



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211774432 U

(45) 授权公告日 2020. 10. 27

(21) 申请号 202020099705.4

(22) 申请日 2020.01.17

(73) 专利权人 苏州中鹿环保设备有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市花桥经济开发区绿地大道1555号中科创新广场1号楼B座7楼709号

(72) 发明人 张希圣 姚岳谷

(74) 专利代理机构 苏州周智专利代理事务所
(特殊普通合伙) 32312

代理人 周雅卿

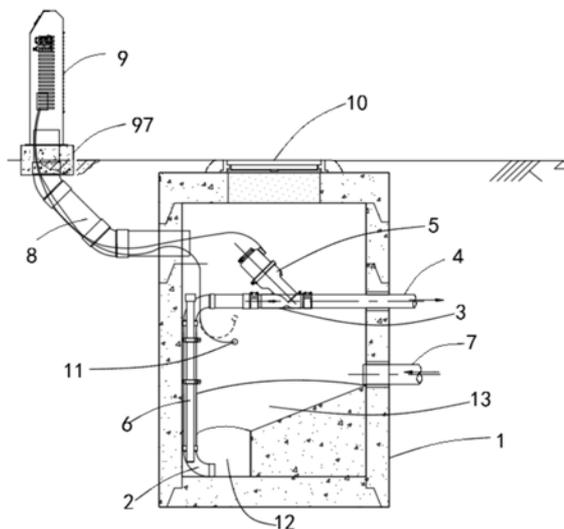
(51) Int. Cl.
E03F 5/04 (2006.01)
E03F 1/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称
污水负压收集井

(57) 摘要

本实用新型公开了一种污水负压收集井,井本体内负压吸水管通过连接管与负压排水管连通,连接管连接真空阀,负压吸水管内设有液位侦测管;收集井连接有透气管,透气管穿出地面后连接透气柱,透气柱设为空心且底部设有底板,透气柱的侧壁设有透气孔,透气孔的上方设有挡沿;透气柱设有维修盖板;透气柱的侧壁设有若干安装板;所述透气柱底板设有供透气管穿过的第一穿孔。本实用新型提供了一种污水负压收集井,整合原有PVC透气立管,成为专用的透气柱,该透气柱兼具处理真空井气体透气、物联网传讯器挂设、真空阀作动控制器挂设及后续太阳能电池板面安装等功能,且维修方便。



1. 一种污水负压收集井,埋于地下,其特征在于:包括井本体,所述井本体内设有负压吸水管、连接管、负压排水管和真空阀,所述负压吸水管通过连接管与所述负压排水管连通,所述连接管连接真空阀,所述负压吸水管内设有液位侦测管;所述井本体设有原水入口;所述井本体的上方设有井盖;

所述收集井连接有透气管,所述透气管穿出地面后连接透气柱,所述透气柱设为空心且底部设有底板,所述透气柱的侧壁设有若干条形的透气孔,所有所述透气孔的总有效面积大于透气管1-2倍的管径截面积,位于最下方的透气孔与地面的距离至少大于20cm;所述透气孔的上方设有挡沿;

所述透气柱设有维修盖板,所述维修盖板与所述透气柱可拆卸连接;所述维修盖板的底部与地面的距离大于20cm;

所述透气柱内设有若干安装板,所述若干安装板自上而下等间距依次排布;

所述透气柱底板设有供透气管穿出的第一穿孔,所述第一穿孔的直径与所述透气管的直径相适应,所述透气管穿出透气柱底板至少20cm高。

2. 根据权利要求1所述的污水负压收集井,其特征在于:所述透气柱的顶部设有第一斜面、平面和第二斜面,所述平面的两端分别连接第一斜面和第二斜面,所述第一斜面的长度大于第二斜面的长度;所述透气柱的高度为75-150cm。

3. 根据权利要求2所述的污水负压收集井,其特征在于:所述透气柱为截面是矩形的矩形柱,所述透气柱具有构成外壳体的第一侧壁、第二侧壁、第三侧壁和第四侧壁,所述第一斜面连接第一侧壁,所述第二斜面连接第三侧壁,所述维修盖板设于所述第三侧壁,所述维修盖板、所述第三侧壁和所述第四侧壁分别设有若干条形的透气孔;所述安装板安装于第四侧壁的内表面且自上而下排布;所述透气柱的外壳体的长L为15-30cm、宽W为15-30cm且高度H为75-150cm。

