



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210281936 U

(45)授权公告日 2020.04.10

(21)申请号 201921223767.5

(22)申请日 2019.07.31

(73)专利权人 上海沃邦环保科技有限公司

地址 201611 上海市松江区车墩镇联络公
路259号

(72)发明人 刘斌 杨外兰

(74)专利代理机构 上海宏京知识产权代理事务
所(普通合伙) 31297

代理人 何艳娥

(51)Int.Cl.

B24B 55/03(2006.01)

B24B 57/02(2006.01)

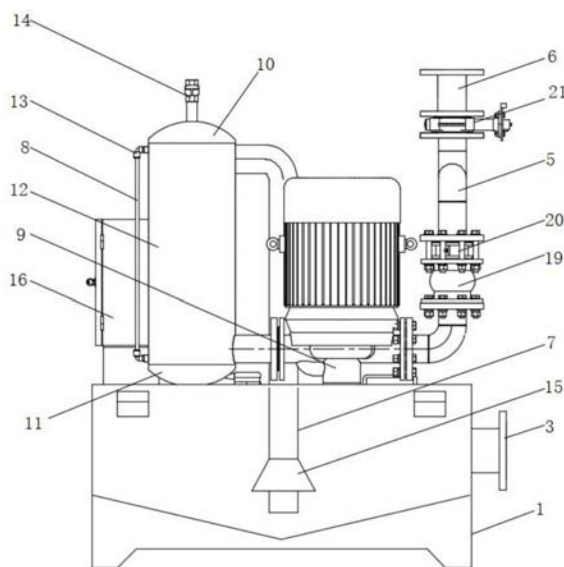
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于磨削液集中处理的回水提升箱

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于磨削液集中处理的回水提升箱,包括箱体、箱盖及回水提升机构;箱体为上端开口的中空结构,箱盖用于密封箱体的上端开口;箱体内底部为锥形结构,箱体侧壁上方设有进液口,箱体内设有高低液位传感器;回水提升机构包括回水提升组件、汇水管及出水连接管;汇水管与出水连接管均位于箱盖顶部,汇水管设有两个进水接口和一个出水接口,汇水管的出水接口与出水连接管连接;箱盖顶部对称设置有两个回水提升组件。本实用新型结构简单,使用方便,运行稳定,避免了因抽水泵长期浸泡于磨削液内而发生故障的风险,解决了因单个抽水泵工作时间过长而发生故障的问题,也减少了设备后期维修、维护成本。



1. 一种用于磨削液集中处理的回水提升箱,其特征在于,包括箱体、箱盖及回水提升机构;所述箱体为上端开口的中空结构,所述箱盖用于密封所述箱体的上端开口;所述箱体内底部为锥形结构,所述箱体侧壁上方设有进液口,所述箱体内设有高低液位传感器;

所述回水提升机构包括回水提升组件、汇水管及出水连接管;

所述箱盖顶部对称设置有两个所述回水提升组件,所述回水提升组件包括提升水壶、吸液臂、可视液位管及抽水泵,所述提升水壶固定于所述箱盖顶部,所述提升水壶由提升筒、提升筒上端封头及提升筒下端封头组成,所述提升筒为上端与下端均开口的中空柱状结构,所述提升筒上端封头密封固定于所述提升筒的上端开口处,所述提升筒下端封头密封固定于所述提升筒的下端开口处;所述可视液位管通过气动快接头固定于所述提升筒外侧壁上;所述提升筒上端封头顶部设有铜牙口手动球阀;所述吸液臂一端穿过所述提升筒侧壁与所述提升筒内腔连通,所述吸液臂另一端穿过所述箱盖延伸至所述箱体内底部,且所述吸液臂中心轴线与所述箱体中心轴线相互平行且位于同一垂直平面上;所述抽水泵吸水口设有与所述提升筒内腔连通的吸水管,所述抽水泵排水口设有排水管;

所述汇水管与所述出水连接管均位于所述箱盖顶部,所述汇水管设有两个进水接口和一个出水接口,所述汇水管的出水接口与所述出水连接管连接;两个所述回水提升组件中的抽水泵排水口的排水管对称设置于所述箱盖顶部,且分别与所述汇水管的两个进水接口连通;

