



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111677046 A

(43)申请公布日 2020.09.18

(21)申请号 202010400985.2

(22)申请日 2020.05.13

(71)申请人 宏升塑胶(杭州)有限公司

地址 311200 浙江省杭州市萧山区临浦镇
屠家埭村、木汀徐村

(72)发明人 丁亮 谭春 郁世超 王乐

(74)专利代理机构 杭州中利知识产权代理事务
所(普通合伙) 33301

代理人 韩洪

(51)Int.Cl.

E03B 3/02(2006.01)

E03F 5/10(2006.01)

E03F 5/22(2006.01)

C02F 9/14(2006.01)

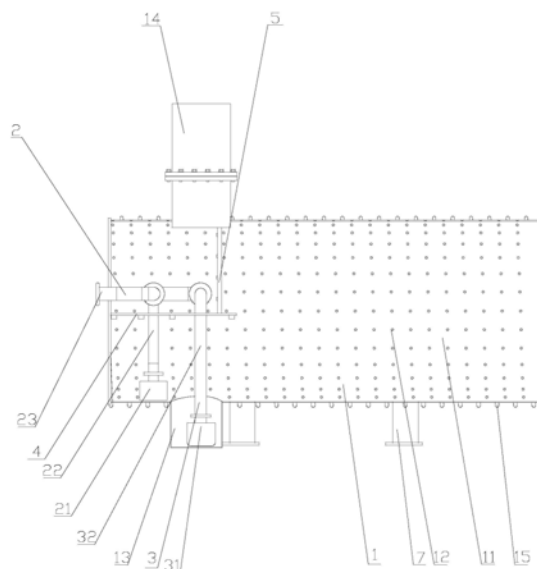
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)发明名称

一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体

(57)摘要

本发明公开了一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体,包括聚丙烯蓄水管本体、提升泵系统、淤泥清理泵系统,所述的聚丙烯蓄水管本体为两端封闭的圆柱状管体,本发明多孔管雨水管蓄水技术,克服了传统雨水蓄水模块的弊病,具有承压能力高,容积大,易于施工,等优点,雨水通过生物滤层过滤后进入蓄水罐体,水质得到过滤和提升,更加有利于回用,适用于各种地形,地貌的雨水渗透和雨水储存,结构施工简便,易于埋设,对比常用的雨水蓄水模块,无需修建额外的支撑结构,直接埋设在地下,人可以随便进入蓄水装置中,进行维护,清理,雨水经一体化处理设备处理后进入清水储罐,让水质得到进一步的提升,以满足更高要求的雨水回用。



1. 一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体, 其特征在于: 包括聚丙烯蓄水管本体(1)、提升泵系统(2)、淤泥清理泵系统(3), 所述的聚丙烯蓄水管本体(1)为两端封闭的圆柱状管体, 所述的聚丙烯蓄水管本体(1)内设有蓄水腔(11), 所述的聚丙烯蓄水管本体(1)外壁均匀设有若干透水孔(12), 所述的透水孔(12)与蓄水腔(11)连通, 所述的蓄水腔(11)内设有提升泵系统(2)和淤泥清理泵系统(3)。

2. 如权利要求1所述的一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体, 其特征在于: 所述的提升泵系统(2)包括提升泵(21)、提升泵管(22)、泵管输出口(23), 所述的提升泵(21)设于蓄水腔(11)内底部, 所述的提升泵(21)的输出端设有提升泵管(22), 所述的聚丙烯蓄水管本体(1)侧壁设有与外界连通的泵管输出口(23), 所述的提升泵管(22)另一端与泵管输出口(23)连通。

3. 如权利要求1所述的一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体, 其特征在于: 所述的淤泥清理泵系统(3)包括淤泥泵(31)、淤泥泵管(32)、淤泥输出口(33), 所述的聚丙烯蓄水管本体(1)底部设有可以与淤泥泵(31)配合的淤泥井(13), 所述的淤泥井(13)竖直向下凹陷设置, 所述的淤泥井(13)内设有淤泥泵(31), 所述的淤泥泵(31)输出端设有淤泥泵管(32), 所述的聚丙烯蓄水管本体(1)侧壁设有与外界连通的淤泥输出口(33), 所述的淤泥泵管(32)另一端与淤泥输出口(33)连通。

4. 如权利要求1所述的一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体, 其特征在于: 所述的聚丙烯蓄水管本体(1)上端设有检查口(14), 所述的检查口(14)与蓄水腔(11)连通, 所述的蓄水腔(11)内靠近检查口(14)下侧横向设有操作平台(4), 所述的检查口(14)内设有可以与操作平台(4)配合的扶梯(5)。

5. 如权利要求1所述的一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体, 其特征在于: 所述的聚丙烯蓄水管本体(1)侧边设有与外界连通的电缆接口(6)。

6. 如权利要求1所述的一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体, 其特征在于: 所述的聚丙烯蓄水管本体(1)底部设有若干蓄水管支撑底座(7)。

7. 如权利要求1所述的一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体, 其特征在于: 所述的聚丙烯蓄水管本体(1)外壁均匀设有若干凸起的加强筋(15), 所述的加强筋(15)盘绕聚丙烯蓄水管本体(1)外壁设置。

8. 如权利要求1所述的一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体, 其特征在于: 所述的聚丙烯蓄水管本体(1)旁设有可以与其配合的清水储罐(8), 所述的清水储罐(8)内部设有清水储罐提升泵(81), 所述的提升泵系统(2)输出端通过若干管道(9)连通清水储罐(8), 所述的清水储罐(8)与提升泵系统(2)之间的管道(9)上设有一体化处理设备(10), 所述的清水储罐提升泵(81)通过管道(9)与一体化处理设备(10)连通。

9. 如权利要求8所述的一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体, 其特征在于: 所述的一体化处理设备(10)包括多介质过滤器(101)和紫外线消毒仪(102)。

10. 如权利要求1所述的一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体, 其特征在于: 所述的透水孔(12)仅设置于聚丙烯蓄水管本体(1)上半部, 所述的透水孔(12)开孔率为1%-3%。

一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体

【技术领域】

[0001] 本发明涉及雨水收集的技术领域,特别是多孔管雨水管蓄水的技术领域。

【背景技术】

[0002] 水资源是人类生产生活中离不开的一种资源,水资源是被人类在生产和生活活动中广泛利用的资源,不仅广泛应用于农业、工业和生活,还用于发电、水运、水产、旅游和环境改造等。在各种不同的用途中,有的是消耗用水,有的则是非消耗性或消耗很小的用水,而且对水质的要求各不相同。这是使水资源一水多用、充分发展其综合效益的有利条件。农业上离不开水资源,雨水是水资源的一种,如果能够将雨水收集过滤后有效利用起来,能够大大减小农业生产成本。

