(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114055065 A
(43)申请公布日 2022.02.18

(21)申请号 202111476972.4

(22)申请日 2021.12.06

(71)申请人 江苏利柏特股份有限公司
地址 215600 江苏省苏州市张家港江苏扬子江重型装备产业园沿江公路2667号

(72)发明人 陈杰恒 王飞 何仲 沈斌强 喜鑫 陈益希 方战华 孔令宗 任文才 李择城

(74)专利代理机构 苏州金项专利代理事务所(普通合伙) 32456
代理人 金星

(51)Int.Cl.
B23K 37/047(2006.01)
B23K 37/053(2006.01)

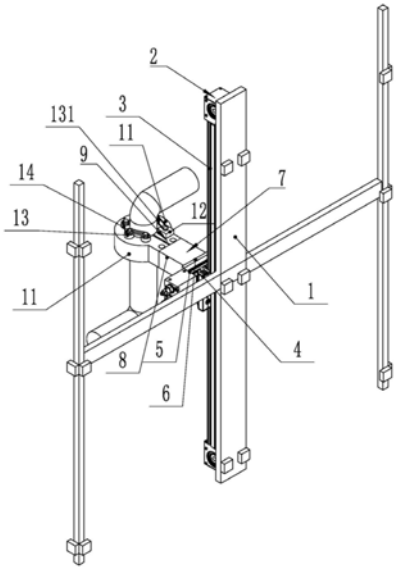
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种化工装备模块生产用管道角度转换装置

(57)摘要

本发明公开了一种化工装备模块生产用管道角度转换装置,包括机架,所述机架上沿Z轴滑动安装有由升降动力装置驱动的升降座,所述升降座上绕X轴旋转安装有由旋转动力装置驱动的旋转座,所述旋转座上安装有沿X轴方向伸缩的伸缩臂,该伸缩臂由伸缩动力装置驱动,所述伸缩臂的自由端安装有由夹持动力装置驱动夹持管道的两个夹爪,所述夹爪上安装有驱动管道绕夹爪的夹持中心线自转的自转驱动装置,该角度转换装置可以很好的调节管道的角度,从而更方便调整焊缝处于平焊位置或横焊位置。



CN 114055065 A

1.一种化工装备模块生产用管道角度转换装置,其特征在于:包括机架,所述机架上沿Z轴滑动安装有由升降动力装置驱动的升降座,所述升降座上绕X轴旋转安装有由旋转动力装置驱动的旋转座,所述旋转座上安装有沿X轴方向伸缩的伸缩臂,该伸缩臂由伸缩动力装置驱动,所述伸缩臂的自由端安装有由夹持动力装置驱动夹持管道的两个夹爪,所述夹爪上安装有驱动管道绕夹爪的夹持中心线自转的自转驱动装置。

2.如权利要求1所述的一种化工装备模块生产用管道角度转换装置,其特征在于:所述自转驱动装置包括转动安装于每个夹爪上的多个辊轮,其中一个辊轮为主动辊且由自转动力装置驱动,所述辊轮部分从夹爪的钳口露出。

3.如权利要求2所述的一种化工装备模块生产用管道角度转换装置,其特征在于:所述辊轮的数量为多个且分为两组,每组辊轮均转动安装于一个夹爪上,其中一个夹爪上安装有所述的自转动力装置,所述自转动力装置的输出轴与最近的一个辊轮之间带传动。

4.如权利要求3所述的一种化工装备模块生产用管道角度转换装置,其特征在于:每个夹爪上的辊轮之间通过带传动装置逐级传动。

5.如权利要求4所述的一种化工装备模块生产用管道角度转换装置,其特征在于:所述夹爪包括第一夹爪和第二夹爪,所述第一夹爪上的辊轮数量为三个,第二夹爪上的辊轮数量为两个,所述自转动力装置安装在第二夹爪上。

6.如权利要求5所述的一种化工装备模块生产用管道角度转换装置,其特征在于:所述升降动力装置和自转动力装置为伺服电机,所述旋转动力装置为旋转气缸或者伺服电机。

一种化工装备模块生产用管道角度转换装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种管道角度转换装置，尤其涉及一种化工装备模块生产用管道角度转换装置。

