(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210067261 U
(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201920412682.5

(22)申请日 2019.03.28

(73)专利权人 广东工业大学
地址 510062 广东省广州市大学城外环西路100号

(72)发明人 杜星 苏君豪 徐炯基 黄志凤 鲍君悦 叶伟聪 聂锦旭 王志红

(74)专利代理机构 广东广信君达律师事务所 44329
代理人 杨晓松

(51)Int.Cl.
E04D 13/04(2006.01)
E03B 1/04(2006.01)
E03C 1/01(2006.01)

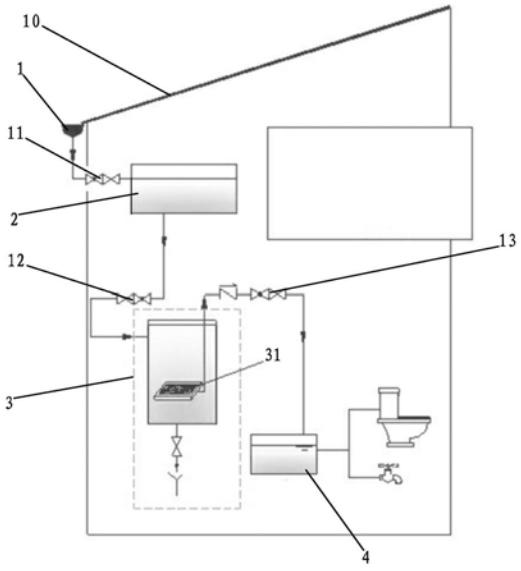
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种利用屋面雨能处理屋面雨水的重力驱动低压膜池

(57)摘要

本实用新型公开了一种利用屋面雨能处理屋面雨水的重力驱动低压膜池，包括用于收集从屋顶流下的雨水的集水器，用于储存从集水器流出的雨水的储水器，用于对从储水器流出的雨水进行处理的低压膜池，以及用于储存从低压膜池流出的已被处理的雨水的净水储存器；集水器、储水器、低压膜池和净水储存器从上到下依次设置。本实用新型利用雨水自身的重力势能为水提供流动所需的动力，无需驱动设备对水进行驱动，从而无需电能提供动力，完全无电能消耗。并且人们可通过低压膜池对雨水进行处理后为家庭生活用水提供一定量的供给，减少了自来水的使用量，降低了人们的生活成本和自来水厂的水处理压力，具有结构简单、无需电能驱动和降低生活成本的有益效果。



CN 210067261 U

1.一种利用屋面雨能处理屋面雨水的重力驱动低压膜池，其特征在于：包括用于收集从屋顶流下的雨水的集水器，用于储存从集水器流出的雨水的储水器，用于对从储水器流出的雨水进行处理的低压膜池，以及用于储存从低压膜池流出的已被处理的雨水的净水储存器；所述集水器、储水器、低压膜池和净水储存器从上到下依次设置。

2.根据权利要求1所述的一种利用屋面雨能处理屋面雨水的重力驱动低压膜池，其特征在于：所述集水器为漏斗形状。

3.根据权利要求1所述的一种利用屋面雨能处理屋面雨水的重力驱动低压膜池，其特征在于：所述集水器通过管道与储水器连通，且管道上串接有用于控制管道流量大小、开启和关闭的第一控制阀。

4.根据权利要求1所述的一种利用屋面雨能处理屋面雨水的重力驱动低压膜池，其特征在于：所述储水器通过管道与低压膜池连通，且管道上串接有用于控制管道流量大小、开启和关闭的第二控制阀。

5.根据权利要求1所述的一种利用屋面雨能处理屋面雨水的重力驱动低压膜池，其特征在于：所述低压膜池通过管道与净水储存器连通，且管道上串接有用于控制管道流量大小、开启和关闭的第三控制阀。

一种利用屋面雨能处理屋面雨水的重力驱动低压膜池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种重力驱动低压膜池，尤其是指一种利用屋面雨能处理屋面雨水的重力驱动低压膜池。

背景技术

[0002] 低压膜技术具有高效截留颗粒物、胶体、藻类以及病原性微生物的能力，但过滤过程及膜反洗过程均需要对水进行加压，从而需要另外提供驱动设备对水进行驱动，进而产生电能的消耗。而下雨作为自然的天气现象能为人们提供大量的雨水，但现在降落到屋子上的雨水通常都是直接流到入地面并进入地下或通过管道排入河道或大海中，使得人们无法利用雨水进行日常生活使用，如洗菜、洗碗和洗澡等，从而无法减少人们对自来水的依赖和使用量，进而增加了人们的生活成本和自来水厂的水处理压力。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对上述问题，提供一种结构简单、无需电能驱动和降低生活成本的利用屋面雨能处理屋面雨水的重力驱动低压膜池。

