



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114538138 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 27

(21) 申请号 202210441125.2

(22) 申请日 2022.04.26

(71) 申请人 江苏绿威环保科技股份有限公司
地址 215123 江苏省苏州市工业园区仁爱
路150号第二教学楼A518室-A521室

(72) 发明人 宋伟芳 王玉龙 王虎 周颖
高碧霄

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

专利代理师 陈忠辉

(51) Int. Cl.

B65G 69/00 (2006.01)

B65G 69/18 (2006.01)

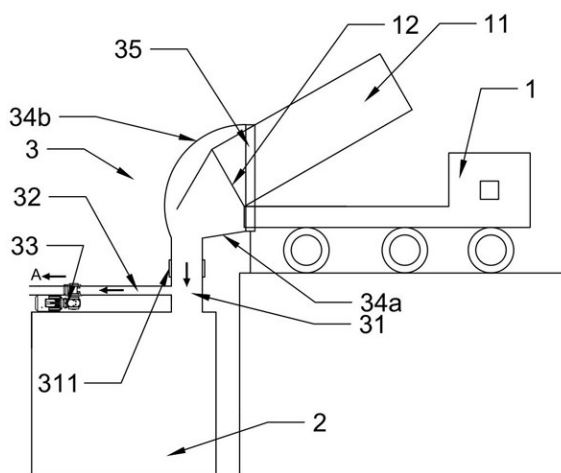
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种淤泥车与湿污泥仓的连接装置

(57) 摘要

本发明揭示了一种淤泥车与湿污泥仓的连接装置,由密封钢管道、废气引流管、真空泵、密封帆布罩、橡皮气囊构成,其中密封钢管道对接并连通湿污泥仓和密封帆布罩相接连通;废气引流管自密封钢管道中下段一旁侧引出并接入锅炉一次风口,且真空泵接入废气引流管中用于维持密封帆布罩的负压,密封帆布罩与橡皮气囊相接成一体,橡皮气囊为中心轴水平设置的环,且环的大小适于淤泥车的卸料口相容其中,橡皮气囊接设有受控调整自身充盈状态的充气泵和放气阀。应用本发明的连接装置,能避免建设污泥卸料间并依靠简易的密封措施,大幅降低了真空泵功耗及药剂用量,节能且减少了建设及运营成本;同时密封措施更集中,能有效防范污染环境。



1. 一种淤泥车与湿污泥仓的连接装置, 定位装接于下沉式的湿污泥仓所在地面, 其特征在于: 所述连接装置由密封钢管道、废气引流管、真空泵、密封帆布罩、橡皮气囊构成, 其中所述密封钢管道的下端与湿污泥仓相连接通、而上端与密封帆布罩相连接通; 所述废气引流管自密封钢管道中下段一旁侧引出并接入锅炉一次风口, 且真空泵接入废气引流管中用于维持密封帆布罩的负压, 所述密封帆布罩与橡皮气囊相接成一体, 所述橡皮气囊为中心轴水平设置的环, 且环的大小适于淤泥车的卸料口相容其中, 橡皮气囊接设有受控调整自身充盈状态的充气泵和放气阀, 且橡皮气囊在靠向密封帆布罩的内侧设有自复位式的临时隔断层。

2. 根据权利要求1所述淤泥车与湿污泥仓的连接装置, 其特征在于: 所述密封钢管道为长度伸缩可调的同轴套管, 且密封钢管道中段设有解锁调节密封帆布罩及橡皮气囊对应淤泥车高度并锁定的卡箍组件。

3. 根据权利要求1所述淤泥车与湿污泥仓的连接装置, 其特征在于: 所述密封帆布罩由塑性密封帆布和柔性密封帆布构成, 其中塑性密封帆布设为用于底部支撑的平板状, 所述柔性密封帆布呈包裹状与塑性密封帆布相连成异型转向通道。

4. 根据权利要求3所述淤泥车与湿污泥仓的连接装置, 其特征在于: 所述塑性密封帆布沿淤泥流动方向设为向下倾斜状。

5. 根据权利要求1所述淤泥车与湿污泥仓的连接装置, 其特征在于: 所述充气泵通过软管接入橡皮气囊的一侧, 且所述放气阀设于橡皮气囊远离充气泵的另一侧。

6. 根据权利要求1所述淤泥车与湿污泥仓的连接装置, 其特征在于: 所述真空泵、充气泵及放气阀均通过信号线路外接入淤泥处理站点的主控器并受控动作。

7. 根据权利要求1所述淤泥车与湿污泥仓的连接装置, 其特征在于: 所述真空泵、充气泵及放气阀的控制端共同接入淤泥车停车位旁侧所设的微型控制器, 且所述微型控制器集成设有与移动终端交互指令的通信单元。