背景技术

[0002] 化工装备模块化制作的主要流程是在车间预先焊接好各种不同形状和走向的管段，然后若干管段与管段及设备或容器装配焊接，形成若干个具备一定工艺特性的化工子模块，最后将子模块运输到生产现场进行装配组对焊接，形成完整的化工装置生产线。由于该流程的主要焊接操作都在车间内完成，因此，焊接质量可以很好的保证。而工艺管道一般是需要先将直管道和管件进行预制焊接成管段，这样方便后续子模块工艺管道装配焊接。而目前管段预制焊接主要是采用焊工手工焊接，由于直管道规格尺寸各不相同，因此焊接时需要不同的夹持装置夹持，由于焊工手工焊接，因此焊缝的空间位置不能太高，基于上述的限制，有些焊缝是无法很好的调整至平焊或横焊位置2G，这样导致焊工只能选择其他的焊接位置，例如5G、6G立向上全位置焊接，这样增加了焊缝施焊的难度，对焊工的焊接技能水平要求高，焊接质量风险大。另外焊工手工焊接，劳动强度大。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是：提供一种化工装备模块生产用管道角度转换装置，该角度转换装置可以很好的调节管道的角度，从而更方便调整焊缝处于平焊位置或横焊位置。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明的技术方案是：一种化工装备模块生产用管道角度转换装置，包括机架，所述机架上沿Z轴滑动安装有由升降动力装置驱动的升降座，所述升降座上绕X轴旋转安装有由旋转动力装置驱动的旋转座，所述旋转座上安装有沿X轴方向伸缩的伸缩臂，该伸缩臂由伸缩动力装置驱动，所述伸缩臂的自由端安装有由夹持动力装置驱动夹持管道的两个夹爪，所述夹爪上安装有驱动管道绕夹爪的夹持中心线自转的自转驱动装置。

[0005] 作为一种优选的方案，所述自转驱动装置包括转动安装于每个夹爪上的多个辊轮，其中一个辊轮为主动辊且由自转动力装置驱动，所述辊轮部分从夹爪的钳口露出。

[0006] 作为一种优选的方案，所述辊轮的数量为多个且分为两组，每组辊轮均转动安装于一个夹爪上，其中一个夹爪上安装有所述的自转动力装置，所述自转动力装置的输出轴与最近的一个辊轮之间带传动。

[0007] 作为一种优选的方案，每个夹爪上的辊轮之间通过带传动装置逐级传动。

[0008] 作为一种优选的方案，所述夹爪包括第一夹爪和第二夹爪，所述第一夹爪上的辊轮数量为三个，第二夹爪上的辊轮数量为两个，所述自转动力装置安装在第二夹爪上。

[0009] 作为一种优选的方案，所述升降动力装置和自转动力装置为伺服电机，所述旋转动力装置为旋转气缸或者伺服电机。

[0010] 采用了上述技术方案后，本发明的效果是：由于管道角度转换装置，包括机架，所述机架上沿Z轴滑动安装有由升降动力装置驱动的升降座，所述升降座上绕X轴旋转安装有由旋转动力装置驱动的旋转座，所述旋转座上安装有沿X轴方向伸缩的伸缩臂，该伸缩臂由伸缩动力装置驱动，所述伸缩臂的自由端安装有由夹持动力装置驱动夹持管道的两个夹爪，所述夹爪上安装有驱动管道绕夹爪的夹持中心线自转的自转驱动装置，因此，首先将点焊后的管道放入到两个夹爪之间由其夹紧，由于管道上包含了管段和管件，两者已经相互点焊，然后利用自转驱动装置可以驱动管道绕夹持中心线旋转，同时管道整体还能够绕X轴旋转，这样就可以将焊缝调整为平焊位置或者横焊位置，这样可以降低焊接难度，提高了焊接的效率和质量。

[0011] 又由于所述自转驱动装置包括转动安装于每个夹爪上的多个辊轮，其中一个辊轮为主动辊且由自转动力装置驱动，所述辊轮部分从夹爪的钳口露出，露出部分方便设置传动装置，使结构简单，方便制造。

