



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112725552 B

(45) 授权公告日 2024.09.10

(21) 申请号 202110114849.1

(56) 对比文件

(22) 申请日 2021.01.26

CN 109797260 A, 2019.05.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 109834098 A, 2019.06.04

申请公布号 CN 112725552 A

CN 215713076 U, 2022.02.01

(43) 申请公布日 2021.04.30

审查员 付世欣

(73) 专利权人 中冶南方工程技术有限公司

地址 430223 湖北省武汉市东湖新技术开发区大学园路33号

(72) 发明人 张钟蓓 章德平 张文 袁晓峰

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

专利代理人 胡建文

(51) Int.Cl.

C21B 3/08 (2006.01)

C21B 3/04 (2006.01)

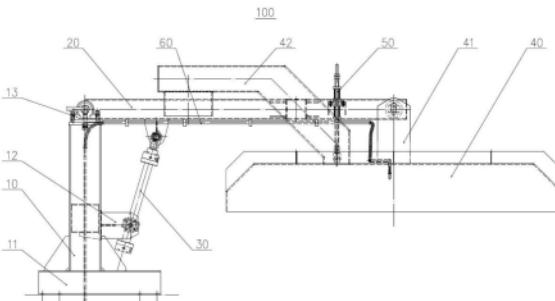
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

冶金渣带罐冷却装置以及钢渣处理系统

(57) 摘要

本发明涉及一种冶金渣带罐冷却装置,包括机架,还包括可罩于渣罐上方的除尘罩、用于驱使所述除尘罩翻转以罩于所述渣罐上方的液压倾翻机构、向所述渣罐中进行喷水冷却的喷淋组件以及用于抽风除尘的抽风组件,所述液压倾翻机构坐落于所述机架上。还提供一种钢渣处理系统,包括用于安置钢渣的渣罐,还包括上述的冶金渣带罐冷却装置,所述冶金渣带罐冷却装置的除尘罩罩盖在所述渣罐的上方开口处。本发明采用倾翻油缸完成机构动作,相对现有的卷扬传动的形式运行和维护成本较低;采用调节连杆机构可以保证除尘罩工作时的水平状态;移动风管工作时与固定风管对接,可对相应工位强制抽风除尘;喷淋头对渣罐里面的热态渣进行喷水冷却。



1. 一种冶金渣带罐冷却装置,包括机架,其特征在于:还包括可罩于渣罐上方的除尘罩、用于驱使所述除尘罩翻转以罩于所述渣罐上方的液压倾翻机构、向所述渣罐中进行喷水冷却的喷淋组件以及用于抽风除尘的抽风组件,所述液压倾翻机构坐落于所述机架上,所述液压倾翻机构包括可供所述除尘罩安装的旋转臂以及用于提供翻转动力的倾翻油缸,所述机架包括供所述旋转臂安装的旋转臂安装支座以及供所述倾翻油缸安装的油缸支座,还包括用于调整所述除尘罩的姿态的调节连杆机构,所述调节连杆机构包括可通过紧固件与旋转臂连接的法兰、安装在所述法兰上的球套以及贯穿所述旋转臂的螺杆,所述螺杆穿过所述法兰和所述球套并通过碟簧组固定在法兰的上下两侧,所述螺杆的下端与所述除尘罩连接,所述除尘罩可拆卸地安装在所述旋转臂。

2. 如权利要求1所述的冶金渣带罐冷却装置,其特征在于:所述旋转臂包括旋转轴以及摆臂,所述旋转臂安装支座有两个,所述旋转轴的两端分别连接在两个所述旋转臂安装支座上,所述摆臂的一端连接在所述旋转轴上,另一端与所述倾翻油缸铰接。

3. 如权利要求2所述的冶金渣带罐冷却装置,其特征在于:所述摆臂靠近所述除尘罩的一端具有可分别连接所述除尘罩的两个吊点的两根连杆。

4. 如权利要求1所述的冶金渣带罐冷却装置,其特征在于:所述喷淋组件包括喷淋头以及喷淋水配管,所述喷淋头一端与所述喷淋水配管连接,另外一端引至所述除尘罩的罩体内侧。

