第二支撑臂(5)上设置有安全围栏(9),所述安全围栏(9)由一条以支撑臂的长度相等的直线和以该直线为弦的圆弧围成。

4. 根据权利要求1所述的一种多轴变位机,其特征在于:所述回转臂(3)上设置有挡板(10),所述挡板(10)平面与水平面垂直,挡板(10)的长度与回转臂(3)相匹配。

5. 根据权利要求1所述的一种多轴变位机,其特征在于:所述回转装置(2)为蜗轮蜗杆回转驱动。

6. 根据权利要求1所述的一种多轴变位机,其特征在于:还包括与伺服驱动装置连接的急停装置。

## 一种多轴变位机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接变位机领域,特别涉及一种多轴变位机。

### 背景技术

[0002] 焊接变位机是用来拖动待焊工件,使其待焊焊缝运动至理想位置进行施焊作业的设备。近几年来,我国的焊接变位机有了较大的发展,获得了广泛的应用。变位机是专用焊接辅助设备,适用于回转工作的焊接变位,以得到理想的加工位和焊接速度,目前有一种水平单轴变位机,其工作时将焊接组件固定在变位机上,变位机旋转改变焊接件的焊接位置完成焊接。

[0003] 传统的变位机只有一个焊接工位,每次只能焊接一个焊接件,等一个焊接件焊接完成后再进行新的零工件的安装,焊接工作不连续,焊接效率低下。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于:提供了一种多轴变位机,解决了焊接效率低下的问题。

[0005] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 一种多轴变位机,包括机座、回转装置、回转臂、支撑臂,所述回转装置设置于机座上,所述机座内设置有伺服驱动机构,所述伺服驱动机构与回转装置电连接,所述回转臂的中心与回转装置连接;所述支撑臂包括第一支撑臂、第二支撑臂,第一支撑臂与第二支撑臂形状尺寸一致,所述第一支撑臂与回转臂的一端套接,所述第二支撑臂的中心与回转臂的另一端套接;所述第一支撑臂与第二支撑臂关于回转臂对称,所述第一支撑臂关于回转臂的轴线对称,所述第二支撑臂关于回转臂的轴线对称;所述第一支撑臂和所述第二支撑臂的两端均设置有焊接件固定装置。

[0007] 传统的变位机只有一个焊接工位,每次只能焊接一个焊接件,等一个焊接件焊接完成后再进行新的零工件的安装,焊接工作不连续,焊接效率低下。本实用新型一种多轴变位机,设置两个支撑臂对称分布在回转臂的两端,以回转臂为界形成上件工位和焊接工位,在上件工位将待焊接工件固定在位于回转臂同一侧的焊接件固定装置之间,伺服驱动装置驱动回转装置进行水平旋转,回转装置旋转 $180^{\circ}$ ,将待焊接工件回转到焊接工位,由焊接机器人进行焊接,同时处于上件工位一侧的焊接件固定装置可继续进行待焊接件的安装固定,机器人完成焊接后,回转装置旋转 $180^{\circ}$ 回到上件工位,准备下一待焊接工件的固定安装,同时另一侧进入焊接工位的待焊接工件重复上述工作流程。焊接工作连续,提高焊接效率。

[0008] 进一步地,所述焊接件固定装置包括零点装置和快换装置,所述第一支撑臂的一端设置有零点装置,第一支撑臂的另一端设置有快换装置,所述第二支撑臂与第一支撑臂的快换装置位于回转臂同一侧的一端设置有零点装置,第二支撑臂的另一端设置有快换装置,所述快换装置与外部轴电机连接,所述零点装置和快换装置上均设置有夹具安装平台,所述夹具安装平台上设置有夹具,待焊接件固定于夹具安装平台所述零点装置的夹具安装

平台与位于回转臂的同一侧的快换装置的夹具安装平台相对,且夹具安装平台的中心在同一直线上。待焊接工件在上件工位的夹具安装平台上进行固定,完成待焊接工件的固定后,回转装置旋转180°,将待焊接工件回转到焊接工位。外部轴电机通过机器人控制系统,与焊接机器人进行协调联动,外部轴电机驱动快换装置,用于在焊接工作过程中不断调整焊接件位置,零点装置校准待焊接工件的初始焊接位置,始终使焊缝处于最佳位置,达到焊接效果;当完成一个焊接工件的焊接,回转装置旋转180°焊接工件回到上件工位。

