



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205935169 U

(45)授权公告日 2017. 02. 08

(21)申请号 201620719145.1

(22)申请日 2016.07.08

(73)专利权人 中铁第四勘察设计院集团有限公司

地址 430063 湖北省武汉市武昌杨园和平大道745号

(72)发明人 王松林 王忠合 杜永新 刘佳 蒋金辉 王婷

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

代理人 程殿军 张瑾

(51)Int. Cl.

E03F 5/10(2006.01)

E03F 5/042(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

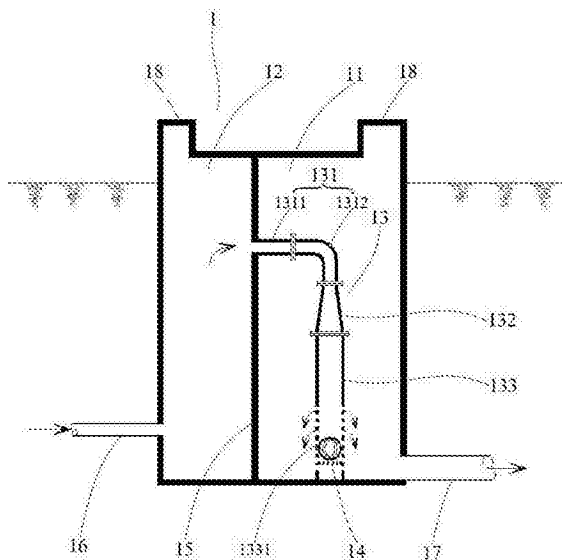
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

溢流装置及蓄水池

(57)摘要

本实用新型涉及一种溢流装置及蓄水池,该溢流装置包括溢流室,溢流室包括防倒流间,防倒流间底部设有出水管且内部设有导流管,导流管包括依次连接的连接段、异径段和过水段,连接段入口端与进水管连通,异径段自连接段向过水段延伸且管径逐渐增大,过水段底部设有用于与防倒流间内空间连通过水的过水部,过水部内设有能够浮于水面的浮球,浮球的球径大于异径段的最小管径。通过防倒流间的设计,本溢流装置可确保城市内涝时,雨水管道倒灌的污水不进入蓄水池池体内。本溢流装置不耗电,水头损失小,快速排水;本溢流装置可基本埋设于地下,占地少,对周边景观影响较小。



1. 一种溢流装置,其特征在于:包括溢流室,所述溢流室连接有用于导入溢流水的进水管;

所述溢流室包括防倒流间,所述防倒流间底部设有用于与地下排水系统连接的出水管;

所述防倒流间内设有导流管,所述导流管包括依次连接的连接段、异径段和过水段;所述连接段入口端与所述进水管连通,所述异径段自所述连接段向所述过水段延伸且管径逐渐增大,所述过水段底部设有用于与所述防倒流间内空间连通过水的过水部,所述过水部内设有能够浮于水面的浮球,所述浮球的球径大于所述异径段的最小管径。

2. 根据权利要求1所述的溢流装置,其特征在于:所述溢流室内腔通过隔墙分隔形成有水封间及所述防倒流间,所述进水管连接于所述水封间上,所述连接段穿设于所述隔墙上并与所述水封间导通。

3. 根据权利要求1或2所述的溢流装置,其特征在于:所述过水段为直管段,且自所述异径段底端延伸至所述防倒流间底部,在所述过水段底部管体上开设多个过水孔构成所述过水部。

4. 根据权利要求3所述的溢流装置,其特征在于:所述浮球的球径与所述过水段的内径相同,最高处的过水孔与所述防倒流间底部的距离大于所述浮球的球径。

5. 根据权利要求3所述的溢流装置,其特征在于:所述过水部外还包裹有过水网,所述过水网的目数在18~25目范围内。

6. 根据权利要求1或2所述的溢流装置,其特征在于:所述过水部包括管状镂空的格网,所述格网连接于所述过水段底部且延伸至所述防倒流间底部。

7. 根据权利要求2所述的溢流装置,其特征在于:所述连接段倾斜穿设于所述隔墙上,且自所述水封间向所述防倒流间方向向上倾斜。

8. 根据权利要求2所述的溢流装置,其特征在于:所述水封间和所述防倒流间顶部均设有人孔,其中,至少设置水封间顶部的人孔为密封人孔。

9. 一种蓄水池,包括池体和溢流装置,其特征在于:所述溢流装置采用如权利要求1至8中任一项所述的溢流装置,所述进水管与所述池体连通,所述出水管连接至地下排水系统。

