



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114427250 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 03

(21) 申请号 202210058123.5

E03F 3/04 (2006.01)

(22) 申请日 2022.01.19

E03F 5/10 (2006.01)

(71) 申请人 广西壮族自治区环境保护科学研究院

E03F 5/22 (2006.01)

E03F 7/02 (2006.01)

地址 530022 广西壮族自治区南宁市教育
路5号

(72) 发明人 黄艳红 罗栋源 吴昊 卢玉秋
杜军艳 狄瑜 高何凤 李杨
吴海霞 唐焰 林华 方晴 周浪
陆薪潞 刘稳福 唐丽 温彩霞

(74) 专利代理机构 湖南环创光达知识产权代理
有限公司 43264

代理人 艾秋香

(51) Int. Cl.

E03F 1/00 (2006.01)

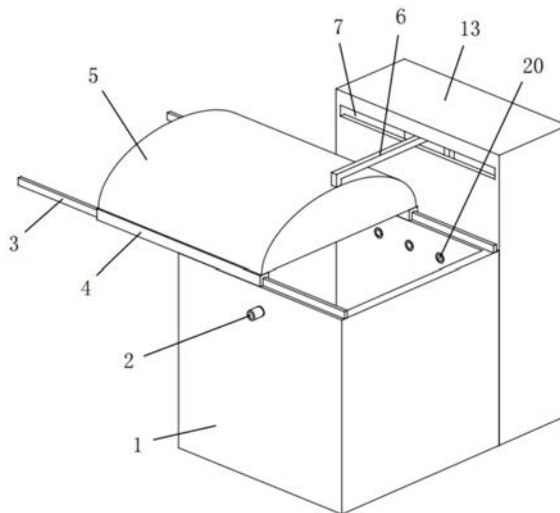
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种用于尾矿库环境保护的封闭式防泄漏系统

(57) 摘要

本发明公开了一种用于尾矿库环境保护的封闭式防泄漏系统,包括汇集池、封闭机构、驱动机构和维护机构,所述汇集池远离进水管的侧壁上固定连接固定框,所述汇集池靠近固定框的侧壁上端安装有若干个导液管,所述固定框内壁下端固定连接锥形汇集板,所述锥形汇集板底部中心位置设置有排水管,本发明利用挡雨罩对汇集池进行封闭,防止雨水进入到汇集池内部,避免汇集池内部的水量因为雨水快速增长,本发明利用导液管排出的水,在重力的作用下,带动接水框转动,从而使接水框带动转动杆转动,并在第一齿轮和第二齿轮的作用下,带动螺杆转动,螺杆通过移动块和连接杆带动挡雨罩移动,从而实现在挡雨罩对汇集池的封闭。



1. 一种用于尾矿库环境保护的封闭式防泄漏系统,包括汇集池(1)、封闭机构、驱动机构和维护机构,所述汇集池(1)的侧壁上端安装有用于将尾矿库上的水引流到汇集池(1)内部的进水管(2),其特征在于,所述汇集池(1)远离进水管(2)的侧壁上固定连接固定框(13),所述汇集池(1)靠近固定框(13)的侧壁上端安装有若干个用于将汇集池(1)内部高水位的水排入到固定框(13)内部的导液管(20),所述导液管(20)远离汇集池(1)的一端穿过固定框(13)侧壁设置在固定框(13)内部,所述固定框(13)内壁下端固定连接锥形汇集板(18),所述锥形汇集板(18)底部中心位置设置有用于将锥形汇集板(18)内部的水排出的排水管(14),所述排水管(14)远离锥形汇集板(18)的一端穿过固定框(13)侧壁设置在封闭的备用储水池内,所述排水管(14)的侧壁上安装有抽水泵(12),所述锥形汇集板(18)下端中心位置开设有穿孔(16),所述穿孔(16)的内壁上固定连接易于受压变形的弹性橡胶片(15),所述固定框(13)底部固定安装有用于控制抽水泵(12)开关的压力传感器(17),所述压力传感器(17)的检测端与弹性橡胶片(15)下端紧密贴合;

所述封闭机构设置在汇集池(1)上端,用于对汇集池(1)的顶部进行封闭,防止雨水进入到汇集池(1)内部;

所述驱动机构设置在固定框(13)顶部,用于利用导液管(20)排出水的力,对封闭机构进行驱动;