5. 如权利要求1所述的冶金渣带罐冷却装置,其特征在于:所述抽风组件包括移动风管和固定风管,所述移动风管的一端与所述固定风管连接,另一端传至所述除尘罩的罩体内。

6. 一种钢渣处理系统,包括用于安置钢渣的渣罐,其特征在于:还包括如权利要求1-5任一所述的冶金渣带罐冷却装置,所述冶金渣带罐冷却装置的除尘罩罩盖在所述渣罐的上方开口处。

7. 如权利要求6所述的钢渣处理系统,其特征在于:所述渣罐以及所述冶金渣带罐冷却装置均有多个且一一对应配置,各所述冶金渣带罐冷却装置均由液压站提供动力源。

## 冶金渣带罐冷却装置以及钢渣处理系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及冶金行业钢渣处理技术领域,具体为一种冶金渣带罐冷却装置以及钢渣处理系统。

### 背景技术

[0002] 钢渣是钢铁企业在炼钢生产中排出的副产品,如何从钢渣中有效地回收废钢和高价值利用钢渣是钢铁企业面临的重要课题。目前大多数钢铁企业生产的钢渣没有高价值利用,钢渣堆放不仅要占用土地,淤塞沟溪,污染水系,影响环境质量,而且是钢渣资源的巨大浪费,影响企业的经济效益。因此,将钢渣的处理和利用工艺纳入炼钢生产环节,充分回收钢渣中残钢,并保证钢渣质量以便进一步高价值资源化利用,改善厂区环境,减少排渣占地,实现“清洁生产”、“文明工厂”、增加企业经济效益,走可持续发展道路,是钢铁企业建设和发展的重要工作内容之一。带罐打水冷却处理工艺是对装有钢渣的渣罐进行强制打水冷却,消解钢渣中的游离氧化钙( $f\text{-CaO}$ ),有效抑制石墨晶片和渣粉飞扬。打水过程中产生的含尘蒸汽通过收集净化后达标排放。另外,目前这种倾翻式喷淋设备多采用卷扬传动的形式,运行和维护成本较高。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种冶金渣带罐冷却装置以及钢渣处理系统,至少可以解决现有技术中的部分缺陷。

[0004] 为实现上述目的,本发明实施例提供如下技术方案:一种冶金渣带罐冷却装置,包括机架,还包括可罩于渣罐上方的除尘罩、用于驱使所述除尘罩翻转以罩于所述渣罐上方的液压倾翻机构、向所述渣罐中进行喷水冷却的喷淋组件以及用于抽风除尘的抽风组件,所述液压倾翻机构坐落于所述机架上。

[0005] 进一步,所述液压倾翻机构包括可供所述除尘罩安装的旋转臂以及用于提供翻转动力的倾倒油缸,所述机架包括供所述旋转臂安装的旋转臂安装支座以及供所述倾倒油缸安装的油缸支座。

[0006] 进一步,所述旋转臂包括旋转轴以及摆臂,所述旋转臂安装支座有两个,所述旋转轴的两端分别连接在两个所述旋转臂安装支座上,所述摆臂的一端连接在所述旋转轴上,另一端与所述倾翻油缸铰接。

[0007] 进一步,所述摆臂靠近所述除尘罩的一端具有可分别连接所述除尘罩的两个吊点的两根连杆。

[0008] 进一步,还包括用于调整所述除尘罩的姿态的调节连杆机构。

[0009] 进一步,所述调节连杆机构包括可通过紧固件与旋转臂连接的法兰、安装在所述法兰上的球套以及贯穿所述旋转臂的螺杆,所述螺杆穿过所述法兰和所述球套并通过碟簧组固定在法兰的上下两侧,所述螺杆的下端与所述除尘罩连接。

[0010] 进一步,所述喷淋组件包括喷淋头以及喷淋水配管,所述喷淋头一端与所述喷淋

水配管连接,另外一端引至所述除尘罩的罩体内侧。

[0011] 进一步,所述抽风组件包括移动风管和固定风管,所述移动风管的一端与所述固定风管连接,另一端传至所述除尘罩的罩体内。

[0012] 本发明实施例提供另一种技术方案:一种钢渣处理系统,包括用于安置钢渣的渣罐,还包括上述的冶金渣带罐冷却装置,所述冶金渣带罐冷却装置的除尘罩罩盖在所述渣罐的上方开口处。