4. 根据权利要求2所述的污水负压收集井,其特征在于:所述第一斜面设有太阳能电池板;所述第二斜面设有铭牌。

5. 根据权利要求2所述的污水负压收集井,其特征在于:所述透气柱是截面为圆形的圆柱,所述透气柱的外壳体直径 Φ 15-30cm。

6. 根据权利要求3所述的污水负压收集井,其特征在于:实现所述维修盖板与所述第三侧壁可拆卸连接的具体方式为螺杆连接。

7. 根据权利要求1所述的污水负压收集井,其特征在于:所述透气柱的外壳体为钢制或塑料材质制作。

8. 根据权利要求1所述的污水负压收集井,其特征在于:所述透气柱还设有钢筋混凝土基座,所述钢筋混凝土基座设有与透气管相适应的第二穿孔,所述底板为钢板,所述透气柱的底板设有用于连接钢筋混凝土基座的预留边,所述预留边设有2-6个螺丝孔。

9. 根据权利要求8所述的污水负压收集井,其特征在于:所述井本体内还设有液位警示浮球。

10. 根据权利要求1所述的污水负压收集井,其特征在于:设于最下方的安装板与地面的距离至少20cm。

污水负压收集井

技术领域

[0001] 本实用新型属于污水处理装置技术领域,特别是涉及一种污水负压收集井。

背景技术

[0002] 在污水下水道收集系统在受环境地质、地形等因素受限,会使用负压真空方式收集区域内排放污水,达到节能目的,然负压收集系统在污染源排水点附近必须设置专用负压收集井,收集负压井附近所有重力污排水,因此负压收集井是担负整体收集系统的核心角色,故负压井的稳定性也就影响整体下水道负压收集系统的稳定性。

[0003] 负压收集井的组成是由A真空井本体(含盖板)、B真空负压阀、C真空微压传动器、D真空液位管、E污水抽吸管、F进出水衔接管及G透气管衔接口等七大部件组成,然在现今信息化时代广泛性引入物联网技术来充分收集各负压井运作讯息,这包括负压井内真空阀启闭作动、真空阀故障及负压井内异常液位等讯号可实时反馈于中控中心,这都有助于负压井的稳定性,因此增加H真空阀启闭讯号传输器及I液位井警示器等形成九大部件组成。

[0004] 由于负压井为地下设置,所以有可能发生真空负压阀故障或雨水大量渗入或区域排水淹水造成整个真空收集井淹没,在长时间泡水状况下,有可能造成真空井内物联网传输设施及真空阀作动控制器的正常传输与动作。

实用新型内容

[0005] 本实用新型主要解决的技术问题是提供了一种污水负压收集井,整合原有PVC透气立管,成为专用的透气柱,将负压井内会受水淹疑虑影响的“物联网传讯设施”及“真空阀作动控制器”两大电控单元上移改安装于地面的透气柱,可兼具处理真空井气体透气、物联网传讯器挂设、真空阀作动控制器挂设及后续太阳能电池板面安装等功能,对于日后人员检查及维修可直接于路面上专用透气柱进行检修,不必每次开启负压井人孔盖或下去负压井内进行检修,方便整体维修工作。

[0006] 上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种污水负压收集井,埋于地下,其特征在于:包括井本体,所述井本体内设有负压吸水管、连接管、负压排水管和真空阀,所述负压吸水管通过连接管与所述负压排水管连通,所述连接管连接真空阀,所述负压吸水管内设有液位侦测管;所述井本体设有原水入口;所述井本体的上方设有井盖;

[0007] 所述收集井连接有透气管,所述透气管穿出地面后连接透气柱,所述透气柱设为空心且底部设有底板,所述透气柱的侧壁设有若干条形的透气孔,所有所述透气孔的总有效面积大于透气管1-2倍的管径截面积,位于最下方的透气孔与地面的距离至少大于20cm;所述透气孔的上方设有挡沿;