10. 根据权利要求9所述的蓄水池,其特征在于:所述水封间和所述防倒流间顶部均设有人孔,两所述人孔均位于地面上方,且所述人孔以下的所述溢流室室体均埋设于地面以下。

溢流装置及蓄水池

技术领域

[0001] 本实用新型属于给水工程技术领域,适用于市政、铁道、电力、水利等行业的给水工程,具体涉及一种溢流装置及配置有该溢流装置的蓄水池。

背景技术

[0002] 蓄水池溢水管是水池必须设置的装置,是保证蓄水池安全运行时的措施。当水池蓄满而进水量大于出水量时,多余流量由溢水管泄出,以防顶板承受托力。溢水管管径一般与进水管相同,管端为喇叭口,管上不得安装阀门。为满足蓄水池抗浮要求,避免池顶面直晒,尽量保持水温不受外界影响,并应符合保温要求,水池顶部应覆土;按国家标准图一蓄水池的规定,水池顶部覆土厚度有0.5m和1.0m两种,寒冷地区应根据当地的冻土深度,适当加厚。水池溢水管出口一般都接入城市下水系统,为防止下水系统中的爬虫等沿溢水管进入池内,标准图采用将溢水管先经溢流井,再排至排水井,以避免清水受到污染。

[0003] 近年来,全国大部分城市发生内涝等情况屡见不鲜,即使按国标设计,溢流井中的溢流堰顶较地面高出0.3m,暴雨时,地面积水超过0.3m时,雨水照样可以经管道跃过溢流堰,倒灌进入蓄水池,污染清水。另外,对于一些蓄水池的溢流水位较设计地面标高小于0.3m的蓄水池,受地面雨水污染的可能性更大。如何保证蓄水池中的清水不受地面雨水的污染,保证水质安全,一直是广大工程技术人员考虑的关键问题之一。

[0004] 另外国家标准图中,蓄水池溢水井有井顶高出设计地面1.0m和0.8m两种,清水池溢水位与池顶的距离200mm,清水池顶板约厚度200mm,即使按覆土厚度500mm计算,覆土后的蓄水池池顶至少高出设计地面1.2m,如覆土厚度要求1.0m,则高出地面1.7m,在北方寒冷地区,则高出地面在1.7m以上,上述蓄水池及溢流井都高出地面至少0.8m以上,对周围场地的环境和视角产生不利影响。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例提供一种溢流装置及配置有该溢流装置的蓄水池,至少可解决现有技术的一部分缺陷。

[0006] 本实用新型实施例涉及一种溢流装置,包括溢流室,所述溢流室连接有用于导入溢流水的进水管;

[0007] 所述溢流室包括防倒流间,所述防倒流间底部设有用于与地下排水系统连接的出水管;

[0008] 所述防倒流间内设有导流管,所述导流管包括依次连接的连接段、异径段和过水段;所述连接段入口端与所述进水管连通,所述异径段自所述连接段向所述过水段延伸且管径逐渐增大,所述过水段底部设有用于与所述防倒流间内空间连通过水的过水部,所述过水部内设有能够浮于水面的浮球,所述浮球的球径大于所述异径段的最小管径。

