(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 211006994 U
(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201921791533.0

(22)申请日 2019.10.23

(73)专利权人 深圳市中浦信建设集团有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙岗区龙岗街道南联社区碧新路2141号401(在深圳市龙岗区龙岗街道南约社区联和工业区一区5号设有经营场所从事生产经营活动)

(72)发明人 程道恒 钟华文 杜勇 李林正

(51)Int.Cl.
E03F 5/10(2006.01)
E03B 3/02(2006.01)
E03F 5/14(2006.01)

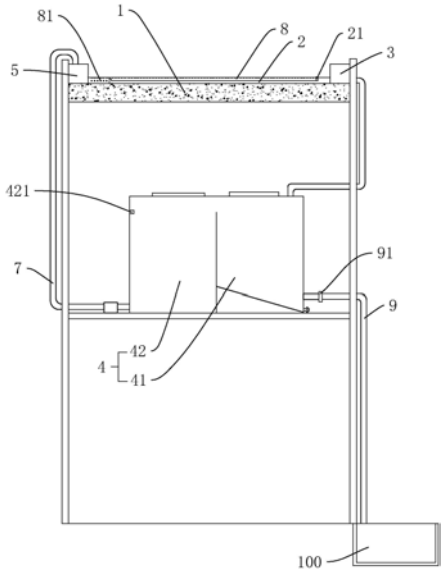
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

公共建筑绿色屋顶雨水收集利用系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种公共建筑绿色屋顶雨水收集利用系统，其包括设置在建筑物顶层上的植被层、设置在植被层上的若干条平行等距排布的集水槽、连接于所有集水槽一端用于收集集水槽内雨水的集水腔体、设置在建筑物顶层屋内并且与集水腔体连接设置的储水箱以及设置在建筑物顶层并且连接储水箱的供水腔体，集水腔体通过立管与储水箱连接，储水箱的底侧外部设有抽水管，通过抽水管向上连接于供水腔体，供水腔体连接有若干根设置在植被层上并且与集水槽相邻的渗水管。本实用新型具有结构简单，收集雨水方便，有效的循环利用了雨水的优点。



CN 211006994 U

1.一种公共建筑绿色屋顶雨水收集利用系统,其特征在于:包括设置在建筑物顶层上的植被层(1)、设置在植被层(1)上的若干条平行等距排布的集水槽(2)、连接于所有集水槽(2)一端用于收集集水槽(2)内雨水的集水腔体(3)、设置在建筑物顶层屋内并且与集水腔体(3)连接设置的储水箱(4)以及设置在建筑物顶层并且连接储水箱(4)的供水腔体(5),所述集水腔体(3)通过立管(6)与储水箱(4)连接,所述储水箱(4)的底侧外部设有抽水管(7),通过抽水管(7)向上连接于供水腔体(5),所述供水腔体(5)连接有若干根设置在植被层(1)上并且与集水槽(2)相邻的渗水管(8)。

2.根据权利要求1所述的公共建筑绿色屋顶雨水收集利用系统,其特征在于:所述集水槽(2)远离集水腔体(3)的一端进行封堵,所述集水槽(2)临近集水腔体(3)的一端设置有过滤网(21)。

3.根据权利要求1所述的公共建筑绿色屋顶雨水收集利用系统,其特征在于:所述储水箱(4)内部通过包括沉淀腔(41)和洁净腔(42),所述沉淀腔(41)和洁净腔(42)的上侧腔壁连通,所述立管(6)连接于沉淀腔(41)。

4.根据权利要求1所述的公共建筑绿色屋顶雨水收集利用系统,其特征在于:所述抽水管(7)的一端连接于洁净腔(42)的底部下侧,另一端连接于供水腔体(5)的上侧,所述抽水管(7)通过抽水泵进行抽水。

5.根据权利要求1所述的公共建筑绿色屋顶雨水收集利用系统,其特征在于:所述渗水管(8)的周向管壁上设有若干浇水孔(81)。

6.根据权利要求3所述的公共建筑绿色屋顶雨水收集利用系统,其特征在于:所述沉淀腔(41)的下侧通过设置排水管(9)连接于室外,所述室外设置有蓄水池(100),所述排水管(9)连接于蓄水池(100),所述排水管(9)连接于沉淀腔(41)的一端设有开关阀(91)。

