



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114657575 A

(43) 申请公布日 2022.06.24

(21) 申请号 202210315337.6

(22) 申请日 2022.03.28

(71) 申请人 中国重型机械研究院股份公司  
地址 710018 陕西省西安市经济技术开发  
区草滩生态产业园尚林路3699号

(72) 发明人 刘邯涛 张超 孔立群 武晓斌  
吕江 杨鹏

(74) 专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任  
公司 61108  
专利代理师 薛妍

(51) Int. Cl.  
G23G 3/00 (2006.01)  
G23G 3/04 (2006.01)  
G23G 1/02 (2006.01)

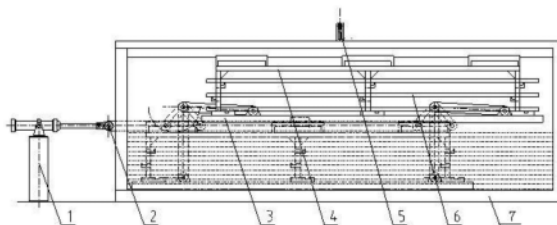
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种管棒材的酸洗装置及酸洗方法

(57) 摘要

本发明属于冶金设备技术领域,具体地涉及一种管棒材的酸洗装置及酸洗方法。本发明中的管棒材的酸洗装置至少包括酸槽,还包括置于酸槽外的托架驱动装置、外连杆装置、置于酸槽内并通过外连杆装置与托架驱动装置连接的旋转托架体、置于旋转托架体上的酸洗料框和酸槽顶部设置的酸槽翻盖装置。本发明可将酸洗料框放置在旋转托架体上,旋转托架体通过托架驱动装置的驱动能够上下运动,使酸洗料框浸入酸液进行高效的酸洗。控制器的使用,使得本发明实现了程度较高的自动化。本发明大大减轻了操作人员的工作强度,提高了操作的安全性。



1. 一种管棒材的酸洗装置,至少包括酸槽(7);其特征在于:还包括托架驱动装置(1),托架驱动装置(1)置于酸槽(7)外,用于驱动旋转托架体(3)上下运动;

外连杆装置(2),外连杆装置(2)置于酸槽(7)外,其输入端与托架驱动装置(1)连接,其输出端可转动的连接在酸槽(7)外侧壁上部;

旋转托架体(3),旋转托架体(3)置于酸槽(7)内,并通过外连杆装置(2)与托架驱动装置(1)可转动连接;

酸洗料框(4),酸洗料框(4)在酸洗时置于旋转托架体(3)上;

酸槽翻盖装置(5),酸槽翻盖装置(5)连接在酸槽(7)顶部。

2. 如权利要求1所述的一种管棒材的酸洗装置,其特征在于:所述的托架驱动装置(1)包括支撑座(8)、油缸支架(9)、第一驱动油缸(10)和第一接头(11);所述的第一驱动油缸(10)水平设置,第一驱动油缸(10)通过油缸支架(9)固定在支撑座(8)上;所述的第一接头(11)连接在第一驱动油缸(10)的输出端,第一接头(11)与旋转托架体(3)连接。

3. 如权利要求2所述的一种管棒材的酸洗装置,其特征在于:所述的第一接头(11)与旋转托架体(3)的连接端设置有圆环状连接部。

4. 如权利要求1所述的一种管棒材的酸洗装置,其特征在于:所述的外连杆装置(2)包括左杆、右杆和平杆,所述的左杆和右杆水平设置,两者之间通过平杆连接,并形成U形,平杆与托架驱动装置(1)连接;所述的左杆和右杆构成相同;所述的右杆包括固定连接杆(12)、两个曲柄(13)、中连杆(14)和第二接头(15);所述的中连杆(14)的两端分别连接有一个第二接头(15);固定连接杆(12)的一端与平杆连接,固定连接杆(12)的另一端通过第二接头(15)与中连杆(14)连接,固定连接杆(12)与第二接头(15)的连接处连接有一个曲柄(13),中连杆(14)另一端的第二接头(15)连接有另一个曲柄(13),两个曲柄(13)可转动的连接在酸槽(7)上部。