所述维护机构设置在固定框(13)远离汇集池(1)的侧壁上,用于使工作人员对封闭机构进行复位,同时对封闭机构进行清理。

2. 根据权利要求1所述的一种用于尾矿库环境保护的封闭式防泄漏系统,其特征在于,所述封闭机构包括两个相互平行的滑轨(3),所述滑轨(3)固定连接在汇集池(1)上端,所述汇集池(1)上方设置有用于对汇集池(1)进行封闭的挡雨罩(5),所述挡雨罩(5)侧壁下端固定连接与滑轨(3)配合使用的滑块(4),所述滑块(4)滑动卡接在滑轨(3)侧壁上,所述固定框(13)靠近挡雨罩(5)的侧壁上水平开设有滑槽(7),所述挡雨罩(5)上端固定连接用于带动挡雨罩(5)移动的移动杆(6),所述移动杆(6)远离挡雨罩(5)的一端穿过滑槽(7)固定连接用于带动移动杆(6)移动的连接杆(9),所述移动杆(6)滑动连接在滑槽(7)内壁上。

3. 根据权利要求2所述的一种用于尾矿库环境保护的封闭式防泄漏系统,其特征在于,所述驱动机构包括转动杆(23),所述转动杆(23)转动连接在固定框(13)内壁上,所述转动杆(23)侧壁上固定连接若干个支撑杆(22),所述支撑杆(22)远离转动杆(23)的一端固定连接若干个与导液管(20)一一对应用于承接导液管(20)排出水的接水框(21),所述接水框(21)围绕转动杆(23)呈圆周阵列排列,所述转动杆(23)的其中一端固定连接第二齿轮(19);

所述转动杆(23)上方的固定框(13)内壁上转动连接螺杆(11),所述螺杆(11)侧壁通过螺纹转动连接移动块(8),所述移动块(8)滑动连接在固定框(13)的内壁上,所述连接杆(9)下端固定连接在移动块(8)上端,所述螺杆(11)靠近第二齿轮(19)的一端固定连接第一齿轮(10),所述第一齿轮(10)和第二齿轮(19)相互啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种用于尾矿库环境保护的封闭式防泄漏系统,其特征在于,所述维护机构包括箱门(27),所述固定框(13)远离汇集池(1)的侧壁上开设有开口(24),所述箱门(27)安装在开口(24)内部,所述箱门(27)只能向远离固定框(13)的方向打开,所述

开口(24)上下端的固定框(13)侧壁上均固定连接有卡块(25),所述卡块(25)内部卡接固定连接在用于对箱门(27)进行阻挡的挡杆(28)。

5.根据权利要求3所述的一种用于尾矿库环境保护的封闭式防泄漏系统,其特征在于,所述第一齿轮(10)的直径小于第二齿轮(19)的直径。

6.根据权利要求2所述的一种用于尾矿库环境保护的封闭式防泄漏系统,其特征在于,所述滑轨(3)的内部固定连接有用以提高滑轨(3)结构强度的加强筋。

7.根据权利要求4所述的一种用于尾矿库环境保护的封闭式防泄漏系统,其特征在于,所述箱门(27)侧壁上固定安装有便于工作人员开关箱门(27)的把手(26)。

8.根据权利要求1所述的一种用于尾矿库环境保护的封闭式防泄漏系统,其特征在于,所述抽水泵(12)的底座上固定连接有用以对抽水泵(12)进行缓冲减震的减震垫。

9.根据权利要求3所述的一种用于尾矿库环境保护的封闭式防泄漏系统,其特征在于,所述移动块(8)的侧壁上涂抹有便于移动块(8)沿着固定框(13)内壁滑动的石墨粉。

10.根据权利要求1所述的一种用于尾矿库环境保护的封闭式防泄漏系统,其特征在于,所述锥形汇集板(18)和固定框(13)通过焊接的方式固定连接在一起。

一种用于尾矿库环境保护的封闭式防泄漏系统

技术领域

[0001] 本发明涉及尾矿库技术领域,具体是一种用于尾矿库环境保护的封闭式防泄漏系统。

背景技术

[0002] 尾矿库是指筑坝拦截谷口或围地构成的,用以堆存金属或非金属矿山进行矿石选别后排出尾矿或其他工业废渣的场所。选矿厂产生的尾矿不仅数量大,颗粒细,且尾矿水中往往含有多种药剂,如不加处理,则必造成选厂周围环境严重污染。