[0008] 所述透气柱设有维修盖板,所述维修盖板与所述透气柱可拆卸连接;所述维修盖板的底部与地面的距离大于20cm;

[0009] 所述透气柱内设有若干安装板,所述若干安装板自上而下等间距依次排布;

[0010] 所述透气柱底板设有供透气管穿出的第一穿孔,所述第一穿孔的直径与所述透气

管的直径相适应,所述透气管穿出透气柱底板至少20cm高。

[0011] 进一步地说,所述透气柱的顶部设有第一斜面、平面和第二斜面,所述平面的两端分别连接第一斜面和第二斜面,所述第一斜面的长度大于第二斜面的长度;所述透气柱的高度为75-150cm。

[0012] 进一步地说,所述透气柱为截面是矩形的矩形柱,所述透气柱具有构成外壳体的第一侧壁、第二侧壁、第三侧壁和第四侧壁,所述第一斜面连接第一侧壁,所述第二斜面连接第三侧壁,所述维修盖板设于所述第三侧壁,所述维修盖板、所述第三侧壁和所述第四侧壁分别设有若干条形的透气孔;所述安装板安装于第四侧壁的内表面且自上而下排布;所述透气柱的外壳体的长L为15-30cm、宽W为15-30cm且高度H为75-150cm。

[0013] 进一步地说,所述第一斜面设有太阳能电池板;所述第二斜面设有铭牌。

[0014] 进一步地说,所述透气柱是截面为圆形的圆柱,所述透气柱的外壳体直径 Φ 15-30cm。

[0015] 进一步地说,实现所述盖板与所述第三侧壁可拆卸连接的具体方式为螺杆连接。

[0016] 进一步地说,所述透气柱的外壳体为钢制或塑料材质制作。

[0017] 进一步地说,所述透气柱还设有钢筋混凝土基座,所述钢筋混凝土基座设有与透气管相适应的第二穿孔,所述底板为钢板,所述透气柱的底板设有用于连接钢筋混凝土基座的预留边,所述预留边设有2-6个螺丝孔。

[0018] 进一步地说,所述井本体内还设有液位警示浮球。

[0019] 进一步地说,设于最下方的安装板与地面的距离至少为20cm。

[0020] 本实用新型的有益效果是:

[0021] 1、本实用新型整合原有PVC透气立管,成为专用的透气柱,将负压井内会受水淹疑虑影响的”物联网传讯设施”及”真空阀作动控制器”两大控制单元上移改安装于真空井路面上的透气柱,同时透气管出口并高出地面30-50cm,减少淹水长期浸泡疑虑,可兼具处理真空井气体透气、物联网传讯器挂设、真空阀作动控制器挂设及后续太阳能电池板面安装等功能,对于日后人员检查及维修可直接于路面上专用透气柱进行检修,不必每次开启负压井人孔盖或下去负压井内进行检修,方便整体维修工作;本实用新型增加负压井内真空阀作动控制器工作环境,使负压井运行更稳定,提高物联网传讯、真空阀启闭动作侦测、负压井运行污水液位警示讯号,使负压井运行更信息化与实时化,有利操作人员随时掌控运行状况,以及让维修检修工作更便利及快速

[0022] 2、本透气柱本体为户外防雨设计,顶部采用双斜顶面,方便日后设备标示牌张贴、太阳能电池板安装及避免户外雨水积存;

[0023] 3、位于最下方的透气孔距离地面至少30cm,避免地面淹水积水淹入气柱内;维修盖板的下端距离地面30cm以上,避免路面积水流入;