5. 如权利要求1所述的一种管棒材的酸洗装置,其特征在于:所述的旋转托架体(3)包括曲柄连接杆(16)、连杆轴(17)和托板(18);所述的托板(18)为方形板状结构,其上表面对称且垂直的设置有四根曲柄连接杆(16);四根曲柄连接杆(16)的上端均连接有水平设置、用于与外连杆装置(2)连接的连杆轴(17),四根曲柄连接杆(16)的下端与托板(18)可转动的连接。

6. 如权利要求1所述的一种管棒材的酸洗装置,其特征在于:所述的酸洗料框(4)包括置物架(24)、吊耳(25)和水平桁架(26);所述的吊耳(25)固定连接在水平桁架(26)上表面;所述置物架(24)设置有多,多个置物架(24)间隔设置,且垂直于连接在水平桁架(26)下表面。

7. 如权利要求1所述的一种管棒材的酸洗装置,其特征在于:所述的酸槽翻盖装置(5)包括翻盖支座(19)、第二驱动油缸(20)、转轴支架(21)、翻转臂(22)和上盖(23);所述的翻盖支座(19)固定连接在酸槽(7)的一侧侧壁下部;所述的转轴支架(21)固定在酸槽(7)侧壁的上部,且置于翻盖支座(19)的正上方;第二驱动油缸(20)的下端与翻盖支座(19)连接,第二驱动油缸(20)的输出端通过翻转臂(22)与上盖(23)连接;所述的上盖(23)与转轴支架(21)可转动的连接。

8. 如权利要求1所述的一种管棒材的酸洗装置,其特征在于:还包括PLC控制器、检测开

关、I/O模块、第一控制阀和第二控制阀；所述的第一控制阀与第一驱动油缸(10)连接，所述的第二控制阀与第二驱动油缸(20)连接，所述的检测开关连接在酸槽(7)的外侧壁上，所述的控制器分别与检测开关、I/O模块、第一控制阀和第二控制阀电信号连接。

9. 如权利要求1-8任意一项所述的一种管棒材的酸洗装置的酸洗方法，其特征在于，包括如下步骤，

步骤一：将待酸洗的管棒材置于酸洗料框(4)内；

步骤二：酸槽翻盖装置(5)打开，并将酸洗料框(4)置于旋转托架体(3)上；

步骤三：酸槽翻盖装置(5)关闭，启动托架驱动装置(1)，托架驱动装置(1)通过外连杆装置(2)带动旋转托架体(3)向下运动，使酸洗料框(4)浸入酸液中，托架驱动装置(1)停止工作；

步骤四：对酸洗料框(4)内的待酸洗管棒材(6)进行酸洗；

步骤五：酸洗完成后，托架驱动装置(1)启动，托架驱动装置(1)通过外连杆装置(2)带动旋转托架体(3)向上运动；当旋转托架体(3)复位后，酸槽翻盖装置(5)打开，托架驱动装置(1)停止工作，装料机将酸洗料框(4)取走到下一工位。

## 一种管棒材的酸洗装置及酸洗方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于冶金设备技术领域,具体地涉及一种管棒材的酸洗装置及酸洗方法。

### 背景技术

[0002] 不锈钢、合金管棒材具有多品种小批量的特点,但是面对酸洗工序,为了提高生产效率,有时需要一槽酸洗不同规格或者规格变化不大的管棒材,通过酸洗酸洗酸洗料框将不同规格的管棒材放置在酸洗酸洗酸洗料框不同的位置,然后将酸洗酸洗酸洗料框和管棒材一起放入旋转托架体上,通过自动抖料机构及料架上的抖料钩将放置在不同层上的管棒材自动抖料,把管棒材表面酸洗干净,这种方法扩展了酸洗线的柔性,提高生产效率,提高设备智能化程度,实现了清洁化酸洗。

[0003] 传统的酸洗方式采用人工操作行车通过吊带将管棒材吊入酸槽,通过操作行车升降对管棒材进行抖料,这种方式操作工人工作环境恶劣,管棒材在入酸瞬间黄烟滚滚,易造成酸液外溢或者吊带和酸槽绞缠等意外,容易产生安全事故。如果需要在同一酸槽中清洗规格不同的管棒材,后期分拣工作异常繁重,酸洗效率大大降低。

[0004] 现有技术中比较新的酸洗方法是将酸槽内的酸先排放干净,将管棒材放入酸槽内,盖上酸槽盖后,将酸注入酸槽内,酸洗完成后将酸排放后,在打开酸槽盖,取出酸洗完成管棒材,这种方式需要反复将酸从高位罐充入酸槽,再从酸槽排入低位罐,本方式每一批管棒材酸需要反复充酸、排酸,造成酸洗辅助时间长,消耗能源多等问题。

