



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204735857 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201520237144. 9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 04. 20

(73) 专利权人 骏马石油装备制造有限公司

地址 257500 山东省东营市垦利县华丰路
21 号

(72) 发明人 王玉庆 段明涛 苏海亭 孙丹
王海峰 闫继超 李文军

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411

代理人 郑自群

(51) Int. Cl.

B23K 31/02(2006. 01)

B23K 37/00(2006. 01)

B23K 37/047(2006. 01)

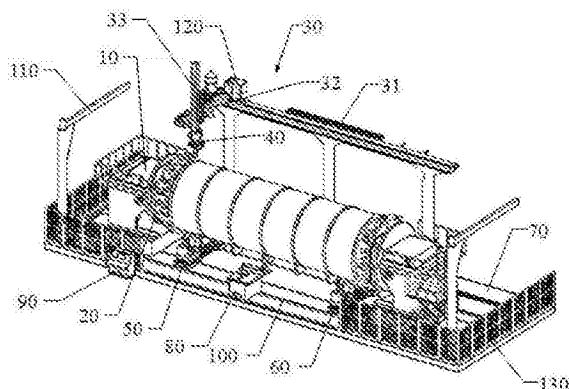
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种筒体端板组焊工作站

(57) 摘要

本实用新型提出了一种筒体端板组焊工作站,包括翻转变位机、端板夹具、三轴滑台、焊接机器人、主滚轮架、副滚轮架、电控系统、液压系统以及操作台,工作站两侧各设有一翻转变位机以及一端板夹具,三轴滑台设置在两翻转变位机之间,焊接机器人设置在三轴滑台上,工作站还设有导轨,主滚轮架和副滚轮架设置在三轴滑台下方并能够沿导轨行走,电控系统、液压系统与操作台通过电信号互相连通,液压系统与翻转变位机以及端板夹具通过液压管线连接。本实用新型采用自动化组装工艺,整个过程由操作台以及电控系统控制完成,定位完成后再进行人工焊接,节省了大量人力物力,缩短了工作时间,提高工作效率的同时保证了产品质量的稳定性。



1. 一种筒体端板组焊工作站,其特征在于,包括翻转变位机、端板夹具、三轴滑台、焊接机器人、主滚轮架、副滚轮架、电控系统、液压系统以及操作台,所述工作站两侧各设有一翻转变位机,所述两翻转变位机各连接一端板夹具,所述三轴滑台设置在两翻转变位机之间,所述焊接机器人设置在三轴滑台上并能够沿三轴滑台来回滑动,所述主滚轮架和副滚轮架设置在三轴滑台下方位于两翻转变位机之间,所述工作站还设有导轨,所述主滚轮架和副滚轮架设置在导轨上并能够沿导轨行走,所述电控系统、液压系统与操作台通过电信号互相连通,所述液压系统与翻转变位机以及端板夹具通过液压管线连接并能够驱动翻转变位机和端板夹具进行工作。

2. 根据权利要求1所述的筒体端板组焊工作站,其特征在于,所述翻转变位机包括行走台车、翻转机以及旋转盘,所述翻转机设置在行走台车上,所述旋转盘与翻转机连接,所述端板夹具设置在旋转盘上。

3. 根据权利要求1或2所述的筒体端板组焊工作站,其特征在于,所述三轴滑台包括相互垂直设置的X轴、Y轴以及Z轴,所述Y轴两端分别与X轴和Z轴滑动连接,所述焊接机器人设置在Z轴上并能够沿Z轴上下滑动。

4. 根据权利要求3所述的筒体端板组焊工作站,其特征在于,所述主滚轮架包括升降机座、升降丝杠、滚轮座以及滚轮,所述升降丝杠设置在升降机座上,所述滚轮座与升降丝杠连接,并能够沿升降丝杠上下移动,所述滚轮设置在滚轮座上。

5. 根据权利要求4所述的筒体端板组焊工作站,其特征在于,所述主滚轮架还设有驱动电机以及液压油缸,所述驱动电机设置在滚轮座上并能够驱动滚轮旋转,所述液压油缸设置在滚轮座上并能够驱动升降丝杠运动。