[0024] 4、液位警示浮球用于检测收集井内液位的异常情况。

[0025] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明。

附图说明

- [0026] 图1为本实用新型的结构示意图；
- [0027] 图2为本实用新型的透气柱和透气管之间的连接示意图；
- [0028] 图3为本实用新型的透气柱的结构示意图；
- [0029] 图4为本实用新型的第三侧壁的结构示意图
- [0030] 图5为图4中A1的放大图；
- [0031] 图6为本实用新型的透气柱的正面视图；
- [0032] 图7为图6中A-A方向的结构示意图；
- [0033] 图8为图6中B-B方向的结构示意图；
- [0034] 图9为图8中A2的放大图；
- [0035] 附图中各部分标记如下：
- [0036] 井本体1、负压吸水管2、连接管3、负压排水管4、真空阀5、液位侦测管6、原水入口7、透气管8、透气柱9、底板91、预留边911、透气孔92、挡沿921、维修盖板93、安装板94、第一真空阀作动控制器控制板941、第二真空阀作动控制器安装板942、物联网传讯设施安装板943、第一侧壁951、第二侧壁952、第三侧壁953、第一斜面961、平面962、第二斜面963、钢筋混凝土基座97、井盖10、液位警示浮球11、集水斗坑12和圆台13。

具体实施方式

- [0037] 以下通过特定的具体实施例说明本实用新型的具体实施方式，本领域技术人员可由本说明书所揭示的内容轻易地了解本实用新型的优点及功效。本实用新型也可以其它不同的方式予以实施，即，在不背离本实用新型所揭示的范畴下，能予不同的修饰与改变。
- [0038] 实施例：一种污水负压收集井，如图1-图9所示，包括井本体1，所述井本体内设有负压吸水管2、连接管3、负压排水管4和真空阀5，所述负压吸水管通过连接管与所述负压排水管连通，所述连接管连接真空阀，所述负压吸水管内设有液位侦测管6；所述井本体设有原水入口7；所述井本体的上方设有井盖10；
- [0039] 井本体内设有圆台13，所述圆台自井本体的内壁向中间延伸且向下倾斜，所述圆台的最低点连接集水斗坑12；所述污水自原水入口流入井内，沿圆台流入集水斗坑内；
- [0040] 所述收集井连接有透气管8，所述透气管穿出地面后连接透气柱9，所述透气柱设为空心且底部设有底板91，所述透气柱的侧壁设有若干条形的透气孔92，所有所述透气孔的总有效面积大于透气管1-2倍的管径截面积，位于最下方的透气孔与地面的距离至少大于20cm；所述透气孔的上方设有挡沿 921；
- [0041] 所述透气柱设有维修盖板93，所述维修盖板与所述透气柱可拆卸连接；所述维修盖板的底部与地面的距离大于20cm；
- [0042] 所述透气柱内设有若干安装板94，所述若干安装板自上而下等间距依次排布；
- [0043] 所述透气柱底板设有供透气管穿出的第一穿孔(图未示意)，所述第一穿孔的直径与所述透气管的直径相适应，所述透气管穿出透气柱底板至少20cm 高。
- [0044] 所述透气柱的上端设有第一斜面961、平面962和第二斜面963，所述平面的两端分别连接第一斜面和第二斜面，所述第一斜面的长度大于第二斜面的长度；所述透气柱的高度为75-150cm。

- [0045] 所述第一斜面设有太阳能电池板;所述第二斜面设有铭牌。
- [0046] 所述透气柱可以是圆柱、三棱柱、四棱柱和多棱柱等,但不仅限于此。
- [0047] 本实施例中优选的是,所述透气柱为截面是矩形的矩形柱,所述透气柱具有构成外壳体的第一侧壁951、第二侧壁952、第三侧壁953和第四侧壁,所述第一斜面连接第一侧壁,所述第二斜面连接第三侧壁,所述第三侧壁设有维修盖板,所述盖板与所述第三侧壁可拆卸连接,所述维修盖板、所述第三侧壁和第四侧壁分别设有若干条形的透气孔;所述安装板安装于第一侧壁的内表面且自上而下排布;所述透气柱的外壳体的长L为15-30cm、宽W为15-30cm且高度H为75-150cm。
- [0048] 本实施例中优选的是,所述透气柱为截面是圆形的圆柱,透气柱的外壳体直径 Φ 15-30cm。
- [0049] 实现所述盖板与所述第三侧壁可拆卸连接的具体方式为螺杆连接。
- [0050] 所述透气柱的外壳体为钢制或塑料材质制作。
- [0051] 所述透气柱还设有钢筋混凝土基座97,所述钢筋混凝土基座设有与透气管相适应的第二穿孔(图未示意),所述底板为钢板,所述透气柱的底板设有用于连接钢筋混凝土基座的预留边911,所述预留边设有2-6个螺丝孔,方便日后与钢筋混凝土基座上预埋的螺栓作衔接与固定。
- [0052] 所述井本体内还设有液位警示浮球11。
- [0053] 设于最下方的安装板与地面的距离至少为20cm。所述安装板设有至少3个,且分别为第一真空阀作动控制器控制板941、第二真空阀作动控制器安装板942以及物联网传讯设施安装板943。
- [0054] 优选的是,位于最下方的透气孔与地面的距离至少大于30cm。
- [0055] 优选的是,所述维修盖板的底部与地面的距离大于30cm。
- [0056] 优选的是,所述透气管穿出透气柱底板至少30cm高。
- [0057] 优选的是,设于最下方的安装板与地面的距离至少30cm。
- [0058] 真空负压收集井的工作原理为:污水自原水入口流进收集井内,并圆台流入收集水斗内,负压吸水管内的液位侦测管监测污水达到一定高度后,开启真空阀,负压吸水管与负压抽水管接通,开始负压抽排进入收集井内的污水,让污水低于开启真空阀的数值时,真空阀关闭,停止抽排水。
- [0059] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