7.根据权利要求3所述的公共建筑绿色屋顶雨水收集利用系统,其特征在于:所述洁净腔(42)内设有用于检测洁净腔(42)水位的水位传感器,当所述洁净腔(42)内水位达到洁净腔(42)与沉淀腔(41)相互连通的处的高度时,水位传感器控制(421)开关阀(91)自动打开,洁净腔(42)内水位未达到洁净腔(42)与沉淀腔(41)相互连通的处的高度时,水位传感器控制(421)开关阀(91)自动关闭。

8.根据权利要求3所述的公共建筑绿色屋顶雨水收集利用系统,其特征在于:所述沉淀腔(41)内的底面呈倾斜面,倾斜面最低的位置还设有排泥开关口(411)。

公共建筑绿色屋顶雨水收集利用系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及雨水收集的技术领域，尤其是涉及一种公共建筑绿色屋顶雨水收集利用系统。

背景技术

[0002] 公共建筑绿色屋顶的建筑理念逐渐被加以重视，这种以屋顶为依托将植被种植在屋顶上，使得夏天的室内温度降低，有效的节约了能源，还净化了空气，若该屋顶在市区内普及，有望降低热岛效应。

[0003] 现有的绿色建筑屋顶为了保持植被的水分供给，很多都会对屋顶进行雨水的储存和利用、这样，大量降水不会白白从雨水管流走，也可以减少对城市下水道排水系统的压力，收集的雨水可用于对自身的灌溉以确保植被生长所需水分。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷：现有公共建筑绿色屋顶的雨水收集方案也多种多样，但大多存在设施较为复杂、雨水收集不方便、利用方式不合理。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的是提供一种公共建筑绿色屋顶雨水收集利用系统，其具有雨水收集更全面更便捷的优点。

[0006] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的：一种公共建筑绿色屋顶雨水收集利用系统，包括设置在建筑物顶层上的植被层、设置在植被层上的若干条平行等距排布的集水槽、连接于所有集水槽一端用于收集集水槽内雨水的集水腔体、设置在建筑物顶层屋内并且与集水腔体连接设置的储水箱以及设置在建筑物顶层并且连接储水箱的供水腔体，所述集水腔体通过立管与储水箱连接，所述储水箱的底侧外部设有抽水管，通过抽水管向上连接于供水腔体，所述供水腔体连接有若干根设置在植被层上并且与集水槽相邻的渗水管。

[0007] 通过采用上述技术方案，在降雨时，多条集水槽对雨水进行收集，雨水从集水槽流向集水腔体，集水腔体内的雨水通过立管向下流到建筑物顶层屋内的储水箱，储水箱对雨水进行储存，在降雨减少，植被层缺乏水分时，再通过抽水管将储水箱内的雨水抽到建筑物顶层的供水腔体内，供水腔体内的雨水流向渗水管，渗水管内的雨水对植被层进行渗水，供给植被层充足的水分，具有结构简单，收集雨水方便，有效的循环利用了雨水的优点。

[0008] 本实用新型进一步设置为：所述集水槽远离集水腔体的一端进行封堵，所述集水槽临近集水腔体的一端设置有过滤网。

[0009] 通过采用上述技术方案，降雨时，植被层上的枯叶和泥土会掉落或溅起到集水槽内，设置的过滤网是为了避免枯叶和泥土随着水流流到集水腔体内。

[0010] 本实用新型进一步设置为：所述储水箱内部通过包括沉淀腔和洁净腔，所述沉淀腔和洁净腔的上侧腔壁连通，所述立管连接于沉淀腔。

[0011] 通过采用上述技术方案，集水腔体内的雨水虽然通过了过滤网进行过滤，但是泥

土混着雨水呈浑浊状态，流入储水箱内的水慢慢也会在底部沉淀出泥土，所以将储水箱的内部设置成沉淀腔和洁净腔，集水腔体内的雨水先流进沉淀腔内，在沉淀腔内的水位上升到与洁净腔连通位置的高度后，沉淀腔内上侧水位的水再流向洁净室进行储存。

