(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114752714 A
(43)申请公布日 2022.07.15

(21)申请号 202210551716.5

(22)申请日 2022.05.18

(71)申请人 宝武集团鄂城钢铁有限公司
地址 436000 湖北省鄂州市鄂城区武昌大道215号

(72)发明人 陈飞 张靖伟 吴钢 高卓军 李道智 吴升鹏 胡培 汪武钢

(74)专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463
专利代理师 梁晓婷

(51)Int.Cl.
C21B 3/06(2006.01)

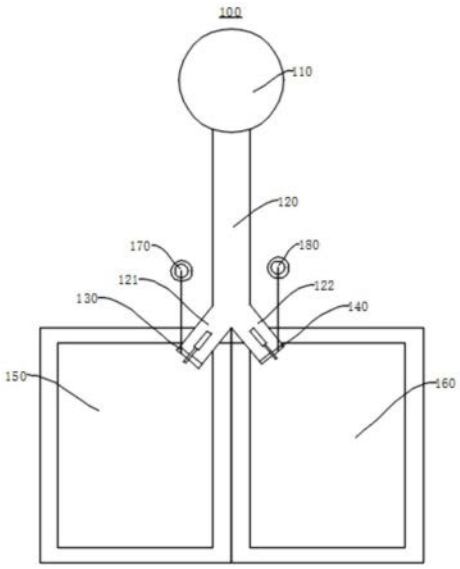
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种高炉渣处理系统

(57)摘要

本发明公开了一种高炉渣处理系统，涉及高炉生产技术领域。该高炉渣处理系统包括高炉、冲渣沟、第一翻板阀、第二翻板阀、第一底滤池和第二底滤池。高炉与冲渣沟连接，冲渣沟远离高炉的一端设置有第一通道和第二通道，第一通道的出口位于第一底滤池的上方，第一翻板阀活动安装于第一通道，第一翻板阀用于打开或者关闭第一通道，第二通道的出口位于第二底滤池的上方，第二翻板阀活动安装于第二通道，第二翻板阀用于打开或者关闭第二通道。本发明提供的高炉渣处理系统能够在一个底滤池处于维护状态下时通过另一个底滤池进行高炉渣处理，无需暂停冲渣，保证高炉正常出渣，提高高炉的生产效率。



CN 114752714 A

1.一种高炉渣处理系统，其特征在于，包括高炉(110)、冲渣沟(120)、第一翻板阀(130)、第二翻板阀(140)、第一底滤池(150)和第二底滤池(160)，所述高炉(110)与所述冲渣沟(120)连接，所述冲渣沟(120)远离所述高炉(110)的一端设置有第一通道(121)和第二通道(122)，所述第一通道(121)的出口位于所述第一底滤池(150)的上方，所述第一翻板阀(130)活动安装于所述第一通道(121)，所述第一翻板阀(130)用于打开或者关闭所述第一通道(121)，所述第二通道(122)的出口位于所述第二底滤池(160)的上方，所述第二翻板阀(140)活动安装于所述第二通道(122)，所述第二翻板阀(140)用于打开或者关闭所述第二通道(122)。

2.根据权利要求1所述的高炉渣处理系统，其特征在于，所述第一底滤池(150)和所述第二底滤池(160)并排设置，所述第一通道(121)与所述第二通道(122)呈预设角度设置，所述第一通道(121)的出口位于所述第一底滤池(150)的边角处，所述第二通道(122)的出口位于所述第二底滤池(160)的边角处。

3.根据权利要求2所述的高炉渣处理系统，其特征在于，所述预设角度的范围为30度至90度。

4.根据权利要求1所述的高炉渣处理系统，其特征在于，所述第一翻板阀(130)包括驱动件(131)、安装架(132)和翻板(133)，所述安装架(132)固定连接于所述第一通道(121)外，所述驱动件(131)安装于所述安装架(132)上，且与所述翻板(133)连接，所述翻板(133)与所述第一通道(121)铰接，所述翻板(133)能够在所述驱动件(131)的作用下打开或者关闭所述第一通道(121)的出口。