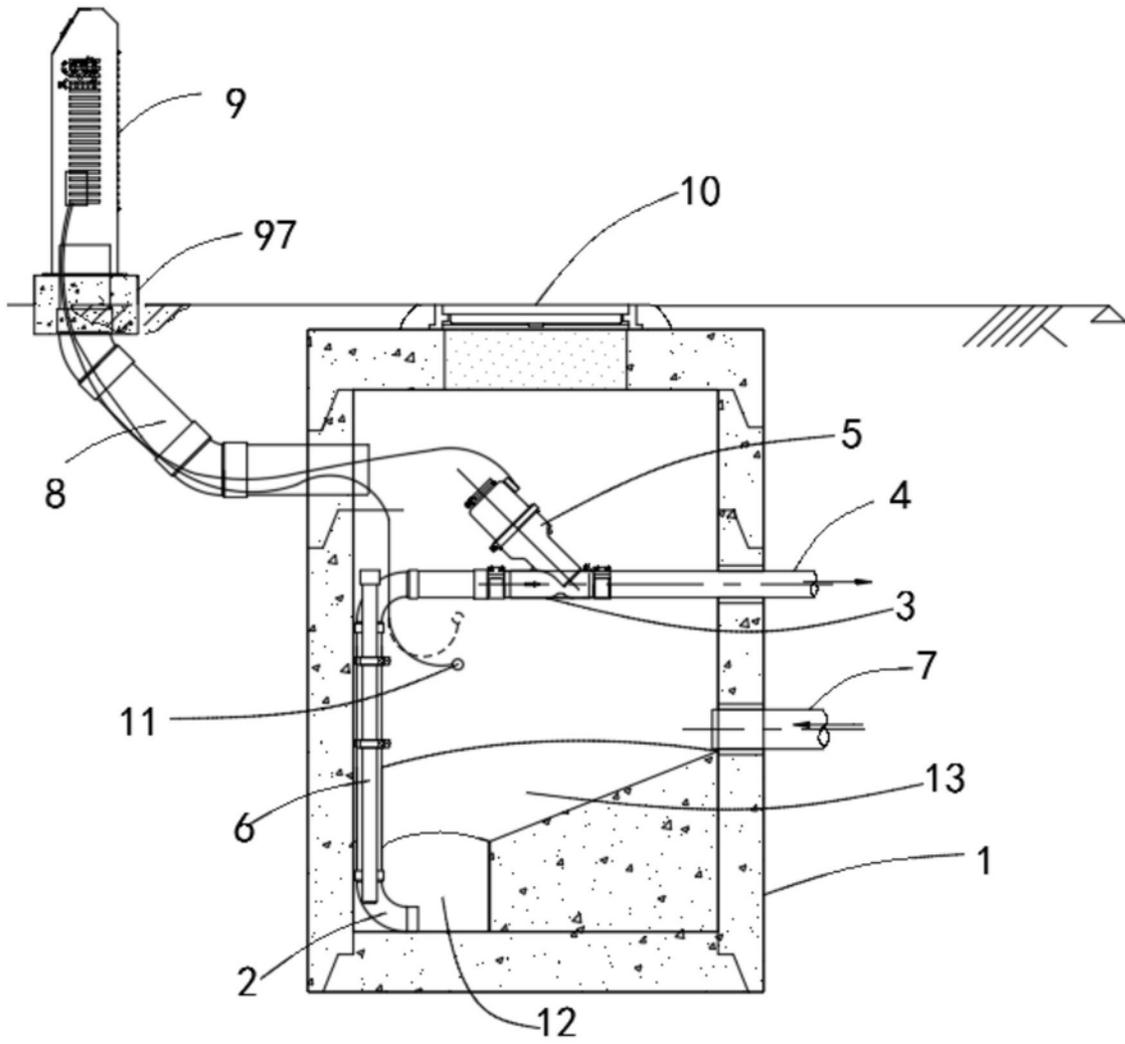


图1

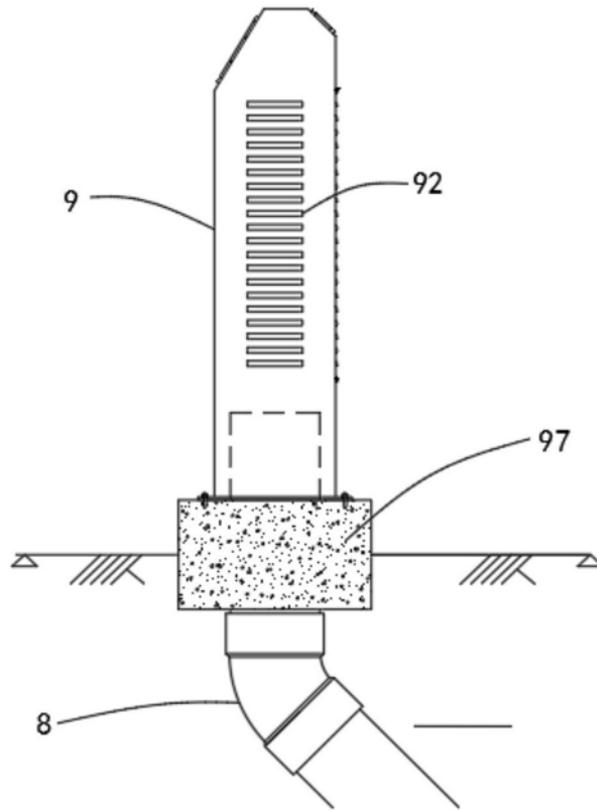


图2