[0012] 又由于每个夹爪上的辊轮之间通过带传动装置逐级传动，采用皮带传动能够有效避免夹爪卡住，并且在传动过程中不会失去过多动能。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0014] 图1是本发明实施例的立体图；

[0015] 图2是本发明实施例的放大图；

[0016] 图中：1、机架；2、升降动力装置；3、导轨；4、升降座；5、旋转动力装置；6、旋转座；7、伸缩动力装置；8、伸缩臂；9、夹持动力装置；10、第一夹爪；11、第二夹爪；12、自转动力装置；13、辊轮；131、主动辊；14、皮带。

具体实施方式

[0017] 下面通过具体实施例对本发明作进一步的详细描述。

[0018] 如图1和图2所示，一种化工装备模块生产用管道角度转换装置，包括机架1，所述机架1上沿Z轴滑动安装有由升降动力装置2驱动的升降座4，所述升降座4上绕X轴旋转安装有由旋转动力装置5驱动的旋转座6，所述旋转座6上安装有沿X轴方向伸缩的伸缩臂8，该伸缩臂8由伸缩动力装置7驱动，所述伸缩臂8的自由端安装有由夹持动力装置9驱动夹持管道的两个夹爪，所述夹爪上安装有驱动管道绕夹爪的夹持中心线自转的自转驱动装置，因此，首先将点焊后的管道放入到两个夹爪之间由其夹紧，由于管道上包含了管段和管件，两者已经相互点焊，然后利用自转驱动装置可以驱动管道绕夹持中心线旋转，同时管道整体还能够绕X轴旋转，这样就可以将焊缝调整为平焊位置，并且还能沿Z轴调整高度，这样可以大大降低焊接难度，该角度转换装置可以很好的调节管道的角度，从而更方便调整焊缝处于平焊位置或横焊位置，提高了焊接的效率和质量。

[0019] 在本实施例中，所述升降动力装置2和自转动力装置12为伺服电机，采用伺服电机使控制速度，位置精度非常准确，运行平稳，这样能够有效控制升降移动的位置并且有效减少升降和自转时发生的冲击，所述旋转动力装置5为旋转气缸或者伺服电机，所述伺服电机驱动升降座4在导轨3上延Z轴移动，所述旋转动力装置5采用旋转气缸，所述旋转气缸通过

输出轴连接到旋转座6上，所述旋转座6连接伸缩臂8，伸缩臂8连接两个夹爪，这样就能绕X轴旋转。

[0020] 在本实施例中，所述伸缩动力装置7包括伺服电机和丝杠螺母机构，所述伸缩臂8为现有结构，因此不作详细描述；所述夹持动力装置9为夹爪气缸，能够有效控制夹爪，夹持牢固。

[0021] 如图2所示，所述自转驱动装置包括转动安装于每个夹爪上的多个辊轮13，其中一个辊轮13为主动辊131且由自转动力装置12驱动，所述辊轮13部分从夹爪的钳口露出，所述辊轮13的数量为多个且分为两组，每组辊轮13均转动安装于一个夹爪上，其中一个夹爪上安装有所述的自转动力装置12，所述自转动力装置12的输出轴与最近的一个辊轮13之间带传动，每个夹爪上的辊轮13之间通过带传动装置逐级传动，这样就能够依靠主动辊131轮13带动管道，再依靠带传动和惯性，使管道沿夹持中心线自转，该带传动装置可以采用皮带传动，也可以通过同步带传动。

[0022] 在本实施例中，所述夹爪包括第一夹爪10和第二夹爪11，所述第一夹爪10上的辊轮13数量为三个，第二夹爪11上的辊轮13数量为两个，所述自转动力装置12安装在第二夹爪11上。

[0023] 本发明的工作原理：首先，将点焊好的管道放在两个夹爪之间，由于管道上包含了管段和管件，两者已经相互点焊，现在就能够转换管道角度开始焊接了，利用自转驱动装置可以驱动管道绕夹持中心线旋转，同时管道整体还能够绕X轴旋转，这样就可以将焊缝调整为平焊或对焊位置，管道还能通过伸缩臂8沿X方向伸出或缩回，并且还能利用升降座4沿Z轴调整高度来改善焊接高度问题，通过人工或者机器配合，就能完成管道的焊接。