8. 根据权利要求1所述淤泥车与湿污泥仓的连接装置, 其特征在于: 所述临时隔断层为顶部枢接于橡皮气囊的密封挡板, 所述密封挡板受驱于卸料口的推力而向内翻转、开启卸料通道, 且受驱于自重复位、封闭卸料通道。

9. 根据权利要求8所述淤泥车与湿污泥仓的连接装置, 其特征在于: 所述密封挡板接设有检测卸料通道启闭状态的传感器, 且传感信号作为淤泥卸料的触发信号与淤泥处理站点的主控器或淤泥车停车位旁侧所设的微型控制器对接交互。

一种淤泥车与湿污泥仓的连接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种淤泥处理站点的设备优化,尤其涉及一种用于对接淤泥运输车辆并从中向下沉式的湿污泥仓直接卸料的连接装置,属于污泥处理基础设施建设领域。

背景技术

[0002] 随着城市化发展和规模不断扩大,生活污水的产量十分庞大。而针对性的处理也成为政府机构及相关企事业单位的一项重要民生工程。在相对庞杂的污水处理诸多环节中,污泥干化便是需要借助成套设备将污泥中的水分抽干,从而进一步处理干化的污泥。

[0003] 除污水处理过程中产生的湿污泥外,还有很大一部分淤泥是从其它场所转运或汇聚至有能力淤泥处理的站点的。而对于外部转运而来的淤泥,需要从运输车辆上卸料至湿污泥仓,再进行后续的处理工艺。当前,由于湿污泥仓通常采用下沉式设计,在建设时已然位于地面之下且需要与外界环境持续保持密封,为衔接车辆卸料及向湿污泥仓转运,往往需要建设空间较大的污泥卸料间;也由此带来了诸多新的问题点。

[0004] 例如,一方面,污泥卸料间占地及建设费用大,增大了站点运营成本;再者为防止有害气体的外溢,需要用于维持负压的真空泵能耗巨大;然而尽管如此,仍无法达到理想的密封性能,存在污染环境的外泄风险。另一方面,污泥卸料间内的废弃物均需要经过生化处理,且药剂用量可观,在耗材方面增大的运营成本。

[0005] 由此可见,对于淤泥车和湿污泥仓之间淤泥卸料过程的对接,期望从防污染物外溢、操作便捷并节省成本等多方面兼顾的角度,从硬件为主、软件为辅的装置上寻求突破,以填补该淤泥处理行业基建方面的空白。

发明内容

[0006] 本发明的目的旨在提出一种连接装置,解决淤泥车与湿污泥仓之间直接淤泥转运的问题。

[0007] 本发明实现上述目的的技术解决方案是,一种淤泥车与湿污泥仓的连接装置,定位装接于下沉式的湿污泥仓所在地面,其特征在于:所述连接装置由密封钢管道、废气引流管、真空泵、密封帆布罩、橡皮气囊构成,其中所述密封钢管道的下端与湿污泥仓相接连通、而上端与密封帆布罩相接连通;所述废气引流管自密封钢管道中下段一旁侧引出并接入锅炉一次风口,且真空泵接入废气引流管中用于维持密封帆布罩的负压,所述密封帆布罩与橡皮气囊相接成一体,所述橡皮气囊为中心轴水平设置的环,且环的大小适于淤泥车的卸料口相容其中,橡皮气囊接设有受控调整自身充盈状态的充气泵和放气阀,且橡皮气囊在靠向密封帆布罩的内侧设有自复位式的临时隔断层。

[0008] 上述淤泥车与湿污泥仓的连接装置,进一步地,所述密封钢管道为长度伸缩可调的同轴套管,且密封钢管道的中段设有解锁调节密封帆布罩及橡皮气囊对应淤泥车高度并锁定的卡箍组件。

