



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111618516 A

(43)申请公布日 2020.09.04

(21)申请号 202010416735.8

(22)申请日 2020.05.18

(71)申请人 武汉中车电牵科技有限公司

地址 432200 湖北省武汉市黄陂区临空经济产业园临空南路1号

(72)发明人 江光宜 江书平 高升 程立伟

(74)专利代理机构 宁波甬致专利代理有限公司
33228

代理人 李迎春

(51) Int. Cl.

B23K 37/047(2006.01)

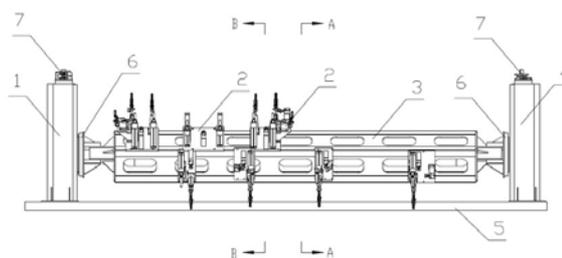
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种多工位柔性翻转变位机及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种多工位柔性翻转变位机，它包括尾架、夹具模块、工装本体、头架和地轨；所述的尾架和头架均安装于地轨上，且可以调整在地轨上的位置；尾架和头架上均安装有可以上下移动同时还可以回转的卡盘，所述的工装本体的两端分别通过工装接头与尾架和头架上的卡盘限位连接；所述的工装本体上设有至少两个安装面，且每个安装面上设有若干用于安装夹具模块的孔位。本发明同时还公开了一种所述的多工位柔性翻转变位机对应的使用方法。本发明具有结构精简，占地面积小，能很好的解决大工件生产过程中的多工位多产品混合柔性焊接的问题的有益效果。



1. 一种多工位柔性翻转变位机,其特征在于:它包括尾架(1)、夹具模块(2)、工装本体(3)、头架(4)和地轨(5);所述的尾架(1)和头架(4)均安装于地轨(5)上,且可以调整在地轨(5)上的位置;尾架(1)和头架(4)上均安装有可以上下移动同时还可以回转的卡盘(6),所述的工装本体(3)的两端分别通过工装连接头(9)与尾架(1)和头架(4)上的卡盘(6)限位连接;所述的工装本体(3)上设有至少两个安装面,且每个安装面上设有若干用于安装夹具模块(2)的孔位。

2. 根据权利要求1所述的多工位柔性翻转变位机,其特征在于:所述的地轨(5)为双轨结构,头架(4)固定安装在地轨(5)的末端,尾架(1)可在地轨(5)上前后移动。

3. 根据权利要求1所述的多工位柔性翻转变位机,其特征在于:所述的工装本体(3)为三棱体结构。

4. 根据权利要求1所述的多工位柔性翻转变位机,其特征在于:所述的尾架(1)和头架(4)上分别安装有垂直移动电机(7)和回转动电机(8),所述的垂直移动电机(7)配套安装有传动件,用于驱动卡盘(6)上下移;所述的回转动电机(8)配套安装有传动件,用于驱动卡盘(6)旋转;所述的垂直移动电机(7)和回转动电机(8)为减速电机或者伺服电机。

5. 根据权利要求1所述的多工位柔性翻转变位机,其特征在于:所述的尾架(1)和头架(4)均为升降架。

6. 根据权利要求1所述的多工位柔性翻转变位机,其特征在于:所述的工装本体(3)上安装有水平仪。

7. 一种权利要求1-6中任意一项所述的多工位柔性翻转变位机的使用方法,其特征在于:它包括如下步骤:

第一步,根据需要进行焊接的产品的数量和尺寸设计或选用长度与安装面数量与焊接产品适配的工装本体(3);

第二步,将设计好的工装本体(3)的一端的工装连接头(9)与头架(4)上的卡盘(6)固定连接,然后移动尾架(1)在地轨(5)上的位置,使尾架(1)上的卡盘(6)与工装本体(3)另一端的工装连接头(9)固定连接;

