(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 104588835 A
(43)申请公布日 2015.05.06

(21)申请号 201410692914.9

(22)申请日 2014.11.26

(71)申请人 天津市海能管道有限公司
地址 300355 天津市津南区小站黄台工业开发区

(72)发明人 孔宪存

(74)专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209
代理人 高璇

(51)Int.Cl.
B23K 9/028(2006.01)
B23K 9/12(2006.01)
B23K 9/32(2006.01)
B23K 101/06(2006.01)

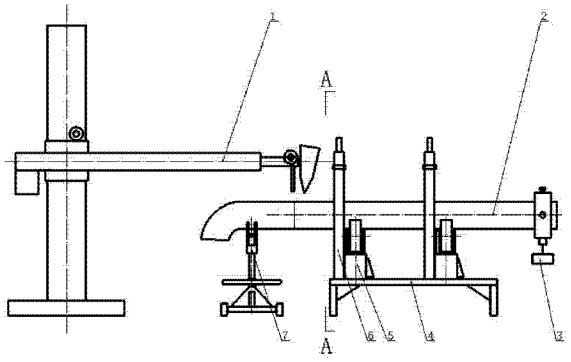
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种小直径管材自动焊加工系统

(57)摘要

本发明涉及一种小直径管材自动焊加工系统，包括单臂式自动焊机、固定架、支撑辊装置以及定位轮结构，单臂式自动焊机横向同轴固装在固定架一端，固定架上横向间隔安装有多个支撑辊装置，支撑辊装置上端中部横向同轴支撑待加工长管形工件，支撑辊装置由电机驱动匀速转动；在支撑辊装置一侧的固定架上安装有定位轮结构，该定位轮结构由上方限制工件位置。本发明设计科学、结构简单、操作简单、可靠性高，配合工件的转动自动添加焊料，可以有效保证管件输送的稳定性，尤其是在控制管件转动时有效保持平稳性从而提升焊接质量，使焊缝均匀，焊接质量高，可靠性好，并且提高加工效率。



CN 104588835 A

1. 一种小直径管材自动焊加工系统，其特征在于：包括单臂式自动焊机、固定架、支撑辊装置以及定位轮结构，单臂式自动焊机横向同轴固装在固定架一端，固定架上横向间隔安装有多个支撑辊装置，支撑辊装置上端中部横向同轴支撑待加工长管形工件，支撑辊装置由电机驱动匀速转动；在支撑辊装置一侧的固定架上安装有定位轮结构，该定位轮结构由上方限制工件位置。

2. 根据权利要求 1 所述的小直径管材自动焊加工系统，其特征在于：所述支撑辊装置包括底座、导向架以及支撑辊，底座水平横向导向调节安装在固定架上，底座移动调节支撑位置；在底座上端水平纵向相对调节安装有两个导向架，该两个导向架上部均铰装有一支撑辊，支撑辊由电机驱动，两个导向架带动支撑辊水平纵向移动。

3. 根据权利要求 1 所述的小直径管材自动焊加工系统，其特征在于：所述定位轮结构包括立柱、门架、升降杆、定位架以及定位轮，立柱与门架相对扣接行程一纵向设置的门式框架，在门架的上端中部垂直调节安装有一升降杆，该升降杆下端固装有一定位架，该定位架水平间隔安装有两个定位轮；立柱竖直固装在固定架上，门架通过铰装座摆动铰装在固定架上。

一种小直径管材自动焊加工系统

技术领域

[0001] 本发明属于金属管件加工领域，尤其是一种小直径管材自动焊加工系统。

背景技术

[0002] 在金属管件环缝焊接领域，由于受到支撑稳定性以及焊剂存放面积小等原因，管材直径越小，环缝自动焊的困难度越大，尤其是对于制有弯头等非直管工件的环缝焊接，使用现有设备难以加工，目前主要是人工进行弯头管的焊接，加工效率较低，而且人工焊接质量难以保证统一，受到工人经验技术影响，焊缝美观度也较差。

[0003] 经过检索，发现以下相近技术领域的已公开专利技术。

[0004] 一种自动焊接机 (CN102784991A)，包括工作台、位于工作台上的框架，所述工作台上端面通过支柱对称安装有焊接装置，所述焊接装置连接一动力装置，还包括一焊锡输送装置和控制器，所述焊锡输送装置上安装有传感器，所述焊锡输送装置、动力装置与所述控制器连接，所述工作台上设置有旋转装置，所述旋转装置上设有用于放置待焊接电磁开关的工装座。本发明结构简单、自动化程度高，生产效率高，降低了劳动强度，焊接质量好，废品率低，大大减少了企业的生产成本，具有很好的经济效益和社会效益。