【发明内容】

[0003] 本发明的目的就是解决现有技术中的问题,提出一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体,能够克服了传统雨水蓄水模块的弊病,具有承压能力高,容积大,易于施工,等优点,雨水通过生物滤层过滤后进入蓄水罐体,水质得到过滤和提升,更加有利于回用,雨水经一体化处理设备处理后进入清水储罐,让水质得到进一步的提升,以满足更高要求的雨水回用。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出了一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体,包括聚丙烯蓄水管本体、提升泵系统、淤泥清理泵系统,所述的聚丙烯蓄水管本体为两端封闭的圆柱状管体,所述的聚丙烯蓄水管本体内设有蓄水腔,所述的聚丙烯蓄水管本体外壁均匀设有若干透水孔,所述的透水孔与蓄水腔连通,所述的蓄水腔内设有提升泵系统和淤泥清理泵系统。

[0005] 作为优选,所述的提升泵系统包括提升泵、提升泵管、泵管输出口,所述的提升泵设于蓄水腔内底部,所述的提升泵的输出端设有提升泵管,所述的聚丙烯蓄水管本体侧壁设有与外界连通的泵管输出口,所述的提升泵管另一端与泵管输出口连通。

[0006] 作为优选,所述的淤泥清理泵系统包括淤泥泵、淤泥泵管、淤泥输出口,所述的聚丙烯蓄水管本体底部设有可以与淤泥泵配合的淤泥井,所述的淤泥井竖直向下凹陷设置,所述的淤泥井内设有淤泥泵,所述的淤泥泵输出端设有淤泥泵管,所述的聚丙烯蓄水管本体侧壁设有与外界连通的淤泥输出口,所述的淤泥泵管另一端与淤泥输出口连通。

[0007] 作为优选,所述的聚丙烯蓄水管本体上端设有检查口,所述的检查口与蓄水腔连通,所述的蓄水腔内靠近检查口下侧横向设有操作平台,所述的检查口内设有可以与操作平台配合的扶梯。

[0008] 作为优选,所述的聚丙烯蓄水管本体侧边设有与外界连通的电缆接口。

[0009] 作为优选,所述的聚丙烯蓄水管本体底部设有若干蓄水管支撑底座。

[0010] 作为优选,所述的聚丙烯蓄水管本体外壁均匀设有若干凸起的加强筋,所述的加强筋盘绕聚丙烯蓄水管本体外壁设置。

[0011] 作为优选,所述的聚丙烯聚丙烯蓄水管本体旁设有可以与其配合的清水储罐,所

述的清水储罐内部设有清水储罐提升泵,所述的提升泵系统输出端通过若干管道连通清水储罐,所述的清水储罐与提升泵系统之间的管道上设有一体化处理设备,所述的清水储罐提升泵通过管道与一体化处理设备连通。

[0012] 作为优选,所述的一体化处理设备包括多介质过滤器和紫外线消毒仪。

[0013] 作为优选,所述的透水孔仅设置于聚丙烯聚丙烯蓄水管本体上半部,所述的透水孔开孔率为1%-3%。

[0014] 本发明一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体的有益效果:本发明多孔管雨水管蓄水技术,克服了传统雨水蓄水模块的弊病,具有承压能力高,容积大,易于施工,等优点,雨水通过生物滤层过滤后进入蓄水罐体,水质得到过滤和提升,更加有利于回用,适用于各种地形,地貌的雨水渗透和雨水储存,结构施工简便,易于埋设,对比常用的雨水蓄水模块,无需修建额外的支撑结构,直接埋设在地下,人可以随便进入蓄水装置中,进行维护,清理,雨水经一体化处理设备处理后进入清水储罐,让水质得到进一步的提升,以满足更高要求的雨水回用。

[0015] 本发明的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

【附图说明】

[0016] 图1是本发明一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体结构示意图主视图;

[0017] 图2是本发明一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体的后视剖视图;

[0018] 图3是本发明一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体结构示意图侧视图;

[0019] 图4是本发明实施例一结构示意图主视图;

[0020] 图5是本发明实施例一结构示意图侧视图;

[0021] 图6是实施例二的聚丙烯蓄水管本体结构示意图立体图;

[0022] 图7是本发明一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体实施例二结构示意图主视图;

[0023] 图8是本发明一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体实施例二结构示意图俯视图;

[0024] 图9是本发明一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体实施例二结构示意图侧视图。

[0025] 图中:1-聚丙烯蓄水管本体、2-提升泵系统、3-淤泥清理泵系统、4-操作平台、5-扶梯、6-电缆接口、7-蓄水管支撑底座、8-清水储罐、9-管道、10-一体化处理设备、11-蓄水腔、12-透水孔、13-淤泥井、14-检查口、15-加强筋、21-提升泵、22-提升泵管、23-泵管输出口、31-淤泥泵、32-淤泥泵管、33-淤泥输出口、16-素土、17-100g/cm²透水土工布、18-10-20mm级配火山岩、19-150g/cm²透水土工布、20-5-10mm级配火山岩、81-清水储罐提升泵、101-多介质过滤器、102-紫外线消毒仪。

【具体实施方式】

[0026] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面通过附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。但是应该理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限制本发明的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本发明的概念。

[0027] 实施例一:

[0028] 参阅图1、图2、图3、图4和图5,本发明一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体,包括聚