[0009] 作为实施例之一,所述溢流室内腔通过隔墙分隔形成有水封间及所述防倒流间,所述进水管连接于所述水封间上,所述连接段穿设于所述隔墙上并与所述水封间导通。

[0010] 作为实施例之一,所述过水段为直管段,且自所述异径段底端延伸至所述防倒流间底部,在所述过水段底部管体上开设多个过水孔构成所述过水部。

[0011] 作为实施例之一,所述浮球的球径与所述过水段的内径相同,最高处的过水孔与所述防倒流间底部的距离大于所述浮球的球径。

[0012] 作为实施例之一,所述过水部外还包裹有过水网,所述过水网的目数在18~25目范围内。

[0013] 作为实施例之一,所述过水部包括管状镂空的格网,所述格网连接于所述过水段底部且延伸至所述防倒流间底部。

[0014] 作为实施例之一,所述连接段倾斜穿设于所述隔墙上,且自所述水封间向所述防倒流间方向向上倾斜。

[0015] 作为实施例之一,所述水封间和所述防倒流间顶部均设有人孔,其中,至少设置水封间顶部的人孔为密封人孔。

[0016] 本实施例涉及一种蓄水池,包括池体和溢流装置,所述溢流装置采用如上所述的溢流装置,所述进水管与所述池体连通,所述出水管连接至地下排水系统。

[0017] 作为实施例之一,所述水封间和所述防倒流间顶部均设有人孔,两所述人孔均位于地面上方,且所述人孔以下的所述溢流室室体均埋设于地面以下。

[0018] 本实用新型实施例至少实现了如下有益效果:

[0019] (1)本溢流装置既保证蓄水池池体高水位时顺利溢流,同时,通过防倒流间的设计,又确保城市内涝时,雨水管道倒灌的污水不进入蓄水池池体内。

[0020] (2)通过水封间的设计,不论什么时候,所接入排水管道的臭气、爬虫等不会经溢流装置进入蓄水池池体内,有效确保蓄水池的用水安全。

[0021] (3)本溢流装置可满足蓄水池不同埋设深度和池顶不同覆土厚度要求,确保水池溢流顺畅的功能。本溢流装置可基本埋设于地下,占地少,对周边景观影响较小。

[0022] (4)本溢流装置不耗电,水头损失小,液流时应无任何阻挡,快速排水;内涝时,能自动转换,防止倒流。

[0023] (5)本溢流装置的出水管能顺利接入市政排水系统,不抽升,节能环保。

[0024] (6)本溢流装置适应范围广,涵盖所有水池的溢流,可应用于城市水厂、住宅小区、城市轨道交通等各行业设有蓄水池的场所。

[0025] (7)本溢流装置结构简单、安装、维护方便。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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它的附图。

[0027] 图1为本实用新型实施例提供的溢流水经过溢流装置的结构示意图;

[0028] 图2为本实用新型实施例提供的市政雨水倒灌进入溢流装置的结构示意图;

[0029] 图3为本实用新型实施例提供的配置有本溢流装置的蓄水池的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 实施例一

[0032] 如图1-图2,本实用新型实施例提供一种溢流装置1,主要用于蓄水池的溢流,包括溢流室,所述溢流室连接有用于导入溢流水的进水管16,该进水管16与蓄水池池体2连通。所述溢流室包括防倒流间11,所述防倒流间11底部设有用于与地下排水系统连接的出水管17;所述防倒流间11内设有导流管13,所述导流管13包括依次连接的连接段131、异径段132和过水段133;所述连接段131入口端与所述进水管16连通,所述异径段132自所述连接段131向所述过水段133延伸且管径逐渐增大,所述过水段133底部设有用于与所述防倒流间11内空间连通过水的过水部1331,所述过水部1331内设有能够浮于水面的浮球14,所述浮球14的球径大于所述异径段132的最小管径。其中,导流管13为圆管,即异径段132水平截面呈圆形,从而浮球14可卡在异径段132内;在市区发生内涝时,市政排水系统雨水顶托,上述出水管17为满流,且地面有内涝水位,使得上述出水管17还有一定的作用水头,从而市政雨水由上述出水管17倒灌进入防倒流间11;浮球14随防倒流间11内水位上升而上升,当防倒流间11内水位上升到异径段132处时,浮球14卡合在异径段132中,以封闭截断该导流管13,随着防倒流间11内水位不断上升,作用水头越大,浮球14与异径段132管体之间的摩擦力越大,浮球14的封闭效果越强,从而达到防倒流的作用,保证倒灌污水不会污染蓄水池池体2内的水体,确保蓄水池的用水安全。