[0012] 本实用新型进一步设置为：所述抽水管的一端连接于洁净腔的底部下侧，另一端连接于供水腔体的上侧，所述抽水管通过抽水泵进行抽水。

[0013] 通过采用上述技术方案，利用抽水泵将雨水从洁净腔内抽出至供水腔体，供水腔体再通过渗水管把雨水供给植被层。

[0014] 本实用新型进一步设置为：所述渗水管的周向管壁上设有若干浇水孔。

[0015] 通过采用上述技术方案，周向分布在渗水管上的浇水孔对植被层的渗水更全方位。

[0016] 本实用新型进一步设置为：所述沉淀腔的下侧通过设置排水管连接于室外，在室外设置有蓄水池，所述排水管连接于蓄水池，所述排水管连接于沉淀腔的一端设有开关阀。

[0017] 通过采用上述技术方案，在雨季降水量较大时，在洁净腔内的雨水收集完成后，打开开关阀，雨水的手机从沉淀腔内通过排水管流向蓄水池进行收集，进一步的有效利用了雨水资源。

[0018] 本实用新型进一步设置为：所述洁净腔内设有用于检测洁净腔水位的水位传感器，当所述洁净腔内水位达到洁净腔与沉淀腔相互连通的处的高度时，水位传感器控制开关阀自动打开，洁净腔内水位未达到洁净腔与沉淀腔相互连通的处的高度时，水位传感器控制开关阀自动关闭。

[0019] 通过采用上述技术方案，水位感应器检测到洁净腔内的雨水收集完成后，自动打开开关阀，无需人工操作。

[0020] 本实用新型进一步设置为：所述沉淀腔内的底面呈倾斜面，倾斜面最低的位置还设有排泥开关口。

[0021] 通过采用上述技术方案，在长期的雨水收集后，通过排泥开关口可定期对沉淀腔沉淀的泥土进行排泥。

[0022] 综上所述，本实用新型的有益技术效果为：

[0023] 1.通过设置集水槽，将集水槽设置在植被层上，直接对雨水进行收集，经过过滤网过滤后流向集水腔体再流向储水箱内进行储存；

[0024] 2.通过设置沉淀腔，用于对流入储水箱内的泥水进行沉淀，将泥土沉淀到腔底下；

[0025] 3.通过设置供水腔体，在干旱天气时，抽水管将雨水从洁净腔内抽到供水腔体在，再通过渗水管将雨水供给植被层。

附图说明

[0026] 图1是本实施例的结构示意图。

[0027] 附图标记：1、植被层；2、集水槽；21、过滤网；3、集水腔体；4、储水箱；41、沉淀腔；411、排泥开关口；42、洁净腔；421、水位传感器控制；5、供水腔体；6、立管；7、抽水管；8、渗水管；81、浇水孔；9、排水管；91、开关阀；100、蓄水池。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0029] 参照图1，为本实用新型公开的一种公共建筑绿色屋顶雨水收集利用系统，包括植被层1、集水槽2、集水腔体3、储水箱4、供水腔体5以及渗水管8，植被层1种植在建筑物顶层，集水槽2设置有至少三道且平行分布在植被层1上，所有集水槽2的同向一端连接于集水腔体3，另一端进行封堵使得雨水流向集水腔体3内，储水箱4设置在建筑物顶层屋内，集水腔体3的底部下侧通过立管6连接到储水箱4的上侧，供水腔体5设置在建筑物顶层上集水槽2远离集水腔体3的一边，储水箱4的底部下侧连接有抽水管7，抽水管7向上连接于供水腔体5的上侧，渗水管8连接于供水腔体5，渗水管8设置有至少三根且与集水槽2平行相邻，渗水管8可自动进行渗水。