### 发明内容

[0005] 本发明提供了一种管棒材的酸洗装置及酸洗方法,目的之一在于解决酸液外溢、酸雾弥散,影响操作人员人身安全的问题;目的之二在于解决酸洗辅助时间长、消耗能源多、成本高的问题;目的之三在于解决后期分拣人员工作量大的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0007] 一种管棒材的酸洗装置,至少包括酸槽;还包括

[0008] 托架驱动装置,托架驱动装置置于酸槽外,用于驱动旋转托架体上下运动;

[0009] 外连杆装置,外连杆装置置于酸槽外,其输入端与托架驱动装置连接,其输出端可转动的连接在酸槽外侧壁上;

[0010] 旋转托架体,旋转托架体置于酸槽内,并通过外连杆装置与托架驱动装置可转动连接;

[0011] 酸洗料框,酸洗料框在酸洗时置于旋转托架体上;

[0012] 酸槽翻盖装置,酸槽翻盖装置连接在酸槽顶部。

[0013] 所述的托架驱动装置包括支撑座、油缸支架、第一驱动油缸和第一连接头;所述的第一驱动油缸水平设置,第一驱动油缸通过油缸支架固定在支撑座上;所述的第一连接头连接在第一驱动油缸的输出端,第一连接头与旋转托架体连接。

[0014] 所述的第一连接头与旋转托架体的连接端设置有圆环状的连接部。

[0015] 所述的外连杆装置包括左杆、右杆和平杆,所述的左杆和右杆水平设置,两者之间通过平杆连接,并形成U形,平杆与托架驱动装置连接;所述的左杆和右杆构成相同;所述的右杆包括固定连接杆、两个曲柄、中连杆和第二接头;所述的中连杆的两端分别连接有一个第二接头;固定连接杆的一端与平杆连接,固定连接杆的另一端通过第二接头与中连杆连接,固定连接杆与第二接头的连接处连接有一个曲柄,中连杆另一端的第二接头连接有另一个曲柄,两个曲柄可转动的连接在酸槽上部。

[0016] 所述的旋转托架体包括曲柄连接杆、连杆轴和托板;所述的托板为方形板状结构,其上表面对称且垂直的设置有四根曲柄连接杆;四根曲柄连接杆的上端均连接有水平设置、用于与外连杆装置连接的连杆轴,四根曲柄连接杆的下端与托板可转动的连接。

[0017] 所述的酸洗料框包括置物架、吊耳和水平桁架;所述的吊耳固定连接在水平桁架上表面;所述置物架设置有多个,多个置物架间隔设置,且垂直于连接在水平桁架下表面。

[0018] 所述的酸槽翻盖装置包括翻盖支座、第二驱动油缸、转轴支架、翻转臂和上盖;所述的翻盖支座固定连接在酸槽的一侧侧壁下部;所述的转轴支架固定在酸槽侧壁的上部,且置于翻盖支座的正上方;第二驱动油缸的下端与翻盖支座连接,第二驱动油缸的输出端通过翻转臂与上盖连接;所述的上盖与转轴支架可转动的连接。

[0019] 还包括PLC控制器、检测开关、I/O模块、第一控制阀和第二控制阀;所述的第一控制阀与第一驱动油缸连接,所述的第二控制阀与第二驱动油缸连接,所述的检测开关连接在酸槽的外侧壁上,所述的控制器分别与检测开关、I/O模块、第一控制阀和第二控制阀电信号连接。

[0020] 一种管棒材的酸洗装置的酸洗方法,包括如下步骤,

[0021] 步骤一:将待酸洗的管棒材置于酸洗料框内;

[0022] 步骤二:酸槽翻盖装置打开,并将酸洗料框置于旋转托架体上;

[0023] 步骤三:酸槽翻盖装置关闭,启动托架驱动装置,托架驱动装置通过外连杆装置带动旋转托架体向下运动,使酸洗料框浸入酸液中,托架驱动装置停止工作;

[0024] 步骤四:对酸洗料框内的待酸洗管棒材进行酸洗;