[0033] 如图1-图2,作为本实施例的一种优选结构,所述溢流室内腔通过隔墙15分隔形成有水封间12及所述防倒流间11,所述进水管16连接于所述水封间12上,所述连接段131穿设于所述隔墙15上并与所述水封间12导通。溢流水先进入上述水封间12内,当水封间12内水位到达上述连接段131所在高度时,溢流水由导流管13进入防倒流间11内,由该防倒流间11排入地下排水系统。由于水封间12的水封作用,阻隔了臭气、市政排水系统中的爬虫等进入蓄水池池体2内的通道,从而保证蓄水池的用水安全。

[0034] 上述异径段132和过水段133均优选为竖直设置,上述连接段131包括一短管1311和一弯管1312,短管1311用于连接对应的进水部(直接连接进水管16或穿设在上述隔墙15上以连通水封间12,优选为密封连接),弯管1312一端与该短管1311连接,另一端与异径段132连接。上述连接段131可以水平穿设在隔墙15上,即上述短管1311水平设置,上述弯管1312为90°弯管1312;或者,上述连接段131倾斜穿设于隔墙15上,且自所述水封间12向所述防倒流间11方向向上倾斜,即上述短管1311倾斜设置,上述弯管1312的夹角小于90°,这种方式可使得水封间12内水位高度高于上述连接段131的入口端所处位置,从而保证水封效果,另外,弯管1312的设计也在一定程度上达到迷宫密封的效果,以阻止臭气等进入蓄水池池体2内。

[0035] 对于上述过水段133,其可以采用如下具体实施例中的结构

[0036] (1)作为具体实施例之一,所述过水段133为直管段,且自所述异径段132底端延伸

至所述防倒流间11底部,在所述过水段133底部管体上开设多个过水孔构成所述过水部1331。一般地,在过水段133底部管体上自下而上设置多个过水孔圈,每一过水孔圈包括环形布置的多个过水孔。上述过水孔的设置应保证浮球14位于其行程最低端(防倒流间11底部)时,水能够从至少其中一部分的过水孔中透出。本实施例中,可以设置浮球14的球径与过水段133的内径相同,则应保证最高处的过水孔与防倒流间11底部的距离大于浮球14的球径;也可以设置浮球14的球径小于过水段133的内径,则浮球14所处位置不影响过水孔的过水效果。

[0037] 进一步地,过水部1331外还包裹有过水网,所述过水网的目数在18~25目范围内。通过设置上述过水网可防止爬虫或其它大颗粒污物进入导流管13内,进一步保证蓄水池的用水安全,同时,可相应增大过水孔的孔径,以保证过水效果。

[0038] (2)作为具体实施例之一,所述过水部1331包括管状镂空的格网,所述格网连接于所述过水段133底部且延伸至所述防倒流间11底部。

[0039] 本实施例中,溢流室可采用钢筋混凝土结构、钢结构、不锈钢结构、玻璃钢结构、塑料制品或复合材料等制造,可以为方形、圆形、椭圆形、多边形等形状。上述连接段131(短管1311和弯管1312)、异径段132和过水段133可以是钢管、不锈钢管、塑料管、复合管材等,承压以满足0.6MPa为宜;上述各部分管件无需特制,采用国家标准图02S403标准管件即可,因而成本较低;各管件之间优选为通过法兰连接。上述浮球14采用比重小于 $1\text{t}/\text{m}^3$ 、能在水中浮起、并不得产生形变的球体,可以是空心球体,也可以是实心球体。在水封间12和防倒流间11顶部均设有人孔18,其中,至少设置水封间12顶部的人孔18为密封人孔18,防倒流间11的人孔18作为检修人孔18。

[0040] 实施例二

[0041] 如图3,本实施例涉及一种蓄水池,包括池体2和溢流装置1,所述溢流装置1采用上述实施例一提供的溢流装置1,其具体结构此处不再赘述。所述进水管16与所述池体2连通,所述出水管17连接至地下排水系统。