[0009] 进一步地,所述第一支撑臂与第二支撑臂上设置有安全围栏,所述安全围栏由一条以支撑臂的长度相等的直线和以该直线为弦的圆弧围成。设置安全围栏使变位机在工作时,使工作人员保持在安全距离,避免造成不必要的伤害。

[0010] 进一步地,所述回转臂上设置有挡板,所述挡板平面与水平面垂直。当变位机的一侧进行焊接工作时,电焊火花会飞溅;此外,电焊火花十分刺眼,容易对眼睛造成伤害,设置挡板能够避免电焊火花的伤害。

[0011] 进一步地,所述回转装置为蜗轮蜗杆回转驱动。与齿式回转驱动相比,蜗轮蜗杆式回转驱动的承载能力、抗变形能力以及传动刚性具有优势,蜗轮蜗杆式回转驱动可以得到相对较大的减速比,省去减速机工件,从而为客户降低采购成本,同时也大大降低了故障产生率。

[0012] 进一步地,还包括与伺服驱动装置连接的急停装置。设置急停装置,能够快速关停多位机,能够避免在焊接工作中出现的意外情况。

[0013] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0014] 1. 本实用新型一种多轴变位机,通过设置两个工位,使焊接一个工件的同时可以进行下一工件的装配,提高焊接效率。

[0015] 2. 本实用新型一种多轴变位机,通过设置快换装置和零点装置,始终使焊缝处于最佳位置,达到焊接效果。

[0016] 3. 本实用新型一种多轴变位机,通过设置安全围栏,使工作人员保持在安全距离,避免造成不必要的伤害。

[0017] 4. 本实用新型一种多轴变位机,通过设置挡板,避免电焊火花的飞溅和刺眼的光对人体造成伤害。

[0018] 5. 本实用新型一种多轴变位机,通过设置蜗轮蜗杆回转装置,蜗轮蜗杆式回转驱动可以得到相对较大的减速比,省去减速机工件,从而为客户降低采购成本,同时也大大降低了故障产生率。

## 附图说明

[0019] 本实用新型将通过例子并参照附图的方式说明,其中:

[0020] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0021] 附图中标号说明:1-机座、2-回转装置、3-回转臂、4-第一支撑臂、5-第二支撑臂、6-零点装置、7-快换装置、8-外部轴电机、9-安全围栏、10-挡板。

## 具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施

例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型,即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。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0023] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的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。

[0024] 需要说明的是,术语“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0025] 实施例一

[0026] 一种多轴变位机,包括机座1、回转装置2、回转臂3、支撑臂,所述回转装置2设置于机座1上,所述机座1内设置有伺服驱动机构,所述伺服驱动机构与回转装置2电连接,所述回转臂3的中心与回转装置连接;所述支撑臂包括第一支撑臂4、第二支撑臂5,第一支撑臂4与第二支撑臂5形状尺寸一致,所述第一支撑臂4与回转臂5的一端套接,所述第二支撑臂5的中心与回转臂3的另一端套接;所述第一支撑臂4与第二支撑臂5关于回转臂3对称,所述第一支撑臂4关于回转臂3的轴线对称,所述第二支撑臂5关于回转臂3的轴线对称;所述第一支撑臂4和第二支撑臂5的两端均设置有焊接件固定装置。

[0027] 输入电源采用220V/60Hz,伺服驱动结构采用400W伺服驱动电机和RV减速机。

[0028] 本实用新型的工作原理为:

[0029] 传统的变位机只有一个焊接工位,每次只能焊接一个焊接件,等一个焊接件焊接完成后再进行新的零工件的安装,焊接工作不连续,焊接效率低下。本实用新型一种多轴变位机,设置两个支撑臂对称分布在回转臂3的两端,以回转臂3为界形成上件工位和焊接工位,在上件工位将待焊接工件固定在位于回转臂3同一侧的焊接件固定装置之间,伺服驱动装置驱动回转装置2进行水平旋转,回转装置2旋转180°,将待焊接工件回转到焊接工位,由焊接机器人进行焊接,同时处于上件工位一侧的焊接件固定装置可继续进行待焊接件的安装固定,机器人完成焊接后,回转装置2旋转180°回到上件工位,准备下一待焊接工件的固定安装,同时另一侧进入焊接工位的待焊接工件重复上述工作流程。焊接工作连续,提高焊接效率。