5.根据权利要求4所述的高炉渣处理系统，其特征在于，所述驱动件(131)为液压缸或者气缸。

6.根据权利要求5所述的高炉渣处理系统，其特征在于，所述翻板(133)包括翻板本体(134)、铰接柱(135)和连接架(136)，所述翻板本体(134)通过所述铰接柱(135)与所述连接架(136)固定连接，所述铰接柱(135)与所述第一通道(121)铰接，所述连接架(136)与所述驱动件(131)的活塞杆(137)铰接，所述翻板本体(134)用于打开或者关闭所述第一通道(121)的出口。

7.根据权利要求6所述的高炉渣处理系统，其特征在于，所述连接架(136)远离所述铰接柱(135)的一端设置有固定杆(138)，所述活塞杆(137)的自由端设置有套筒(139)，所述套筒(139)套设于所述固定杆(138)外，且能够相对于所述固定杆(138)转动。

8.根据权利要求6所述的高炉渣处理系统，其特征在于，所述翻板本体(134)设置有密封圈(1341)，所述密封圈(1341)用于密封所述翻板本体(134)与所述第一通道(121)的出口之间的间隙。

9.根据权利要求1所述的高炉渣处理系统，其特征在于，所述高炉渣处理系统还包括第一位置检测器(170)和第二位置检测器(180)，所述第一位置检测器(170)与所述第一翻板阀(130)连接，所述第一位置检测器(170)用于检测所述第一翻板阀(130)的开关状态，所述第二位置检测器(180)与所述第二翻板阀(140)连接，所述第二位置检测器(180)用于检测所述第二翻板阀(140)的开关状态。

10.根据权利要求9所述的高炉渣处理系统，其特征在于，所述第一位置检测器(170)包括牵引绳(171)、滑块(172)、限位筒(173)、第一触觉传感器(174)和第二触觉传感器(175)，

所述牵引绳(171)的一端与所述第一翻板阀(130)连接，另一端与所述滑块(172)连接，所述滑块(172)滑动设置于所述限位筒(173)内，所述限位筒(173)沿竖直方向设置，所述第一触觉传感器(174)和所述第二触觉传感器(175)分别设置于所述限位筒(173)的上下两端，所述牵引绳(171)能够在所述第一翻板阀(130)关闭时拉动所述滑块(172)相对于所述限位筒(173)向上滑动，直至与所述第一触觉传感器(174)抵持，所述滑块(172)能够在第一翻板阀(130)打开时在重力作用下相对于所述限位筒(173)向下滑动，直至与所述第二触觉传感器(175)抵持。

一种高炉渣处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及高炉生产技术领域，具体而言，涉及一种高炉渣处理系统。

背景技术

[0002] 目前，在高炉炼铁的过程中，会产生大量的高炉渣，该高炉渣在冲渣水的作用下通过冲渣沟流入底滤池，底滤池用于对高炉渣进行过滤处理。但是当底滤池内的滤料缺失或者底滤池内的反洗管道受损时，需要暂停冲渣作业，待滤料填充或者反洗管道维护更换完成后再进行冲渣，影响高炉正常出渣，从而降低高炉的生产效率。

[0003] 有鉴于此，设计制造出一种生产效率高的高炉渣处理系统特别是在高炉生产中显得尤为重要。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种高炉渣处理系统，能够在一个底滤池处于维护状态下时通过另一个底滤池进行高炉渣处理，无需暂停冲渣，保证高炉正常出渣，提高高炉的生产效率。

[0005] 本发明是采用以下的技术方案来实现的。

[0006] 一种高炉渣处理系统，包括高炉、冲渣沟、第一翻板阀、第二翻板阀、第一底滤池和第二底滤池，高炉与冲渣沟连接，冲渣沟远离高炉的一端设置有第一通道和第二通道，第一通道的出口位于第一底滤池的上方，第一翻板阀活动安装于第一通道，第一翻板阀用于打开或者关闭第一通道，第二通道的出口位于第二底滤池的上方，第二翻板阀活动安装于第二通道，第二翻板阀用于打开或者关闭第二通道。