[0042] 由于溢流装置1的防倒流作用及水封作用,本发明可不受水池埋深的限制,溢流装置1可基本位于地面以下,仅在地面上留置人孔18即可,即:水封间12和防倒流间11顶部均设有人孔18,两人孔18均位于地面上方,且人孔18以下的溢流室室体均埋设于地面以下。从而,本实施例提供的蓄水池不影响周边景观及环境。

[0043] 本发明至少达到如下有益效果:

[0044] (1)上述溢流装置1既保证蓄水池池体2高水位时顺利溢流,同时,又确保城市内涝时,雨水管道倒灌的污水不进入蓄水池池体2内,另一方面,不论什么时候,所接入排水管道的臭气、爬虫等不会经溢流装置1进入蓄水池池体2内,有效确保蓄水池的用水安全。

[0045] (2)本溢流装置1可满足蓄水池不同埋设深度和池顶不同覆土厚度要求,确保水池溢流顺畅的功能。本溢流装置1可基本埋设于地下,占地少,对周边景观影响较小。

[0046] (3)本溢流装置1不耗电,水头损失小,液流时应无任何阻挡,快速排水;内涝时,能自动转换,防止倒流。

[0047] (4)本溢流装置1的出水管17能顺利接入市政排水系统,不抽升,节能环保。

[0048] (5)本溢流装置1适应范围广,涵盖所有水池的溢流,可应用于城市水厂、住宅小区、城市轨道交通等各行业设有蓄水池的场所。