丙烯蓄水管本体1、提升泵系统2、淤泥清理泵系统3,所述的聚丙烯蓄水管本体1为两端封闭的圆柱状管体,所述的聚丙烯蓄水管本体1内设有蓄水腔11,所述的聚丙烯蓄水管本体1外壁均匀设有若干透水孔12,所述的透水孔12与蓄水腔11连通,此实施例聚丙烯蓄水管本体1外壁上下部均设有透水孔12,所述的蓄水腔11内设有提升泵系统2和淤泥清理泵系统3,所述的提升泵系统2包括提升泵21、提升泵管22、泵管输出口23,所述的提升泵21设于蓄水腔11内底部,所述的提升泵21的输出端设有提升泵管22,所述的聚丙烯蓄水管本体1侧壁设有与外界连通的泵管输出口23,所述的提升泵管22另一端与泵管输出口23连通,所述的淤泥清理泵系统3包括淤泥泵31、淤泥泵管32、淤泥输出口33,所述的聚丙烯蓄水管本体1底部设有可以与淤泥泵31配合的淤泥井13,所述的淤泥井13竖直向下凹陷设置,所述的淤泥井13内设有淤泥泵31,所述的淤泥泵31输出端设有淤泥泵管32,所述的聚丙烯蓄水管本体1侧壁设有与外界连通的淤泥输出口33,所述的淤泥泵管32另一端与淤泥输出口33连通,所述的聚丙烯蓄水管本体1上端设有检查口14,所述的检查口14与蓄水腔11连通,所述的蓄水腔11内靠近检查口14下侧横向设有操作平台4,所述的检查口14内设有可以与操作平台4配合的扶梯5,所述的聚丙烯蓄水管本体1侧边设有与外界连通的电缆接口6,所述的聚丙烯蓄水管本体1底部设有若干蓄水管支撑底座7,所述的聚丙烯蓄水管本体1外壁均匀设有若干凸起的加强筋15,所述的加强筋15盘绕聚丙烯蓄水管本体1外壁设置,所述的聚丙烯蓄水管本体1为聚丙烯制成;具体安装时,参阅图4、图5,先将安装坑内坑底素土夯实,素土密实度90%,将聚丙烯蓄水管本体1外包裹上100g/cm²透水土工布,将聚丙烯蓄水管本体1的淤泥井13朝下置于安装坑内,将聚丙烯蓄水管本体1外部填充10-20mm级配火山岩,填充至将聚丙烯蓄水管本体1掩埋、与检查口14底部平齐,将10-20mm级配火山岩填充层上表面覆盖一层150g/cm²透水土工布,然后将150g/cm²透水土工布上端填充5-10mm级配火山岩,填充至与检查口14顶部平齐,5-10mm级配火山岩上侧用于种植植株,雨水通过5-10mm级配火山岩、150g/cm²透水土工布、150g/cm²透水土工布和100g/cm²透水土工布过滤后通过透水孔12进入蓄水腔11,水质得到过滤和提升,更加有利于回用。

[0029] 实施例二:

[0030] 参阅图6、图7、图8和图9,本发明一种聚丙烯缠绕结构壁雨水蓄水体,包括聚丙烯蓄水管本体1、提升泵系统2、淤泥清理泵系统3,所述的聚丙烯蓄水管本体1为两端封闭的圆柱状管体,所述的聚丙烯蓄水管本体1内设有蓄水腔11,所述的聚丙烯蓄水管本体1外壁均匀设有若干透水孔12,所述的透水孔12与蓄水腔11连通,所述的蓄水腔11内设有提升泵系统2和淤泥清理泵系统3,所述的提升泵系统2包括提升泵21、提升泵管22、泵管输出口23,所述的提升泵21设于蓄水腔11内底部,所述的提升泵21的输出端设有提升泵管22,所述的聚丙烯蓄水管本体1侧壁设有与外界连通的泵管输出口23,所述的提升泵管22另一端与泵管输出口23连通,所述的淤泥清理泵系统3包括淤泥泵31、淤泥泵管32、淤泥输出口33,所述的聚丙烯蓄水管本体1底部设有可以与淤泥泵31配合的淤泥井13,所述的淤泥井13竖直向下凹陷设置,所述的淤泥井13内设有淤泥泵31,所述的淤泥泵31输出端设有淤泥泵管32,所述的聚丙烯蓄水管本体1侧壁设有与外界连通的淤泥输出口33,所述的淤泥泵管32另一端与淤泥输出口33连通,所述的聚丙烯蓄水管本体1上端设有检查口14,所述的检查口14与蓄水腔11连通,所述的蓄水腔11内靠近检查口14下侧横向设有操作平台4,所述的检查口14内设有可以与操作平台4配合的扶梯5,所述的聚丙烯蓄水管本体1侧边设有与外界连通

的电缆接口6,所述的聚丙烯蓄水管本体1底部设有若干蓄水管支撑底座7,考虑聚丙烯蓄水管本体1对地下水位的抗浮影响,通过高强度螺栓将每个蓄水管支撑底座7与混凝土底板相连,同时将罐体周边填充为级配砂夹石,在透水的同时增强了罐体的稳定性,所述的聚丙烯蓄水管本体1外壁均匀设有若干凸起的加强筋15,所述的加强筋15盘绕聚丙烯蓄水管本体1外壁设置;所述的聚丙烯蓄水管本体1旁设有可以与其配合的清水储罐8,所述的清水储罐8内部设有清水储罐提升泵81,所述的提升泵系统2输出端通过若干管道9连通清水储罐8,所述的清水储罐8与提升泵系统2之间的管道9上设有一体化处理设备10,所述的清水储罐提升泵81通过管道9与一体化处理设备10连通,所述的一体化处理设备10包括多介质过滤器101和紫外线消毒仪102,所述的透水孔12仅设置于聚丙烯蓄水管本体1上半部,所述的透水孔12开孔率为1%-3%;具体安装时,参阅参阅图7、图8、图9,先将安装坑内坑底安装混凝土底板,通过高强度螺栓将每个蓄水管支撑底座7与混凝土底板相连,同时将罐体周边填充为级配砂夹石,在透水的同时增强了罐体的稳定性,将聚丙烯蓄水管本体1外包裹上 $100\text{g}/\text{cm}^2$ 透水土工布,将聚丙烯蓄水管本体1的淤泥井13朝下置于安装坑内,将聚丙烯蓄水管本体1外部填充10-20mm级配火山岩,填充至将聚丙烯蓄水管本体1掩埋、与检查口14底部平齐,将10-20mm级配火山岩填充层上表面覆盖一层 $150\text{g}/\text{cm}^2$ 透水土工布,然后将 $150\text{g}/\text{cm}^2$ 透水土工布上端填充5-10mm级配火山岩,填充至与检查口14顶部平齐,将聚丙烯蓄水管本体1安装清水储罐8,清水储罐8安装方法与聚丙烯蓄水管本体1一致,5-10mm级配火山岩上侧用于种植植株,雨水通过5-10mm级配火山岩、 $150\text{g}/\text{cm}^2$ 透水土工布、 $150\text{g}/\text{cm}^2$ 透水土工布和 $100\text{g}/\text{cm}^2$ 透水土工布过滤后通过透水孔12进入蓄水腔11,水质得到过滤和提升,更加有利于回用,通过若干若干管道9和一体化处理设备10连接清水储罐8与聚丙烯蓄水管本体1,管道具体安装如图7、图8所示,并在管道上设置1#、2#、3#、4#四个阀门,正常过滤工况:将聚丙烯蓄水管本体1内雨水经提升泵系统2加压至一体化处理设备10,经其中的多介质过滤器101,紫外线消毒仪102处理后进入清水储罐8,再由位于清水储罐内8的清水储罐提升泵81加压供水至一体化处理设备10,通过3#阀门管路进入后续回用水系统,此时1#、3#阀门开启,2#、4#阀门关闭;过滤器反冲洗工况:关闭1#、3#、4#阀门,打开2#阀门,将清水储罐8雨水由清水储罐提升泵81加压经2#阀门管路至多介质过滤器101旋钮至反冲洗状态,对过滤器进行反冲洗,反冲洗废水排至污水管网;罐体反冲洗工况:关闭1#、3#、2#阀门,打开4#阀门,清水储罐8雨水加压经4#阀门管路至聚丙烯蓄水管本体1冲洗管路的小孔对罐体进行冲洗,冲洗水经原水储罐排泥泵排至场地污水管网。