6. 根据权利要求5所述的筒体端板组焊工作站,其特征在于,所述主滚轮架还设有行走机构,所述行走机构包括行走轮以及驱动马达,所述行走轮和驱动马达设置在升降机座底部,所述行走轮能够在驱动马达的驱动下沿导轨行走。

7. 根据权利要求6所述的筒体端板组焊工作站,其特征在于,所述滚轮为包胶滚轮,所述滚轮表面设有聚氨酯材料层。

8. 根据权利要求7所述的筒体端板组焊工作站,其特征在于,所述两翻转变位机一侧各设有一悬吊臂。

9. 根据权利要求8所述的筒体端板组焊工作站,其特征在于,所述筒体端板组焊工作站还设有用于清除焊接烟尘和废气的除尘设备。

10. 根据权利要求9所述的筒体端板组焊工作站,其特征在于,所述筒体端板组焊工作站还设有安全围栏。

一种筒体端板组焊工作站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及大型筒体组焊设备技术领域,特别是指一种用于注汽机组生产中的筒体端板组焊工作站。

背景技术

[0002] 石油开采行业中使用的高压注汽机组主要由主体设备、辅助设备和保障设备组成,其中主体设备又包括汽水分离器、水-水换热器等大型筒体设备,在注汽机组的生产过程中,需要将这些大型筒体设备与端板焊接组装到一起,由于大型筒体的吊装、运输都极为不便,采用传统的人工焊接、组装方式,不但生产效率低下,生产工艺落后,而且由于工人技术水平的高低不同,产品定位不精确,产品稳定性不易控制,从而导致产品质量参差不齐。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提出了一种筒体端板组焊工作站,解决了现有技术中存在的上述问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种筒体端板组焊工作站,包括翻转变位机、端板夹具、三轴滑台、焊接机器人、主滚轮架、副滚轮架、电控系统、液压系统以及操作台,所述工作站两侧各设有一翻转变位机,所述两翻转变位机各连接一端板夹具,所述三轴滑台设置在两翻转变位机之间,所述焊接机器人设置在三轴滑台上并能够沿三轴滑台来回滑动,所述主滚轮架和副滚轮架设置在三轴滑台下方位于两翻转变位机之间,所述工作站还设有导轨,所述主滚轮架和副滚轮架设置在导轨上并能够沿导轨行走,所述电控系统、液压系统与操作台通过电信号互相连通,所述液压系统与翻转变位机以及端板夹具通过液压管线连接并能够驱动翻转变位机和端板夹具进行工作。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,所述翻转变位机包括行走台车、翻转机以及旋转盘,所述翻转机设置在行走台车上,所述旋转盘与翻转机连接,所述端板夹具设置在旋转盘上。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述三轴滑台包括相互垂直设置的X轴、Y轴以及Z轴,所述Y轴两端分别与X轴和Z轴滑动连接,所述焊接机器人设置在Z轴上并能够沿Z轴上下滑动。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述主滚轮架包括升降机座、升降丝杠、滚轮座以及滚轮,所述升降丝杠设置在升降机座上,所述滚轮座与升降丝杠连接,并能够沿升降丝杠上下移动,所述滚轮设置在滚轮座上。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述主滚轮架还设有驱动电机以及液压油缸,所述驱动电机设置在滚轮座上并能够驱动滚轮旋转,所述液压油缸设置在滚轮座上并能够驱动升降丝杠运动。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述主滚轮架还设有行走机构,所述行走机构包

括行走轮以及驱动马达,所述行走轮和驱动马达设置在升降机座底部,所述行走轮能够在驱动马达的驱动下沿导轨行走。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述滚轮为包胶滚轮,所述滚轮表面设有聚氨酯材料层。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述两翻转变位机一侧各设有一悬吊臂。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述筒体端板组焊工作站还设有用于清除焊接烟尘和废气的除尘设备。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,所述筒体端板组焊工作站还设有安全围栏。

[0015] 本实用新型的有益效果是:

[0016] 采用自动化组装工艺,整个过程由操作台以及电控系统控制完成,定位完成后再进行人工焊接,节省了大量人力物力,缩短了工作时间,提高工作效率的同时保证了产品质量的稳定性。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0019] 图 2 为本实用新型翻转变位机的结构示意图;