[0003] 现有的尾矿水进行收集的收集池一般是敞口设置,这样便于工作人员对收集池进行清理,但是在下雨时,雨水会一起进入到收集池内,增大收集池内水位增加的速度,容易导致收集池内的尾矿水泄漏,对周围的环境造成污染。

[0004] 针对上述问题,现在设计一种改进的用于尾矿库环境保护的封闭式防泄漏系统。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于尾矿库环境保护的封闭式防泄漏系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种用于尾矿库环境保护的封闭式防泄漏系统,包括汇集池、封闭机构、驱动机构和维护机构,所述汇集池的侧壁上端安装有用于将尾矿库上的水引流到汇集池内部的进水管,所述汇集池远离进水管的侧壁上固定连接有固定框,所述汇集池靠近固定框的侧壁上端安装有若干个用于将汇集池内部高水位的水排入到固定框内部的导液管,所述导液管远离汇集池的一端穿过固定框侧壁设置在固定框内部,所述固定框内壁下端固定连接有锥形汇集板,所述锥形汇集板底部中心位置设置有用于将锥形汇集板内部的水排出的排水管,所述排水管远离锥形汇集板的一端穿过固定框侧壁设置在封闭的备用储水池内,所述排水管的侧壁上安装有抽水泵,所述锥形汇集板下端中心位置开设有穿孔,所述穿孔的内壁上固定连接有易于受压变形的弹性橡胶片,所述固定框底部固定安装有用于控制抽水泵开关的压力传感器,所述压力传感器的检测端与弹性橡胶片下端紧密贴合。

[0007] 所述封闭机构设置在汇集池上端,用于对汇集池的顶部进行封闭,防止雨水进入到汇集池内部。

[0008] 所述驱动机构设置在固定框顶部,用于利用导液管排出水的力,对封闭机构进行驱动。

[0009] 所述维护机构设置在固定框远离汇集池的侧壁上,用于使工作人员对封闭机构进行复位,同时对封闭机构进行清理。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述封闭机构包括两个相互平行的滑轨,所述滑轨固定连接在汇集池上端,所述汇集池上方设置有用于对汇集池进行封闭的挡雨罩,所述挡雨罩侧壁下端固定连接有与滑轨配合使用的滑块,所述滑块滑动卡接在滑轨侧壁上,所述固

定框靠近挡雨罩的侧壁上水平开设有滑槽,所述挡雨罩上端固定连接有用带带动挡雨罩移动的移动杆,所述移动杆远离挡雨罩的一端穿过滑槽固定连接有用带带动移动杆移动的连接杆,所述移动杆滑动连接在滑槽内壁上。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述驱动机构包括转动杆,所述转动杆转动连接在固定框内壁上,所述转动杆侧壁上固定连接若干个支撑杆,所述支撑杆远离转动杆的一端固定连接若干个与导液管一一对应用于承接导液管排出水的接水框,所述接水框围绕转动杆呈圆周阵列排列,所述转动杆的其中一端固定连接第二齿轮。

[0012] 所述转动杆上方的固定框内壁上转动连接有螺杆,所述螺杆侧壁通过螺纹转动连接有移动块,所述移动块滑动连接在固定框的内壁上,所述连接杆下端固定连接在移动块上端,所述螺杆靠近第二齿轮的一端固定连接第一齿轮,所述第一齿轮和第二齿轮相互啮合。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述维护机构包括箱门,所述固定框远离汇集池的侧壁上开设有开口,所述箱门安装在开口内部,所述箱门只能向远离固定框的方向打开,所述开口上下端的固定框侧壁上均固定连接卡块,所述卡块内部卡接固定连接在用于对箱门进行阻挡的挡杆。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述第一齿轮的直径小于第二齿轮的直径。

[0015] 作为本发明再进一步的方案:所述滑轨的内部固定连接有用提高滑轨结构强度的加强筋。

[0016] 作为本发明再进一步的方案:所述箱门侧壁上固定安装有便于工作人员开关箱门的把手。

[0017] 作为本发明再进一步的方案:所述抽水机的底座上固定连接有用对抽水机进行缓冲减震的减震垫。

[0018] 作为本发明再进一步的方案:所述移动块的侧壁上涂抹有便于移动块沿着固定框内壁滑动的石墨粉。

[0019] 作为本发明再进一步的方案:所述锥形汇集板和固定框通过焊接的方式固定连接在一起。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、本发明设置有封闭机构,利用挡雨罩对汇集池进行封闭,防止雨水进入到汇集池内部,避免汇集池内部的水量因为雨水快速增长,降低汇集池内部尾矿水泄漏的风险。

