(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104674891 B
(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201510065580.7

(22)申请日 2015.02.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104674891 A

(43)申请公布日 2015.06.03

(73)专利权人 广西威尔森环保科技开发有限公司
地址 530012 广西壮族自治区南宁市青秀区民族大道131号航洋国际城2号楼1118号

(72)发明人 李华 黄彦学

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理事务所(普通合伙) 11369
代理人 靳浩

(51)Int.Cl.
*E03B 3/02*(2006.01)
*E03F 5/00*(2006.01)
*E03F 5/10*(2006.01)
*E03F 5/02*(2006.01)

(56)对比文件
CN 202850095 U,2013.04.03,
CN 201581434 U,2010.09.15,
CN 204690830 U,2015.10.07,
CN 202273781 U,2012.06.13,
GB 2504994 A,2014.02.19,
JP H11247282 A,1999.09.14,
CN 1908326 A,2007.02.07,
CN 103696481 A,2014.04.02,

审查员 王静

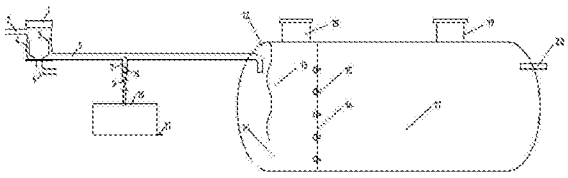
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种无动力雨水回收利用系统

(57)摘要

本发明公开了一种无动力雨水回收利用系统，包括弃流水箱，所述弃流水箱的上游设置有离心式雨水分离器，所述离心式雨水分离器的入口前设置有一段水平进水管，所述弃流水箱的下游设置有玻璃钢雨水收集池。本发明工艺能高效收集雨水，结构简单，成本低，易于实现，能在不用人工、不耗电的情况下实现雨水收集；玻璃钢雨水收集池采用环保材料玻璃钢制造，工厂化整体一次成形生产，密封性好，无渗漏，耐酸碱腐蚀。设置有设备检修口，可进入内部检修，施工快捷，节省劳动力和材料，处理后的雨水可达标回用，用于绿化、洗车、洒水、冲厕、景观等用水。



CN 104674891 B

1.一种无动力雨水回收利用系统，包括弃流水箱，其特征在于：

所述弃流水箱通过净水管与上游的离心式雨水分离器连通，所述离心式雨水分离器的入口前设置有一段水平进水管，所述弃流水箱的下游设置有玻璃钢雨水收集池，所述弃流水箱和所述玻璃钢雨水收集池通过第二净水管连接；

其中，所述离心式雨水分离器具有接入雨水的入口，以及具有排出经离心式雨水分离器分离的杂物出口和雨水出口，还包括螺旋形凹面水道和不锈钢过滤网，所述螺旋形凹面水道的起始端与接入雨水的入口相切，所述螺旋形凹面水道的末端设有若干条竖直凸起；所述不锈钢过滤网位于螺旋形凹面水道的下方，所述不锈钢过滤网的上端设有环形密封圈，所述杂物出口呈漏斗形并位于所述不锈钢过滤网的底部，所述杂物出口与下游排水管相连通。

2.如权利要求1所述的无动力雨水回收利用系统，其特征在于：所述弃流水箱顶部设置有弃流管，底部设置有排空小孔，且所述弃流管内设置有浮球，所述弃流管与雨水出口通过净水管相连通。

3.如权利要求1所述的无动力雨水回收利用系统，其特征在于：所述雨水收集池内设有隔板，所述隔板将雨水收集池分为沉淀区和清水区，所述雨水收集池的入口设置在所述沉淀区的上部，所述第二净水管穿过所述雨水收集池的入口且开口竖直向下，所述清水区高液位处设有溢流口。

4.如权利要求1所述的无动力雨水回收利用系统，其特征在于：所述弃流水箱的内表面设有耐腐蚀涂层。

5.如权利要求3所述的无动力雨水回收利用系统，其特征在于：所述雨水收集池的沉淀区设有一折流板，所述折流板为直线型或S型中的一种。

6.如权利要求3所述的无动力雨水回收利用系统，其特征在于：所述雨水收集池内的隔板上设有若干个精密滤帽。

7.如权利要求3所述的无动力雨水回收利用系统，其特征在于：所述雨水收集池还包括设置在池体顶部的清掏井和检查井，所述清掏井的直径为0.5-0.6m，所述检查井的井口处设有密封玻璃窗口。