[0004] 本实用新型的目的可采用以下技术方案来达到：

[0005] 一种利用屋面雨能处理屋面雨水的重力驱动低压膜池，包括用于收集从屋顶流下的雨水的集水器，用于储存从集水器流出的雨水的储水器，用于对从储水器流出的雨水进行处理的低压膜池，以及用于储存从低压膜池流出的已被处理的雨水的净水储存器；所述集水器、储水器、低压膜池和净水储存器从上到下依次设置。

[0006] 作为一种优选的方案，所述集水器为漏斗形状。

[0007] 作为一种优选的方案，所述集水器通过管道与储水器连通，且管道上串接有用于控制管道流量大小、开启和关闭的第一控制阀。

[0008] 作为一种优选的方案，所述储水器通过管道与低压膜池连通，且管道上串接有用于控制管道流量大小、开启和关闭的第二控制阀。

[0009] 作为一种优选的方案，所述低压膜池通过管道与净水储存器连通，且管道上串接有用于控制管道流量大小、开启和关闭的第三控制阀。

[0010] 实施本实用新型，具有如下有益效果：

[0011] 本实用新型通过集水器收集从屋顶流下的雨水。在雨水自身重力的作用下，集水器中的水不断流入储水器中被储存起来。储水器中的水在自身重力势能的作用下使向下流入低压膜池中雨水达到所需压力，从而使低压膜池能对流入的雨水进行处理，使水达到洗菜、洗碗或洗澡的水质要求。被处理后的水在重力驱动下流入净水储存器中储存起来，以待随时能被使用。净水储存器中可通过管道输送至用家中的水龙头或洁厕用具，以用来提供给多种家庭生活所需，如洗菜、洗碗、洗澡和冲厕所等。本结构利用雨水自身的重力势能为水提供流动所需的动力，无需另外设备驱动设备对水进行驱动，从而无需电能提供动力，完全无电能消耗。并且人们可以通过低压膜池对雨水进行处理后为家庭生活用水提供一定量

的供给，减少了自来水的使用量，进而降低了人们的生活成本和自来水厂的水处理压力，具有结构简单、无需电能驱动和降低生活成本的优点。

附图说明

[0012] 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他的附图。

[0013] 图1是本实用新型利用屋面雨能处理屋面雨水的重力驱动低压膜池的结构示意图；

[0014] 图2是本实用新型利用屋面雨能处理屋面雨水的重力驱动低压膜池的低压膜池的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0016] 实施例

[0017] 参照图1，本实施例涉及利用屋面雨能处理屋面雨水的重力驱动低压膜池，包括用于收集从屋顶流下的雨水的集水器1，用于储存从集水器1流出的雨水的储水器2，用于对从储水器2流出的雨水进行处理的低压膜池3，以及用于储存从低压膜池3流出的已被处理的雨水的净水储存器4；所述集水器1、储水器2、低压膜池3和净水储存器4从上到下依次设置。所述集水器1为漏斗形状。

[0018] 屋顶10流下的雨水由集水器1收集。在重力的作用下，集水器1中的水不断流入储水器2中被储存起来。储水器2中的水在自身重力势能的作用下使向下流入低压膜池3中雨水达到所需压力，从而使低压膜池3能对流入的雨水进行处理，使水达到洗菜、洗碗或洗澡的水质要求。被处理后的水在重力驱动下流入净水储存器4中储存起来，以待随时能被使用。净水储存器4中可通过管道输送至用家中的水龙头或洁厕用具，以用来提供给多种家庭生活所需，如洗菜、洗碗、洗澡和冲厕所等。本结构利用雨水自身的重力势能为水提供流动所需的动力，无需另外设备驱动设备对水进行驱动，从而无需电能提供动力，完全无电能消耗。并且人们可以通过低压膜池3对雨水进行处理后为家庭生活用水提供一定量的供给，减少了自来水的使用量，进而降低了人们的生活成本和自来水厂的水处理压力，具有结构简单、无需电能驱动和降低生活成本的优点。

[0019] 所述集水器1通过管道与储水器2连通，且管道上串接有用于控制管道流量大小、开启和关闭的第一控制阀11。当需要控制集水器1与储水器2之间的连通或关闭，以及控制集水器1输出的雨水的流量大小，可通过手动或电控制第一控制阀11的阀心打开的幅度来实现。

[0020] 所述储水器2通过管道与低压膜池3连通，且管道上串接有用于控制管道流量大

小、开启和关闭的第二控制阀12。当需要控制储水器2与低压膜池3之间的连通或关闭，以及控制储水器2输出的雨水的流量大小，可通过手动或电控制第二控制阀12的阀心打开的幅度来实现。

[0021] 所述低压膜池3通过管道与净水储存器4连通，且管道上串接有用于控制管道流量大小、开启和关闭的第三控制阀13。当需要控制低压膜池3与净水储存器4之间的连通或关闭，以及控制低压膜池3输出的雨水的流量大小，可通过手动或电控制第三控制阀13的阀心打开的幅度来实现。