[0005] 一种管道环焊缝的全位置自动焊接方法 (CN103801796A)，包括 ：S1，将需要焊接的钢管加工成坡口端面 ；S2，按照预定的焊接工艺，将焊接工艺参数录入控制器程序 ；S3，将被焊接的二根钢管进行组对 ；S4，在其中一根钢管上安装上焊接轨道 ；S5，对该二根钢管的焊接端进行焊前预热 ；S6，采用单焊炬对坡口进行根焊 ；S7，采用双焊炬对坡口进行热焊、填充焊和盖面焊。属于管道环焊缝焊接技术领域。本发明通过通过设计坡口型式，选择根焊和填充盖面焊接工艺，克服现有技术的焊接效率低、焊接材料消耗大、焊缝缺陷多、焊接接头性能差，对焊工操作技能要求高，或焊接设备成本昂贵、操作维修困难等缺点。

[0006] 一种环缝自动焊机 (CN103128428A)，包括工作台、驱动装置、焊枪和由驱动装置驱动使待加工产品配合焊枪旋转的旋转机构，其特征在于所述旋转机构包括设置在工作台上的且由驱动装置驱动的主轴，主轴的上端设有用于固定待加工产品的固定轴，工作台上还装有与固定轴位置对应的压紧机构，主轴内设有用于传输保护气的通孔，固定轴上开有保护气通过孔，保护气通过孔与主轴内的通孔相连通，焊枪通过焊枪座固定在工作台上。

[0007] 一种小直径管道内自动焊接行走装置 (CN203599691U)，包括钢管旋转滚轮架、带有调速功能的自动行走小车和小车行走轨道，所述行走小车上设有升降调节装置，还包括推进杆、焊枪移动架和焊枪行走轨道，所述推进杆上间隔的设有多个固定架，所述推进杆的一端固定在所述升降调节装置上，所述焊枪移动架连接在所述推进杆的另一端上，所述焊枪移动架包括主架，所述主架的顶部设有焊枪调节紧固装置，所述主架的底部设有两个滚轮座，每个滚轮座上设有滚轮，所述滚轮的外回转面与焊枪行走轨道的几何形状相吻合，滚轮座按照滚轮的轴线相对推进杆为平行或垂直的位置安装在主架上。利用本实用新型可以方便的实现人员无法进入的小直径管道内的焊接，而且保证了焊接质量。

[0008] 经过对比分析，本专利申请的技术内容与已公开的专利技术以及已知现有技术均

存在较大不同。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于克服现有技术的不足之处，提供一种结构简单、操作组装、便于运输、高质高效的小直径管材自动焊加工系统。

[0010] 本发明解决其技术问题是采取以下技术方案实现的：

[0011] 一种小直径管材自动焊加工系统，其特征在于：包括单臂式自动焊机、固定架、支撑辊装置以及定位轮结构，单臂式自动焊机横向同轴固装在固定架一端，固定架上横向间隔安装有多个支撑辊装置，支撑辊装置上端中部横向同轴支撑待加工长管形工件，支撑辊装置由电机驱动匀速转动；在支撑辊装置一侧的固定架上安装有定位轮结构，该定位轮结构由上方限制工件位置。

[0012] 而且，所述支撑辊装置包括底座、导向架以及支撑辊，底座水平横向导向调节安装在固定架上，底座移动调节支撑位置；在底座上端水平纵向相对调节安装有两个导向架，该两个导向架上部均铰装有一支撑辊，支撑辊由电机驱动，两个导向架带动支撑辊水平纵向移动。

[0013] 而且，所述定位轮结构包括立柱、门架、升降杆、定位架以及定位轮，立柱与门架相对扣接行程一纵向设置的门式框架，在门架的上端中部垂直调节安装有一升降杆，该升降杆下端固装有一定位架，该定位架水平间隔安装有两个定位轮；立柱竖直固装在固定架上，门架通过铰装座摆动铰装在固定架上。

[0014] 本发明的优点和积极效果是：

[0015] 本发明设计科学、结构简单、操作简单、可靠性高，配合工件的转动自动添加焊料，可以有效保证管件输送的稳定性，尤其是在控制管件转动时有效保持平稳性从而提升焊接质量，使焊缝均匀，焊接质量高，可靠性好，并且提高加工效率。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明结构示意图；