8.如权利要求1所述的无动力雨水回收利用系统，其特征在于：所述水平进水管的长度为1-1.5m。

# 一种无动力雨水回收利用系统

## 技术领域

[0001] 本发明涉及一种雨水收集系统，特别涉及一种无动力雨水回收利用系统。

## 背景技术

[0002] 雨水包括屋顶雨水和地面雨水，地面的雨水杂质较多，污染物源也较为复杂，将其进行回收处理的成本较大，市场运行较为困难。屋顶雨水相对较为干净，杂质、泥沙及其他污染物较少，可将屋顶雨水通过弃流和简单过滤后，直接排入蓄水系统，进行处理后使用。

[0003] 现已投入使用的雨水处理系统的大部分是由过滤系统、蓄水系统、净化系统组成，种类较多，结构较为复杂，较难向民用领域推广。目前雨水回收利用系统一般由弃流系统、雨水蓄水池及深度处理系统组成，现有系统往往存在以下缺点：

[0004] 1、弃流系统采用截污挂篮系统需要人工清理，积累垃圾，容易堵塞，且必须耗电。

[0005] 2、雨水蓄水池采用混凝土结构或PP模块。混凝土结构耐腐蚀性差，且现场浇注施工复杂；PP模块容易渗漏，且无法进入内部清理检修。

## 发明内容

[0006] 针对上述问题，本发明的目的在于开发一种结构简单、无需用电、方便实用、易于推广使用的雨水收集装置。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种无动力雨水回收利用系统，包括弃流水箱，所述弃流水箱的上游设置有离心式雨水分离器，所述离心式雨水分离器的入口前设置有一段水平进水管，所述弃流水箱的下游设置有玻璃钢雨水收集池，所述弃流水箱和所述玻璃钢雨水收集池通过第二净水管连接；

[0008] 其中，所述离心式雨水分离器，其具有接入雨水的入口，以及具有排出经离心式雨水分离器分离的杂物出口和雨水出口，还包括螺旋形凹面水道和不锈钢过滤网，所述螺旋形凹面水道的起始端与接入雨水的入口相切，所述螺旋形凹面水道的末端设有若干条竖直凸起；所述不锈钢过滤网在螺旋形凹面水道的下方，所述不锈钢过滤网具有上端的环形密封圈，所述不锈钢过滤网还具有底部的漏斗形杂物出口，其与下游排水管相连通。

[0009] 优选地，所述弃流水箱顶部设置有弃流管，底部设置有排空小孔，且所述弃流管内设置有浮球，所述弃流管与雨水出口通过净水管相连通。

[0010] 优选地，所述雨水收集池内设有隔板，所述隔板将雨水收集池分为沉淀区和清水区，所述雨水收集池的入口设置在所述沉淀区的上部，所述净水管穿过所述雨水收集池的入口且开口竖直向下，所述清水区高液位处设有溢流口。

[0011] 优选地，所述弃流水箱的内表面设有耐腐蚀涂层。

[0012] 优选地，所述雨水收集池的沉淀区设有一折流板，所述折流板为直线型或S型中的一种。

[0013] 优选地，所述雨水收集池内的隔板上设有若干个精密滤帽。

[0014] 优选地，所述雨水收集池还包括设置在池体顶部的清掏井和检查井，所述清掏井

的直径为0.5-0.6m，所述检查井的井口处设有密封玻璃窗口。

[0015] 优选地，所述水平进水管的长度为1-1.5m。

[0016] 本发明开发了一种无动力雨水回收利用系统。本发明的有益效果为：

[0017] 第一、本发明采用离心式雨水分离器，雨水进入离心式雨水回收器后，螺旋形凹面水道强迫雨水开始旋转，离心力使雨水贴边，透过不锈钢过滤网贴上内壁，经离心式雨水回收器中的滤网将清水与沙粒和杂物分离，流到雨水出口。泥沙、树叶等杂质和少量雨水一起冲到杂物出口落下。离心式雨水回收器的整个内部空间一直保持畅通，不存在堵塞情况。同时，雨水流经过滤网的时候会冲走杂物树叶淤泥等，掉到排水口以外，保持滤网干净。