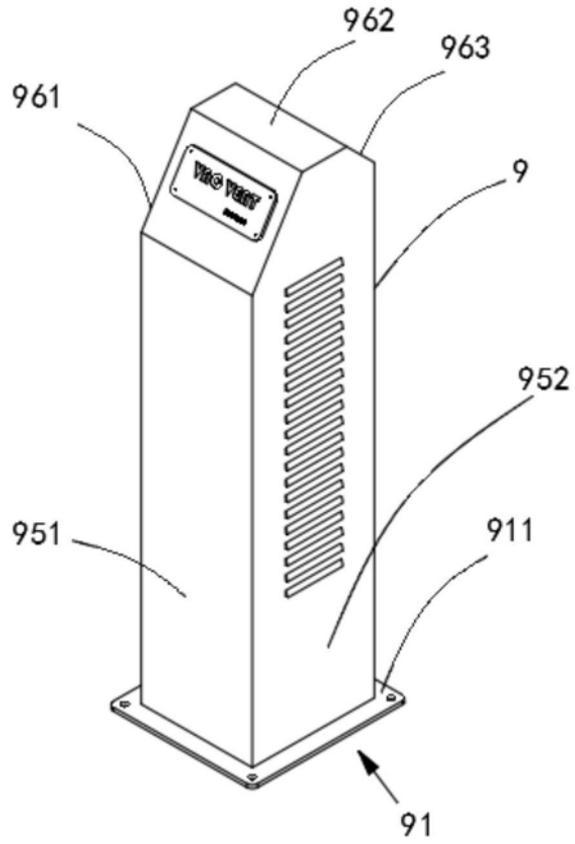


图3

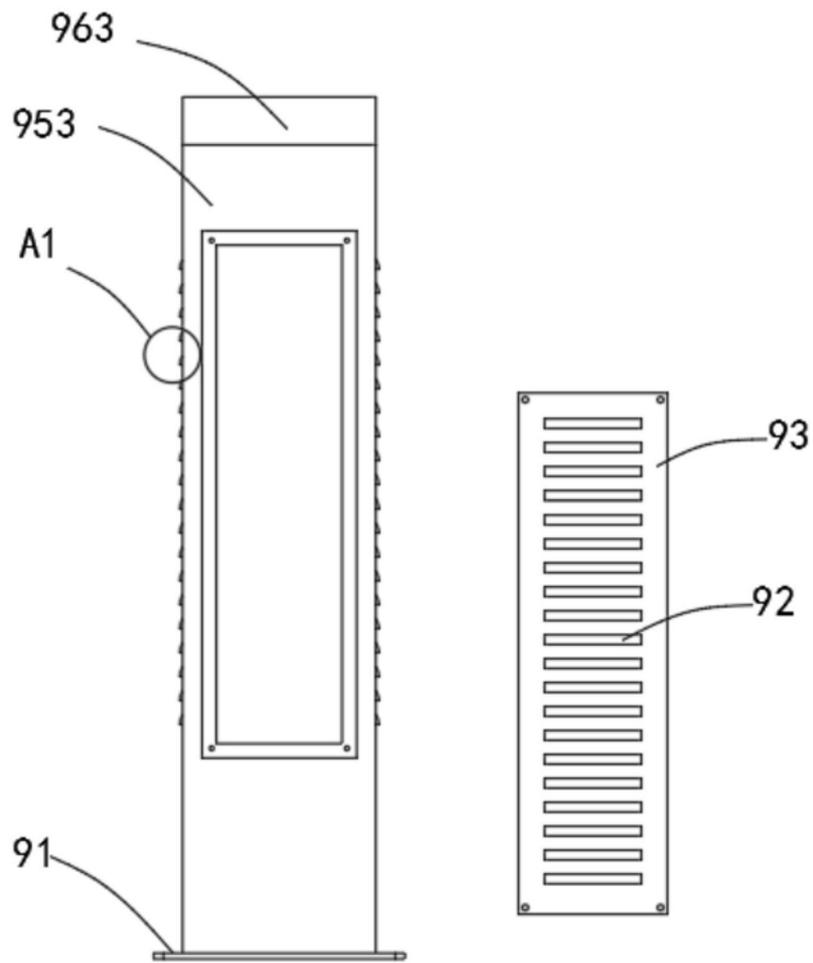


图4

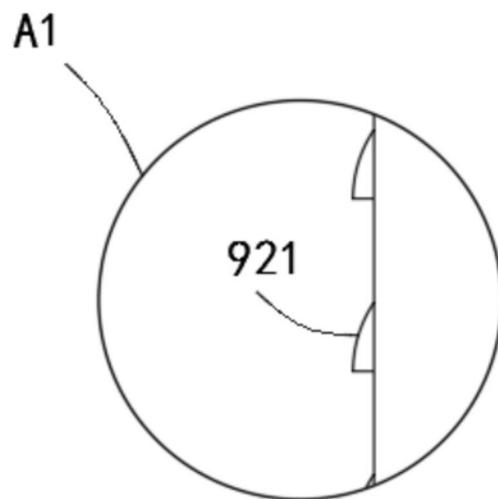