所述用于磨削液集中处理的回水提升箱还包括固定于所述箱盖顶部的控制箱,所述控制箱内设有控制器,所述控制器分别与所述高低液位传感器、所述抽水泵电连接。

2. 如权利要求1所述的一种用于磨削液集中处理的回水提升箱,其特征在于,所述箱盖上设有观察盖,所述观察盖上设有不锈钢把手。

3. 如权利要求1所述的一种用于磨削液集中处理的回水提升箱,其特征在于,所述吸液臂位于所述箱体内腔的一端的外侧壁上固定套装有漩涡罩,所述漩涡罩中心轴线与所述吸液臂的中心轴线重合;所述漩涡罩为上端与下端均开口的中空圆台结构,所述漩涡罩从上至下横截面积逐渐增大。

4. 如权利要求1所述的一种用于磨削液集中处理的回水提升箱,其特征在于,所述抽水泵排水口的排水管上设置有膨胀节和止回阀。

5. 如权利要求1所述的一种用于磨削液集中处理的回水提升箱,其特征在于,所述汇水管的出水接口与所述出水连接管通过手动蝶阀连接。

6. 如权利要求5所述的一种用于磨削液集中处理的回水提升箱,其特征在于,所述出水连接管上设置有压力表。

7. 如权利要求1所述的一种用于磨削液集中处理的回水提升箱,其特征在于,所述箱体侧壁上设置有清洗口。

8. 如权利要求1所述的一种用于磨削液集中处理的回水提升箱,其特征在于,所述箱体外侧壁上还安装有报警器,所述报警器与所述控制器电连接。

9. 如权利要求8所述的一种用于磨削液集中处理的回水提升箱,其特征在于,所述报警器为声光报警器。

一种用于磨削液集中处理的回水提升箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废水技术领域，具体涉及一种用于磨削液集中处理的回水提升箱。

背景技术

[0002] 现有技术中磨床、加工中心等设备产生的磨削液主要通过污液汇集系统汇集至集中污水箱后进行集中处理。

[0003] 现有磨削液过程中的污液汇集系统主要有以下两种：

[0004] 1、车间统一铺设地槽，每台磨床、加工中心等设备产生的磨削液通过设备出水口的管道流入地槽后同一汇集至集中污水箱后集中处理。

[0005] 2、通过液下泵汇水箱将磨床、加工中心等设备产生的磨削液汇集至污水箱；上述液下泵汇水箱由液下泵、液位感应开关及汇水箱组成，每台设备均需单独配置液下泵汇水箱；当汇水箱内的液位到达预先设定液位后，液位感应开关控制液下泵启动，将汇水箱内的污液通过提升管道输送至集中污水箱后集中处理。

[0006] 通过地槽进行磨削液汇集的方式需要对磨床、加工中心等设备安装运行前对车间内地槽的铺设进行统一规划，才能保证磨床、加工中心等设备产生的磨削液能够顺利流入地槽。磨削液流入地槽后，依靠重力慢慢流入集中污水箱中，磨削液中的杂质在缓慢流动的过程中会沉淀至地槽内，导致地槽出现堵塞溢水情况，因此，需要人工定期对地槽进行清理，人力物力耗费大，增加了工厂的后期维护成本。此外，地槽易产生液体泄漏，已无法满足环保要求。

[0007] 液下泵汇水箱能够满足磨削液集中处理的汇水要求，但磨床、加工中心等设备产生的磨削液中含有大量杂质且具有腐蚀性，液下泵长期浸泡于磨削液内，会导致液下泵出现阻塞和损坏的情况；此外，液下泵具有最低吸抽高度，当汇水箱内的液位低于液下泵的最低吸抽高度时，液下泵就不能正常进行抽吸，汇水箱内底部就会有部分磨削液无法汇集至集中污水箱内，磨削液内的杂质随着时间的流逝逐渐沉淀，导致汇水箱内的杂质沉淀越来越多，最终堵塞液下泵。现有液下泵汇水箱均采用单泵模式，如果液下泵出现故障，必须停机修复，与其相连的磨床、加工中心等设备也必须停机，增加了工厂不必要的停机风险。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的是克服上述不足，提供了一种用于磨削液集中处理的回水提升箱，结构简单，使用方便，运行稳定，避免了因抽水泵长期浸泡于磨削液内而发生故障的风险，解决了因单个抽水泵工作时间过长而发生故障的问题，延长了箱体内清理的周期，减少了设备后期维修、维护成本，提高了工厂的工作效率。