[0009] 上述淤泥车与湿污泥仓的连接装置,进一步地,所述密封帆布罩由塑性密封帆布

和柔性密封帆布构成,其中塑性密封帆布设为用于底部支撑的平板状,所述柔性密封帆布呈包裹状与塑性密封帆布相连成异型转向通道。

[0010] 上述淤泥车与湿污泥仓的连接装置,更进一步地,所述塑性密封帆布沿淤泥流动方向设为向下倾斜状。

[0011] 上述淤泥车与湿污泥仓的连接装置,进一步地,所述充气泵通过软管接入橡皮气囊的一侧,且所述放气阀设于橡皮气囊远离充气泵的另一侧。

[0012] 上述淤泥车与湿污泥仓的连接装置,进一步地,所述真空泵、充气泵及放气阀均通过信号线路外接入淤泥处理站点的主控器并受控动作。

[0013] 上述淤泥车与湿污泥仓的连接装置,进一步地,所述真空泵、充气泵及放气阀的控制端共同接入淤泥车停车位旁侧所设的微型控制器,且所述微型控制器集成设有与移动终端交互指令的通信单元。

[0014] 上述淤泥车与湿污泥仓的连接装置,进一步地,所述临时隔断层为顶部枢接于橡皮气囊的密封挡板,所述密封挡板受驱于卸料口的推力而向内翻转、开启卸料通道,且受驱于自重复位、封闭卸料通道。

[0015] 上述淤泥车与湿污泥仓的连接装置,更进一步地,所述密封挡板接设有检测卸料通道启闭状态的传感器,且传感信号作为淤泥卸料的触发信号与淤泥处理站点的主控器或淤泥车停车位旁侧所设的微型控制器对接交互。

[0016] 应用本发明的连接装置,具备突出的实质性特点和显著的进步性:通过橡皮气囊与淤泥车的卸料口直接对接并依靠可控的密封措施,便于淤泥车直接室外卸泥,从而避免建设污泥卸料间;大幅降低了真空泵功耗及药剂用量,节能且减少了建设及运营成本;同时密封措施更集中,能有效防范污染环境。

附图说明

[0017] 图1是本发明连接装置一优选实施例应用于湿污泥仓的装接结构示意图。

[0018] 图2是图1所示连接装置中橡皮气囊的正视结构示意图。

具体实施方式

[0019] 以下便结合实施例附图,对本发明的具体实施方式作进一步的详述,以使本发明技术方案更易于理解、掌握,从而对本发明的保护范围做出更为清晰的界定。

[0020] 本发明设计者针对现有淤泥处理站点在基础建设方面的不足,尤其是污泥卸料间的建设和密封运维等成本居高不下的诸多不足,仰赖于长期的产线经验,创新提出了一种连接装置,能使淤泥车与湿污泥仓直接对接,以提高淤泥转运的效率,并低成本地防污染物外溢。

[0021] 如图1和图2所示,本发明该连接装置3整体定位装接于下沉式的湿污泥仓2所在地面,为整体呈固定状态、局部外露于室外的设施。从该装置概述性的结构特征来看,其主要由密封钢管道31、废气引流管32、真空泵33、密封帆布罩、橡皮气囊35构成,其中密封钢管道31的下端与湿污泥仓2相接连通、而上端与密封帆布罩相接连通,整体成型为淤泥向湿污泥仓卸料的通道。由于该装置内腔直接与湿污泥仓相连通,因此为防止淤泥或湿污泥所产生的恶性臭气外溢至室外环境,需保持整个卸料通道的负压,故上述废气引流管32自密封钢

管道31中下段一旁侧引出并接入锅炉一次风口A,且真空泵33接入废气引流管32中用于产生并维持密封帆布罩内的负压。从卸料通道的前段来看,该密封帆布罩与橡皮气囊35相接成一体,而橡皮气囊35为中心轴水平设置的环,且环的大小适于淤泥车1的卸料口12相容其中;另外,该橡皮气囊35接设有受控调整自身充盈状态的充气泵5和放气阀6,且为防止在非卸料时段下湿污泥仓内的恶臭气体从橡皮气囊中溢出,该橡皮气囊在靠向密封帆布罩的内侧设有可自复位的临时隔断层。

