



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116427637 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 14

(21) 申请号 202310370222.1

(22) 申请日 2023.03.31

(71) 申请人 深圳市深港和建设有限公司

地址 518100 广东省深圳市宝安区西乡街
道劳动社区西乡大道300号华丰金源
商务大厦A座313

(72) 发明人 林生 李华文 康维强

(51) Int.Cl.

E04D 13/08 (2006.01)

E03B 3/02 (2006.01)

E04B 7/02 (2006.01)

B01D 36/04 (2006.01)

B01D 35/16 (2006.01)

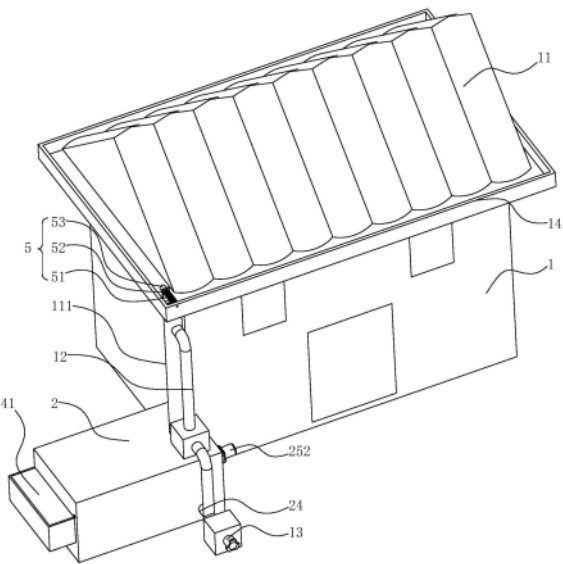
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种雨水回收再利用的绿色节能建筑

(57) 摘要

本申请涉及一种雨水回收再利用的绿色节能建筑,其包括建筑体和集污箱,建筑体顶端设有两个挡雨板,挡雨板远离建筑体轴心处的端部设有竖直设置的导水管,导水管远离挡雨板的一端与集污箱相连通,导水管内靠近集污箱的端部设有过滤盘,过滤盘沿导水管长度方向滑动,过滤盘表面开设有若干滤孔,过滤盘轴心处向靠近挡雨板方向凸起,过滤盘外表面周向固定有与导水管内壁相抵接的刷毛一和刮板,刷毛一设置有若干,导水管外靠近挡雨板的端部固定有传动组件,传动组件的输出端与过滤盘相连。本申请能够减少雨水中的杂质堵塞输送路径上出口的情况,提升雨水的排出效果。



1. 一种雨水回收再利用的绿色节能建筑,包括建筑体(1)和集污箱(2),建筑体(1)顶端设有两个挡雨板(11),挡雨板(11)远离建筑体(1)轴心处的端部设有竖直设置的导水管(111),导水管(111)远离挡雨板(11)的一端与集污箱(2)相连通,其特征在于:所述导水管(111)内靠近集污箱(2)的端部设有过滤盘(3),所述过滤盘(3)沿导水管(111)长度方向滑动,所述过滤盘(3)表面开设有若干滤孔一(31),所述过滤盘(3)轴心处向靠近挡雨板(11)方向凸起,所述过滤盘(3)外表面周向固定有与导水管(111)内壁相抵接的刷毛一(32)和刮板(33),所述刷毛一(32)设置有若干,所述导水管(111)外靠近挡雨板(11)的端部固定有传动组件(5),所述传动组件(5)的输出端与过滤盘(3)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种雨水回收再利用的绿色节能建筑,其特征在于:所述集污箱(2)上端固定有滤板(21),所述滤板(21)表面开设有若干滤孔二(211),所述滤孔二(211)的孔径小于滤孔一(31),所述滤板(21)倾斜设置且靠近导水管(111)的一端高于另一端,所述滤板(21)表面设有若干突出部(212),所述突出部(212)向靠近集污箱(2)顶部的方向凸起。