[0031] 上述实施例是对本发明的说明,不是对本发明的限定,任何对本发明简单变换后的方案均属于本发明的保护范围。

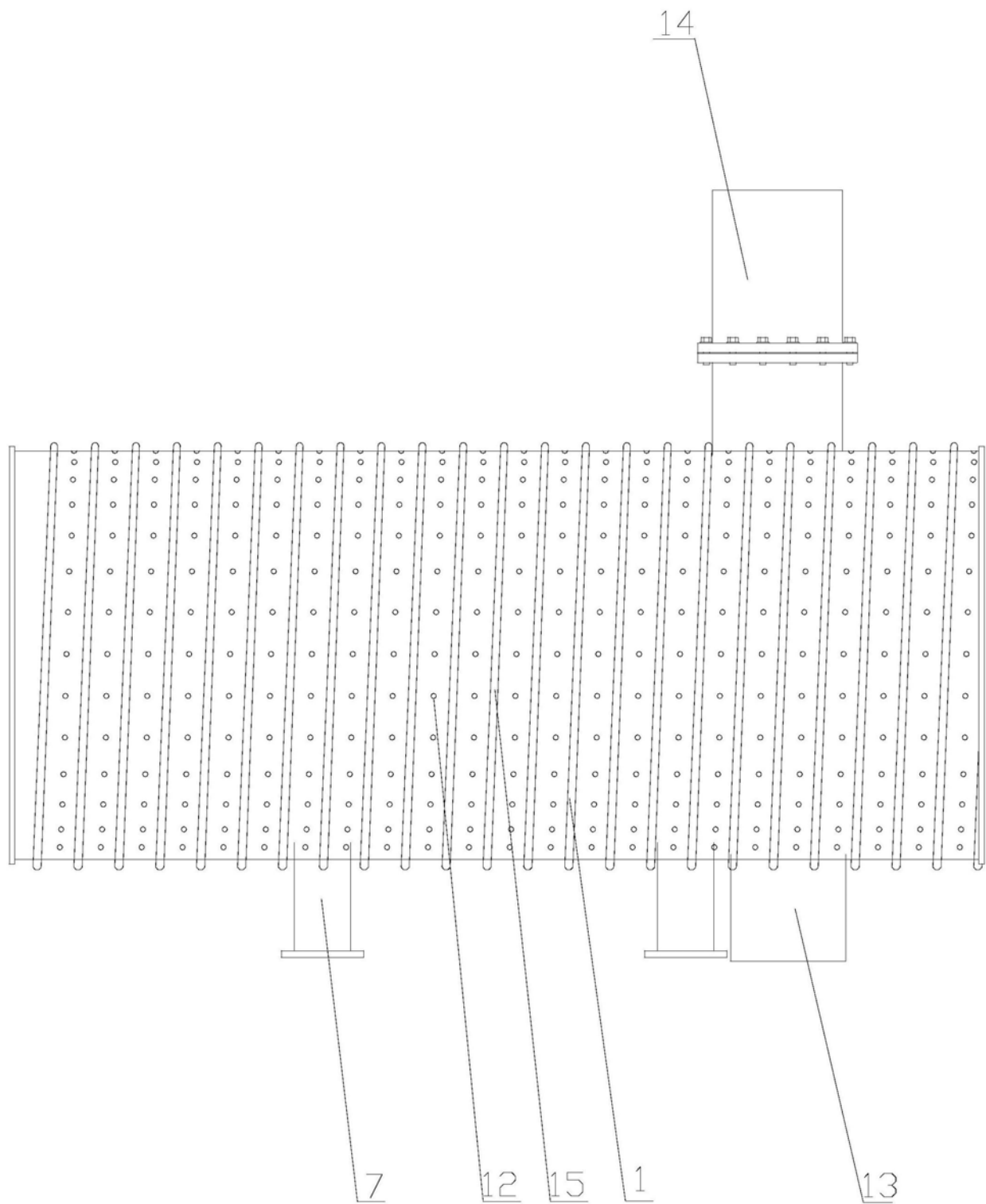