[0017] 图 2 为图 1 中 A-A 向结构剖视图；

[0018] 图 3 为图 2 的另一使用状态示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图并通过具体实施例对本发明作进一步详述，以下实施例只是描述性的，不是限定性的，不能以此限定本发明的保护范围。

[0020] 一种小直径管材自动焊加工系统，采用自动焊加工系统进行加工，自动焊加工系统包括单臂式自动焊机 1、固定架 4、支撑辊装置 5 以及定位轮结构 6，单臂式自动焊机横向同轴固装在固定架一端，固定架上横向间隔安装有多个支撑辊装置，支撑辊装置上端中部横向同轴支撑待加工长管形工件 2，支撑辊装置由电机驱动匀速转动从而带动工件同轴旋转；在支撑辊装置一侧的固定架上安装有定位轮结构，该定位轮结构由上方限制工件位置，保持同轴稳定性。

[0021] 支撑辊装置包括底座、导向架 13 以及支撑辊 12，底座水平横向导向调节安装在固

定架上，底座移动调节支撑位置；在底座上端水平纵向相对调节安装有两个导向架，该两个导向架上部均铰装有一支撑辊，支撑辊由电机驱动匀速旋转（图中未示出电机位置），两个导向架带动支撑辊水平纵向移动，从而调节支撑辊之间的间距；

[0022] 定位轮结构包括立柱 11、门架 6、升降杆 8、定位架 9 以及定位轮 10，如附图 2 所示，立柱与门架相对扣接行程一纵向设置的门式框架，在门架的上端中部垂直调节安装有一升降杆，该升降杆下端固装有一定位架，该定位架水平间隔安装有两个定位轮，该两个定位轮用于从上端限位工件，同时保证其灵活转动；立柱竖直固装在固定架上，门架通过铰装座 14 摆动铰装在固定架上，门架与立柱之间制有嵌装结构并通过螺栓或锁具锁定。

[0023] 为了保证本弯头工件焊接转动时的稳定性，在工件与玩弯头对应的另一端套装有配重块 3，该配重块质量可调。

[0024] 为了提升工件的同轴度提升焊接质量，在工件悬空段下方支撑设置有移动式支架 7。

[0025] 本工艺具体步骤为：

[0026] ⑴调整单臂式自动焊机，焊臂升、降至适当高度，并检查预装的焊丝、焊剂情况，进行加工前准备；

[0027] ⑵打开固定架上的定位轮结构，将定位轮结构的门架摆转到一侧；

[0028] ⑶调节支撑辊装置，具体为水平横向调节调节支撑辊装置位置，并水平纵向调节两个支撑辊之间的间距，调节多个调节支撑辊装置使支撑中心与调整单臂式自动焊机焊接中心同轴；

[0029] ⑷将待加工的工件吊装放置在调节支撑辊装置上，将门架与立柱扣合锁定；

[0030] ⑸调节定位轮高度，使定位轮结构从上方限定工件位置；

[0031] 对于弯头工件，在与弯头相对的工件另外一端安装与弯头质量均衡的配重块；对于较长的工件，在悬空段下部支撑移动式支架。

[0032] ⑹支撑辊装置驱动工件进行匀速旋转，同时启动单臂式自动焊机进行焊接加工。

[0033] 尽管为说明目的公开了本发明的实施例和附图，但是本领域的技术人员可以理解：在不脱离本发明及所附权利要求的精神和范围内，各种替换、变化和修改都是可能的，因此，本发明的范围不局限于实施例和附图所公开的内容。