[0018] 第二、本发明采用在所述螺旋形凹面水道的末端设有若干条竖直凸起，可使雨水激起水花，使泥沙类的杂物冲到不锈钢过滤网内，阻止泥沙在水道堆积。

[0019] 第三、本发明采用在所述不锈钢过滤设有上端的环形密封圈，以保证杂物落入过滤网而不进入净水管中。

[0020] 第四、本发明采用在所述弃流水箱的内表面设有耐腐蚀涂层，以适应初期雨水的酸性。

[0021] 第五、本发明采用玻璃钢雨水收集池，采用环保材料玻璃钢制造，工厂化整体一次成形生产、密封性好、无渗漏、承压性能好、耐酸碱腐蚀。

[0022] 第六、本发明采用在所述雨水收集池的沉淀区设有一折流板，可以让少量的泥沙可以通过重力流得到沉淀。

[0023] 第七、本发明采用在所述雨水收集池内的隔板上设有若干个精密滤帽，可以进一步过滤杂质。

[0024] 第八、本发明采用在所述雨水收集池设置清掏井和检查井，所述清掏井的直径为0.5-0.6m，可以方便工人下井清掏；所述检查井的井口处设有密封玻璃窗口，方便人员实时查看雨水收集池内部的。

[0025] 第九、本发明采用在离心式雨水分离器的入口前设置有一段长度为1-1.5m的水平进水管，防止雨水管道坡度大，从而使雨水的流速平缓，提高使用效果。

## 附图说明

[0026] 图1为本发明无动力雨水回收利用系统的结构示意图。

[0027] 图2为本发明无动力雨水回收利用系统中离心式雨水分离器的结构示意图。

## 具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本发明作进一步描述，以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0029] 如图1和图2所示，本发明无动力雨水回收利用系统包括：

[0030] 离心式雨水分离器1，其具有接入雨水的入口101，以及具有排出经离心式雨水分离器分离的杂物出口102和雨水出口103；还包括螺旋形凹面水道104和不锈钢过滤网3，所述螺旋形凹面水道104的起始端与接入雨水的入口 101相切，所述螺旋形凹面水道104的末端设有若干条竖直凸起105；所述不锈钢过滤网在螺旋形凹面水道的下方，所述不锈钢过滤网具有上端的环形密封圈，所述不锈钢过滤网还具有底部的漏斗形杂物出口，其与下游排

水管6相连通。

[0031] 弃流水箱10，其顶部设置有弃流管7，底部设置有排空小孔11，且所述弃流管7内设置有浮球8，以控制弃流水箱的水量，所述弃流管与雨水出口通过净水管5相连通；所述弃流水箱的内表面设有酚醛环氧涂料作为耐腐蚀涂层。

[0032] 雨水收集池，其设计在弃流水箱的下游，所述弃流水箱和所述玻璃钢雨水收集池通过第二净水管连接，所述雨水收集池内设有隔板14，所述隔板将雨水收集池分为沉淀区和清水区，所述雨水收集池内的隔板14上设有若干个精密滤帽15，所述雨水收集池的沉淀区设有一折流板13，折流板13为S型。雨水收集池12还包括设置在池体顶部的清掏井18和检查井19，所述清掏井的直径为0.5m，所述检查井的井口处设有密封玻璃窗口。

[0033] 所述雨水收集池的入口设置在所述沉淀区的上部，所述净水管穿过所述雨水收集池的入口且开口竖直向下，所述清水区高液位处设有溢流口。

[0034] 使用时，雨水经过1米以上的水平进水管2后进入离心式雨水回收器，螺旋形凹面水道强迫雨水开始旋转，在离心力的作用下，雨水透过不锈钢过滤网3贴上桶壁4，最终流到净水管5。泥沙、树叶等杂物则被不锈钢过滤网3隔离在内侧，跟着少量雨水一起冲到杂物出口6。初期弃流雨水从净水管5流入到弃流管7，并进入到弃流水箱10，弃流水箱10容积根据收集雨水量设计，当收集到指定容积的水量后，浮球8浮起堵住弃流管7的入口，使弃流水箱10不再进水，弃流管7与弃流水箱10之间还可以设置一手动阀门9，人为控制弃流水箱的载水量，弃流水箱10底部设有排空小孔11，当弃流水箱10停止收集雨水时，水箱中的初期弃流雨水缓慢流出，直至排空。干净的雨水最终进入到雨水收集池12，雨水收集池12的前部设有沉淀区16，沉淀区16内设置的S型隔板13起折流作用，雨水透过隔板14上的精密滤帽15进一步过滤，最终清洁雨水汇集在清水区17，雨水高液位时会顺着溢流口20流出，池体顶部设有清掏井18和检查井19，便于雨水收集池在使用过程中 的清掏和检修。

