



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110132047 A

(43)申请公布日 2019.08.16

(21)申请号 201910522115.X

(22)申请日 2019.06.17

(71)申请人 山东黄金电器有限公司

地址 264006 山东省烟台市开发区沭河路9号

(72)发明人 付旭辉 王凤设 史文彬

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

代理人 马国冉

(51)Int.Cl.

F28G 9/00(2006.01)

F28G 15/00(2006.01)

F28G 15/06(2006.01)

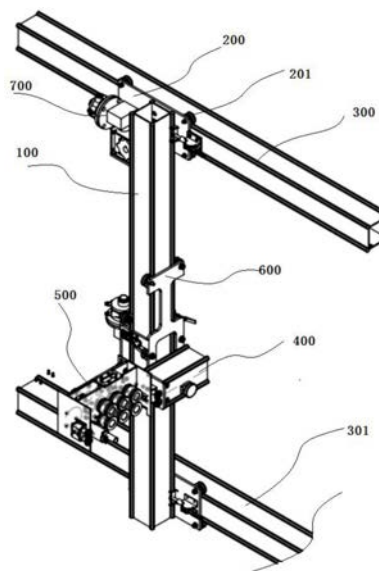
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种炼油行业换热器高压水清洗设备

(57)摘要

本发明公开了一种炼油行业换热器高压水清洗设备,包括平行设置的第一水平滑轨和第二水平滑轨以及搭建在二者之间并可沿着水平滑轨移动的竖直滑轨,所述竖直滑轨上下两端分别设有用于与第一水平滑轨、第二水平滑轨滑动连接的水平移动部件,水平移动部件包括设置在水平滑轨一侧的第一连接板,所述第一连接板上设有用于抱紧第一水平滑轨、第二水平滑轨的滑轮组件,所述滑轮组件包括两组紧压滑轨两个对立端面的行走轮,通过两组行走轮对水平滑轨的抱紧来实现竖直滑轨端部的固定,所述第一连接板上设有用于驱动滑轮组件转动的驱动部件,本发明彻底杜绝清洗过程对施工人员的人身伤害;解决施工人员疲劳问题,实现自动清洗,提高清洗效率。



1. 一种炼油行业换热器高压水清洗设备,其特征在于,包括平行设置的第一水平滑轨(300)和第二水平滑轨(301)以及搭建在二者之间并可沿着水平滑轨移动的竖直滑轨(100),所述竖直滑轨(100)上下两端分别设有用于与第一水平滑轨(300)、第二水平滑轨(301)滑动连接的水平移动部件(200),水平移动部件(200)包括设置在水平滑轨一侧的第一连接板,所述第一连接板上设有用于抱紧第一水平滑轨(300)、第二水平滑轨(301)的滑轮组件;

所述滑轮组件包括两组紧压滑轨两个对立端面的行走轮(201),通过两组行走轮(201)对水平滑轨的抱紧来实现竖直滑轨(100)端部的固定,所述第一连接板上设有用于驱动滑轮组件转动的驱动部件(700);

所述竖直滑轨(100)上设有用于安装喷水组件的竖直移动部件(600),所述竖直移动部件(600)包括第二连接板以及设置在其上用于实现上下滑动连接的滑轮组件,所述滑轮组件输入端连接驱动部件(700),通过驱动部件(700)带动滑轮组件运动,从而完成第二连接板在竖直滑轨(100)上滑动;

所述喷水组件包括至少一根以上的喷水管组以及驱动喷水管组伸出或抽出换热管内部的管件进给部件(500),所述管件进给部件(500)包括与第二连接板平行设置的侧板,所述侧板上设有两组呈上下排布的用于夹持喷水管组的传动辊组,其中一个传动辊的输入端连接气动马达,通过气动马达带动传动轮组转动。

2. 根据权利要求1所述的炼油行业换热器高压水清洗设备,其特征在于,所述喷水管组包括和用于调节两个喷水管之间间距的管间距调节部件(400),管间距调节部件(400)包括用于安装喷水管的管架,所述管架上滑动设有若干个用于固定喷水管的滑动块,滑动块连接在调节喷水管之间间距的调节气缸的输出端。