[0022] 如图2所示，储水器2内的雨水通过管道进入低压膜池3内。低压膜池3内的膜组件31对雨水进处理，从而形成干净水。经过一段时间的污染物累积，低压膜池3内的膜组件31表面开始滋生微生物。在膜组件31表面污染物的累积和微生物分解污染物的速率达到平衡时，膜组件31的量开始稳定，且微生物的作用使得处理后的水质更好；在需对低压膜池3进行检修或排泥时，可以通过手动打开低压膜池3下端的排水阀32进行排水和排泥。

[0023] 以上所揭露的仅为本实用新型一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本实用新型之权利范围，因此依本实用新型权利要求所作的等同变化，仍属本实用新型所涵盖的范围。

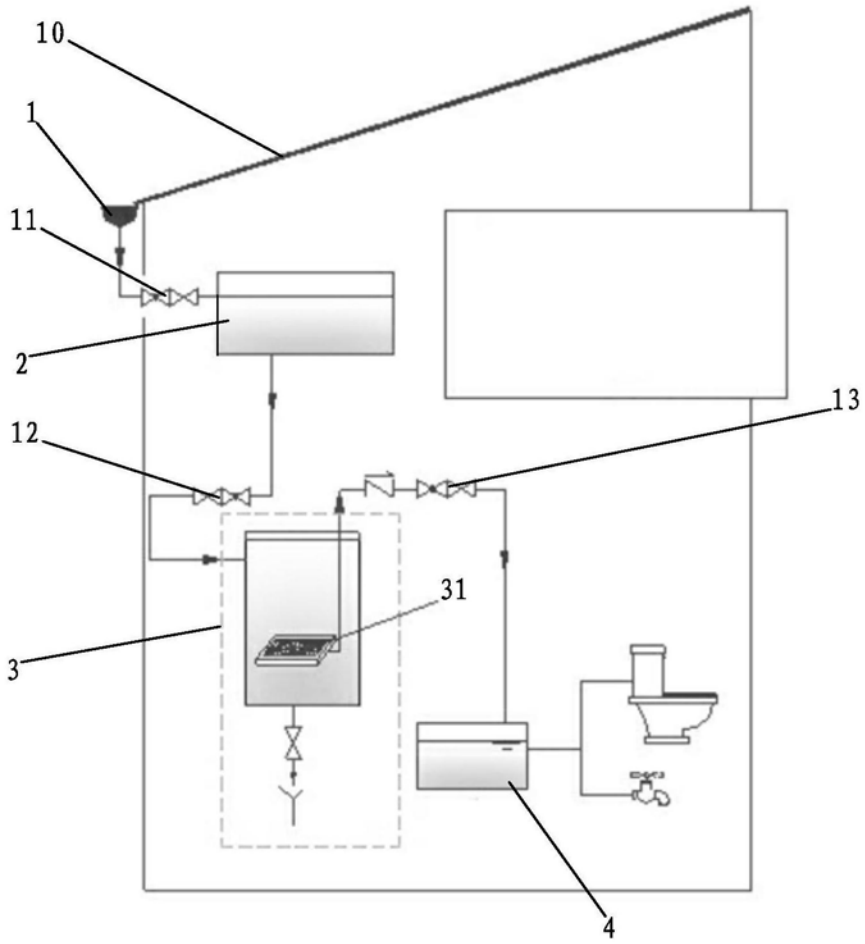


图1

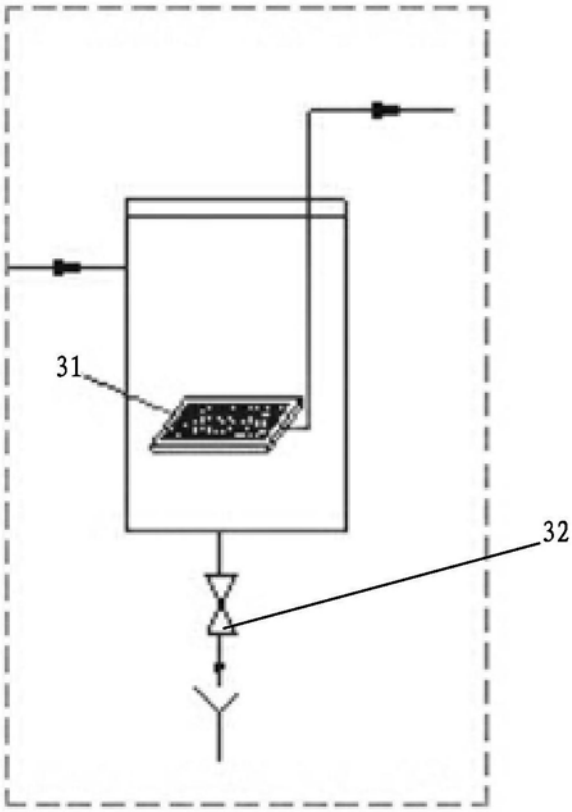


图2