[0025] 步骤五:酸洗完成后,托架驱动装置启动,托架驱动装置通过外连杆装置带动旋转托架体向上运动;旋转托架体复位后,酸槽翻盖装置打开,托架驱动装置停止工作,装料机将酸洗料框取走到下一工位。

[0026] 有益效果:

[0027] (1) 本发明设置酸槽翻盖装置,当待酸洗的管棒材通过酸洗料框放置在旋转托架体上,在托架驱动装置驱动下,旋转托架体下降,同时酸槽翻盖装置关闭,开始实施酸洗;在托架驱动装置驱动下,旋转托架体复位,酸槽翻盖装置开启,有效避免了管棒材在入酸瞬间黄烟滚滚、易造成酸液外溢等意外的发生,有效的保证了生产的安全。

[0028] (2) 本发明技术方案的使用,避免了每次进行酸洗都要进行酸液的加注与排放的程序,不仅有效缩短了酸洗的时间,而且避免了消耗不必要的过能源,节约了成本。

[0029] (3) 本发明旋转托架体采用平行四连杆运动的方式,保证了旋转托架体的上下移动过程中的平稳,使得酸洗过程的安全性。

[0030] (4) 本发明中控制器的设置,使得操作过程自动化,大大较少了操作人员的劳动强度。

[0031] (5) 本发明中酸洗料框的设置,能够同时将不同规格的管棒材放置其上,将放置好待酸洗管棒材的酸洗料框整体放置在旋转托架体进行酸洗,酸洗完成后能够方便的将不同规格的管棒材取送到不同的工位,大大减少了后期分拣人员工作量。

[0032] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚的了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例进行详细说明。

### 附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0034] 图1是本发明的结构示意图;

[0035] 图2是本发明的托架驱动装置结构示意图;

[0036] 图3是本发明的外连杆装置结构示意图;

[0037] 图4是本发明的旋转托架体结构正视图;

[0038] 图5是本发明的旋转托架体结构侧视图;

[0039] 图6是本发明的酸槽翻盖装置结构示意图;

[0040] 图7是本发明酸洗料框结构示意图。

[0041] 图中:

[0042] 1-托架驱动装置;2-外连杆装置;3-旋转托架体;4-酸洗料框;5-酸槽翻盖装置;6-待酸洗管棒材;7-酸槽;8-支撑座;9-油缸支架;10-第一驱动油缸;11-第一连接头;12-固定连接杆;13-曲柄;14-中连杆;15-第二连接头;16-曲柄连接杆;17-连杆轴;18-托板;19-翻盖支座;20-第二驱动油缸;21-转轴支架;22-翻转臂;23-上盖;24-置物架;25-吊耳;26-水平桁架。

[0043] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚的了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下通过本发明的较佳实施例进行详细说明。

### 具体实施方式

[0044] 下面将结合实施例,对本发明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的一部分实施例,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。

[0045] 实施例一:

[0046] 参照图1-图7所示的一种管棒材的酸洗装置,至少包括酸槽7;还包括

[0047] 托架驱动装置1,托架驱动装置1置于酸槽7外,用于驱动旋转托架体3上下运动;

[0048] 外连杆装置2,外连杆装置2置于酸槽7外,其输入端与托架驱动装置1连接,其输出端可转动的连接在酸槽7外侧壁上;

[0049] 旋转托架体3,旋转托架体3置于酸槽7内,并通过外连杆装置2与托架驱动装置1可转动连接;

[0050] 酸洗料框4,酸洗料框4在酸洗时置于旋转托架体3上;

[0051] 酸槽翻盖装置5,酸槽翻盖装置5连接在酸槽7顶部。

[0052] 在实际使用时,当需要将管棒材进行酸洗时,将待酸洗的管棒材置于酸洗料框4内;之后打开酸槽翻盖装置5,并将酸洗料框4置于旋转托架体3上,此时旋转托架体3的上表面处于酸液面之上的高位;再将酸槽翻盖装置5关闭,启动托架驱动装置1,托架驱动装置1通过外连杆装置2带动旋转托架体3向下运动,使酸洗料框4浸入酸液中,托架驱动装置1的停止工作,此时旋转托架体3的上表面处于酸液面之下的低位;之后,旋转托架体3做平行四连杆运动,对酸洗料框4内的待酸洗管棒材6进行酸洗;待酸洗完成后,托架驱动装置1启动,托架驱动装置1通过外连杆装置2带动旋转托架体3向上运动;当旋转托架体3复位后,酸槽翻盖装置5打开,当旋转托架体3复位后,托架驱动装置1停止工作,此时旋转托架体3的上表面处于酸液面之上的高位;之后,装料机将酸洗料框4取走到下一工位。