[0007] 可选地，第一底滤池和第二底滤池并排设置，第一通道与第二通道呈预设角度设置，第一通道的出口位于第一底滤池的边角处，第二通道的出口位于第二底滤池的边角处。

[0008] 可选地，预设角度的范围为30度至90度。

[0009] 可选地，第一翻板阀包括驱动件、安装架和翻板，安装架固定连接于第一通道外，驱动件安装于安装架上，且与翻板连接，翻板与第一通道铰接，翻板能够在驱动件的作用下打开或者关闭第一通道的出口。

[0010] 可选地，驱动件为液压缸或者气缸。

[0011] 可选地，翻板包括翻板本体、铰接柱和连接架，翻板本体通过铰接柱与连接架固定连接，铰接柱与第一通道铰接，连接架与驱动件的活塞杆铰接，翻板本体用于打开或者关闭第一通道的出口。

[0012] 可选地，连接架远离铰接柱的一端设置有固定杆，活塞杆的自由端设置有套筒，套筒套设于固定杆外，且能够相对于固定杆转动。

[0013] 可选地，翻板本体设置有密封圈，密封圈用于密封翻板本体与第一通道的出口之间的间隙。

[0014] 可选地，高炉渣处理系统还包括第一位置检测器和第二位置检测器，第一位置检

测器与第一翻板阀连接，第一位置检测器用于检测第一翻板阀的开关状态，第二位置检测器与第二翻板阀连接，第二位置检测器用于检测第二翻板阀的开关状态。

[0015] 可选地，第一位置检测器包括牵引绳、滑块、限位筒、第一触觉传感器和第二触觉传感器，牵引绳的一端与第一翻板阀连接，另一端与滑块连接，滑块滑动设置于限位筒内，限位筒沿竖直方向设置，第一触觉传感器和第二触觉传感器分别设置于限位筒的上下两端，牵引绳能够在第一翻板阀关闭时拉动滑块相对于限位筒向上滑动，直至与第一触觉传感器抵持，滑块能够在第一翻板阀打开时在重力作用下相对于限位筒向下滑动，直至与第二触觉传感器抵持。

[0016] 本发明提供的高炉渣处理系统具有以下有益效果：

[0017] 本发明提供的高炉渣处理系统，高炉与冲渣沟连接，冲渣沟远离高炉的一端设置有第一通道和第二通道，第一通道的出口位于第一底滤池的上方，第一翻板阀活动安装于第一通道，第一翻板阀用于打开或者关闭第一通道，第二通道的出口位于第二底滤池的上方，第二翻板阀活动安装于第二通道，第二翻板阀用于打开或者关闭第二通道。与现有技术相比，本发明提供的高炉渣处理系统由于采用了独立设置的第一底滤池和第二底滤池以及设置于冲渣沟端部的第一通道和第二通道，所以能够在一个底滤池处于维护状态下时通过另一个底滤池进行高炉渣处理，无需暂停冲渣，保证高炉正常出渣，提高高炉的生产效率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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相关的附图。

[0019] 图1为本发明实施例提供的高炉渣处理系统的结构示意图；

[0020] 图2为本发明实施例提供的高炉渣处理系统中第一翻板阀与第一通道连接的轴侧视图；

[0021] 图3为本发明实施例提供的高炉渣处理系统中第一翻板阀与第一通道连接的左视图；

[0022] 图4为本发明实施例提供的高炉渣处理系统中第一翻板阀与第一通道连接的主视图；

[0023] 图5为本发明实施例提供的高炉渣处理系统中第一位置检测器的剖视图。

[0024] 图标：100-高炉渣处理系统；110-高炉；120-冲渣沟；121-第一通道；122-第二通道；130-第一翻板阀；131-驱动件；132-安装架；133-翻板；134-翻板本体；1341-密封圈；135-铰接柱；136-连接架；137-活塞杆；138-固定杆；139-套筒；140-第二翻板阀；150-第一底滤池；160-第二底滤池；170-第一位置检测器；171-牵引绳；172-滑块；173-限位筒；174-第一触觉传感器；175-第二触觉传感器；180-第二位置检测器。