[0049] (6)本溢流装置1结构简单、安装、维护方便。

[0050] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

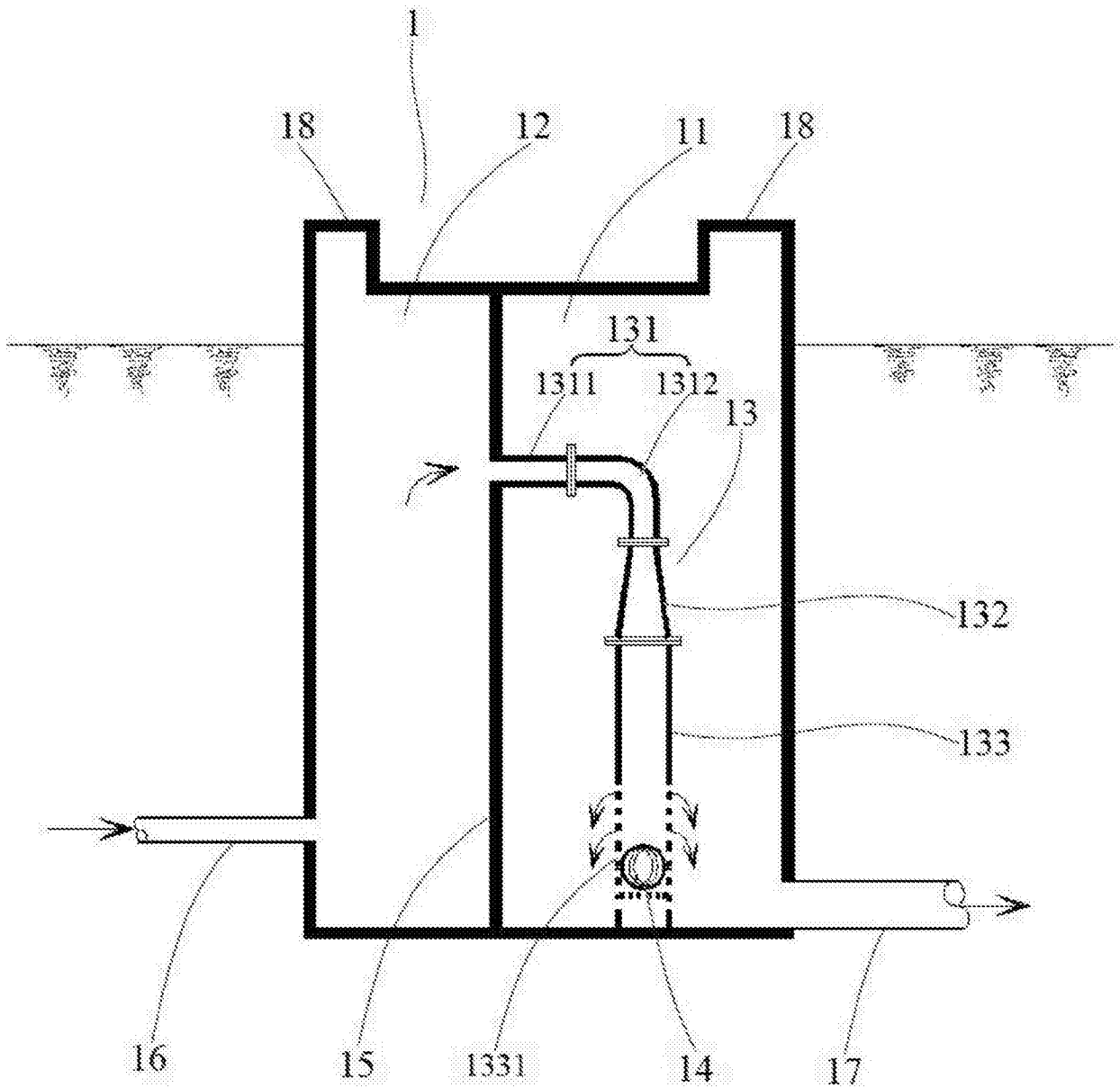


图1

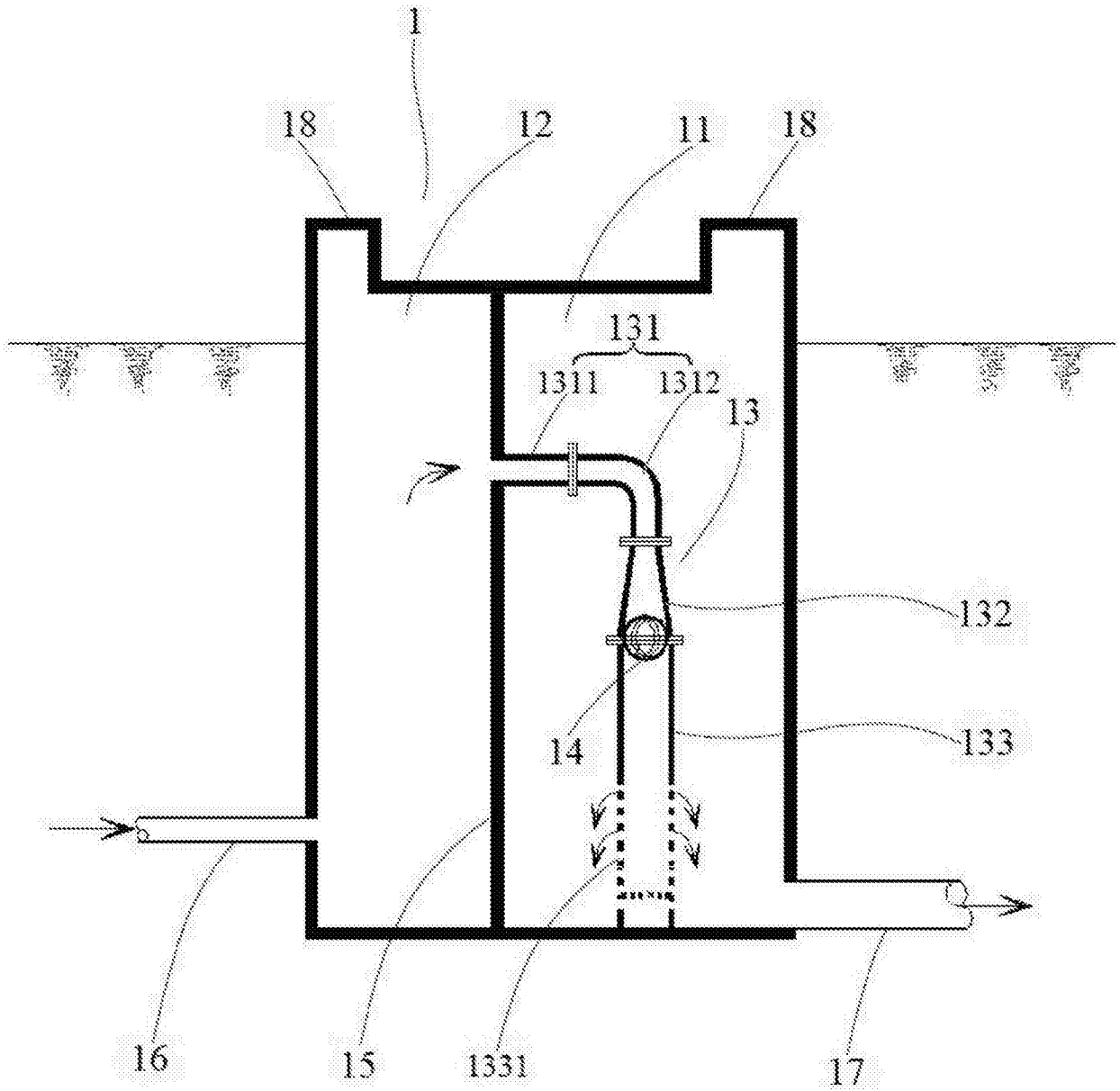


图2

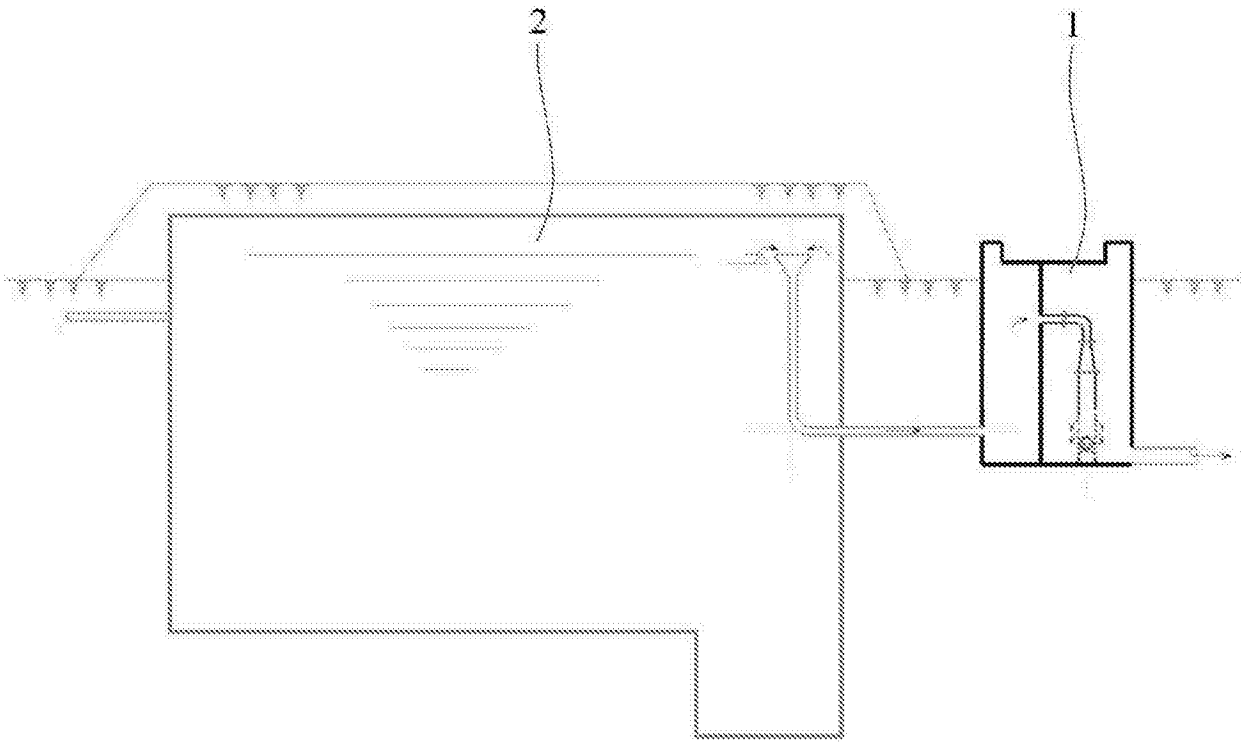


图3