[0009] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案，一种用于磨削液集中处理的回水提升箱，包括箱体、箱盖及回水提升机构；所述箱体为上端开口的中空结构，所述箱盖用于密封所述箱体的上端开口；所述箱体内底部为锥形结构，所述箱体侧壁上方设有进液口，

所述箱体内部设有高低液位传感器；

[0010] 所述回水提升机构包括回水提升组件、汇水管及出水连接管；

[0011] 所述箱盖顶部对称设置有两个所述回水提升组件，所述回水提升组件包括提升水壶、吸液臂、可视液位管及抽水泵，所述提升水壶固定于所述箱盖顶部，所述提升水壶由提升筒、提升筒上端封头及提升筒下端封头组成，所述提升筒为上端与下端均开口的中空柱状结构，所述提升筒上端封头密封固定于所述提升筒的上端开口处，所述提升筒下端封头密封固定于所述提升筒的下端开口处；所述可视液位管通过气动快接头固定于所述提升筒外侧壁上；所述提升筒上端封头顶部设有铜牙口手动球阀；所述吸液臂一端穿过所述提升筒侧壁与所述提升筒内腔连通，所述吸液臂另一端穿过所述箱盖延伸至所述箱体内部底部，且所述吸液臂中心轴线与所述箱体中心轴线相互平行且位于同一垂直平面上；所述抽水泵吸水口设有与所述提升筒内腔连通的吸水管，所述抽水泵排水口设有排水管；

[0012] 所述汇水管与所述出水连接管均位于所述箱盖顶部，所述汇水管设有两个进水接口和一个出水接口，所述汇水管的出水接口与所述出水连接管连接；两个所述回水提升组件中的抽水泵排水口的排水管对称设置于所述箱盖顶部，且分别与所述汇水管的两个进水接口连通；

[0013] 所述用于磨削液集中处理的回水提升箱还包括固定于所述箱盖顶部的控制箱，所述控制箱内部设有控制器，所述控制器分别与所述高低液位传感器、所述抽水泵电连接。

[0014] 通过采用上述技术方案，箱体内部底部为锥形结构，吸液臂一端穿过箱盖延伸至箱体内部底部，与现有技术中的液下泵汇水箱相比，本实用新型中的水箱具有更低的液位，箱体内部沉降的杂质也大大减少，对箱体内部进行清理的周期变长，减少了后期维护成本，提高了工厂的工作效率；抽水泵设置于箱盖顶部，抽水泵不易堵塞和损坏，避免了因抽水泵长期浸泡于磨削液内而发生风险；本实用新型一种用于磨削液集中处理的回水提升箱中设置有两个回水提升组件，当箱体内部的储存的磨削液的液位到达抽吸液位时，控制器控制两个回水提升组件中的任一个工作，使箱体内部的磨削液依次通过回水提升组件、汇水管、出水连接管汇集至集中处理设备；通过控制器设定两个回水提升组件在一定的时间间隔内交替使用，避免了因单个回水提升组件工作时间过长而发生风险；当两个回水提升组件中的任一个发生故障时，另外一个会自动启动，保证了磨削液的汇集不间断进行，提高了工作效率，不会对磨床、加工中心等设备的正常运行产生影响。

[0015] 上述的一种用于磨削液集中处理的回水提升箱，其中，所述箱盖上设有观察盖，所述观察盖上设有不锈钢把手。

[0016] 通过采用上述技术方案，工作人员可通过不锈钢把手打开观察盖，对箱体内部工作状态进行观察，同时通过打开观察盖，方便对箱体内部的淤泥进行清理。

[0017] 上述的一种用于磨削液集中处理的回水提升箱，其中，所述吸液臂位于所述箱体内部腔的一端的外侧壁上固定套装有漩涡罩，所述漩涡罩中心轴线与所述吸液臂的中心轴线重合；所述漩涡罩为上端与下端均开口的中空圆台结构，所述漩涡罩从上至下横截面积逐渐增大。