[0013] 进一步,所述渣罐以及所述冶金渣带罐冷却装置均有多个且一一对应配置,各所述冶金渣带罐冷却装置均由液压站提供动力源。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:采用倾翻油缸完成机构动作,相对现有的卷扬传动的形式运行和维护成本较低;采用调节连杆机构可以保证除尘罩工作时的水平状态;移动风管工作时与固定风管对接,可对相应工位强制抽风除尘;喷淋头对渣罐里面的热态渣进行喷水冷却;液压站动力源稳定可靠,车间内多个冶金渣带罐冷却装置可同时使用,运营维护成本较低。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明实施例提供的一种冶金渣带罐冷却装置的正视图;

[0016] 图2为本发明实施例提供的一种冶金渣带罐冷却装置的俯视图;

[0017] 图3为本发明实施例提供的一种冶金渣带罐冷却装置的调节连杆机构的示意图;

[0018] 图4为本发明实施例提供的一种钢渣处理系统的工作状态示意图;

[0019] 图5为本发明实施例提供的液压站与多个冶金渣带罐冷却装置的布置示意图;

[0020] 附图标记中:100、冶金渣带罐冷却装置;10、机架;11、底座;12、油缸支座;13、旋转臂安装支座;20、旋转臂;21、旋转轴;22、摆臂;30、倾翻油缸;40、除尘罩;41、罩体;42、移动风管;43、喷淋头;50、调节连杆机构;51、螺杆;52、衬套、53、球套;54、法兰;55、碟簧组;56、连接件;60、喷淋水配管;200、液压站;300、渣罐。

## 具体实施方式

[0021] 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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 请参阅图1、图2和图3,本发明实施例提供一种冶金渣带罐冷却装置,包括机架10、可置于渣罐300上方的除尘罩40、用于驱使所述除尘罩40翻转以罩于所述渣罐300上方的液压倾翻机构、向所述渣罐300中进行喷水冷却的喷淋组件以及用于抽风除尘的抽风组件,所述液压倾翻机构坐落于所述机架10上。在本实施例中,将除尘罩40罩在渣罐300的上方便于喷淋组件和抽风组件的工作,也可以防止烟尘大量外泄。而采用倾翻油缸30完成机构动作,相对现有的卷扬传动的形式运行和维护成本较低。

[0023] 作为本发明实施例的优化方案,请参阅图1、图2和图3,所述液压倾翻机构包括可供所述除尘罩40安装的旋转臂20以及用于提供翻转动力的倾倒油缸,所述机架10包括供所述旋转臂20安装的旋转臂安装支座13以及供所述倾倒油缸安装的油缸支座12。在本实施例

中,细化上述的液压倾翻机构和机架10。液压倾翻机构靠旋转臂20完成翻转,并通过倾倒油缸来提供翻转的动力,使用时,整体的翻转分为两个状态,一个是工作状态,即除尘罩40罩在渣罐300上方,第二个是休息状态,即除尘罩40翻转以离开渣罐300,留出空间便于渣罐300吊走。而为了确保旋转臂20以及倾倒油缸的稳定,机架10可以进一步细化为旋转臂安装支座13和油缸支座12,旋转臂20安装在旋转臂安装支座13上,倾倒油缸安装在油缸支座12上。

[0024] 进一步优化上述方案,请参阅图1、图2和图3,所述旋转臂20包括旋转轴21以及摆臂22,所述旋转臂安装支座13有两个,所述旋转轴21的两端分别连接在两个所述旋转臂安装支座13上,所述摆臂22的一端连接在所述旋转轴21上,另一端与所述倾翻油缸30铰接。优选的,机架10还具有两个底座11,以分别供两个旋转臂安装支座13安置。在本实施例中,旋转臂20可以进一步细化为旋转轴21和摆臂22,其中旋转轴21通过轴套两端固定在两个旋转臂安装支座13上,而摆臂22焊接在旋转轴21的套管上。倾翻油缸30的一端与油缸支座12铰接,另一端与摆臂22铰接,如此可以起到翻转的效果。优选的,除尘罩40可拆卸地安装在旋转臂20上,可以便于在除尘罩40损坏时更换或者更换为不同型号的除尘罩40。