[0053] 本发明技术方案的采用,有效避免了管棒材在入酸瞬间黄烟滚滚、易造成酸液外溢等意外的发生,有效的保证了生产的安全。

[0054] 本发明技术方案的使用,避免了每次进行酸洗都要进行酸液的加注与排放的程序,不仅有效缩短了酸洗的时间,而且避免了消耗不必要的过能源,节约了成本。

[0055] 实施例二:

[0056] 参照图1和图2所示的一种管棒材的酸洗装置,在实施例一的基础上,所述的托架驱动装置1包括支撑座8、油缸支架9、第一驱动油缸10和第一连接头11;所述的第一驱动油缸10水平设置,第一驱动油缸10通过油缸支架9固定在支撑座8上;所述的第一连接头11连接在第一驱动油缸10的输出端,第一连接头11与旋转托架体3连接。

[0057] 进一步的,所述的第一连接头11与旋转托架体3的连接端设置有圆环状的连接部。

[0058] 在实际使用时,支撑座8固定在酸槽7旁边的地面上。第一驱动油缸10启动时,推动或拉动外连杆装置2,从而外连杆装置2带动旋转托架体3在酸槽7内向上或向下移动。

[0059] 第一连接头11采用与旋转托架体3的连接端设置有圆环状的连接部的技术方案,方便了托架驱动装置1与外连杆装置2的连接。

[0060] 托架驱动装置1采用本技术方案,在保证其能够实现其功能的前提下,简单、方便,且成本较低。

[0061] 实施例三:

[0062] 参照图1和图3所示的一种管棒材的酸洗装置,在实施例一的基础上,所述的外连杆装置2包括左杆、右杆和平杆,所述的左杆和右杆水平设置,两者之间通过平杆连接,并形成U形,平杆与托架驱动装置1连接;所述的左杆和右杆构成相同;所述的右杆包括固定连接杆12、两个曲柄13、中连杆14和第二连接头15;所述的中连杆14的两端分别连接有一个第二连接头15;固定连接杆12的一端与平杆连接,固定连接杆12的另一端通过第二连接头15与中连杆14连接,固定连接杆12与第二连接头15的连接处连接有一个曲柄13,中连杆14另一端的第二连接头15连接有另一个曲柄13,两个曲柄13可转动的连接在酸槽7上部。

[0063] 在实际使用时,左杆和右杆分别可转动的连接在酸槽7的左右两侧壁上,平杆与托架驱动装置1进行连接,当托架驱动装置1启动后,推动或拉动平杆水平向运动,在平杆的带动下,通过固定连接杆12、中连杆14和第二连接头15,使得两个曲柄13围绕与酸槽7的连接点转动,带动旋转托架体3的向上或向下位置的调整,从而使得置于旋转托架体3上酸洗料

框4内的待酸洗管棒材6得到酸洗,并在酸洗结束后离开酸槽7。

[0064] 采用本技术方案,使得旋转托架体3采用了平行四连杆运动的方式,保证了旋转托架体3在上下移动的过程中的平稳性,使得酸洗的效果更好。

[0065] 在具体应用时,曲柄13与酸槽7的连接处设置在酸液液面之上的位置,保证酸槽7内的酸液不会从连接处溢出。

[0066] 实施例四:

[0067] 参照图1、图4和图5所示的一种管棒材的酸洗装置,在实施例一的基础上,所述的旋转托架体3包括曲柄连接杆16、连杆轴17和托板18;所述的托板18为方形板状结构,其上表面对称且垂直的设置有四根曲柄连接杆16;四根曲柄连接杆16的上端均连接有水平设置、用于与外连杆装置2连接的连杆轴17,四根曲柄连接杆16的下端与托板18可转动的连接。

[0068] 在实际使用时,旋转托架体3置于酸槽7内,托板18用于承载酸洗料框4及置于其上的待酸洗管棒材6。曲柄连接杆16的上端通过连杆轴17与置于酸槽7外部的外连杆装置2上的曲柄13连接,从而使得曲柄连接杆16、连杆轴17及外连杆装置2上的曲柄13、第二接头15构成平行四连杆的运动方式,保证了旋转托架体3在上下移动的过程中的平稳性,使得酸洗的过程安全且效果良好。