第三步,根据需要进行焊接的产品的形状设计或者选用对应的夹具模块(2),并将夹具模块(2)安装到工装本体(3)的安装面上;

第四步,将需要进行焊接的产品装夹到对应的夹具模块(2)上,同时通过旋转卡盘(6)调整到最佳焊接角度,并锁定旋转后的角度;通过调整尾架(1)和头架(4)上用于控制卡盘(6)上下移动的部件,调整到最佳焊接高度并进行锁定;然后开始对应的焊接工作,焊接过程中如果需要变换高度和角度,实时调整即可。

一种多工位柔性翻转变位机及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接辅助设备技术领域,尤其是一种可以实现不同产品之间的兼容和多工位工作的焊接工装夹具辅助翻转设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 翻转变位机是改变焊件、焊机、焊接工人的操作位置,以达到或保持最佳操作和焊接位置的一种焊接辅助装备,它在焊接辅助装备领域占据重要的一席。现有技术中用于焊接的翻转变位机,形式多样,其中以适用于单工位,单产品焊接的机型居多,因为这类产品结构相对简单。对于多产品混合柔性焊接,目前也有不少对应的机型设备,其中较常见的多工位翻转变位机设计方案包括有以单工位翻转变位机为主体结合机械臂等其他设施来实现多工位翻转的方案;也有通过多个单工位翻转变位机翻转变位机进行组合的方案。本专利申请发明人通过研究发现,上述两种解决方案只适用于小工件场景;对于工程机械、轨道交通等重工业中的大工件的生产加工,往往需要针对大工件的多工位,多产品的混合柔性翻转变位机,而现有的翻转变位机,要么结构很笨重,要么多个设备并联排位,占地面积大,无法很好的适用。

[0003] 综上所述,目前缺少一种结构精简,占地面积小,能很好的解决大工件生产过程中的多工位多产品混合柔性焊接的问题的多工位柔性翻转变位机。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是,提供一种结构精简,占地面积小,能很好的解决大工件生产过程中的多工位多产品混合柔性焊接的问题的多工位柔性翻转变位机。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供的技术方案为:一种多工位柔性翻转变位机,它包括尾架、夹具模块、工装本体、头架和地轨;所述的尾架和头架均安装于地轨上,且可以调整在地轨上的位置;尾架和头架上均安装有可以上下移动同时还可以回转的卡盘,所述的工装本体的两端分别通过工装接头与尾架和头架上的卡盘限位连接;所述的工装本体上设有至少两个安装面,且每个安装面上设有若干用于安装夹具模块的孔位。

[0006] 作为优选,所述的地轨为双轨结构,头架固定安装在地轨的末端,尾架可在地轨上前后移动。

[0007] 作为优选,所述的工装本体为三棱体结构。

[0008] 作为优选,所述的尾架和头架上分别安装有垂直移动电机和回转移动电机,所述的垂直移动电机配套安装有传动件,用于驱动卡盘上下移;所述的回转移动电机配套安装有传动件,用于驱动卡盘旋转;所述的垂直移动电机和回转移动电机为减速电机或者伺服电机。

[0009] 作为优选,所述的尾架和头架均为升降架。

[0010] 作为优选,所述的工装本体上安装有水平仪。

[0011] 本发明同时还提供了一种多工位柔性翻转变位机的使用方法,它包括如下步骤:

第一步,根据需要进行焊接的产品的数量和尺寸设计或选用长度与安装面数量与焊接产品适配的工装本体;

第二步,将设计好的工装本体的一端的工装连接头与头架上的卡盘固定连接,然后移动尾架在地轨上的位置,使尾架上的卡盘与工装本体另一端的工装连接头固定连接;

第三步,根据需要进行焊接的产品的形状设计或者选用对应的夹具模块,并将夹具模块安装到工装本体的安装面上;

第四步,将需要进行焊接的产品装夹到对应的夹具模块上,同时通过旋转卡盘调整到最佳焊接角度,并锁定旋转后的角度;通过调整尾架和头架上用于控制卡盘上下移动的部件,调整到最佳焊接高度并进行锁定;然后开始对应的焊接工作,焊接过程中如果需要变换高度和角度,实时调整即可。