3. 根据权利要求1所述的炼油行业换热器高压水清洗设备,其特征在于,所述驱动部件(700)包括气动马达,气动马达的输出端通过齿轮组与行走轮(201)的固定轴传动连接。

4. 根据权利要求1所述的炼油行业换热器高压水清洗设备,其特征在于,所述行走轮(201)的弧形面上设有凹槽,所述第一水平滑轨(300)和第二水平滑轨(301)上下端面设有与凹槽相配合的凸起。

5. 根据权利要求4所述的炼油行业换热器高压水清洗设备,其特征在于,所述行走轮(201)内壁以及凸起表面都设有防滑层。

6. 根据权利要求3所述的炼油行业换热器高压水清洗设备,其特征在于,所述气动马达上设有用于实现其正转的第一进气管和用于实现其反转的第二进气管,每个进气管都通过导气管连接气源部件,调节气缸电性连接操作箱。

7. 根据权利要求2所述的炼油行业换热器高压水清洗设备,其特征在于,所述喷水管组上的喷水管端部设有与操作箱电性连接用于检测受换热管内壁阻力大小以完成进给操作的的压力传感器。

一种炼油行业换热器高压水清洗设备

技术领域

[0001] 本发明涉及换热器清洗技术领域,具体是一种炼油行业换热器高压水清洗设备。

背景技术

[0002] 目前炼油行业换热器(以下简称换热器)清洗采用人工手持高压软管(带枪头)靠近换热器,人工手持高压水软管操作清洗换热器管内的污垢;高压水压力800kg以上,这对操作者或附近辅助人员的人身和生命安全造成极大的威胁,每年都有相关操作人员受到人身伤害,甚至付出生命。

[0003] 为了杜绝换热器清洗造成人身伤害,发明一种换热器清洗设备,使操作人员远离操作现场,施工人员操作控制台实现换热器的机械自动化清洗。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种炼油行业换热器高压水清洗设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种炼油行业换热器高压水清洗设备,包括平行设置的第一水平滑轨和第二水平滑轨以及搭建在二者之间并可沿着水平滑轨移动的竖直滑轨,所述竖直滑轨上下两端分别设有用于与第一水平滑轨、第二水平滑轨滑动连接的水平移动部件,水平移动部件包括设置在水平滑轨一侧的第一连接板,所述第一连接板上设有用于抱紧第一水平滑轨、第二水平滑轨的滑轮组件,所述滑轮组件包括两组紧压滑轨两个对立端面的行走轮,通过两组行走轮对水平滑轨的抱紧来实现竖直滑轨端部的固定,所述第一连接板上设有用于驱动滑轮组件转动的驱动部件;

[0007] 所述竖直滑轨上设有用于安装喷水组件的竖直移动部件,所述竖直移动部件包括第二连接板以及设置在其上用于实现上下滑动连接的滑轮组件,所述滑轮组件输入端连接驱动部件,通过驱动部件带动滑轮组件运动,从而完成第二连接板在竖直滑轨上滑动;

[0008] 所述喷水组件包括至少一根以上的喷水管组以及驱动喷水管组伸出或抽出换热管内部的管件进给部件,所述管件进给部件包括与第二连接板平行设置的侧板,所述侧板上设有两组呈上下排布的用于夹持喷水管组的传动辊组,其中一个传动辊的输入端连接气动马达,通过气动马达带动传动轮组转动。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述喷水管组包括和用于调节两个喷水管之间间距的管间距调节部件,管间距调节部件包括用于安装喷水管的管架,所述管架上滑动设有若干个用于固定喷水管的滑动块,滑动块连接在调节喷水管之间间距的调节气缸的输出端,通过调节气缸带动滑动块移动,从而完成对喷水管间距的调节,这样就方便使得多个喷水管同时插入换热管内部,提高了装置的清洗效率。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述驱动部件包括气动马达,气动马达的输出端通过齿轮组与行走轮的固定轴传动连接,从而实现装置动力输出。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述行走轮的弧形面上设有凹槽,所述第一水平滑轨和第二水平滑轨上下端面设有与凹槽相配合的凸起。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述行走轮内壁以及凸起表面都设有防滑层。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述气动马达上设有用于实现其正转的第一进气管和用于实现其反转的第二进气管,每个进气管都通过导气管连接气源部件,调节气缸电性连接操作箱。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述喷水管组上的喷水管端部设有与操作箱电性连接用于检测受换热管内壁阻力大小以完成进给操作的的压力传感器。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1、彻底杜绝清洗过程对施工人员的人身伤害;