[0018] 通过采用上述技术方案，漩涡罩能放置抽水泵进行抽吸过程中箱体内部底部形成局部漩涡；漩涡罩为上端与下端均开口的中空圆台结构，且从上至下横截面积逐渐增大，能够将漩涡扩大到漩涡罩外围，进一步减少了箱体内部底部杂质的沉淀。

[0019] 上述的一种用于磨削液集中处理的回水提升箱,其中,所述抽水泵排水口的排水管上设置有膨胀节和止回阀。

[0020] 通过采用上述技术方案,膨胀节能够减少因抽出泵突然启动而造成整个管道振动的问题,同时也降低了因振动造成管道漏水的风险;止回阀可以避免抽水泵关闭时,排水管道或汇水管或出水连接管内的磨削液回流至箱体内部。

[0021] 上述的一种用于磨削液集中处理的回水提升箱,其中,所述汇水管的出水接口与所述出水连接管通过手动蝶阀连接。

[0022] 通过采用上述技术方案,通过手动蝶阀,可以切断汇水管与出水连接管之间的水流,方便工作人员进行设备检修以及对水箱进行内部清理;同时通过手动蝶阀控制出水连接管的出水口的流量大小。

[0023] 上述的一种用于磨削液集中处理的回水提升箱,其中,所述出水连接管上设置有压力表。

[0024] 通过采用上述技术方案,通过压力表可以方便地观察出水压力。

[0025] 上述的一种用于磨削液集中处理的回水提升箱,其中,所述箱体侧壁上设置有清洗口。

[0026] 上述的一种用于磨削液集中处理的回水提升箱,其中,所述箱体外侧壁上还安装有报警器,所述报警器与所述控制器电连接。

[0027] 通过采用上述技术方案,当箱体内储存的磨削液液面超过抽吸液位后,仍然继续上升至高位报警液位时,报警器报警提示工作人员的同时控制器控制两个回水提升组件同时工作,使箱体内部的液位快速下降至抽吸液位下方。

[0028] 上述的一种用于磨削液集中处理的回水提升箱,其中,所述报警器为声光报警器。

[0029] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0030] 1、本实用新型一种用于磨削液集中处理的回水提升箱结构简单,使用方便,运行稳定;抽水泵设置于箱盖顶部,抽水泵不易堵塞和损坏,避免了因抽水泵长期浸泡于磨削液内而发生故障的风险;两个回水提升组件在设置的时间间隔内交替工作解决了因单个抽水泵工作时间过长而发生故障的问题;两个回水提升组件中的任一个发生故障时,另一个回水提升组件会自动启动,保证了磨削液的汇集不间断进行,提高了工作效率,不会对磨床、加工中心等设备的正常运行产生影响。

[0031] 2、本实用新型一种用于磨削液集中处理的回水提升箱通过漩涡罩的设置,减少了箱体内杂质的沉降,延长了箱体内清理的周期,减少了设备后期维修、维护成本,提高了工厂的工作效率。

附图说明

[0032] 图1为本实用新型一种用于磨削液集中处理的回水提升箱的主视内部结构示意图。

[0033] 图2为本实用新型一种用于磨削液集中处理的回水提升箱的俯视内部结构示意图。

[0034] 各标记与部件名称对应关系如下:

[0035] 箱体1、箱盖2、进液口3、高低液位传感器4、汇水管5、出水连接管6、吸液臂7、可视

液位管8、抽水泵9、提升筒上端封头10、提升筒下端封头11、提升筒12、气动快接头13、铜牙口手动球阀14、漩涡罩15、控制箱16、观察盖17、不锈钢把手18、膨胀节19、止回阀20、手动蝶阀21、清洗口22、回水提升组件23。

具体实施方式

[0036] 为了使实用新型实现的技术手段、创造特征、达成目的和功效易于明白了解,下结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0037] 实施例

[0038] 参阅图1及图2所示,一种用于磨削液集中处理的回水提升箱,包括箱体1、箱盖2及回水提升机构;箱体1为上端开口的中空结构,箱盖2用于密封箱体1的上端开口;箱体1内底部为锥形结构,箱体1侧壁上方设有进液口3,箱体1内设有高低液位传感器4。