[0030] 参考图1，在降雨的过程中，雨水从集水槽2流入集水腔体3，从集水腔体3通过立管6流入建筑物顶层内的储水箱4，储水箱4进行储存；在天气干旱需要对植被层1进行浇水时，通过抽水管7将储水箱4内的水向上抽到建筑物顶层的供水腔体5内，再由供水腔体5流向渗水管8，渗水管8内的雨水自行渗透到植被层1上，为植被提供充足的水分。

[0031] 参考图1，在集水腔体3集水的过程中，将集水槽2远离集水腔体3的一端进行封堵，在集水槽2连接于集水腔体3的一端设置有过滤网21。具体的，植被层1的生长需要土壤，在集水的过程中，降雨时会有泥土溅入集水槽2内或植被的枯叶或其他杂物掉入，所以设置了过滤网21，在雨水流入集水腔体3前先进行过滤。

[0032] 参考图1，在集水腔体3内的雨水进入储水箱4内时，虽然过滤网21已经进行对泥土枯叶等杂物过滤，但是泥土会使雨水浑浊变成泥水，泥水流到储水箱4内后，储水箱4储水箱4底部还会慢慢的沉淀出泥土；所以将储水箱4内设置成沉淀腔41和洁净腔42，将立管6连接在沉淀腔41的上侧，集水腔体3内的雨水先流进沉淀腔41内，在沉淀腔41内的水位上升到与洁净腔42连通位置的高度后，沉淀腔41内上侧水位的水再流向洁净室进行储存。

[0033] 参考图1，在天气干旱的时候，为了方便将储存的雨水用于浇灌植被层1，将抽水管7的一端连接于洁净腔42的底部下侧，另一端连接于供水腔体5的上侧，抽水管7通过抽水泵进行抽水。具体的，将雨水通过抽水磊抽到供水腔体5后，雨水从供水腔体5流向渗水管8，在渗水管8的管壁上设有多个浇水孔81，雨水从浇水孔81渗透到植被层1中，为植被层1提供水分。

[0034] 参考图1，在降雨季节时，为了更好的利用雨水资源，在储水箱4内收集完成雨水后，还可继续对雨水进行收集利用；在沉淀腔41的下侧通过设置排水管9连接于室外，在室外还设置有蓄水池100，排水管9连接到蓄水池100内，在排水管9连接于沉淀腔41的一端还设置有开关阀91。具体的，在储水箱4正常收集雨水时，开关阀91为关闭状态，在储水箱4收集完成雨水时，将开关阀91打开，将雨水通过排水管9收集到室外的蓄水池100内，蓄水池100内的水可用于地面植被的灌溉。

[0035] 进一步的，参考图1，为了方便蓄水池100对多余雨水的收集，在洁净腔42内的上侧内壁设有用于检测洁净腔42水位的水位传感器，当洁净腔42内水位达到洁净腔42与沉淀腔41相互连通的处的高度时，水位传感器可感应到洁净腔42内雨水收集完成，此时的水位传感器控制421开关阀91自动打开，将多余的雨水收集到蓄水池100内；在洁净腔42内水位未达到洁净腔42与沉淀腔41相互连通的处的高度时，水位传感器控制421开关阀91自动关闭，

通过水位感应器的设置自动打开开关阀91，无需人工来操作。

[0036] 参考图1，在储水箱4长期的使用下，为了避免沉淀池内的泥土沉淀过多，将沉淀池的底面设置成倾斜的斜面，在倾斜面最低的位置还设有排泥开关口411，通过排泥开关口411可定期对沉淀腔41沉淀的泥土进行排泥。

[0037] 本实施例的实施原理为：在降雨时，多条集水槽2对雨水进行收集，雨水从集水槽2流向集水腔体3，集水腔体3内的雨水通过立管6向下流到建筑物顶层屋内的储水箱4，储水箱4对雨水进行储存，在降雨减少，植被层1缺乏水分时，再通过抽水管7将储水箱4内的雨水抽到建筑物顶层的供水腔体5内，供水腔体5内的雨水流向渗水管8，渗水管8内的雨水对植被层1进行渗水，供给植被层1充足的水分，具有结构简单，收集雨水方便，有效的循环利用了雨水的优点。