图5

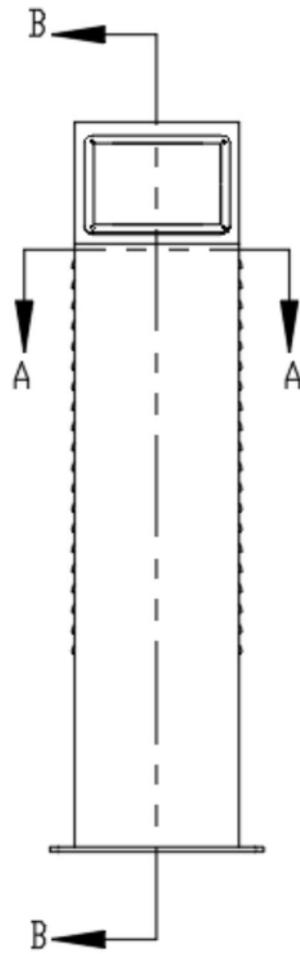


图6

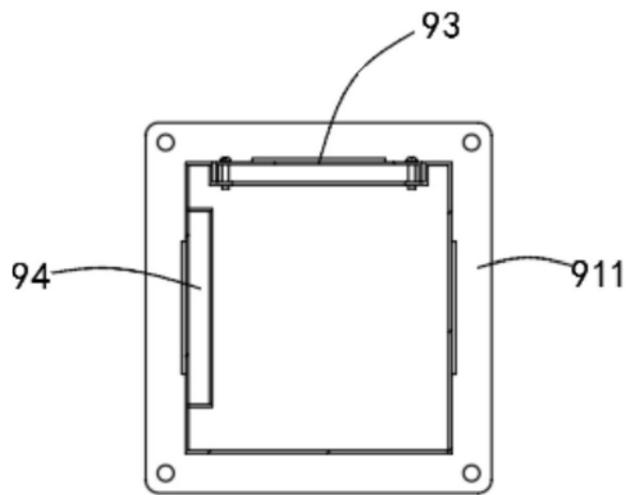