具体实施方式

[0025] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，所描述的实施例是

本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0026] 因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作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] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0028] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“内”、“外”、“上”、“下”、“水平”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，或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，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”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0029] 在本发明的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“相连”、“安装”、“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，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0030] 下面结合附图，对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下，下述的实施例中的特征可以相互组合。

[0031] 请参照图1，本发明实施例提供了一种高炉渣处理系统100，用于对高炉110生产产生的高炉渣进行处理。其能够在一个底滤池处于维护状态下时通过另一个底滤池进行高炉渣处理，无需暂停冲渣，保证高炉110正常出渣，提高高炉110的生产效率。

[0032] 需要说明的是，在高炉110炼铁的过程中，会产生大量的高炉渣，为保证高炉110生产持续高效，需要利用高炉渣处理系统100对这些高炉渣进行处理，高炉渣处理系统100设置有两个底滤池，其能够在一个底滤池处于维护状态下时通过另一个底滤池进行高炉渣处理，以保证冲渣过程稳定持续，无需暂停冲渣，保证高炉110的生产效率。

[0033] 高炉渣处理系统100包括高炉110、冲渣沟120、第一翻板阀130、第二翻板阀140、第一底滤池150、第二底滤池160、第一位置检测器170和第二位置检测器180。高炉110与冲渣沟120连接，高炉110用于进行炼铁，并将产生的高炉渣排入冲渣沟120。冲渣沟120远离高炉110的一端设置有第一通道121和第二通道122，冲渣沟120内的高炉渣能够在冲渣水的作用下沿着冲渣沟120流动，并进入第一通道121或者第二通道122。第一通道121的出口位于第一底滤池150的上方，第一翻板阀130活动安装于第一通道121，第一翻板阀130用于打开或者关闭第一通道121，以便于将高炉渣和冲渣水导入第一底滤池150。第二通道122的出口位于第二底滤池160的上方，第二翻板阀140活动安装于第二通道122，第二翻板阀140用于打开或者关闭第二通道122，以便于将高炉渣和冲渣水导入第二底滤池160。第一底滤池150和第二底滤池160均用于对高炉渣进行过滤处理。

[0034] 具体地，当第一底滤池150内滤料缺失或者反洗管道受损时，需要对第一底滤池150进行维护，此时关闭第一翻板阀130，打开第二翻板阀140，冲渣水带动高炉渣流入第二

底滤池160;当第二底滤池160内滤料缺失或者反洗管道受损时,需要对第二底滤池160进行维护,此时关闭第二翻板阀140,打开第一翻板阀130,冲渣水带动高炉渣流入第一底滤池150。这样一来,能够保证冲渣动作持续不间断,提高高炉110的生产效率。

[0035] 需要说明的是,第一位置检测器170与第一翻板阀130连接,第一位置检测器170用于检测第一翻板阀130的开关状态,第一位置检测器170能够在检测到第一翻板阀130处于打开状态时亮绿灯,第一位置检测器170还能够在检测到第一翻板阀130处于关闭状态时亮红灯,以便于工作人员知晓第一翻板阀130的开关状态。第二位置检测器180与第二翻板阀140连接,第二位置检测器180用于检测第二翻板阀140的开关状态,第二位置检测器180能够在检测到第二翻板阀140处于打开状态时亮绿灯,第二位置检测器180还能够在检测到第二翻板阀140处于关闭状态时亮红灯,以便于工作人员知晓第二翻板阀140的开关状态。

[0036] 本实施例中,第一底滤池150和第二底滤池160均呈矩形,第一底滤池150和第二底滤池160并排设置,第一通道121与第二通道122呈预设角度设置,第一通道121的出口位于第一底滤池150的边角处,第二通道122的出口位于第二底滤池160的边角处。第一通道121能够将冲渣沟120流出的冲渣水和高炉渣从第一底滤池150的边角处排入第一底滤池150,第二通道122能够将冲渣沟120流出的冲渣水和高炉渣从第二底滤池160的边角处排入第二底滤池160。

[0037] 具体地,预设角度的范围为30度至90度,合理的预设角度能够保证冲渣沟120内的冲渣水和高炉渣能够顺畅地流入第一通道121或者第二通道122,避免堵塞的情况发生。本实施例中,预设角度为60度,但并不仅限于此,在其它实施例中,预设角度可以为30度,也可以为90度,对预设角度的大小不作具体限定。