图1

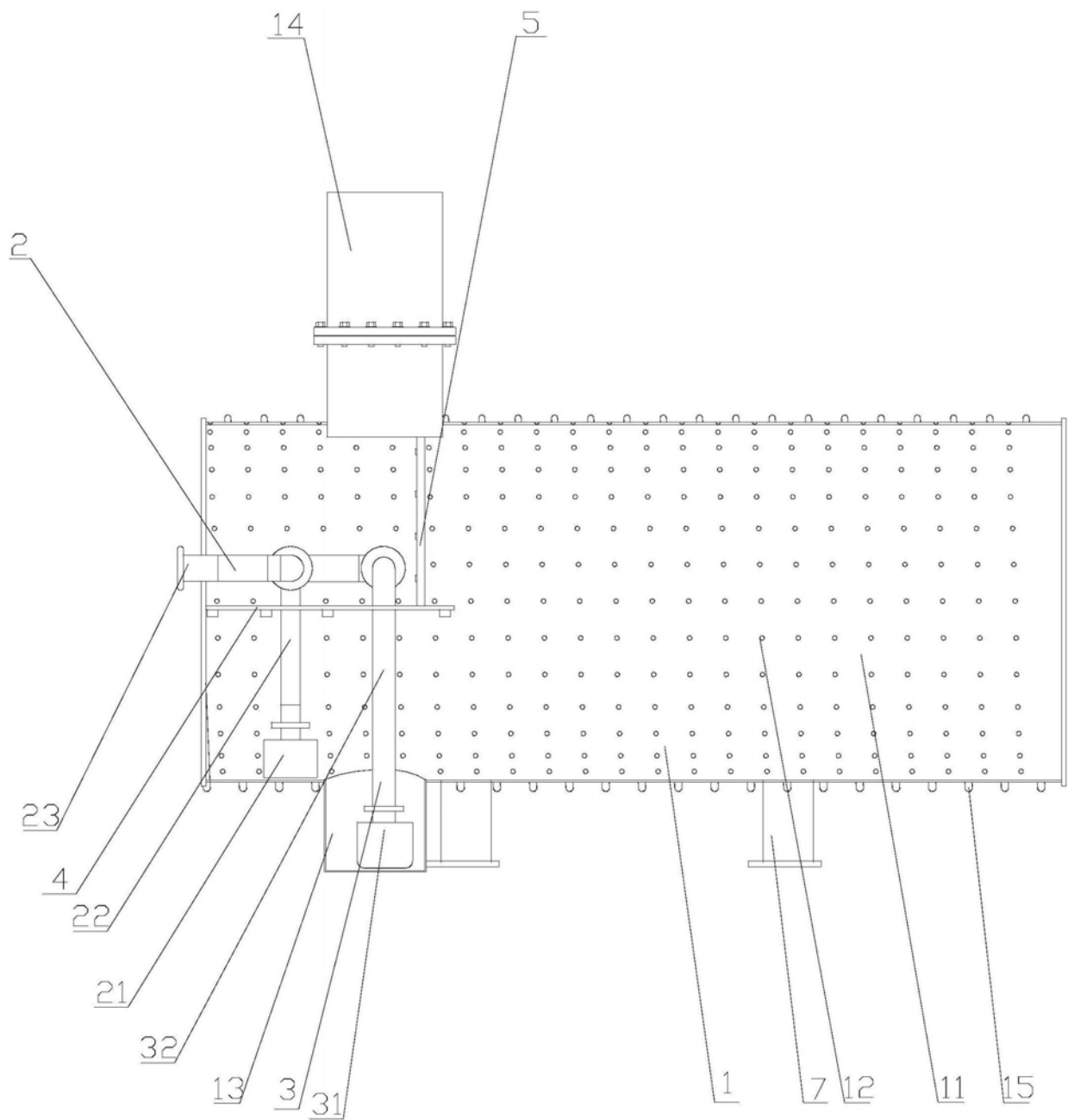


图2

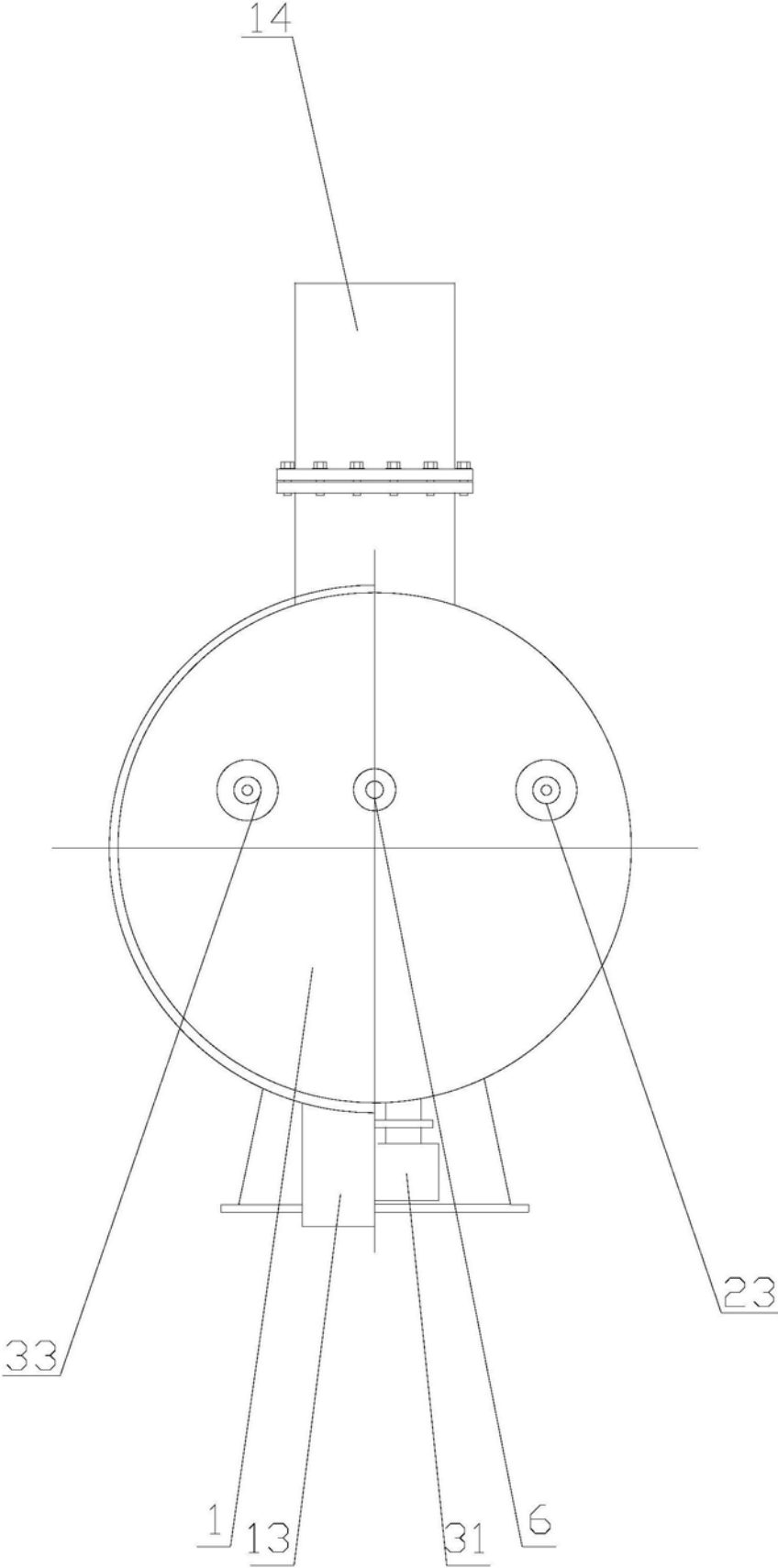