[0024] 以上所述实施例仅是对本发明的优选实施方式的描述，不作为对本发明范围的限定，在不脱离本发明设计精神的基础上，对本发明技术方案作出的各种变形和改造，均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

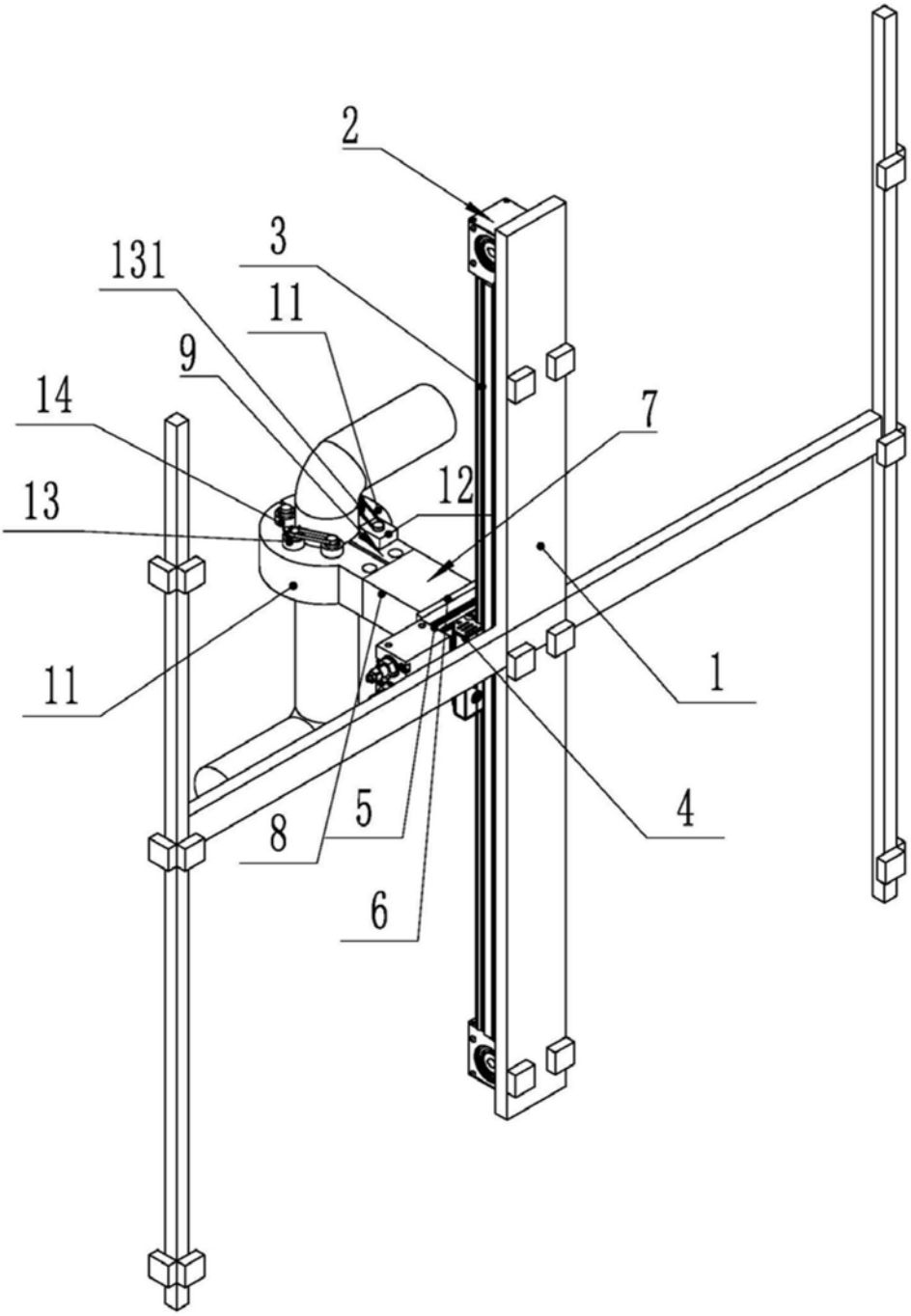


图1

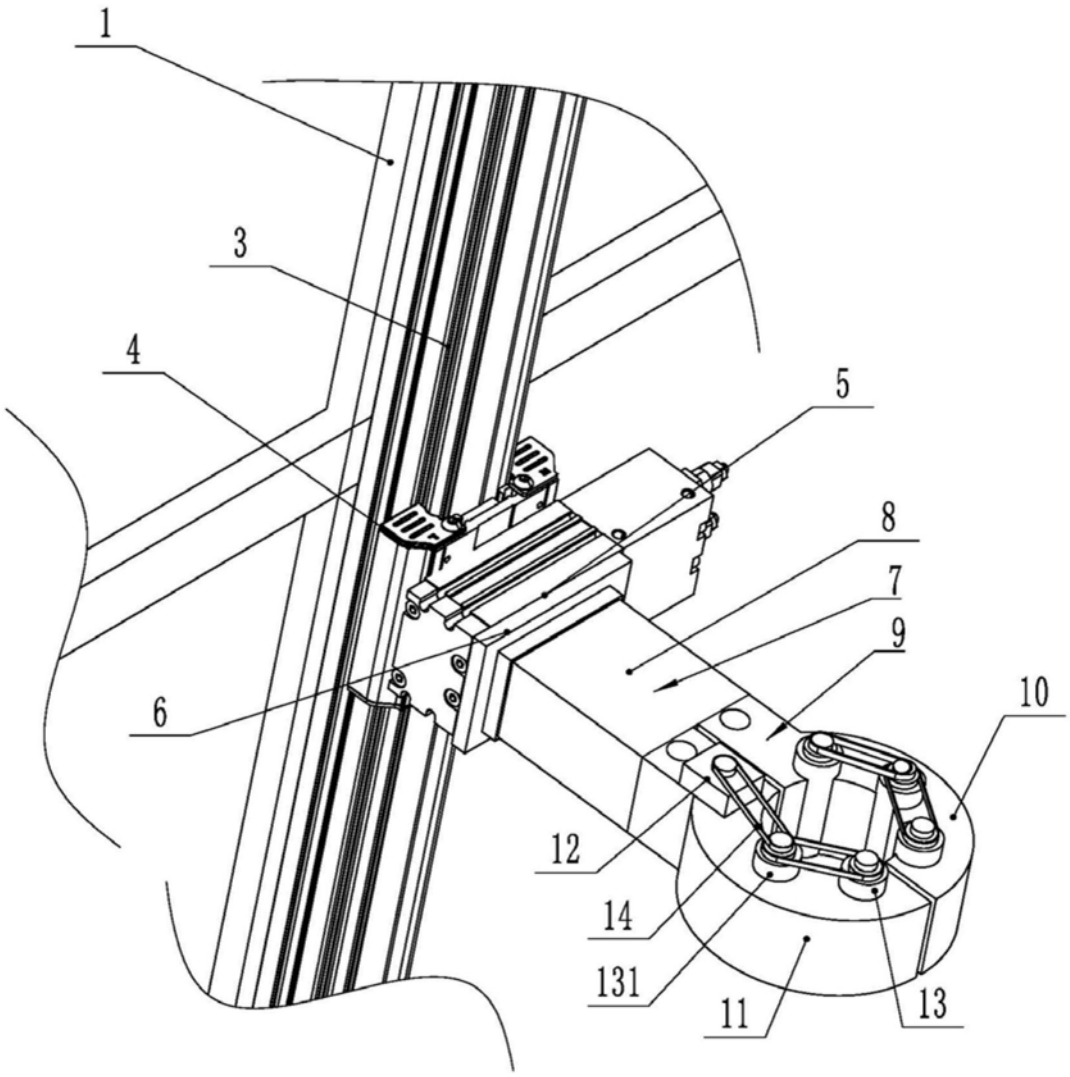


图2