[0025] 作为本发明实施例的优化方案,请参阅图1、图2和图3,所述摆臂22靠近所述除尘罩40的一端具有可分别连接所述除尘罩40的两个吊点的两根连杆。在本实施例中,摆臂22的端部分为两根连杆,分别用来固定除尘罩40的两个吊点,从而保证除尘罩40运行稳定。

[0026] 作为本发明实施例的优化方案,请参阅图1、图2和图3,本装置还包括用于调整所述除尘罩40的姿态的调节连杆机构50。在本实施例中,由于除尘罩40会经历翻转的动作,有时候罩盖渣罐300会有所偏差,当出现这种情况时,可以采用调节连杆机构50来保证除尘罩40工作时的水平状态。

[0027] 进一步优化上述方案,请参阅图1、图2和图3,所述调节连杆机构50包括可通过紧固件与旋转臂20连接的法兰54、安装在所述法兰54上的球套53以及贯穿所述旋转臂20的螺杆51,所述螺杆51穿过所述法兰54和所述球套53并通过碟簧组55固定在法兰54的上下两侧,所述螺杆51的下端与所述除尘罩40连接。在本实施例中,调节连杆机构50中间与旋转臂20铰接,底部与除尘罩40的吊点铰接。可以通过碟簧组55来进行调整,其中法兰54和球套53在在摆臂22中,法兰54通过紧固件与摆臂22连接,球套53安装在法兰54上,螺杆51穿过法兰54和球套53,通过碟簧组55采用螺母固定在法兰54上、下面,螺杆51的尾部通过连接件56与除尘罩40连接。优选的,两个碟簧组55设在两衬套52之间。

[0028] 作为本发明实施例的优化方案,请参阅图1、图2和图3,所述喷淋组件包括喷淋头43以及喷淋水配管60,所述喷淋头43一端与所述喷淋水配管60连接,另外一端引至所述除尘罩40的罩体41内侧。在本实施例中,喷淋水配管60与车间内冷却水管连接,沿机架10、旋转臂20敷设,直至除尘罩40的喷淋头43接管处,其中旋转臂20处可以采用金属软管连接。喷淋头43通过钢管从除尘罩40中间上方引至罩体41内侧。喷淋水配管60对渣罐300里面的热态渣进行喷水冷却。

[0029] 作为本发明实施例的优化方案,请参阅图1、图2和图3,所述抽风组件包括移动风管42和固定风管,所述移动风管42的一端与所述固定风管连接,另一端传至所述除尘罩40的罩体41内。在本实施例中,移动风管42从罩体41引出至指定位置,当除尘罩40倾翻至水平位置时,移动风管42可以与现场固定风管对接,可对相应工位强制抽风除尘。

[0030] 本冶金渣带罐冷却装置100的过程为：启动除尘罩40的倾翻油缸30，将除尘罩40向上翻起一定角度，吊车将装有热渣的渣罐300吊至指定位置上。启动除尘罩40的倾翻油缸30，将除尘罩40向下翻转至渣罐300正上方，除尘罩40的移动风管42与固定风管对接，对相应工位进行强制抽风。打开喷淋水配管60的控制阀门，对渣罐300里面的热态渣进行喷水冷却。待钢渣温度降至150°C以下时，渣罐300上方的蒸汽消失后，关闭喷淋水配管60的控制阀门。再次启动除尘罩40的倾翻油缸30，将除尘罩40再次向上翻起，吊车将处理好的渣罐300吊走进行下一步处理。

[0031] 请参阅图1、图2、图3和图4，本发明实施例提供一种钢渣处理系统，包括用于安置钢渣的渣罐300以及冶金渣带罐冷却装置100，所述冶金渣带罐冷却装置100的除尘罩40罩盖在所述渣罐300的上方开口处。在本实施例中，将除尘罩40罩在渣罐300的上方便于喷淋组件和抽风组件的工作，也可以防止烟尘大量外泄。而采用倾翻油缸30完成机构动作，相对现有的卷扬传动的形式运行和维护成本较低。