[0069] 实施例五:

[0070] 参照图1和图7所示的一种管棒材的酸洗装置,在实施例一的基础上,所述的酸洗料框4包括置物架24、吊耳25和水平桁架26;所述的吊耳25固定连接在水平桁架26上表面;所述置物架24设置有多,多个置物架24间隔设置,且垂直于连接在水平桁架26下表面。

[0071] 在实际使用时,置物架24用于放置待酸洗管棒材6。吊耳25方便酸洗料框4的吊装。水平桁架26为钢制焊接框架结构,水平桁架26将多个置物架24结合在一起,形成一个整体结构。

[0072] 在实际使用时置物架的尺寸及置物架的间隔距离都可以根据待酸洗管棒材6的实际尺寸进行设置,保证一个酸洗料框4能够放置多个规格的待酸洗管棒材6,大大增强了酸洗的效率。同时采用酸洗料框4放置待酸洗管棒材6的技术方案,能够将放置好待酸洗管棒材的酸洗料框整体放置在旋转托架体进行酸洗,酸洗完成后能够方便的将不同规格的管棒材取送到不同的工位,大大减少了后期分拣人员工作量。

[0073] 实施例六:

[0074] 参照图1和图6所示的一种管棒材的酸洗装置,在实施例一的基础上,所述的酸槽翻盖装置5包括翻盖支座19、第二驱动油缸20、转轴支架21、翻转臂22和上盖23;所述的翻盖支座19固定连接在酸槽7的一侧侧壁下部;所述的转轴支架21固定在酸槽7侧壁的上部,且置于翻盖支座19的正上方;第二驱动油缸20的下端与翻盖支座19连接,第二驱动油缸20的输出端通过翻转臂22与上盖23连接;所述的上盖23与转轴支架21可转动的连接。

[0075] 在实际使用时,当需要打开上盖23时,第二驱动油缸20启动,第二驱动油缸20的输出端回缩,向下拉动翻转臂22,从而带动与翻转臂22连接的上盖23打开;当需要关闭上盖23时,第二驱动油缸20启动,第二驱动油缸20的输出端外伸,向上推动翻转臂22,从而带动与翻转臂22连接的上盖23关闭。

[0076] 酸槽翻盖装置5的设置,有效避免了管棒材在入酸瞬间黄烟滚滚、易造成酸液外溢



等意外的发生,有效的保证了生产的安全。

[0077] 实施例七:

[0078] 参照图1所示的一种管棒材的酸洗装置,在实施例一至实施例六的基础上,还包括控制器;还包括PLC控制器、检测开关、I/O模块、第一控制阀和第二控制阀;所述的第一控制阀与第一驱动油缸10连接,所述的第二控制阀与第二驱动油缸20连接,所述的检测开关连接在酸槽7的外侧壁上,所述的控制器分别与检测开关、I/O模块、第一控制阀和第二控制阀电信号连接。

[0079] 本实施例中的I/O模块用于对PLC的输入输出信号进行管理。

[0080] 在实际使用时,当需要进行酸洗作业时,将待酸洗的管棒材置于酸洗料框4内;控制器控制第二控制阀将酸槽翻盖装置5中的上盖23打开,并将酸洗料框4置于旋转托架体3上,此时旋转托架体3整体置于酸液上部;之后,控制器控制第二控制阀将酸槽翻盖装置5中的上盖23关闭;随后,控制器控制第一控制阀,启动托架驱动装置1中的第一驱动油缸10,通过外连杆装置2带动旋转托架体3向下运动,使酸洗料框4浸入酸液中,托架驱动装置1的停止工作,开始对酸洗料框4内的待酸洗管棒材6进行酸洗;酸洗完成后,控制器控制第一控制阀,启动托架驱动装置1中的第一驱动油缸10,托架驱动装置1通过外连杆装置2带动旋转托架体3向上运动;同时,控制器控制第二控制阀将上盖23打开,当旋转托架体3复位后,托架驱动装置1停止工作,装料机将酸洗料框4取走到下一工位。

[0081] 控制器的设置,使得操作过程自动化,大大较少了操作人员的劳动强度。

[0082] 实施例八:

[0083] 参照图1-图7,一种管棒材的酸洗装置的酸洗方法,包括如下步骤,

[0084] 步骤一:将待酸洗的管棒材置于酸洗料框4内;

[0085] 步骤二:酸槽翻盖装置5打开,并将酸洗料框4置于旋转托架体3上;

[0086] 步骤三:酸槽翻盖装置5关闭,启动托架驱动装置1,托架驱动装置1通过外连杆装置2带动旋转托架体3向下运动,使酸洗料框4浸入酸液中,托架驱动装置1停止工作;

[0087] 步骤四:对酸洗料框4内的待酸洗管棒材6进行酸洗;

[0088] 步骤五:酸洗完成后,托架驱动装置1启动,托架驱动装置1通过外连杆装置2带动旋转托架体3向上运动;当旋转托架体3复位后,酸槽翻盖装置5打开,托架驱动装置1停止工作,装料机将酸洗料框4取走到下一工位。

[0089] 本发明技术方案的采用,不仅有效避免了管棒材在入酸瞬间黄烟滚滚、易造成酸液外溢等意外的发生,有效的保证了生产的安全,而且避免了每次进行酸洗都要进行酸液的加注与排放的程序,不仅有效缩短了酸洗的时间,而且避免了消耗不必要的过能源,节约了成本。旋转托架体采用平行四连杆运动的方式,使得酸洗的效果更好。本发明中酸洗料框4的设置,能够将不同规格的管棒材同时放置其上,将放置好待酸洗管棒材的酸洗料框4整体放置在旋转托架体进行酸洗,酸洗完成后能够方便的将不同规格的管棒材取送到不同的工位,大大减少了后期分拣人员工作量。

[0090] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0091] 在不冲突的情况下,本领域的技术人员可以根据实际情况将上述各示例中相关的技术特征相互组合,以达到相应的技术效果,具体对于各种组合情况在此不一一赘述。

[0092] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0093] 以上所述,只是本发明的较佳实施例而已,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖性特点相一致的最宽的范围。依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