[0012] 采用上述结构后,本发明具有如下有益效果:可灵活实现大规格产品多工位协同操作,柔性化程度高,同时占地面积小,有效解决了翻转变位机在大工件组对和焊接中多产品柔性生产的应用难题。

附图说明

[0013] 图1是本发明中多工位柔性翻转变位机的正面结构示意图。

[0014] 图2是图1中A-A面的截面视图。

[0015] 图3是图1中B-B面的截面视图。

[0016] 图4是本发明中多工位柔性翻转变位机的立体结构示意图

图5是本发明中多工位柔性翻转变位机的工装本体的结构示意图。

[0017] 图6是本发明中的多工位柔性翻转变位机的在实际使用下的示意图。

[0018] 如图所示:尾架1、夹具模块2、工装本体3、头架4、地轨5、卡盘6、垂直移动电机7、回转移动电机8、工装连接头9。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明。

[0020] 结合附图1到附图5,一种多工位柔性翻转变位机,它包括尾架1、夹具模块2、工装本体3、头架4和地轨5;所述的尾架1和头架4均安装于地轨5上,且可以调整在地轨5上的位置;尾架1和头架4上均安装有可以上下移动同时还可以回转的卡盘6,所述的工装本体3的两端分别通过工装连接头9与尾架1和头架4上的卡盘6限位连接;所述的工装本体3上设有至少两个安装面,且每个安装面上设有若干用于安装夹具模块2的孔位。

[0021] 作为优选,所述的地轨5为双轨结构,头架4固定安装在地轨5的末端,尾架1可在地轨5上前后移动。

[0022] 作为优选,所述的工装本体3为三棱体结构。

[0023] 作为优选,所述的尾架1和头架4上分别安装有垂直移动电机7和回转移动电机8,所述的垂直移动电机7配套安装有传动件,用于驱动卡盘6上下移;所述的回转移动电机8配套安装有传动件,用于驱动卡盘6旋转;所述的垂直移动电机7和回转移动电机8为减速电机或者伺服电机。

[0024] 作为优选,所述的尾架1和头架4均为升降架。

[0025] 作为优选,所述的工装本体3上安装有水平仪。

[0026] 本发明同时还提供了一种多工位柔性翻转变位机的使用方法,它包括如下步骤:

第一步,根据需要进行焊接的产品的数量和尺寸设计或选用长度与安装面数量与焊接产品适配的工装本体3;

第二步,将设计好的工装本体3的一端的工装连接头9与头架4上的卡盘6固定连接,然后移动尾架1在地轨5上的位置,使尾架1上的卡盘6与工装本体3另一端的工装连接头9固定连接;

第三步,根据需要进行焊接的产品的形状设计或者选用对应的夹具模块2,并将夹具模块2安装到工装本体3的安装面上;

第四步,将需要进行焊接的产品装夹到对应的夹具模块2上,同时通过旋转卡盘6调整到最佳焊接角度,并锁定旋转后的角度;通过调整尾架1和头架4上用于控制卡盘6上下移动的部件,调整到最佳焊接高度并进行锁定;然后开始对应的焊接工作,焊接过程中如果需要变换高度和角度,实时调整即可。

[0027] 本发明在具体实施时,所述的头架和尾架还可采用双头动力型头尾架,所述的工装本体3还可以采用四棱体、六棱体等结构型式工装本体。作为改进所述的工装本体由多个单元节组装而成,这样可以使用时可以根据不同产品的长度快速拼装出工装本体的长度。另外,所述的水平仪可采用气泡式的或电子式的,用于校验工装是否水平。

[0028] 进一步结合附图6,以A\B\C三款产品进行组合焊接或分别焊接为例,采用本发明涉及的多工位柔性翻转变位机,可以同时将三款产品安装在工装本体上,附图中采用的是三棱体结构的工装本体,将产品A和B安装在同一个安装面上,产品C安装在另一个安装面上,三个产品均通过对应的夹具模块2来装夹,根据不同产品设计不同的夹具模块2是业内技术人员的常规技能,此处不再详细说明;装夹完成后,可以三人分别焊接不同产品,即创造了三个工位,也可以由一人分别对三个产品依次焊接。焊接过程中如果需要调整高度和角度,直接旋转卡盘和调节卡盘的高度即可,非常方便。