图3

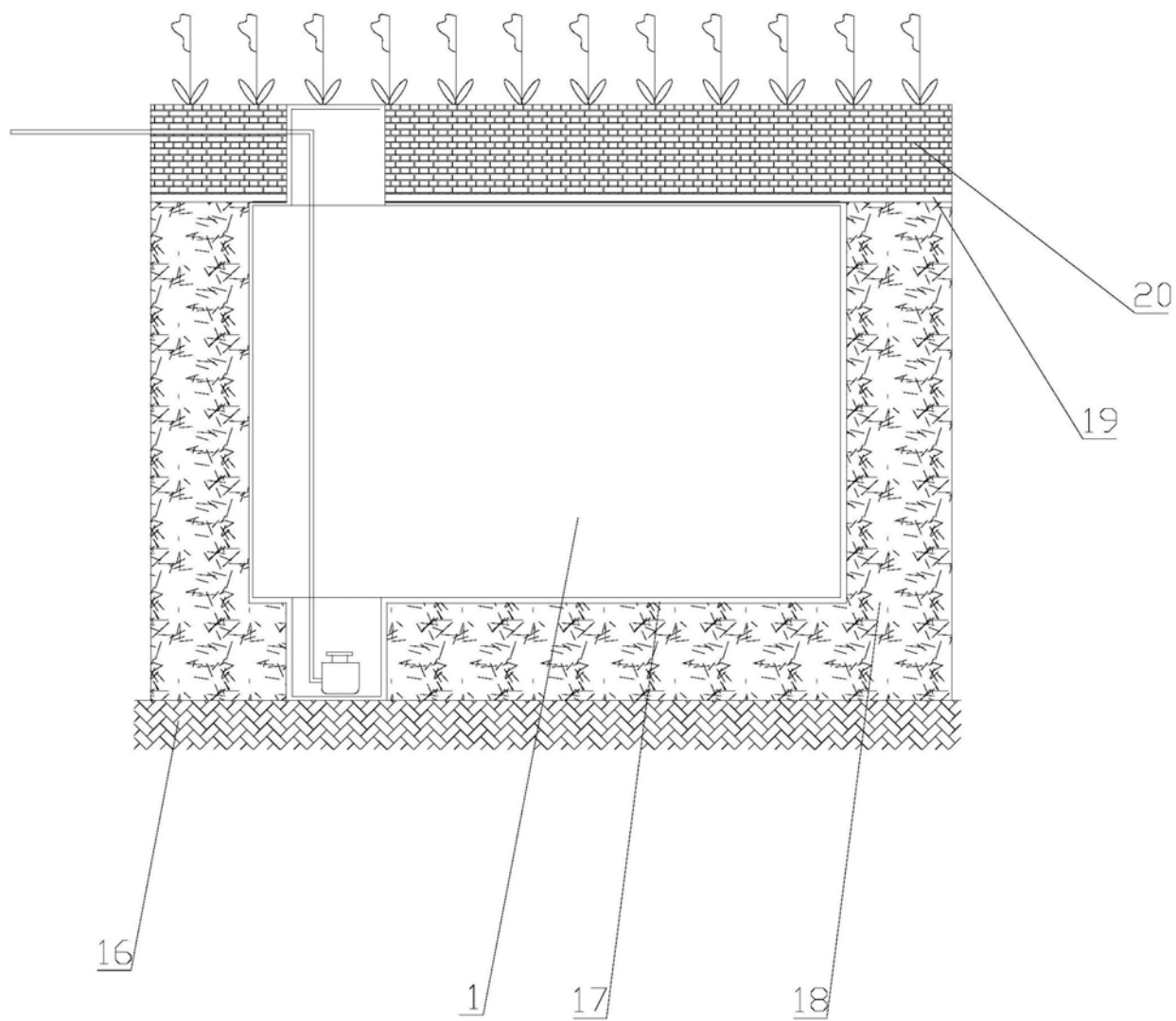


图4

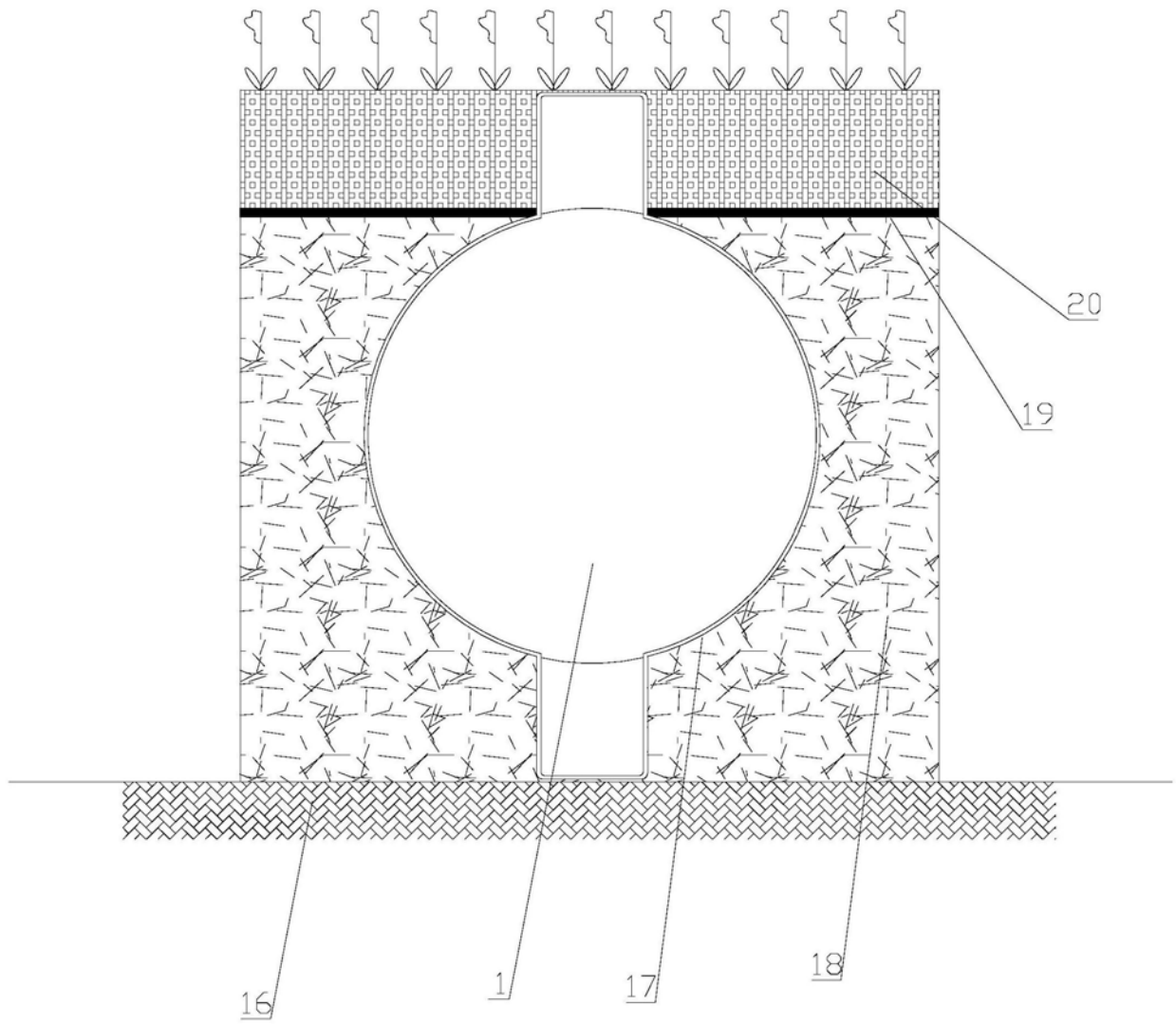