[0021] 2、本发明设置有驱动机构,利用导液管排出的水,在重力的作用下,带动接水框转动,从而使接水框带动转动杆转动,并在第一齿轮和第二齿轮的作用下,带动螺杆转动,螺杆通过移动块和连接杆带动挡雨罩移动,从而实现在挡雨罩对汇集池的封闭,降低汇集池内部尾矿水泄漏的风险。

[0022] 3、本发明设置有维护机构,利用开口能够使工作人员观察固定框内部的情况,并通过挡杆对接水框和转动杆进行反转,从而使挡雨罩打开,并能够通过开口对接水框进行清理,提高接水框的工作效率。

附图说明

[0023] 图1为本发明的左视三维结构示意图。

[0024] 图2为本发明的右视三维结构示意图。

[0025] 图3为本发明的结构示意图。

[0026] 图4为本发明图3中A处的放大结构示意图。

[0027] 其中:1、汇集池;2、进水管;3、滑轨;4、滑块;5、挡雨罩;6、移动杆;7、滑槽;8、移动块;9、连接杆;10、第一齿轮;11、螺杆;12、抽水泵;13、固定框;14、排水管;15、弹性橡胶片;16、穿孔;17、压力传感器;18、锥形汇集板;19、第二齿轮;20、导液管;21、接水框;22、支撑杆;23、转动杆;24、开口;25、卡块;26、把手;27、箱门;28、挡杆。

具体实施方式

[0028] 请参阅图1-图4,本发明实施例中,一种用于尾矿库环境保护的封闭式防泄漏系统,包括汇集池1、封闭机构、驱动机构和维护机构,所述汇集池1的侧壁上端安装有用于将尾矿库上的水引流到汇集池1内部的进水管2,所述汇集池1远离进水管2的侧壁上固定连接有固定框13,所述汇集池1靠近固定框13的侧壁上端安装有若干个用于将汇集池1内部高水位的水排入到固定框13内部的导液管20,所述导液管20远离汇集池1的一端穿过固定框13侧壁设置在固定框13内部,所述固定框13内壁下端固定连接有锥形汇集板18,所述锥形汇集板18底部中心位置设置有用于将锥形汇集板18内部的水排出的排水管14,所述排水管14远离锥形汇集板18的一端穿过固定框13侧壁设置在封闭的备用储水池内,所述排水管14的侧壁上安装有抽水泵12,所述锥形汇集板18下端中心位置开设有穿孔16,所述穿孔16的内壁上固定连接有易于受压变形的弹性橡胶片15,所述固定框13底部固定安装有用于控制抽水泵12开关的压力传感器17,所述压力传感器17的检测端与弹性橡胶片15下端紧密贴合。

[0029] 所述封闭机构设置在汇集池1上端,用于对汇集池1的顶部进行封闭,防止雨水进入到汇集池1内部。

[0030] 所述驱动机构设置在固定框13顶部,用于利用导液管20排出水的力,对封闭机构进行驱动。

[0031] 所述维护机构设置在固定框13远离汇集池1的侧壁上,用于使工作人员对封闭机构进行复位,同时对封闭机构进行清理。

[0032] 所述封闭机构包括两个相互平行的滑轨3,所述滑轨3固定连接在汇集池1上端,所述汇集池1上方设置有用于对汇集池1进行封闭的挡雨罩5,所述挡雨罩5侧壁下端固定连接有与滑轨3配合使用的滑块4,所述滑块4滑动卡接在滑轨3侧壁上,所述固定框13靠近挡雨罩5的侧壁上水平开设有滑槽7,所述挡雨罩5上端固定连接有用于带动挡雨罩5移动的移动杆6,所述移动杆6远离挡雨罩5的一端穿过滑槽7固定连接有用于带动移动杆6移动的连接杆9,所述移动杆6滑动连接在滑槽7内壁上。

[0033] 所述封闭机构的作用是利用挡雨罩5对汇集池1进行封闭,防止雨水进入到汇集池1内部,避免汇集池1内部的水量因为雨水快速增长,降低汇集池1内部尾矿水泄漏的风险,便于使用者使用。