[0029] 以上对本发明及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

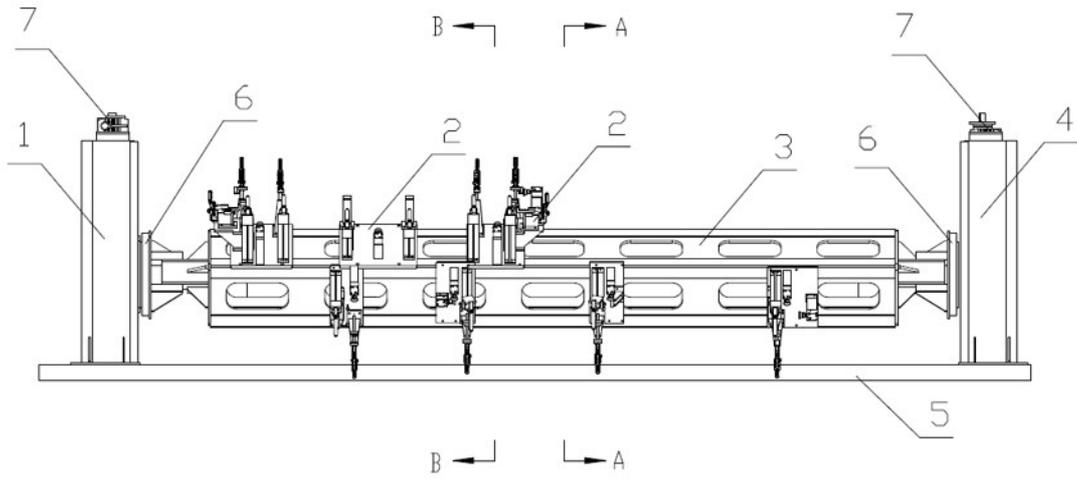


图 1