[0039] 回水提升机构包括回水提升组件23、汇水管5及出水连接管6。

[0040] 箱盖2顶部对称设置有两个回水提升组件23,回水提升组件23包括提升水壶、吸液臂7、可视液位管8及抽水泵9,提升水壶固定于箱盖2顶部,提升水壶由提升筒12、提升筒上端封头10及提升筒下端封头11组成,提升筒12为上端与下端均开口的中空柱状结构,提升筒上端封头10密封固定于提升筒12的上端开口处,提升筒下端封头11密封固定于提升筒12的下端开口处;可视液位管8通过气动快接头13固定于提升筒12外侧壁上;提升筒上端封头10顶部设有铜牙口手动球阀14;吸液臂7一端穿过提升筒12侧壁与提升筒12内腔连通,吸液臂7另一端穿过箱盖2延伸至箱体1内底部,且吸液臂7中心轴线与箱体1中心轴线相互平行且位于同一垂直平面上;抽水泵9吸水口设有与提升筒12内腔连通的吸水管,抽水泵9排水口设有排水管。

[0041] 其中,吸液臂7位于箱体1内腔的一端的外侧壁上固定套装有漩涡罩15,漩涡罩15中心轴线与吸液臂7的中心轴线重合;漩涡罩15为上端与下端均开口的中空圆台结构,漩涡罩15从上至下横截面积逐渐增大。

[0042] 汇水管5与出水连接管6均位于箱盖2顶部,汇水管5设有两个进水接口和一个出水接口,汇水管5的出水接口与出水连接管6连接;

[0043] 两个回水提升组件23中的抽水泵9排水口的排水管分别与汇水管5的两个进水接口连通;

[0044] 用于磨削液集中处理的回水提升箱还包括固定于箱盖2顶部的控制箱16,控制箱16内设置有控制器,控制器分别与高低液位传感器4、抽水泵9电连接。

[0045] 本实施例中的一种用于磨削液集中处理的回水提升箱中的箱盖2上设有观察盖17,观察盖17上设有不锈钢把手18。

[0046] 其中,抽水泵9排水口的排水管上依次设置有膨胀节19、止回阀20。

[0047] 其中,汇水管5的出水接口与出水连接管6通过手动蝶阀21连接。出水连接管6上设置有压力表。

[0048] 其中,箱体1侧壁上设置有清洗口22。

[0049] 本实施例中的一种用于磨削液集中处理的回水提升箱中的箱体1外侧壁上还安装有报警器,报警器与控制器电连接。

[0050] 其中,本实施例中的报警器为声光报警器。

[0051] 本实施例中的高低液位传感器4可反馈抽吸液位、高位报警液位、停止抽吸液位至控制器。

[0052] 本实施例中的一种用于磨削液集中处理的回水提升箱使用时：工作人员首先通过铜牙口手动球阀14使提升筒12内的液位到达抽吸安全液位，其中，抽吸安全液位位于可视液位管8中间以上的位置。当箱体1内的高低液位传感器4中的高液位反馈信号发送至控制器后，控制器控制两个回水提升组件23中的任一个对箱体1内的磨削液进行抽吸，箱体1内的磨削液在抽水泵9的抽吸作用下依次通过吸液臂7、提升筒12、抽水泵9、汇水管5、出水连接管6输送至磨削液集中处理设备；随着抽吸泵的抽吸，箱体1内磨削液液位逐渐下降，当箱体1内磨削液液位下降至高低液位传感器4中的停止抽吸液位反馈信号发送至控制器后，控制箱16停止回水提升组件23的工作。

[0053] 本实施例中的控制器包括循环计时器，本实施例中的用于磨削液集中处理的回水提升箱使用时，还可在控制器的控制下按设定的时间控制两个回水提升组件23自动切换交替使用，解决因单个抽水泵工作时间过长而发生故障的问题。同时，当两个回水提升组件23中的任一个发生故障时，控制器自动启动另一个回水提升组件23持续工作，保证了磨削液的汇集不间断进行，提高了工作效率，不会对磨床、加工中心等设备的正常运行产生影响。

[0054] 本实施例中的用于磨削液集中处理的回水提升箱使用时，当箱体1内磨削液的液位超过抽吸液位后仍然继续上升至高位报警液位后，控制器同时控制启动两个回水提升组件23，使箱体1内的磨削液快速下降至停止抽吸液位及其以下，避免发生箱满溢流。