图5

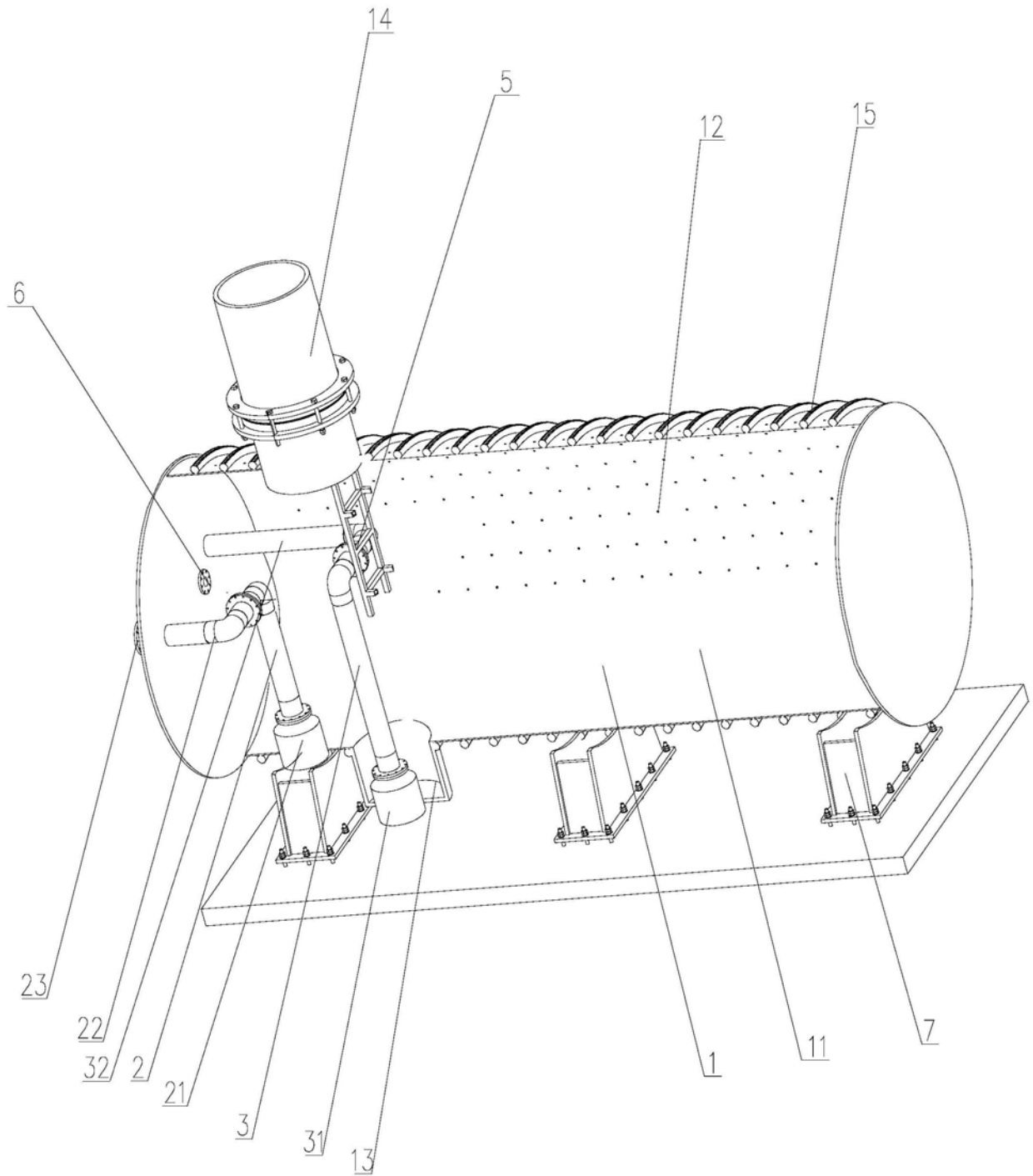


图6

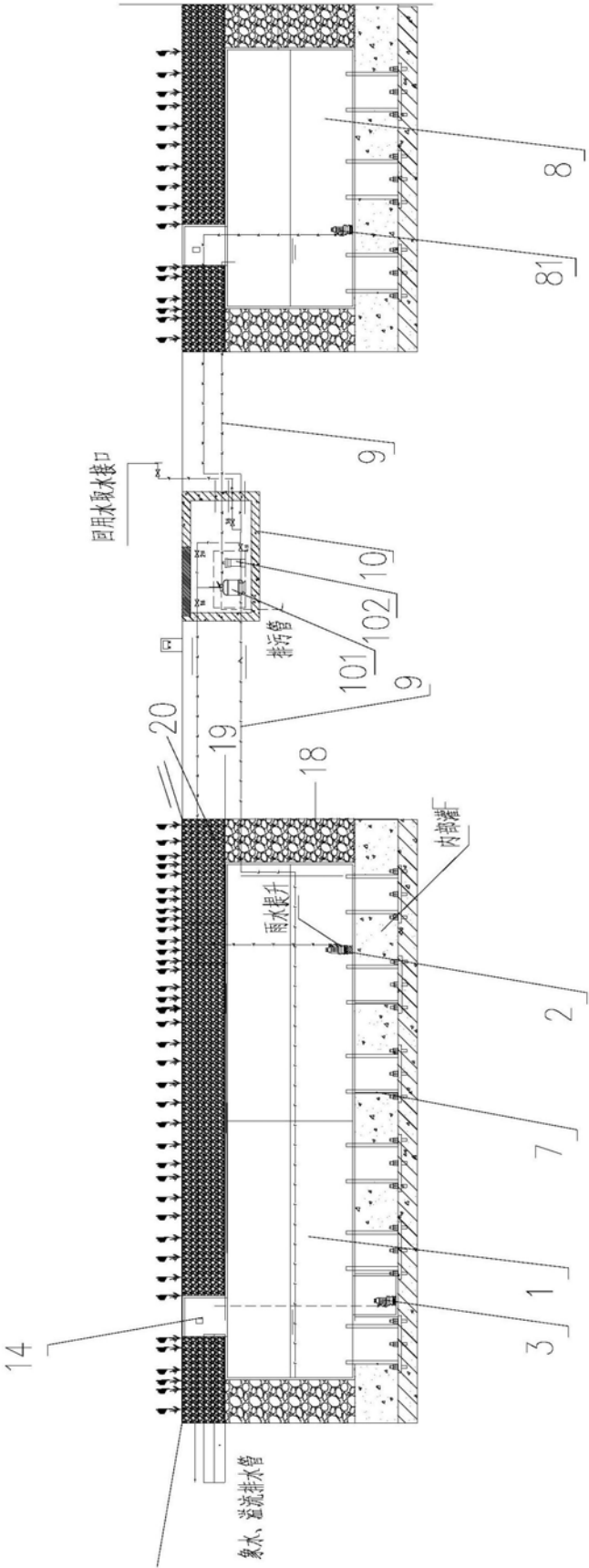