[0034] 所述驱动机构包括转动杆23,所述转动杆23转动连接在固定框13内壁上,所述转动杆23侧壁上固定连接有若干个支撑杆22,所述支撑杆22远离转动杆23的一端固定连接有若干个与导液管20一一对应用于承接导液管20排出水的接水框21,所述接水框21围绕转动杆23呈圆周阵列排列,所述转动杆23的其中一端固定连接有第二齿轮19。

[0035] 所述转动杆23上方的固定框13内壁上转动连接有螺杆11,所述螺杆11侧壁通过螺纹转动连接有移动块8,所述移动块8滑动连接在固定框13的内壁上,所述连接杆9下端固定连接在移动块8上端,所述螺杆11靠近第二齿轮19的一端固定连接在第一齿轮10,所述第一齿轮10和第二齿轮19相互啮合,所述第一齿轮10的直径小于第二齿轮19的直径。

[0036] 所述驱动机构的作用是利用导液管20排出的水,在重力的作用下,带动接水框21转动,从而使接水框21带动转动杆23转动,并在第一齿轮10和第二齿轮19的作用下,带动螺杆11转动,螺杆11通过移动块8和连接杆9带动挡雨罩5移动,从而实现在挡雨罩5对汇集池1的封闭,降低汇集池1内部尾矿水泄漏的风险,便于使用者使用。

[0037] 所述维护机构包括箱门27,所述固定框13远离汇集池1的侧壁上开设有开口24,所述箱门27安装在开口24内部,所述箱门27只能向远离固定框13的方向打开,所述箱门27侧壁上固定安装有便于工作人员开关箱门27的把手26,所述开口24上下端的固定框13侧壁上均固定连接有卡块25,所述卡块25内部卡接固定连接在用于对箱门27进行阻挡的挡杆28。

[0038] 所述维护机构的作用是利用开口24能够使工作人员观察固定框13内部的情况,并通过挡杆28对接水框21和转动杆23进行反转,从而使挡雨罩5打开,并能够通过开口24对接水框21进行清理,提高接水框21的工作效率,便于使用者使用。

[0039] 本发明的工作原理是:

当汇集池1内部的尾矿水水位很高时,汇集池1内部的尾矿水流到导液管20内部,导液管20将尾矿水输送到接水框21上,在水重力的作用下,接水框21转动,接水框21带动支撑杆22转动,支撑杆22带动转动杆23转动,转动杆23带动第二齿轮19转动,第二齿轮19带动第一齿轮10转动,第一齿轮10带动螺杆11转动,在螺纹的作用下,螺杆11带动移动块8移动,移动块8带动连接杆9移动,连接杆9带动移动杆6移动,移动杆6带动挡雨罩5移动,从而使挡雨罩5对汇集池1的上端进行封闭。

[0040] 在接水框21转动后,接水框21会将水倾倒在锥形汇集板18上,当接水框21停止转动后,水会溢出接水框21,并流到锥形汇集板18上,在压力的作用下,锥形汇集板18下端的弹性橡胶片15会受压变形,弹性橡胶片15对压力传感器17产生挤压,当压力传感器17检测到的压力值大于自身内部的设定值时,压力传感器17向抽水泵12发出信号,并使抽水泵12启动,抽水泵12将锥形汇集板18内部的水输送到排水管14内部,排水管14将水输送到备用储水池内。