[0020] 图 3 为本实用新型主滚轮架的结构示意图。

[0021] 图中标记:10-翻转变位机;11-行走台车;12-翻转机;13-旋转盘;20-端板夹具;30-三轴滑台;31-X轴;32-Y轴;33-Z轴;40-焊接机器人;50-主滚轮架;51-升降机座;52-升降丝杠;53-滚轮座;54-滚轮;55-驱动电机;56-液压油缸;57-行走轮;58-驱动马达;60-副滚轮架;70-电控系统;80-液压系统;90-操作台;100-导轨;110-悬吊臂;120-除尘设备;130-安全围栏。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 如图 1 所示,一种筒体端板组焊工作站,包括翻转变位机 10、端板夹具 20、三轴滑台 30、焊接机器人 40、主滚轮架 50、副滚轮架 60、电控系统 70、液压系统 80 以及操作台 90。

[0024] 工作站两侧各设有前、后两翻转变位机 10,两翻转变位机 10 分别连接前、后端板夹具 20,三轴滑台 30 设置在两翻转变位机 10 之间,主滚轮架 50 和副滚轮架 60 设置在三轴滑台 30 下方位于两翻转变位机 10 之间,本工作站还设有导轨 100,主滚轮架 50 和副滚轮架 60 设置在导轨 100 上并能够沿导轨 100 行走,电控系统 70、液压系统 80 与操作台 90 通过电信号(数据线、通信线缆等)互相连通,液压系统 80 与翻转变位机 10 以及端板夹具 20 通过液压管线连接并能够驱动翻转变位机 10 和端板夹具 20 进行工作。

[0025] 两翻转变位机 10 一侧各设有一悬吊臂 110,用于将端板吊装到端板夹具 20 上,本工作站还设有用于清除焊接烟尘和废气的除尘设备 120,以及用于保护操作人员安全的安全围栏 130,其中,除尘设备 120 采用上海凯森环保科技有限公司生产的移动式高负压烟尘净化器(型号:KSG-1.5A)。

[0026] 三轴滑台 30 包括相互垂直设置的 X 轴 31、Y 轴 32 以及 Z 轴 33,Y 轴 32 两端分别与 X 轴 31 和 Z 轴 33 滑动连接,焊接机器人 40 设置在 Z 轴 33 上,其中 X 轴 31、Y 轴 32 以及 Z 轴 33 均为矩形钢轨框架,X 轴 31 固定设置在工作站上,它们的连接处设有滑块,在伺服电机的驱动下 Y 轴 32 能够沿 X 轴 31 左右滑动,Z 轴 33 能够沿 Y 轴 32 前后滑动,焊接机器人 40 能够沿 Z 轴 33 上下滑动,其中,焊接机器人 40 采用德国库卡(KUKA)公司生产的 KR16-2 型机器人。

[0027] 如图 2 所示,翻转变位机 10 包括行走台车 11、翻转机 12 以及旋转盘 13,翻转机 12 设置在行走台车 11 上并能够在行走台车 11 的带动下沿工作站的轴向移动,旋转盘 13 与翻转机 12 连接,端板夹具 20 设置在旋转盘 13 上并能够跟随旋转盘 13 转动,翻转机 12 周围还设有安全围栏,围栏旁安装登高梯,方便人工安装工件时的操作,翻转变位机 10 带有操控盒,可以实现手动翻转和移动。

[0028] 如图 3 所示,主滚轮架 50 包括升降机座 51、升降丝杠 52、滚轮座 53 以及滚轮 54,升降丝杠 52 设置在升降机座 51 上,滚轮座 53 与升降丝杠 52 连接,并能够沿升降丝杠 52 上下移动,滚轮 54 设置在滚轮座 53 上,滚轮 54 为包胶滚轮,在其表面设有聚氨酯材料层,具有较高的承载能力和耐磨性能,不宜老化,不宜脱胶,可长时间使用而不用更换,减少维修成本。

[0029] 主滚轮架 50 还设有驱动电机 55 以及液压油缸 56,驱动电机 55 设置在滚轮座 53 上用于驱动滚轮 54 旋转,液压油缸 56 设置在滚轮座上 53 用于驱动升降丝杠 52 旋转,升降丝杠 52 旋转能够带动滚轮座 53 升降。