图7

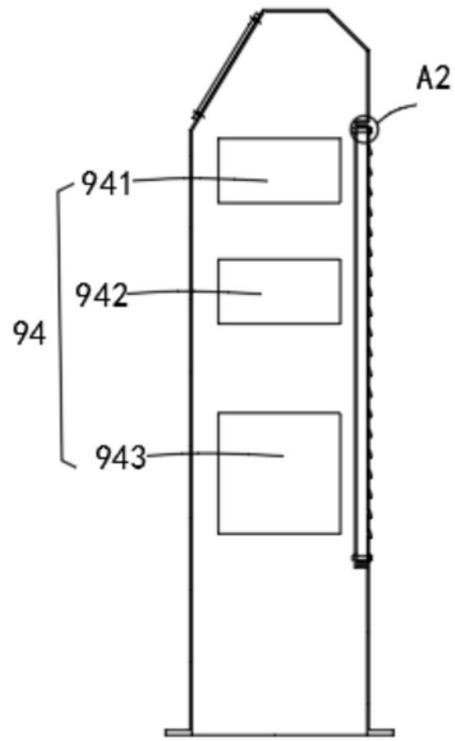


图8

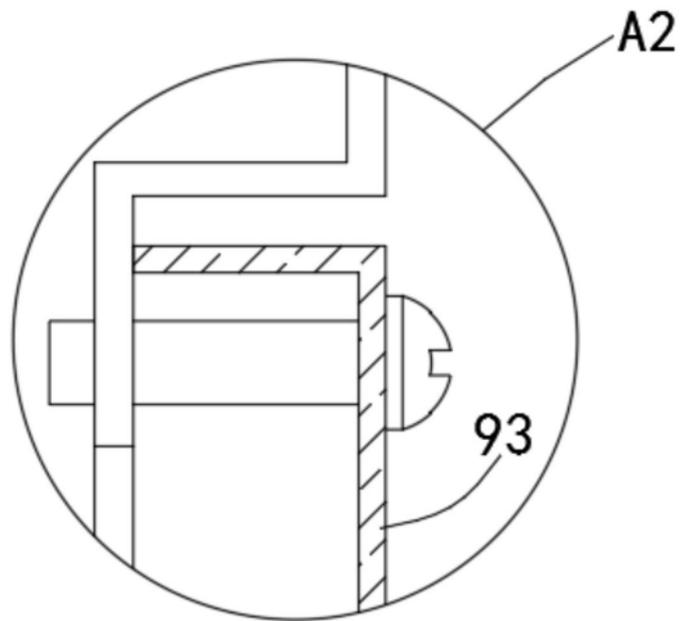


图9