[0032] 作为本发明实施例的优化方案，请参阅图4和图5，所述渣罐300以及所述冶金渣带罐冷却装置100均有一个且一一对应配置，各所述冶金渣带罐冷却装置100均由液压站200提供动力源。在本实施例中，冶金渣带罐冷却装置100布置在指定位置的混凝土基础上，液压站200动力源稳定可靠，车间内多个冶金渣带罐冷却装置100可同时使用，运营维护成本较低。

[0033] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

100

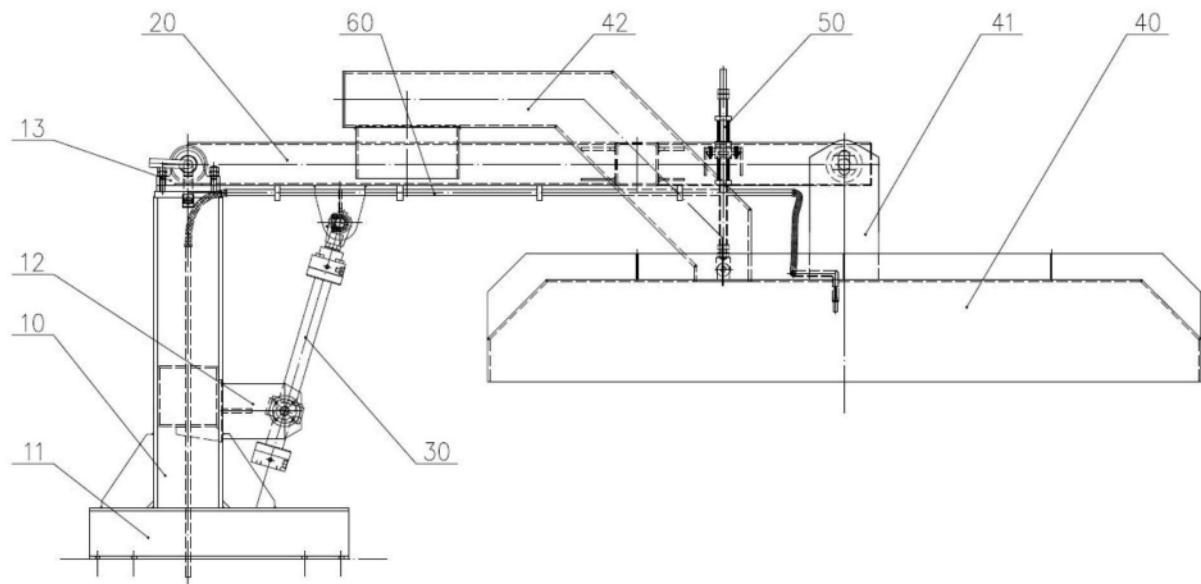


图1

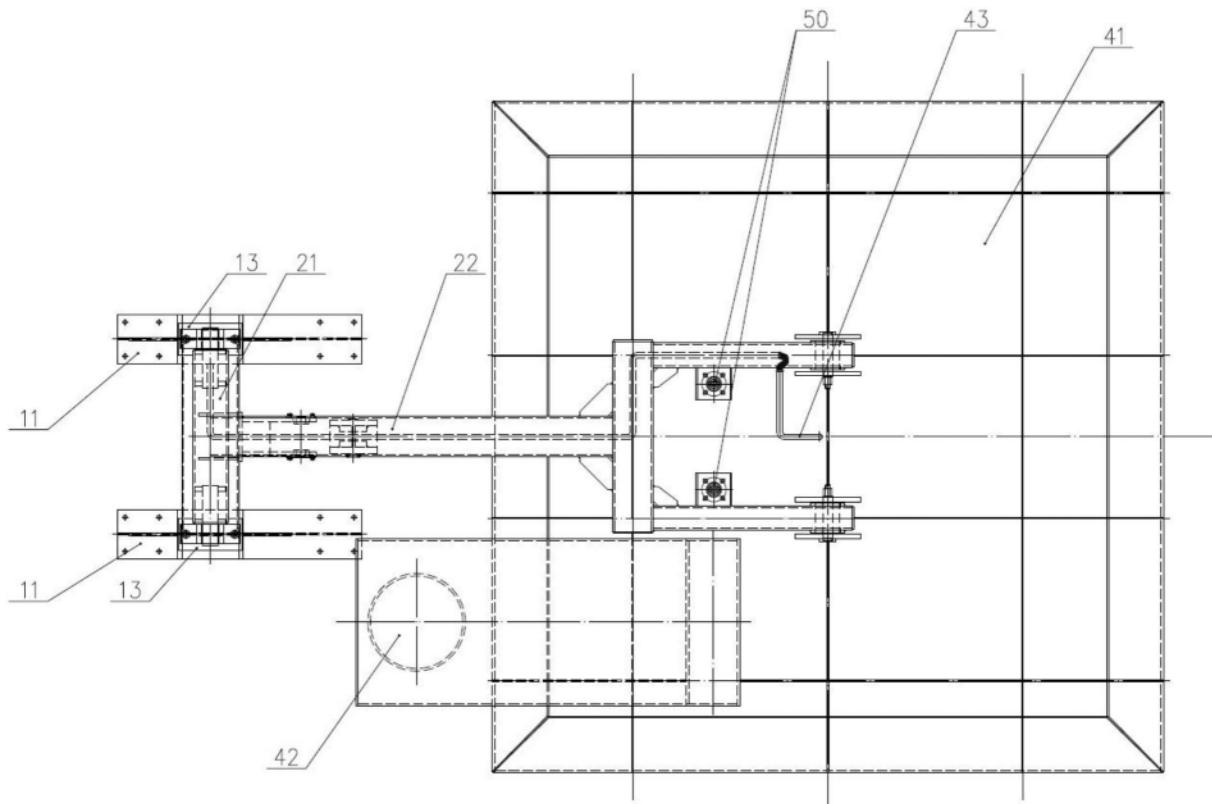


图2