[0017] 2、解决施工人员疲劳问题;

[0018] 3.实现自动清洗,提高清洗效率;

[0019] 4.不需要关停高压水源的前提下,高压软管自动移动,使高压水枪头快速对准换热器管口;

[0020] 5、喷水管在换热器管内遇到阻力后,实现自动前进或后退达到自动清洗管路的目的;

[0021] 6、本发明的动力源为压缩空气,保障施工人员的人身安全,杜绝触电事故发生。

附图说明

[0022] 图1为本发明的结构示意图。

[0023] 其中:竖直滑轨100、水平移动部件200、行走轮201、第一水平滑轨300、第二水平滑轨301、管间距调节部件400、管件进给部件500、竖直移动部件600、驱动部件700。

具体实施方式

[0024] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0025] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于

本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 实施例1

[0028] 请参阅图1,本发明实施例中,一种炼油行业换热器高压水清洗设备,包括平行设置的第一水平滑轨300和第二水平滑轨301以及搭建在二者之间并可沿着水平滑轨移动的竖直滑轨100,所述竖直滑轨100上下两端分别设有用于与第一水平滑轨300、第二水平滑轨301滑动连接的水平移动部件200,水平移动部件200包括设置在水平滑轨一侧的第一连接板,所述第一连接板上设有用于抱紧第一水平滑轨300、第二水平滑轨301的滑轮组件,所述滑轮组件包括两组紧压滑轨两个对立端面的行走轮201,通过两组行走轮201对水平滑轨的抱紧来实现竖直滑轨100端部的固定,所述第一连接板上设有用于驱动滑轮组件转动的驱动部件700,通过驱动部件700带动行走轮201转动,从而为第一连接板在水平滑轨上行走提供动力;

[0029] 所述竖直滑轨100上设有用于安装喷水组件的竖直移动部件600,所述竖直移动部件600包括第二连接板以及设置在其上用于实现上下滑动连接的滑轮组件,所述滑轮组件输入端连接驱动部件700,通过驱动部件700带动滑轮组件运动,从而完成第二连接板在竖直滑轨100上滑动,这里的竖直滑动配合竖直滑轨100的水平移动,从而实现整个喷水组件在垂直面上位置的调节,所述喷水组件包括至少一根以上的喷水管组以及驱动喷水管组伸出或抽出换热管内部的管件进给部件500,所述管件进给部件500包括与第二连接板平行设置的侧板,所述侧板上设有两组呈上下排布的用于夹持喷水管组的传动辊组,其中一个传动辊的输入端连接气动马达,通过气动马达带动传动轮组转动,从而带动喷水管组沿着Z轴方向进给,以便使得喷水管组伸入或抽出换热管,所述喷水管组的进水端通过导水管连接水源部件。

[0030] 所述喷水管组包括喷水管和用于调节两个喷水管之间间距的管间距调节部件400,管间距调节部件400包括用于安装喷水管的管架,所述管架上滑动设有若干个用于固定喷水管的滑动块,滑动块连接在调节喷水管之间间距的调节气缸的输出端,通过调节气缸带动滑动块移动,从而完成对喷水管间距的调节,这样就方便使得多个喷水管同时插入换热管内部,提高了装置的清洗效率。

[0031] 所述驱动部件700包括气动马达,气动马达的输出端通过齿轮组与行走轮201的固定轴传动连接,从而实现装置动力输出。

[0032] 为了防止行走轮201从第一水平滑轨300或第二水平滑轨301上脱离,所述行走轮201的弧形面上设有凹槽,所述第一水平滑轨300和第二水平滑轨301上下端面设有与凹槽相配合的凸起,通过凸起和凹槽的配合防止连接出现脱落的问题,为了便于后期行走轮201驱动移动部件行走,所述行走轮201内壁以及凸起表面都设有防滑层。