[0041] 在对挡雨罩5打开时,工作人员打开箱门27,通过挡杆28推动接水框21反转,从而使挡雨罩5复位打开,并能够通过开口24对接水框21进行清理。

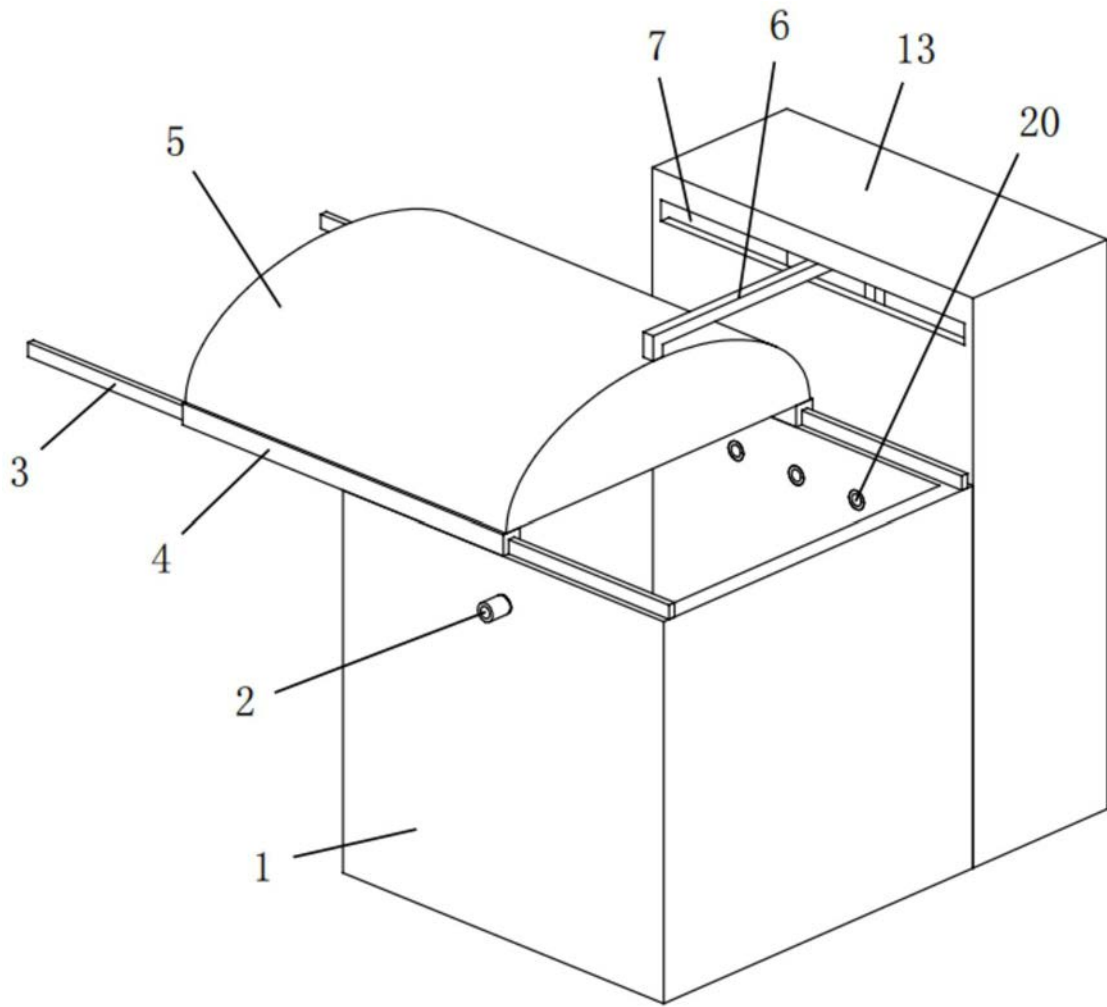


图1

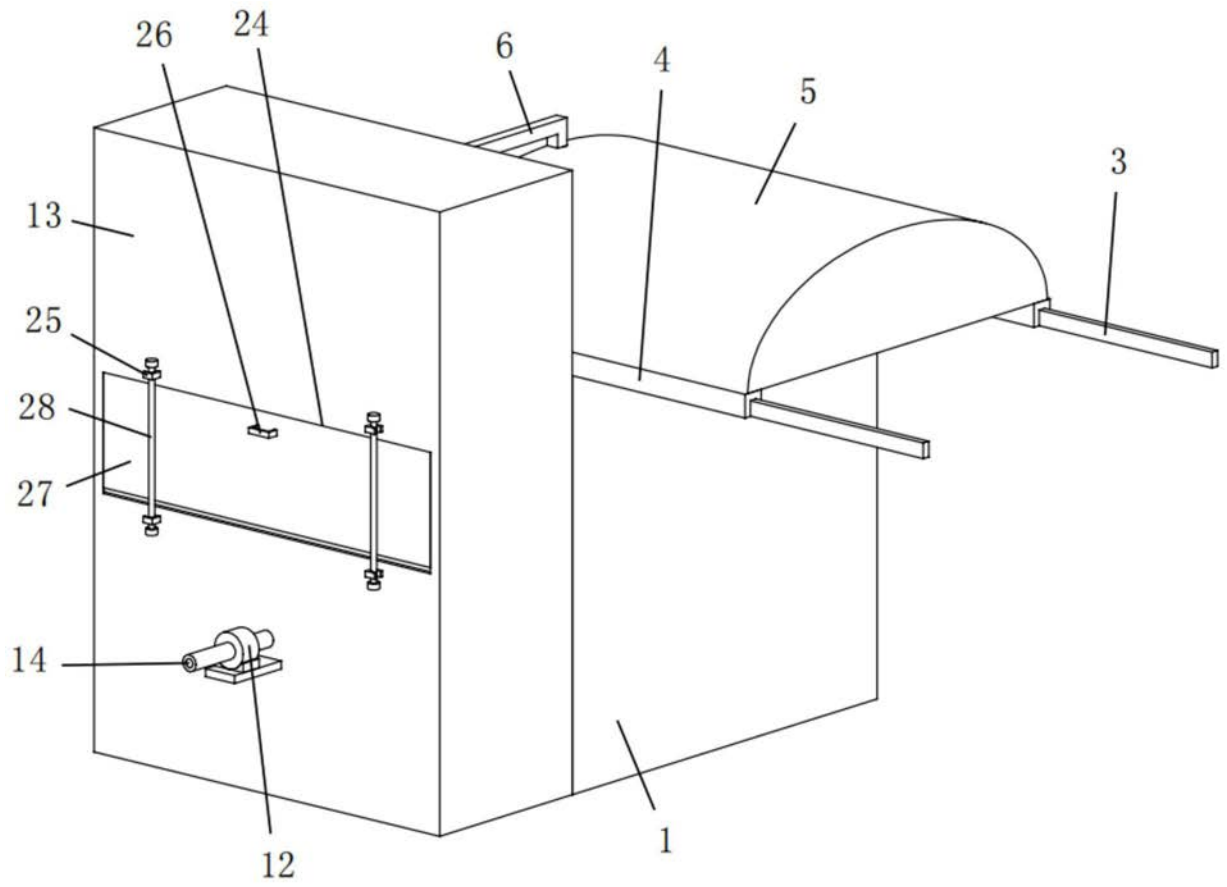


图2