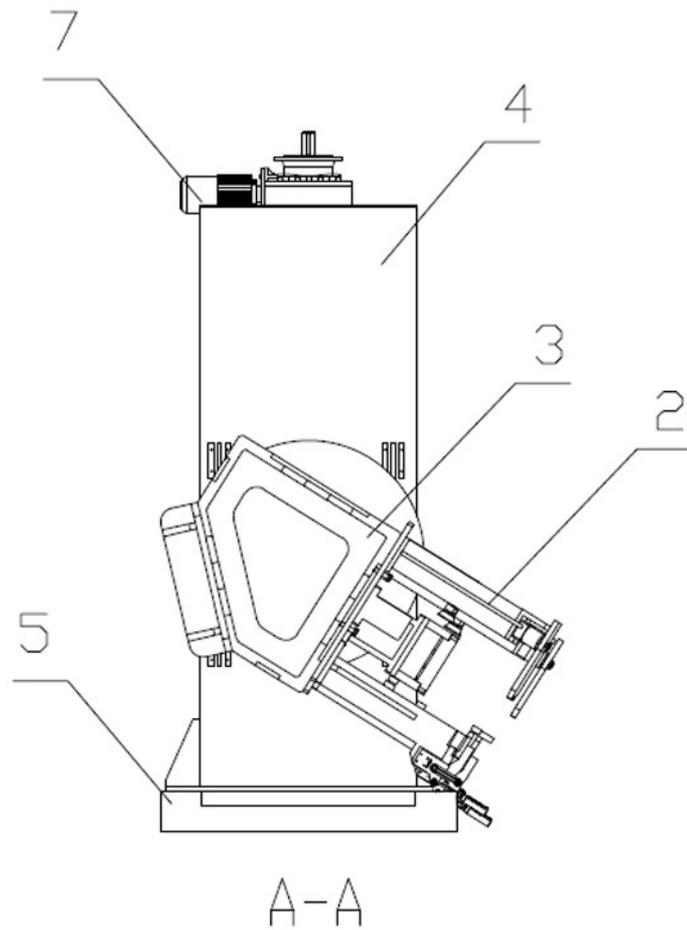


图 2

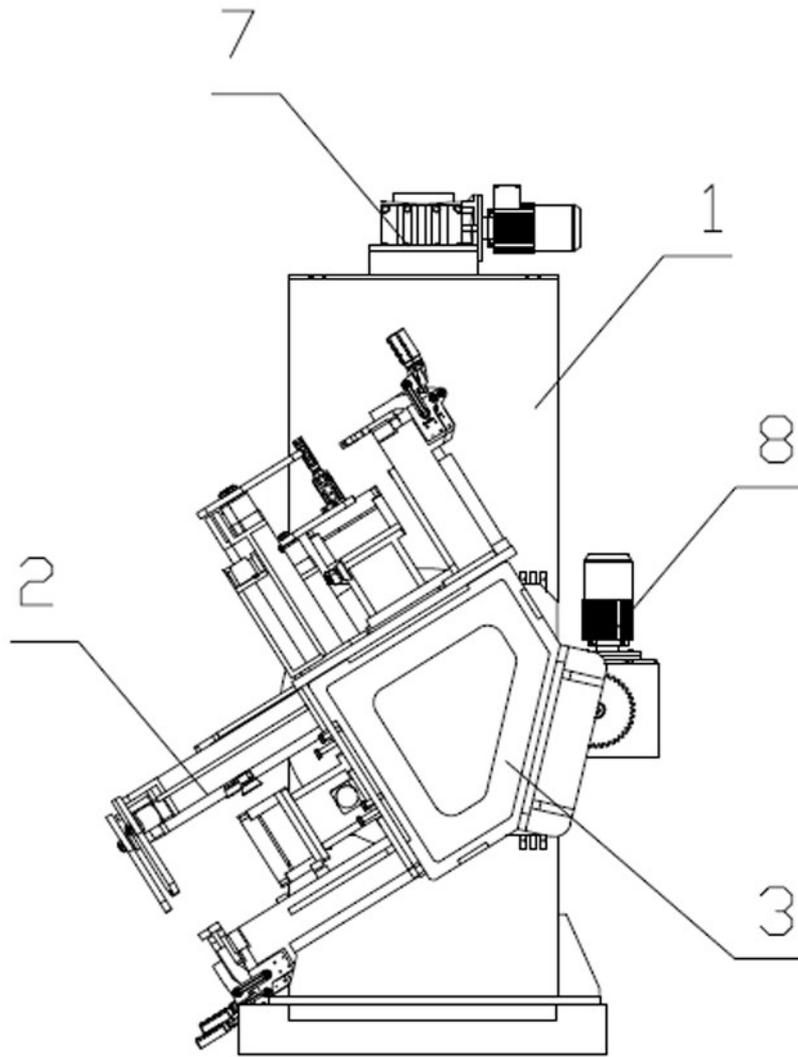


图 3

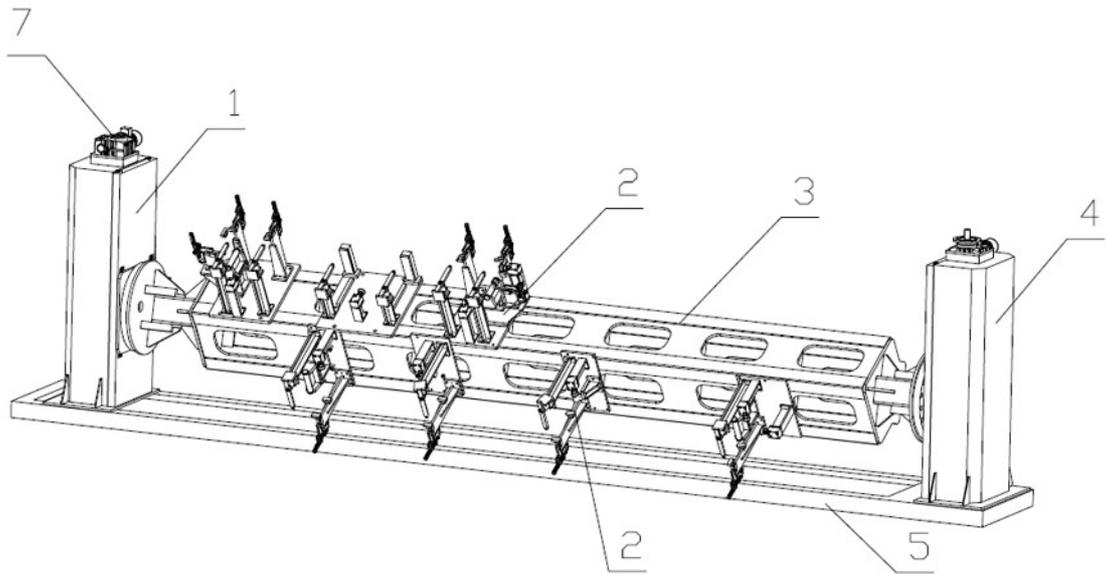