[0022] 基于以上概述方案需要功能说明的是:为取代传统污泥卸料间的功能并多方面克服其缺陷,该连接装置除上述相似且功耗大幅缩减的负压维持部件外,其创新特征主要体现在上述橡皮气囊。为了适于淤泥车倒车或前行而使其卸料口能自由进出橡皮气囊,该橡皮气囊的直径需一定程度地放大;而且,该淤泥车的料箱11在进行淤泥卸料时,需要受控倾斜(如图1所示),其卸料口12保持完全相容于橡皮气囊之中,则橡皮气囊的内廓幅度还需满足倾斜状的料箱11相容其中。而当卸料通道开启并进行淤泥卸料时,即使有负压存在,也难免淤泥产生的恶臭气体因翻滚而外溢。因此,需要对该橡皮气囊实施充气作业,使其膨胀并完全贴合料箱的外壁,并使卸料通道与外界环境完全隔绝。而当卸料完成后,再将该橡皮气囊实施放气作业,使其与卸料口的外壁接触松弛化。由此可见,该胀满程度可控的橡皮气囊,成为了该连接装置对接淤泥车的核心构件及功能实现的主要依仗。

[0023] 从更进一步细化特征和可选实施来看,该密封钢管道为长度伸缩可调的同轴套管,且密封钢管道中段设有可控解锁并锁定的卡箍组件311。在保障密封钢管道自身密封的前提下使其长度向可伸缩调节并锁固。如此设计旨在使其能根据不同车辆的高度,适当调节密封帆布罩及橡皮气囊相对卸料口的高度,以便于准确、可靠地对接。其中卡箍组件可以是弹珠或插销及其定位孔,也可以是外部套接并螺接紧固的箍环,可实现的相关实施手段对本领域技术人员而言实属多样,对此不作为本申请请求保护的重点,故省略实例性说明。

[0024] 上述密封帆布罩由塑性密封帆布34a和柔性密封帆布34b构成,其中塑性密封帆布34a设为用于底部支撑的平板状,作为与淤泥直接接触的一部分承载结构,需要足够的承重强度。而柔性密封帆布34b则呈包裹状与塑性密封帆布34a相连成异型转向通道。并且图示可见,该塑性密封帆布34a沿淤泥流动方向还设为向下倾斜状;因此,更利于淤泥卸料时的流动、提速。

[0025] 而图示实施例中,该充气泵5则通过软管4接入橡皮气囊35的一侧,且放气阀6则设于橡皮气囊远离充气泵的另一侧。这样,便能有效地将充、放气的气流单向化,提高橡皮气囊充放气的效率。这里,橡皮气囊充放气的介质主要为室外空气,因此无污染或高压气源爆炸的风险。

[0026] 作为上述临时隔断层的一个优选实施,其可以是顶部枢接于橡皮气囊35的密封挡板36,该密封挡板36自然状态下呈垂挂状,且其整体幅面大于橡皮气囊的内轮廓,能从内侧完全封闭橡皮气囊。而在淤泥卸料时段,其受驱于卸料口的推力而向内翻转、开启卸料通道,且当卸料完毕且淤泥车驶离后,则受驱于自重复位、封闭卸料通道,同时隔绝装置内腔气体外溢。该临时隔断层除各种刚性板材定制而成的密封挡板外,还可以是各种柔性且自密封的卷帘或百叶窗等。

[0027] 除以上机械性的组装构件外,该连接装置为节省人力和便于操作使用,还可以配

置并连接带控制功能的各种处理单元或上位PC。具体地,通常淤泥处理站点大都设有位于控制中心的主控器。当然,亦可在淤泥车停车位旁侧设置微型控制器的小型机控单位。则当该连接装置完成基础建设后,将真空泵、充气泵及放气阀均通过信号线路接入主控器或微型控制器,其中微型控制器集成设有与移动终端交互指令的通信单元。此外,上述密封挡板接设有检测卸料通道启闭状态的传感器,且传感信号作为淤泥卸料的触发信号与淤泥处理站点的主控器或淤泥车停车位旁侧所设的微型控制器对接交互。

[0028] 由于本发明该连接装置在作业过程中需要控制的电气化部件较少,仅控制真空泵启动提供负压或关闭停机,控制充气泵启动向橡皮气囊充气、使其鼓胀或关闭停机,控制放气阀开启为橡皮气囊降压。可见,以上均为本领域技术人员所常见熟知的机电控制实现方式,非本申请请求保护的重点,故省略详述。惟从实施角度介绍,可包括但不限于地举例如下。