[0038] 请结合参照图2、图3和图4,第一翻板阀130包括驱动件131、安装架132和翻板133。安装架132固定连接于第一通道121外,驱动件131安装于安装架132上,且与翻板133连接。翻板133与第一通道121铰接,驱动件131能够带动翻板133相对于第一通道121转动,翻板133能够在驱动件131的作用下打开或者关闭第一通道121的出口。

[0039] 本实施例中,驱动件131为液压缸或者气缸,并不仅限于此,在其它实施例中,驱动件131可以为电动推杆,也可以为电机丝杆机构,对驱动件131的类型不作具体限定。

[0040] 翻板133包括翻板本体134、铰接柱135和连接架136。翻板本体134通过铰接柱135与连接架136固定连接,翻板本体134和连接架136之间呈折弯状设置。铰接柱135与第一通道121铰接,铰接柱135能够相对于第一通道121转动。连接架136与驱动件131的活塞杆137铰接,翻板本体134用于打开或者关闭第一通道121的出口。具体地,当驱动件131的活塞杆137伸长时,活塞杆137带动连接架136运动,从而带动铰接柱135相对于第一通道121转动,直至翻板本体134关闭第一通道121的出口;当驱动件131的活塞杆137缩短时,活塞杆137带动连接架136运动,从而带动铰接柱135相对于第一通道121反向转动,直至翻板本体134完全打开第一通道121的出口。

[0041] 本实施例中,连接架136远离铰接柱135的一端设置有固定杆138,活塞杆137的自由端设置有套筒139,套筒139套设于固定杆138外,且能够相对于固定杆138转动,以实现活塞杆137与固定杆138的铰接,使得活塞杆137在拉动固定杆138运动的同时能够相对于固定杆138转动,保证整个翻板133开关过程稳定可靠。

[0042] 本实施例中,翻板本体134设置有密封圈1341,密封圈1341围设于翻板本体134的

四周，且与第一通道121的出口位置相对应，密封圈1341用于在翻板本体134关闭第一通道121的出口时密封翻板本体134与第一通道121的出口之间的间隙，以防止冲渣水和高炉渣漏出。

[0043] 需要说明的是，第二翻板阀140的具体结构与第一翻板阀130的具体结构相同，在此不再赘述。

[0044] 请结合参照图3和图5，第一位置检测器170包括牵引绳171、滑块172、限位筒173、第一触觉传感器174和第二触觉传感器175。牵引绳171的一端与第一翻板阀130连接，另一端与滑块172连接，第一翻板阀130在关闭过程中会通过牵引绳171拉动滑动发生位移。滑块172滑动设置于限位筒173内，滑块172能够相对于限位筒173滑动，限位筒173用于对滑块172进行限位和导向。限位筒173沿竖直方向设置，牵引绳171从限位筒173的顶部伸入，且与滑块172连接。第一触觉传感器174和第二触觉传感器175分别设置于限位筒173的上下两端，第一触觉传感器174和第二触觉传感器175均用于与滑块172抵持，第一触觉传感器174设置有用于供牵引绳171穿过的通孔，牵引绳171穿过该通孔，且与滑块172连接。牵引绳171能够在第一翻板阀130关闭时拉动滑块172相对于限位筒173向上滑动，直至与第一触觉传感器174抵持，此时第一触觉传感器174判断第一翻板阀130完全关闭；滑块172能够在第一翻板阀130打开时在重力作用下相对于限位筒173向下滑动，直至与第二触觉传感器175抵持，此时第二触觉传感器175判断第一翻板阀130完全打开。

[0045] 本实施例中，第一触觉传感器174设置有红灯，当第一翻板阀130完全关闭时，牵引绳171拉动滑块172上升至极限位置，此时滑块172与第一触觉传感器174抵持，第一触觉传感器174发出电信号，以控制红灯亮起。相应地，第二触觉传感器175设置有绿灯，当第一翻板阀130完全打开时，牵引绳171不再向滑块172施加拉力，滑块172在自身重力作用下降落至极限位置，此时滑块172与第二触觉传感器175抵持，第二触觉传感器175发出电信号，以控制绿灯亮起。