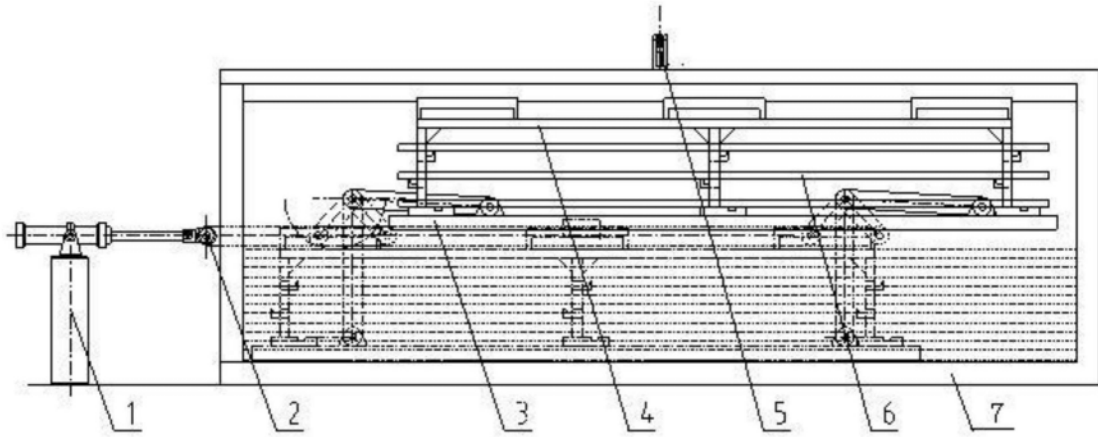


图1

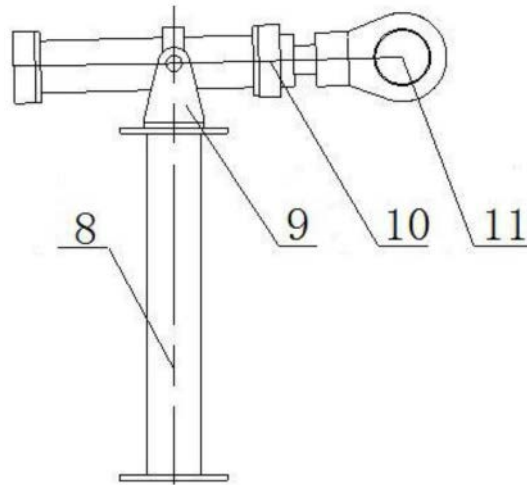


图2

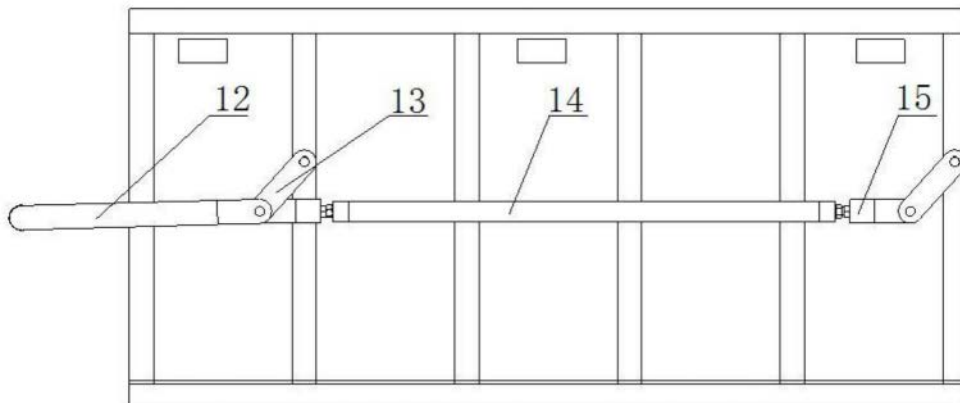


图3



图4

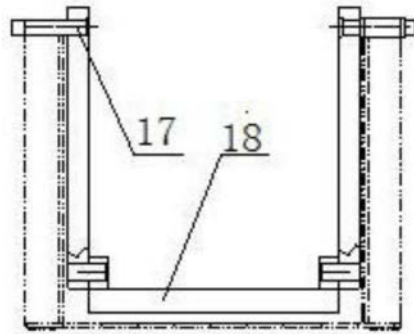


图5

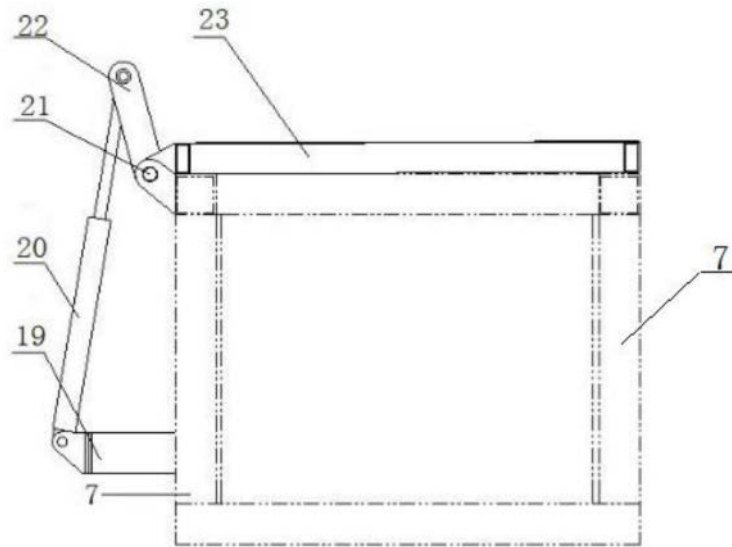


图6

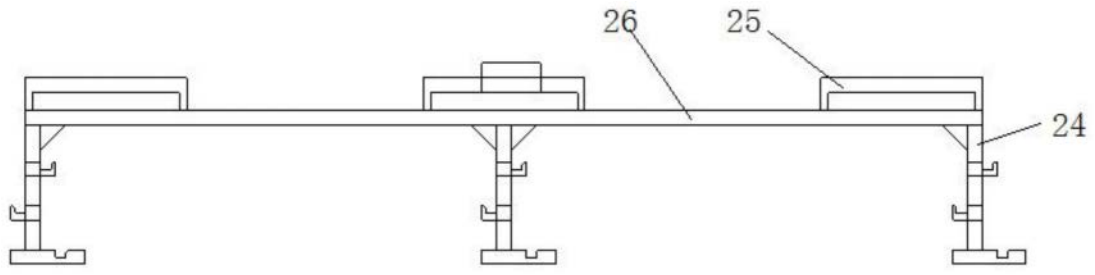


图7