[0029] 一者,当为远程的主控器时,淤泥车准确落位后,由作业人员在控制室输入启动卸料作业的指令,并远程驱动相关构件按需作业。二者,当为就近设置的微型控制器时,淤泥车驾驶员为卸料的操作员,且其移动终端可与微型控制器信号相连并交互指令。当淤泥车准确落位后,驾驶员可操作手机,运行各功能构件并按预设流程完成卸料作业,并在卸料完成后交互指令使连接装置复位、保持静默。

[0030] 以上连接装置从一个淤泥卸料的操作周期的实施来看,当淤泥车运送来淤泥后,先采用倒车方式,将淤泥车的卸料口插入橡皮气囊内,同时推开热塑性的密封挡板。与此同时或在这之前,可先启动真空泵使装置内腔形成并维持负压。而后操作淤泥车的料箱向后翻转适当角度(通常30~60)。而后根据橡皮气囊与料箱的接触程度,适当开启充气泵进行充气,使橡皮气囊逐渐鼓胀,并接触更加严密;此时放气阀处于关闭状态。接着打开淤泥车的卸料口,开始卸料。淤泥通过塑性密封帆布及密封钢管道落入湿污泥仓之中。待淤泥车完成卸料后,将卸料口关闭。在充气泵关闭的前提下,适当开启放气阀为橡皮气囊降压,以使淤泥车易于驶出停车位。伴随着淤泥车开出,上述密封挡板自动关闭。在淤泥车完全驶离及密封挡板复位发挥其隔断外界的功能前,上述真空泵应保持开启状态,维持密封帆布罩内的负压,最大程度地杜绝废气或恶臭气体外溢。

[0031] 综上关于本发明连接装置的方案介绍及实施例详述可见,本方案具备突出的实质性特点和显著的进步性:通过橡皮气囊与淤泥车的卸料口直接对接并依靠可控的密封措施,便于淤泥车直接室外卸泥,从而避免建设污泥卸料间;大幅降低了真空泵功耗及药剂用量,节能且减少了建设及运营成本;同时密封措施更集中,能有效防范污染环境。

[0032] 除上述实施例外,本发明还可以有其它实施方式,凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本发明所要求保护的范围之内。