[0046] 需要说明的是，第二位置检测器180的具体结构与第一位置检测器170的具体结构相同，在此不再赘述。

[0047] 本发明实施例提供的高炉渣处理系统100，高炉110与冲渣沟120连接，冲渣沟120远离高炉110的一端设置有第一通道121和第二通道122，第一通道121的出口位于第一底滤池150的上方，第一翻板阀130活动安装于第一通道121，第一翻板阀130用于打开或者关闭第一通道121，第二通道122的出口位于第二底滤池160的上方，第二翻板阀140活动安装于第二通道122，第二翻板阀140用于打开或者关闭第二通道122。与现有技术相比，本发明提供的高炉渣处理系统100由于采用了独立设置的第一底滤池150和第二底滤池160以及设置于冲渣沟120端部的第一通道121和第二通道122，所以能够在一个底滤池处于维护状态下时通过另一个底滤池进行高炉渣处理，无需暂停冲渣，保证高炉110正常出渣，提高高炉110的生产效率。

[0048] 以上仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。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。

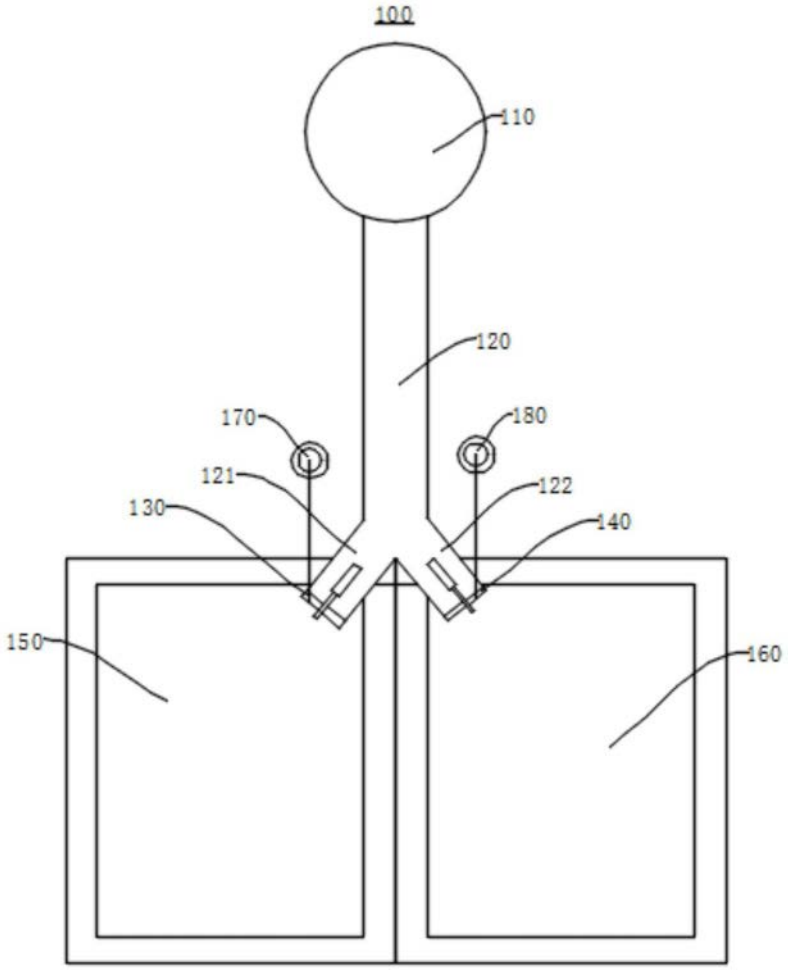


图1

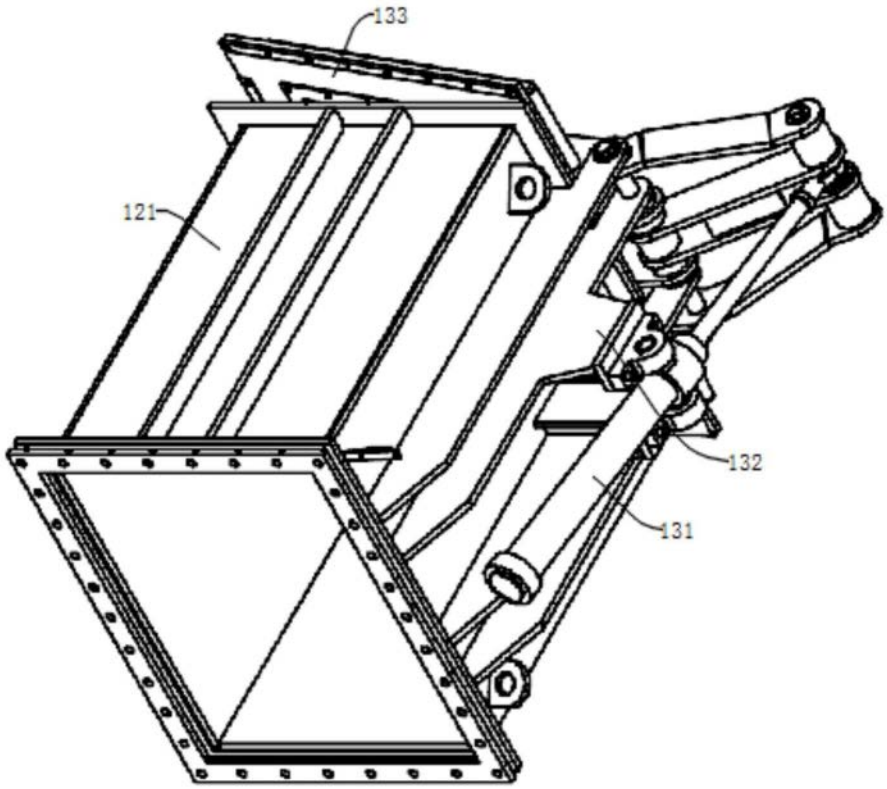


图2

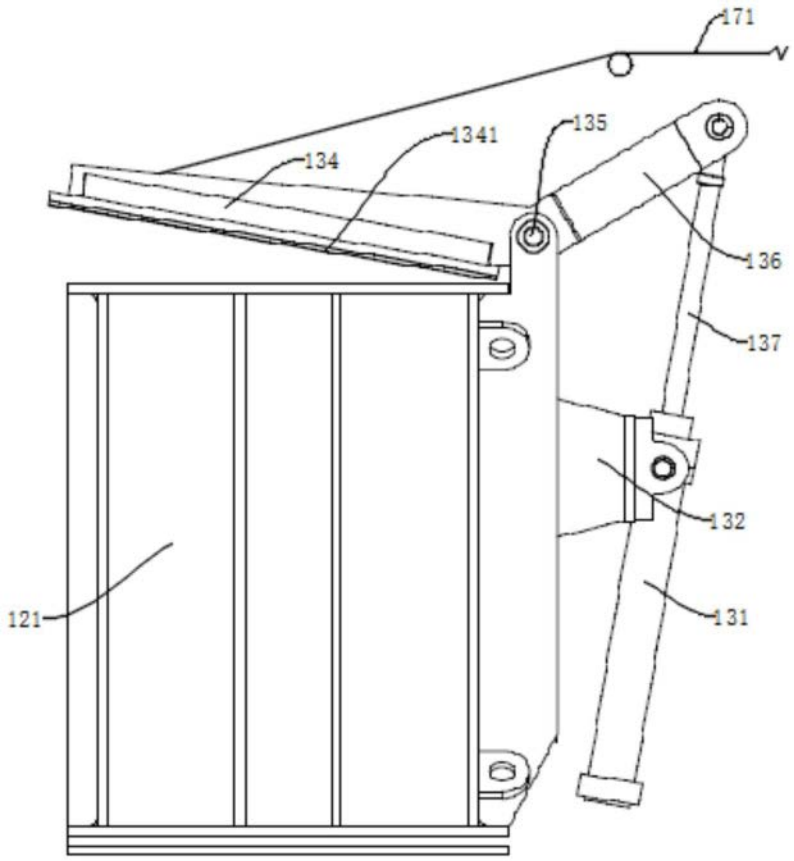


图3

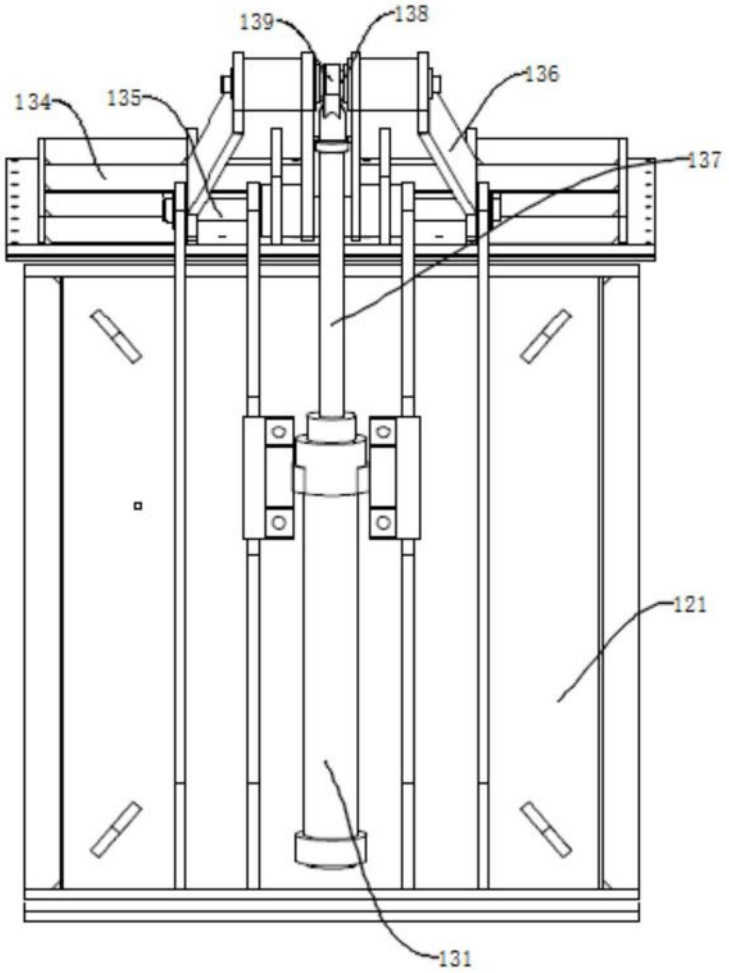


图4

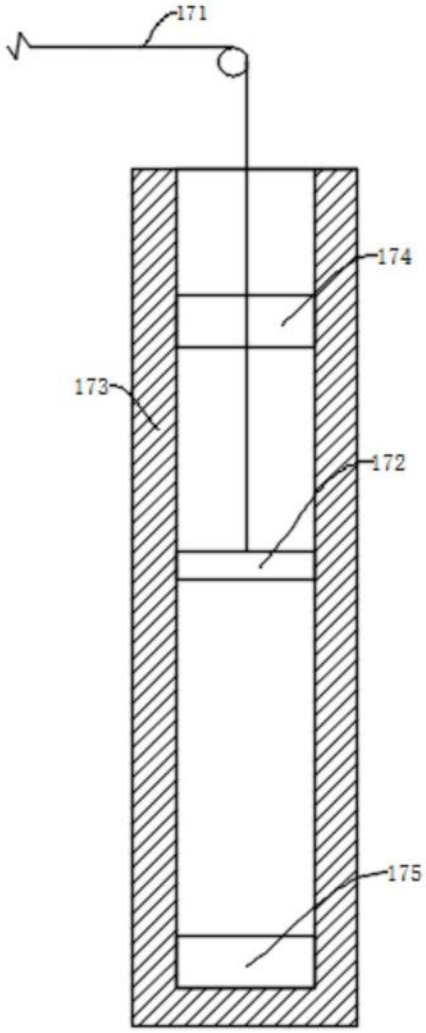


图5