[0030] 实施例二

[0031] 本实施例在实施例一的基础上,所述焊接件固定装置包括零点装置6和快换装置7,第一支撑臂4的一端设置有零点装置6,第一支撑臂4的另一端设置有快换装置7,所述第二支撑臂5与第一支撑臂4的快换装置7位于回转臂3同一侧的一端设置有零点装置6,第二支撑臂5的另一端设置有快换装置7,所述快换装置7与外部轴电机8连接,所述零点装置6和

快换装置7上均设置有夹具安装平台,夹具安装平台上设置有夹具,所述零点装置6的夹具安装平台与位于回转臂3的同一侧的快换装置7的夹具安装平台相对,且夹具安装平台的中心在同一直线上。

[0032] 外部轴电机8采用SGMRS-13A2A-YR11直流外部轴电机,工作电流为14A,功率为1.3kW。

[0033] 本实用新型的工作原理为:待焊接工件在上件工位的夹具安装平台上进行固定,完成待焊接工件的固定后,回转装置2旋转180°,将待焊接工件回转到焊接工位。外部轴电机8通过机器人控制系统,与焊接机器人进行协调联动,外部轴电机驱动快换装置7,用于在焊接工作过程中不断调整焊接件位置,零点装置6校准待焊接工件的初始焊接位置,始终使焊缝处于最佳位置,达到焊接效果。当完成一个焊接工件的焊接,回转装置2旋转180°焊接工件回到上件工位。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型的保护范围,任何熟悉本领域的技术人员在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

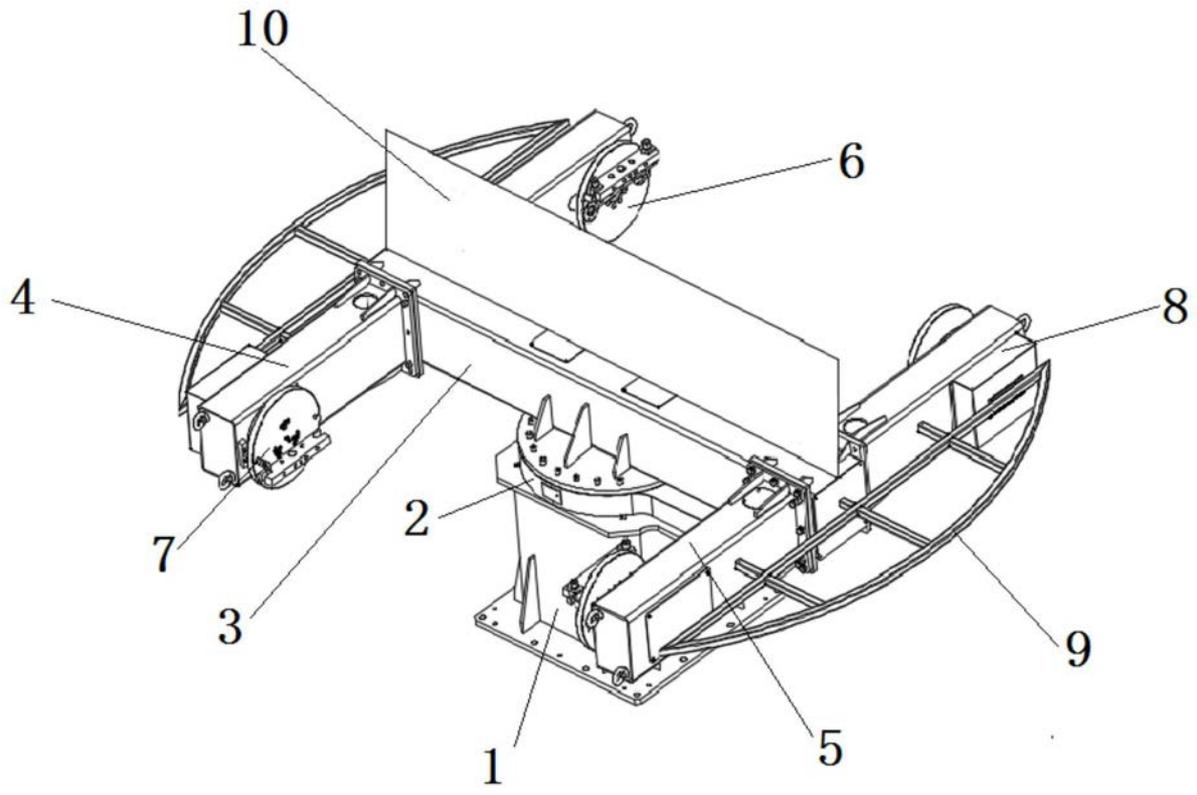


图1