[0030] 组装工作台 1 下方设有导轨 100,主滚轮架 50 设有行走机构,行走机构包括行走轮 57 以及驱动马达 58,行走轮 57 和驱动马达 58 设置在升降机座 51 底部,行走轮 57 能够在驱动马达 58 的驱动下沿导轨 100 行走,从而带动主滚轮架 50 沿导轨 100 行走。

[0031] 副滚轮架 60 除了没有驱动电机 55 外,其它结构与主滚轮架 50 完全一致,这里不再赘述。

[0032] 本实用新型的工作流程如下:

[0033] 1. 零件装夹:(预备班进行)

[0034] 人工操作 AGV 运输筒体到达本工作站的主滚轮架 50 和副滚轮架 60 上;叉车工运输前后端板分别到达本工作站的指定位置,预备班工人操作悬臂吊 110,吊装前后端板安装到前后两端板夹具 20 上;

[0035] 2. 启动工作站:(工作班进行)

[0036] 操作者对工作站各种设备、原材料检查无误后,在操作台 90 按下启动按钮,启动工作站;

[0037] 3. 筒体找正:(工作班进行)

[0038] 人工调整主滚轮架 50 和副滚轮架 60,使筒体的中心到达指定高度,并且主滚轮架 50 和副滚轮架 60 带动筒体旋转到工作位置,然后控制主滚轮架 50 和副滚轮架 60 带动筒体

在筒体轴向移动到零点位置。

[0039] 4. 前后端板与筒体组对 : (工作班进行)

[0040] 人工按下夹紧按钮,端板夹具 20 夹紧工件,翻转变位机 10 带动前后端板翻转,并且沿导轨 100 方向运动,手工调整翻转变位机 10,同时移动翻转变位机 10,使前后端板与筒体组对;焊接机器人 40 与三轴滑台 30 移动,点固前后端板上半圆,然后人工操作手工焊机点固前后端板下半圆,点固完成后,翻转变位机 10 松开前后端板,退回原位,焊接机器人 10 配合主滚轮架 50 和副滚轮架 60 带动筒体旋转进行满焊焊接。

[0041] 5. 手工补焊 : (工作班进行)

[0042] 对于焊接机器人 40 在焊接过程中有焊接缺陷的位置,人工操作主滚轮架 50 和副滚轮架 60,旋转工件,采用手工焊机对这些位置进行补焊处理。

[0043] 6. 成品物流 : (预备班完成)

[0044] 人工通过行车将本工作站的成品件搬运到下一工作站。

[0045] 本实用新型采用自动化组装工艺,整个过程由操作台以及电控系统控制完成,定位完成后再进行人工焊接,节省了大量人力物力,缩短了工作时间,提高工作效率的同时保证了产品质量的稳定性。

[0046] 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,凡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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