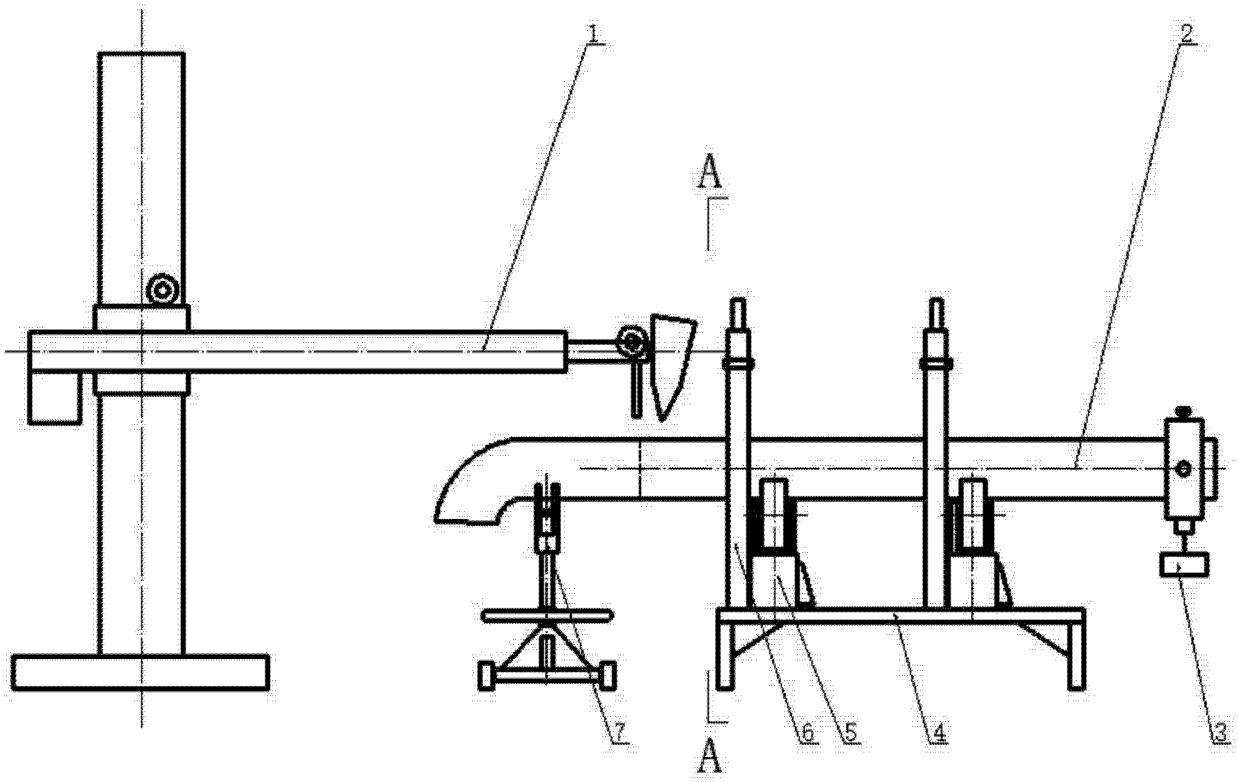


图 1

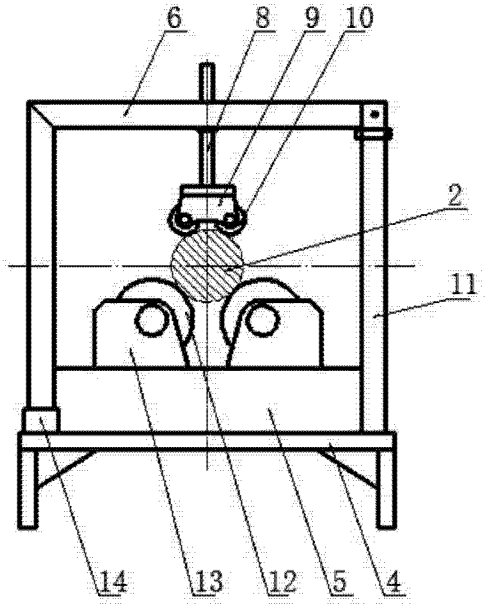


图 2

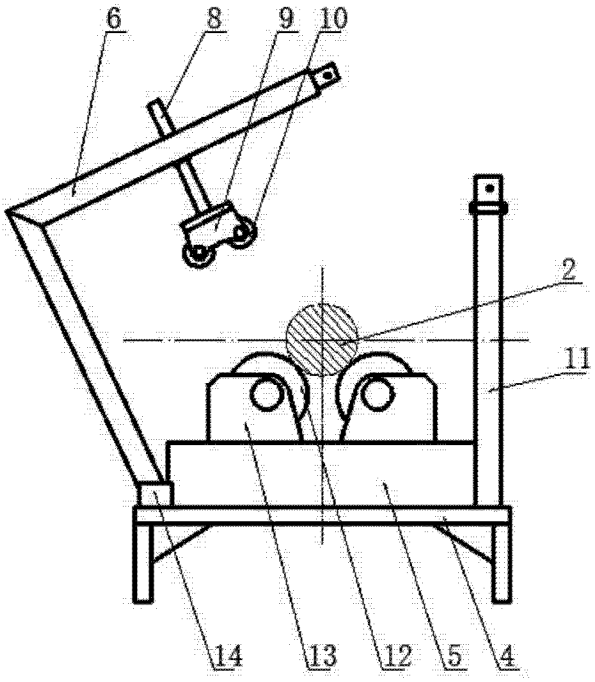


图 3