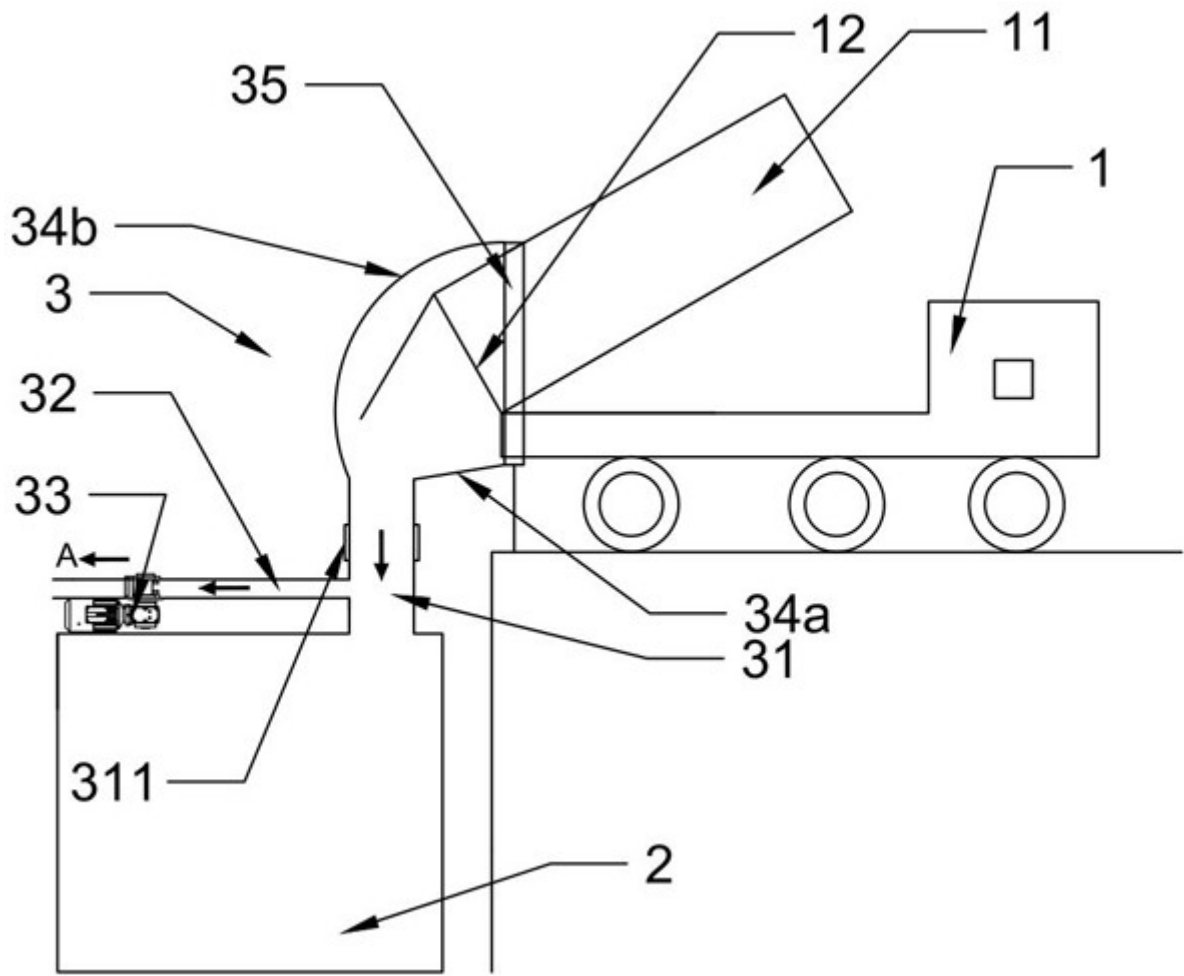


图 1

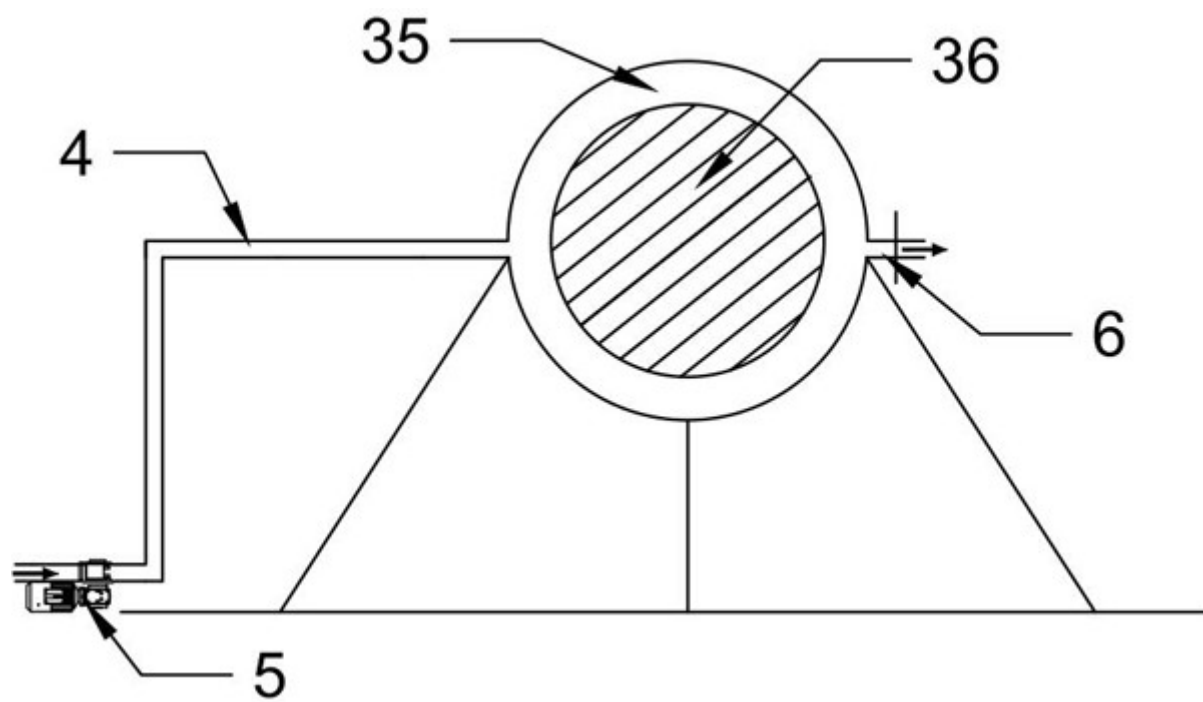


图 2