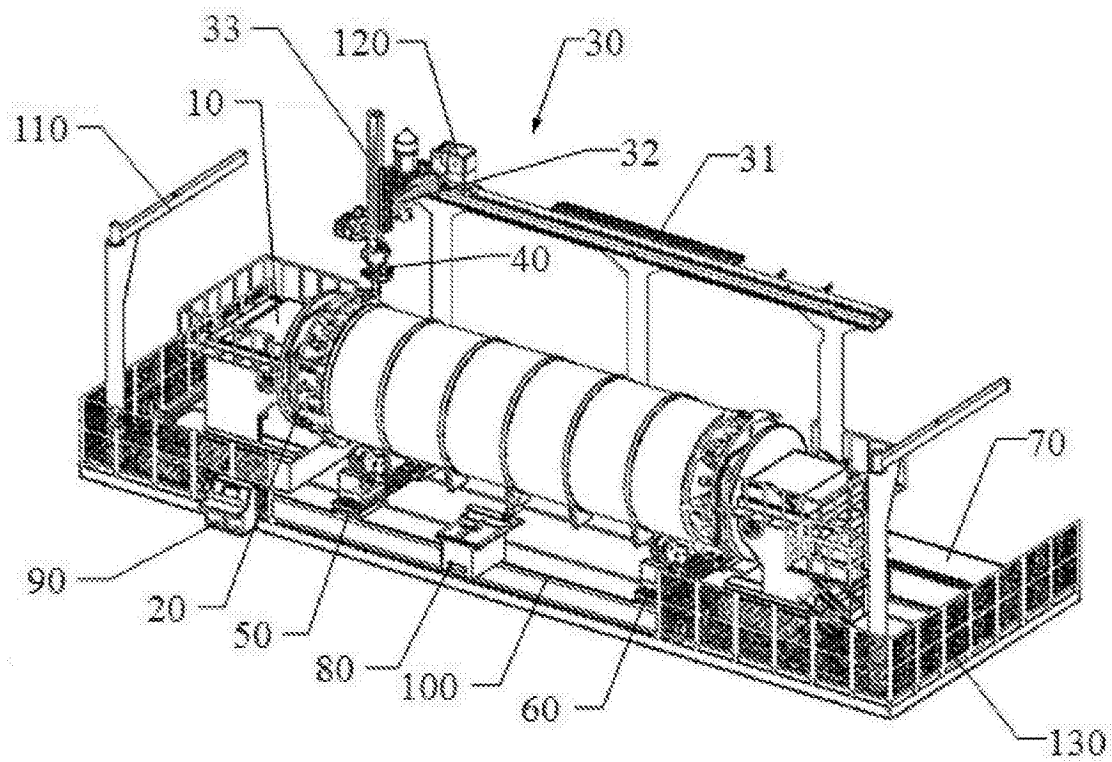


图 1

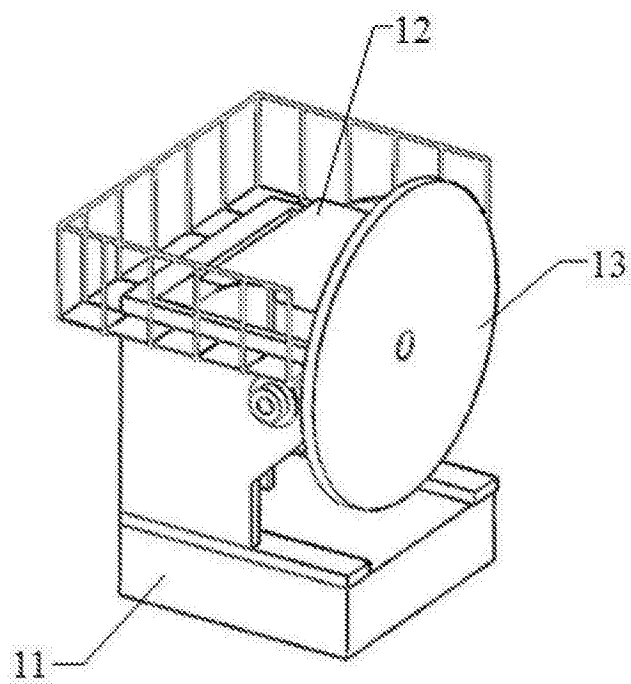


图 2

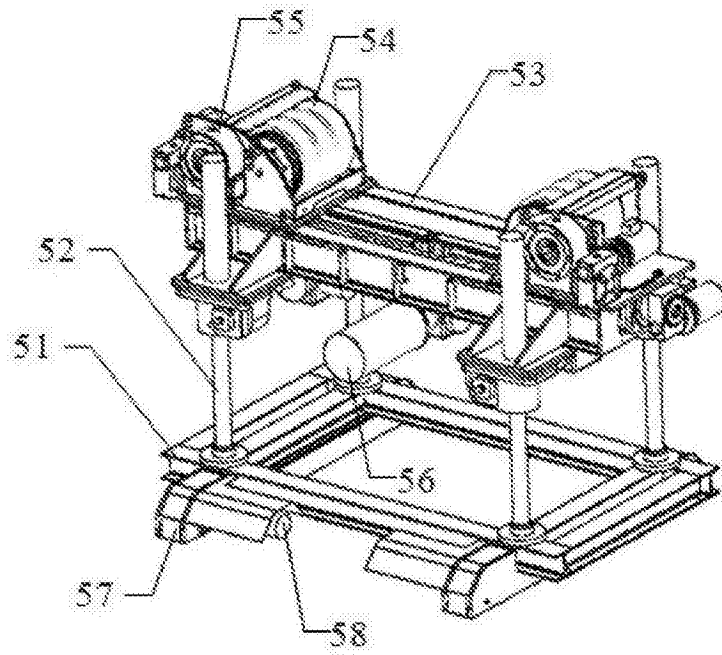


图 3