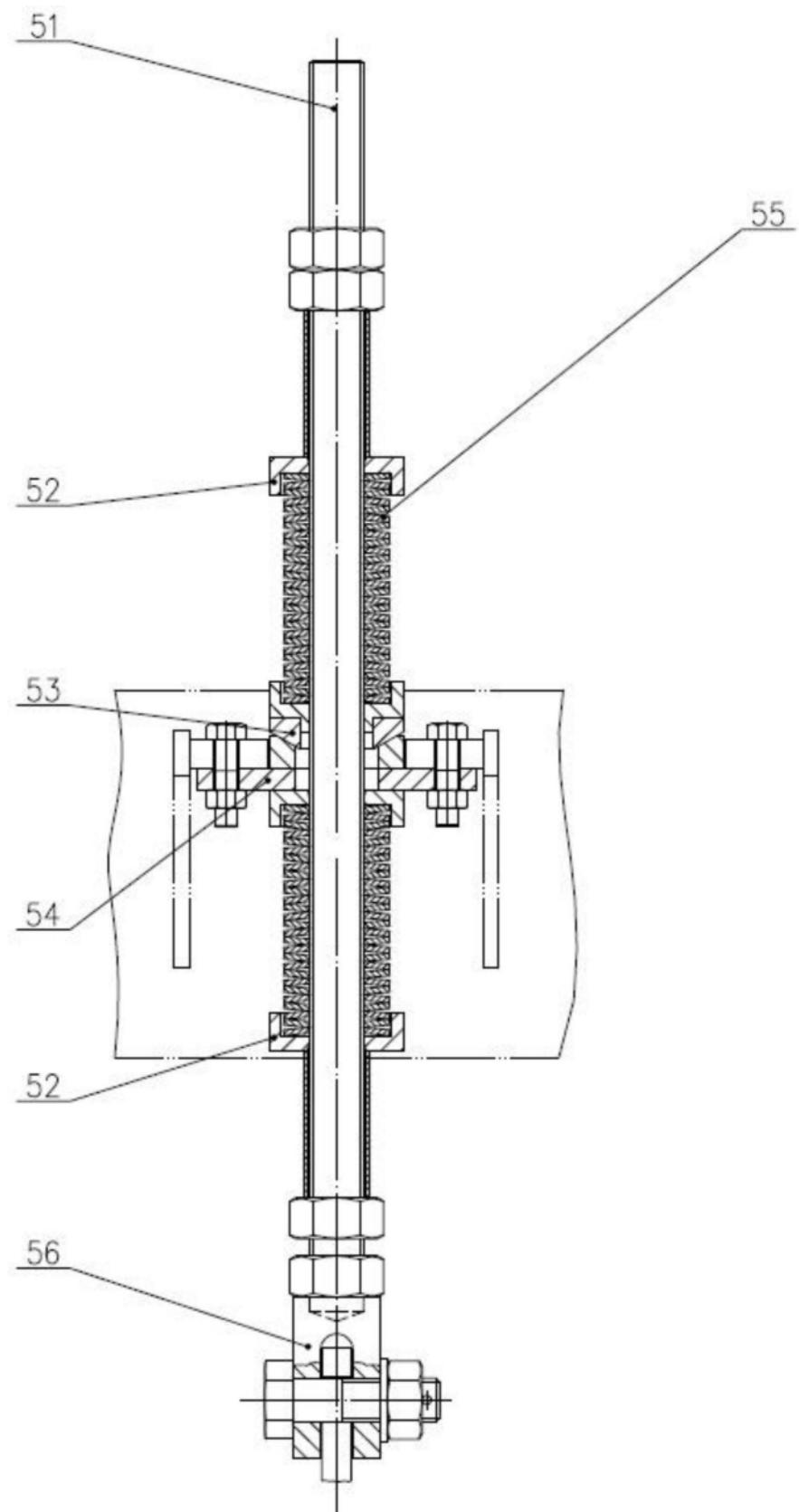


图3

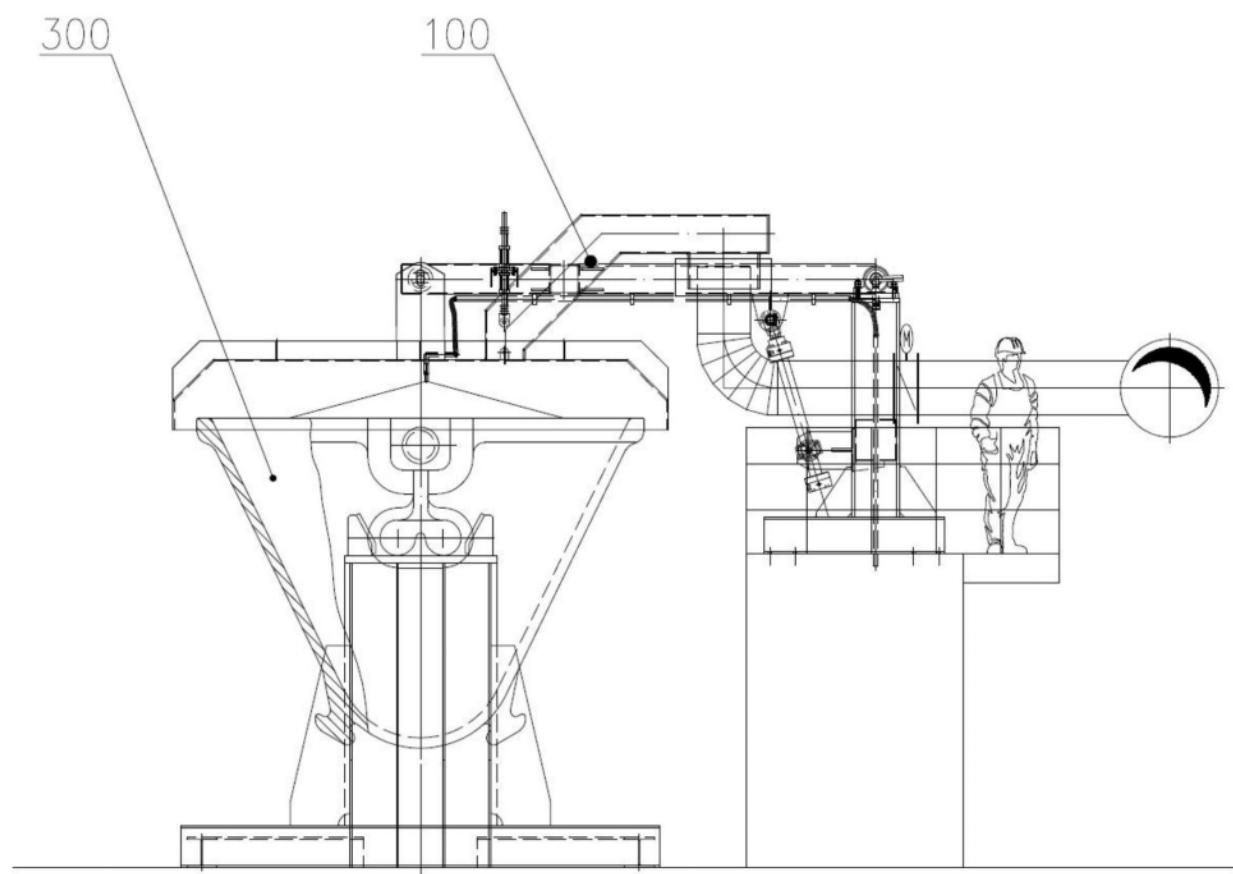


图4

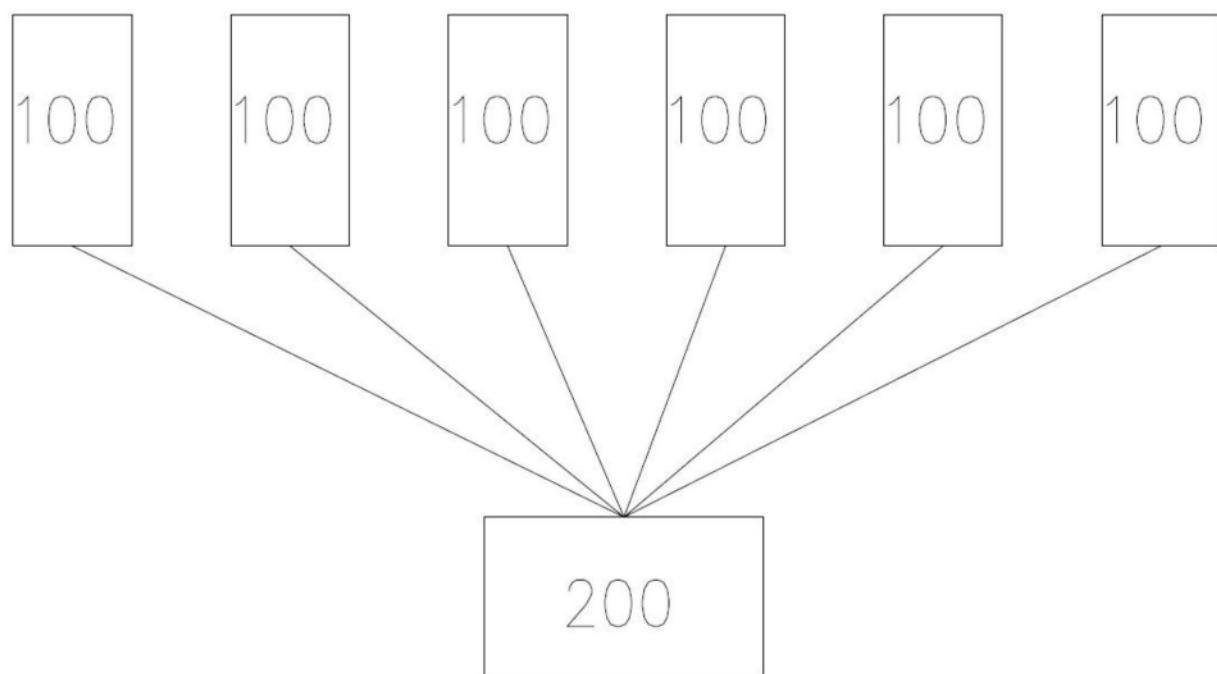


图5