图7

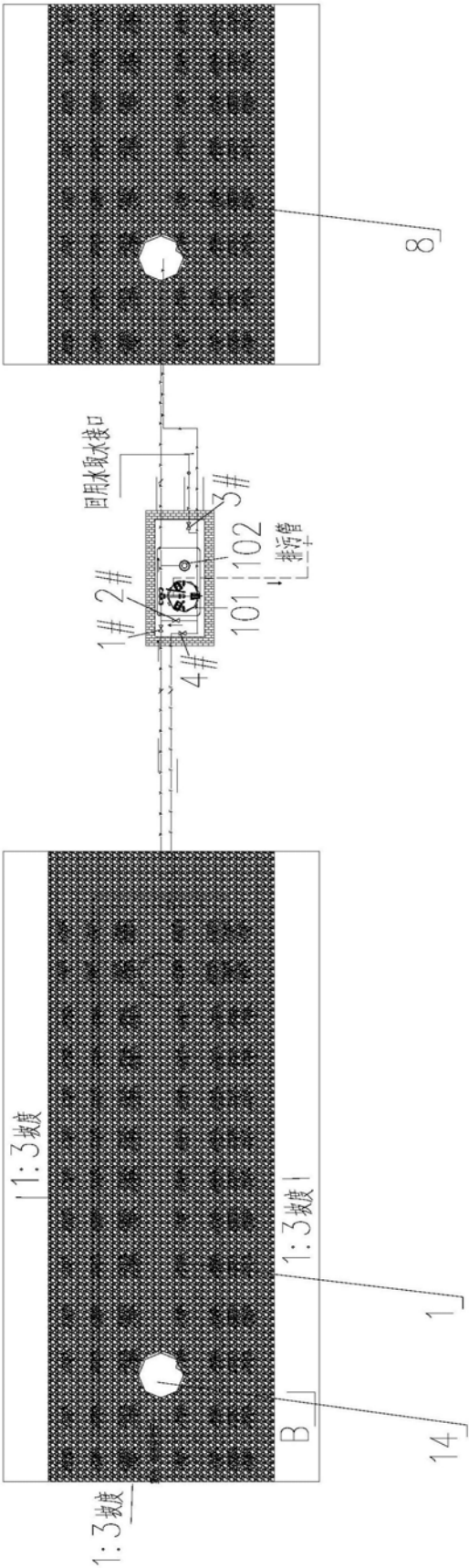


图8

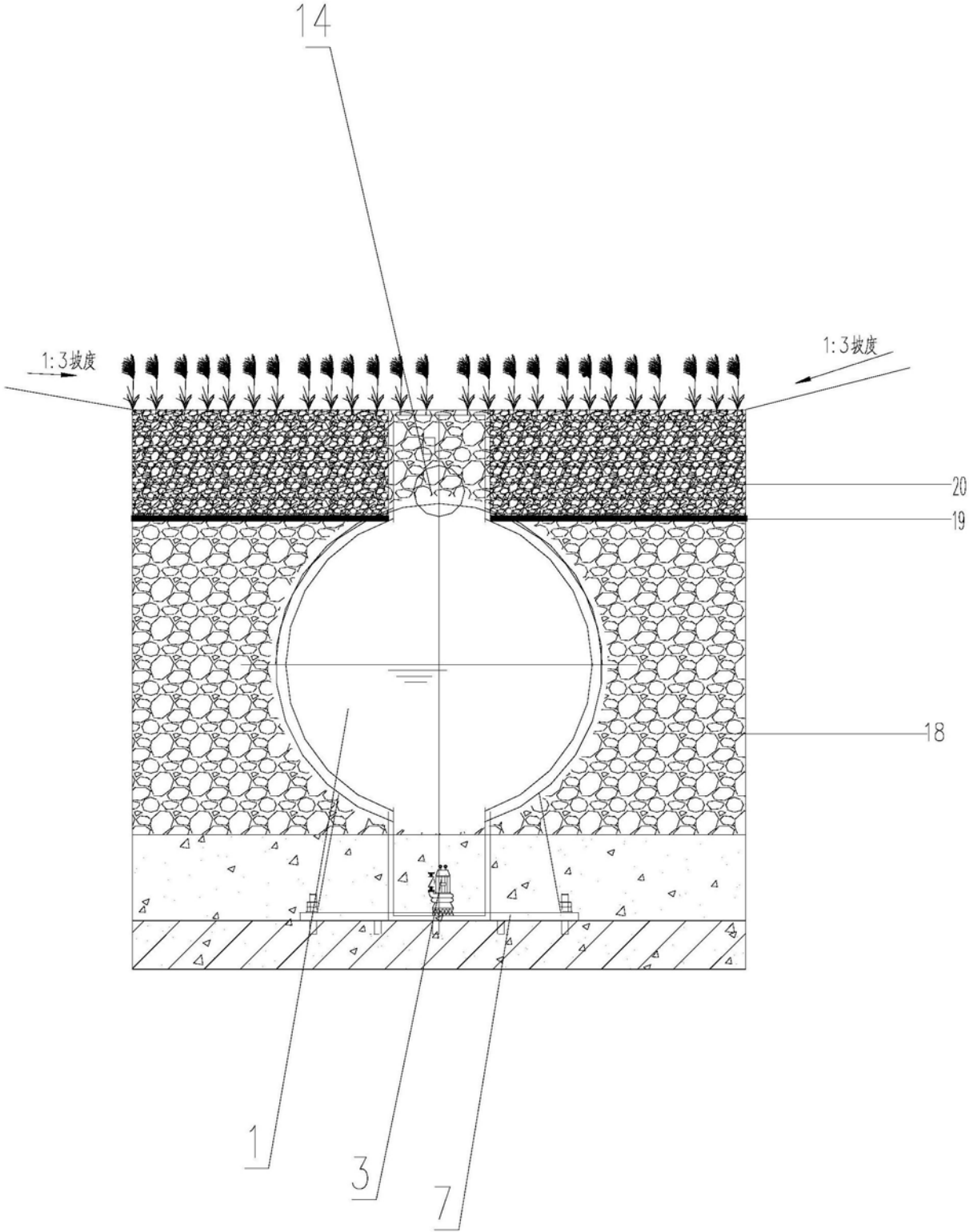


图9