[0035] 尽管本发明的实施方案已公开如上，但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用，它完全可以被适用于各种适合本发明的领域，对于熟悉本领域的人员而言，可容易地实现另外的修改，因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下，本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

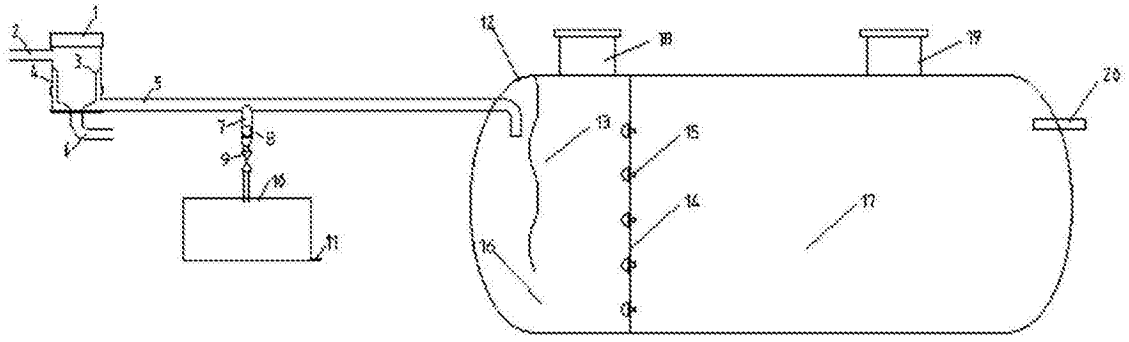


图1

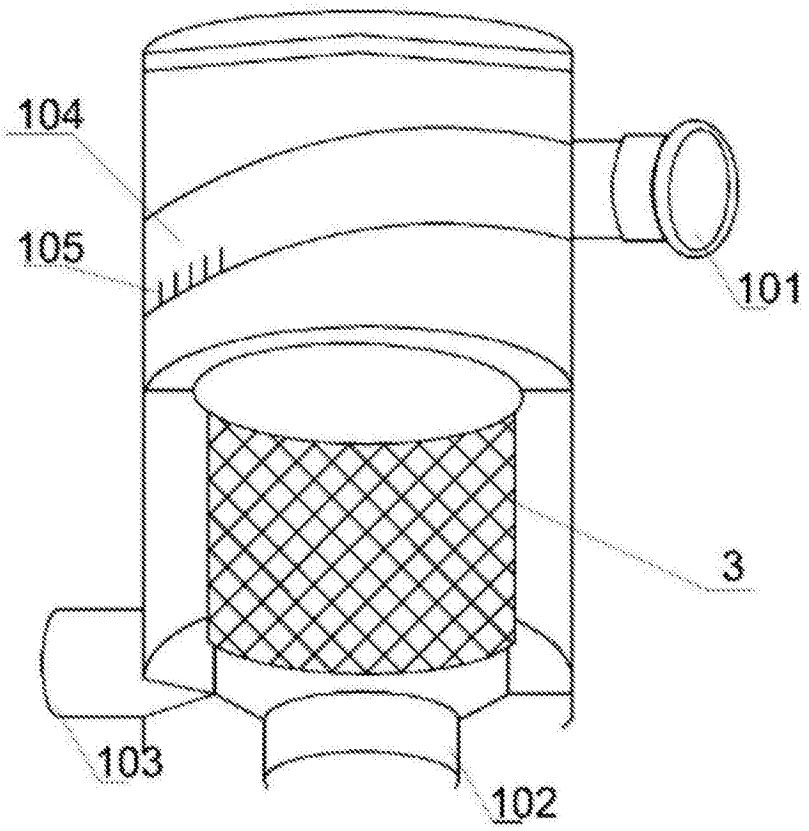



图2