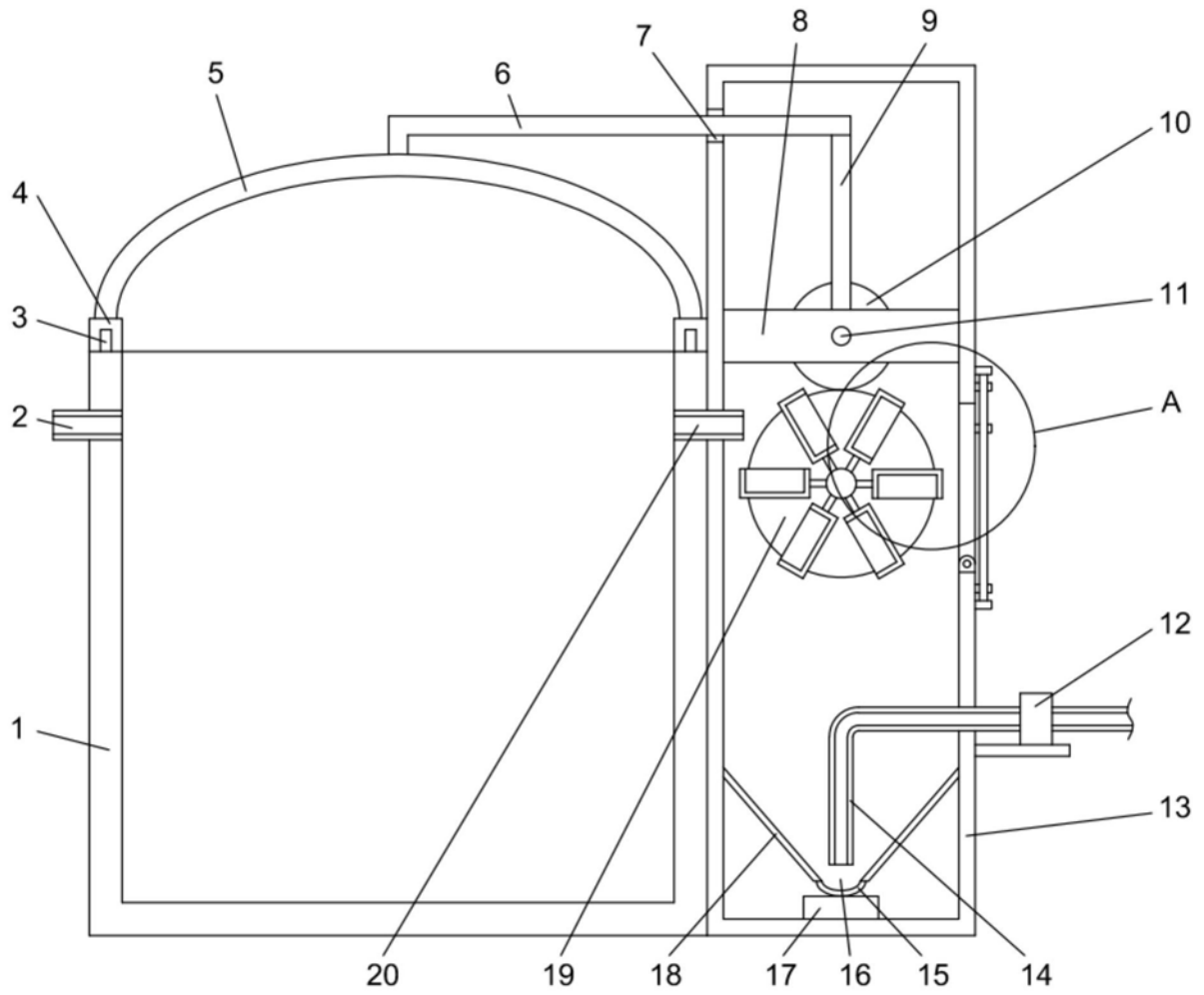


图3

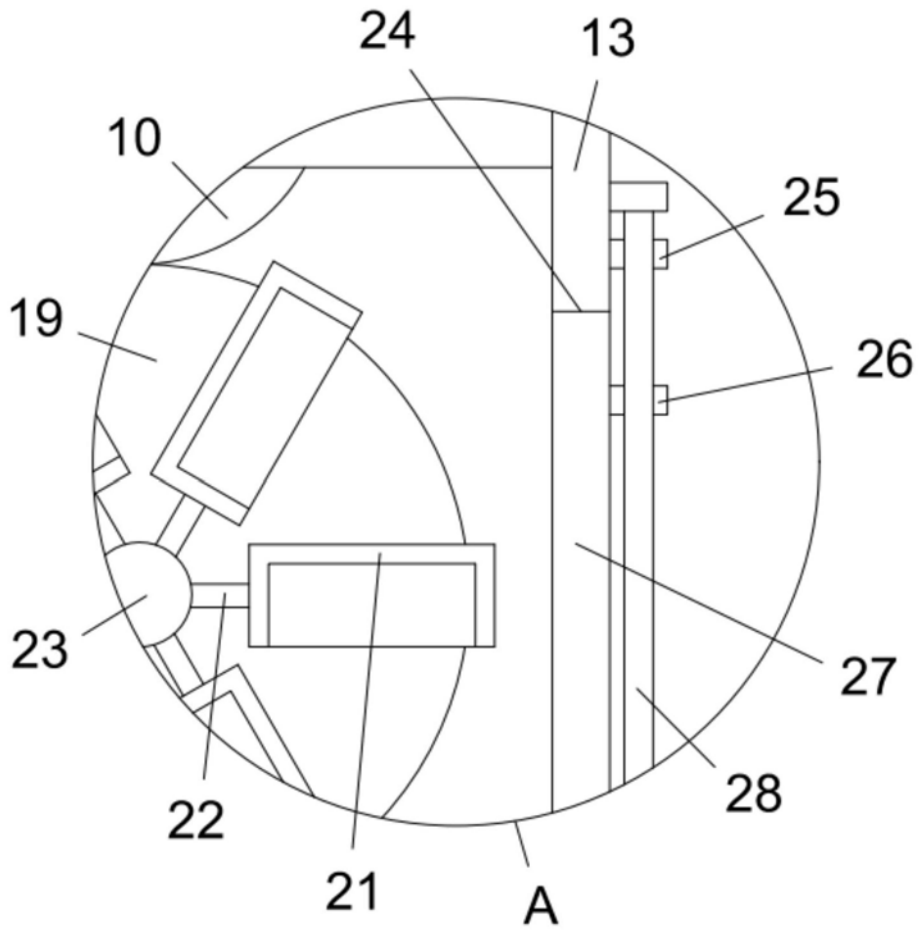


图4