图 4

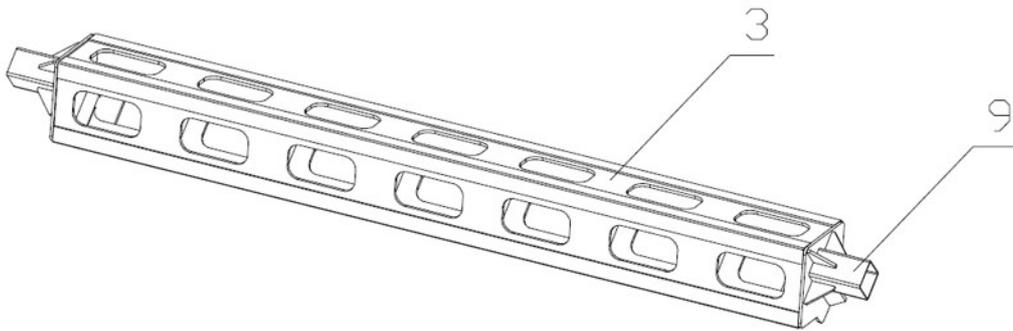


图 5

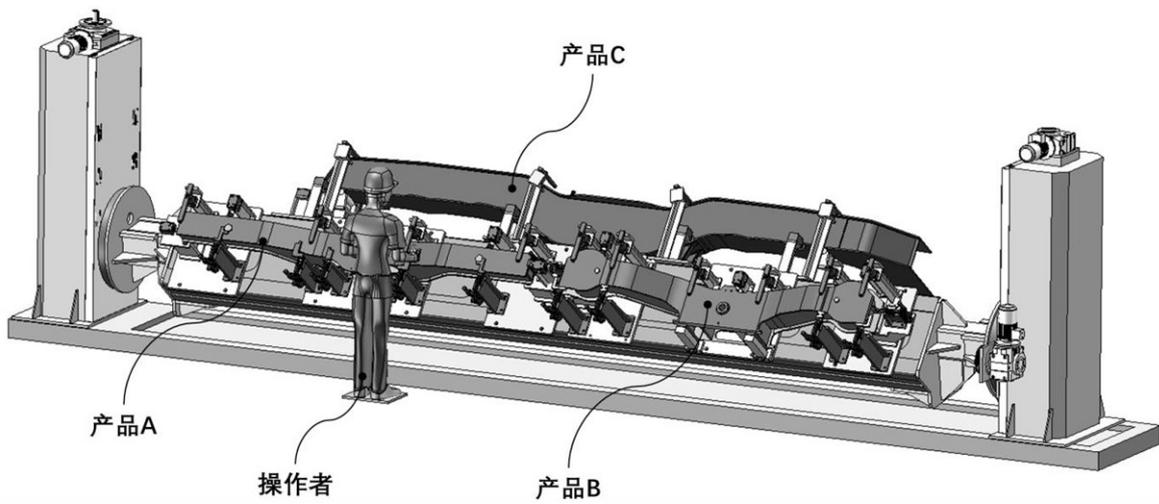


图 6