[0038] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例，并非依此限制本实用新型的保护范围，故：凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本实用新型的保护范围之内范围。

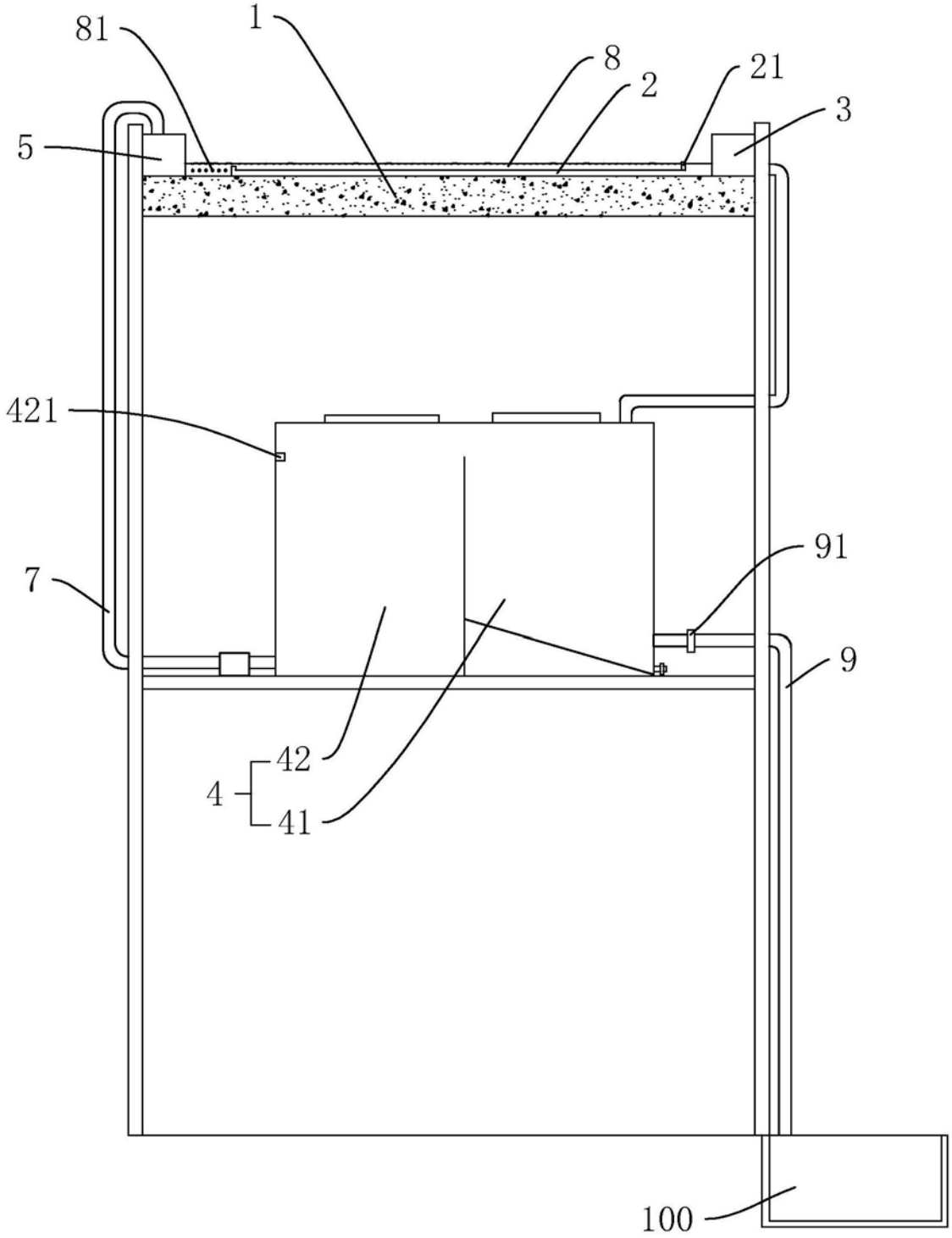


图1