[0033] 所述气动马达上设有用于实现其正转的第一进气管和用于实现其反转的第二进气管,每个进气管都通过导气管连接气源部件,调节气缸电性连接操作箱。

[0034] 实施例2

[0035] 与实施例1相区别的是:所述喷水管组上的喷水管端部设有与操作箱电性连接用于检测受换热管内壁阻力大小的压力传感器,当阻力大于设定值时,操作箱控制管件进给部件500工作,将喷水管抽出换热管,以免强行进给造成部件损坏的问题。

[0036] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0037] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

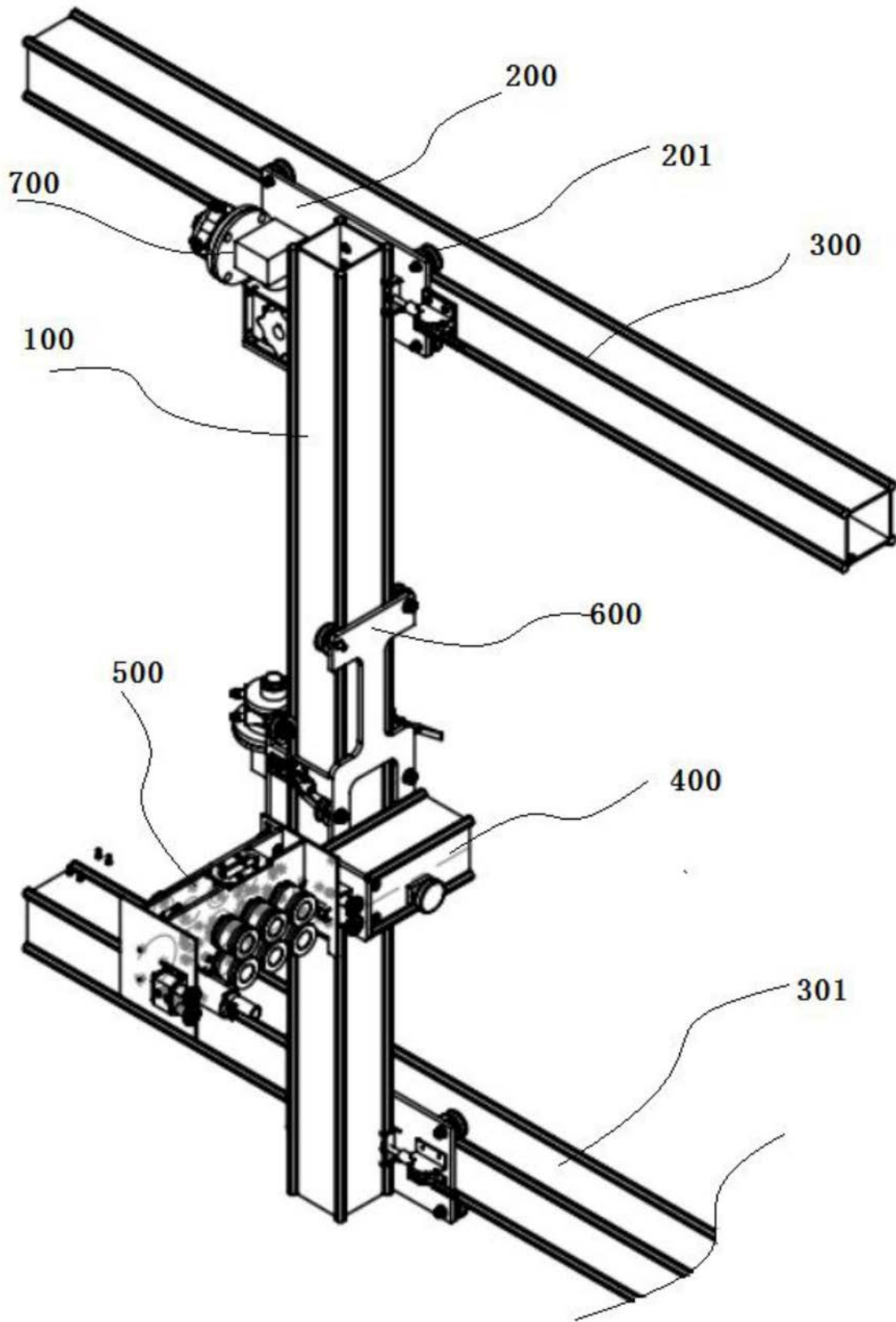


图1