[0055] 综上，本实用新型一种用于磨削液集中处理的回水提升箱结构简单，使用方便，运行稳定；避免了因抽水泵长期浸泡于磨削液内而发生故障的风险；两个回水提升组件23在设置的时间间隔内交替工作解决了因单个抽水泵工作时间过长而发生故障的问题；两个回水提升组件23中的任一个发生故障时，另一个回水提升组件23会自动启动，保证了磨削液的汇集不间断进行，提高了工作效率，不会对磨床、加工中心等设备的正常运行产生影响。

[0056] 同时，本实用新型一种用于磨削液集中处理的回水提升箱减少了箱体内杂质的沉降，延长了箱体内清理的周期，减少了设备后期维修、维护成本，降低了运行成本，提高了工厂的工作效率。

[0057] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型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，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

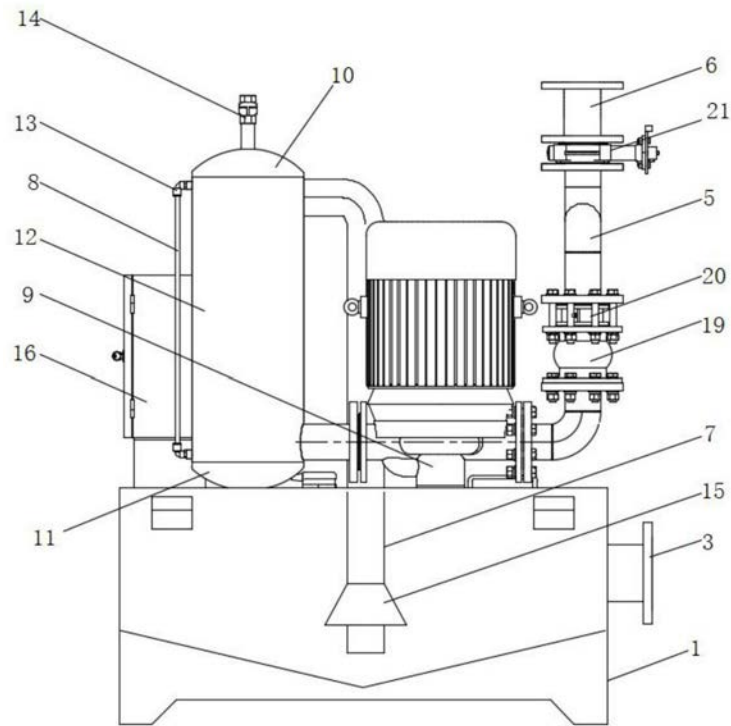


图1

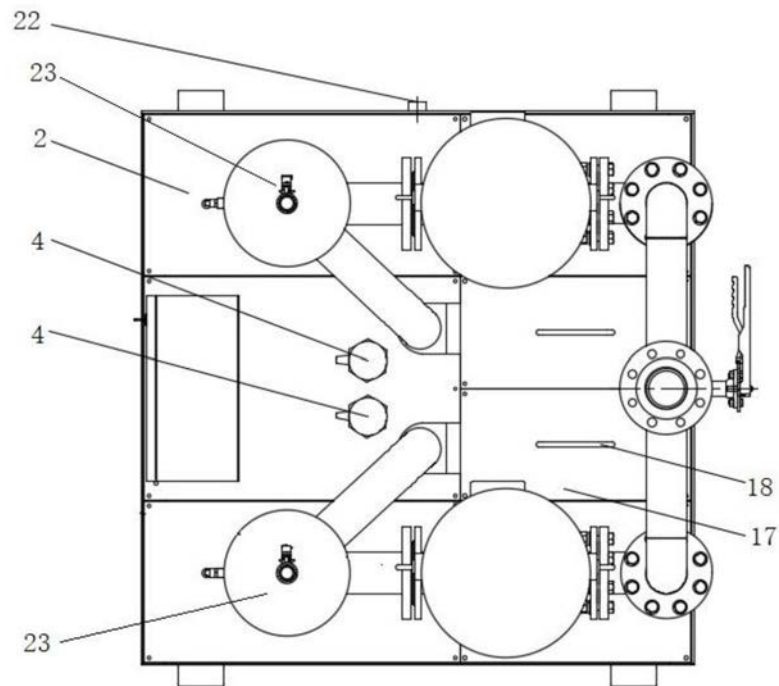


图2