3. 根据权利要求2所述的一种雨水回收再利用的绿色节能建筑,其特征在于:所述集污箱(2)内沿滤板(21)倾斜方向滑动连接有清洁板(22),所述清洁板(22)上固定有若干与滤板(21)表面抵接的刷毛二(221),所述集污箱(2)上设有控制清洁板(22)移动的制动组件(25)。

4. 根据权利要求2所述的一种雨水回收再利用的绿色节能建筑,其特征在于:所述集污箱(2)侧壁固定有更换箱(4),所述更换箱(4)与集污箱(2)之间相连通有连通孔(23),所述连通孔(23)下端与滤板(21)较低的端部相抵接,所述更换箱(4)底部包括箱体(41)、开合组件(42)和位于箱体(41)底部的底板(43),所述底板(43)一端与箱体(41)转动连接,另一端通过开合组件(42)与箱体(41)活动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种雨水回收再利用的绿色节能建筑,其特征在于:所述底板(43)靠近更换箱(4)顶部的一侧可拆卸有海绵(431),所述底板(43)表面固定有若干用于夹持海绵(431)的夹片(432),所述夹片(432)为弹性合金材质。

6. 根据权利要求1所述的一种雨水回收再利用的绿色节能建筑,其特征在于:所述建筑体(1)外设有回流管(12)和用于供给生活用的生活管(13),所述集污箱(2)侧壁相连通有排水管(24),所述排水管(24)远离集污箱(2)底端,所述回流管(12)和生活管(13)均与排水管(24)相连通,所述回流管(12)远离排水管(24)的一端与导水管(111)相连通且位于导水管(111)靠近挡雨板(11)的端部。

7. 根据权利要求1所述的一种雨水回收再利用的绿色节能建筑,其特征在于:所述挡雨板(11)沿长度方向倾斜设置且靠近建筑体(1)轴心处的端部高于另一端,所述挡雨板(11)沿宽度方向呈波浪形设置,所述建筑体(1)顶部固定有集水槽(14),所述集水槽(14)内壁与挡雨板(11)远离建筑体(1)轴心处的端部相抵接,所述集水槽(14)与导水管(111)相连通。

8. 根据权利要求3所述的一种雨水回收再利用的绿色节能建筑,其特征在于:所述制动组件(25)包括螺杆(251)和输出端与螺杆(251)一端固定相连的制动电机(252),所述清洁板(22)与螺杆(251)通过螺纹连接。

一种雨水回收再利用的绿色节能建筑

技术领域

[0001] 本申请涉及绿色节能建筑的技术领域,尤其是涉及一种雨水回收再利用的绿色节能建筑。

背景技术

[0002] 绿色环保一直是我们贯彻的主题,在春夏两季为降雨的频发季节,尤其在我国的南部城市,常会积蓄大量的雨水。为了缓解水资源的匮乏,提高对雨水的利用率尤为重要,其中一种雨水回收再利用的绿色节能建筑是较为需要的。

[0003] 相关技术可参考公告号为CN212534290U的中国专利公开了雨水回收再利用的绿色节能建筑,包括建筑体,建筑体顶部四周通过支撑杆固定安装有雨水收集罩,雨水收集罩上开设有集水槽,建筑体顶部固定安装有蓄水箱,蓄水箱左侧固定设置有过滤箱,过滤箱左侧固定设置有沉淀箱,蓄水箱、过滤箱、沉淀箱之间均通过溢流管连接,沉淀箱顶部通过导水管与集水槽连接,过滤箱内腔固定设置有过滤板,沉淀箱、过滤箱一侧均设置有排污管,蓄水箱内腔固定安装有水泵,水泵上设置有出水管。

[0004] 针对上述中的相关技术,在降雨时,雨水自落下常会携带高处的树叶和空中的垃圾等杂质,落在建筑体顶部被收集后,雨水连通杂质一同通过导水管落到沉淀箱内。由于杂质与雨水结合后增强了吸附力,易吸附在导水管内壁,堵塞导水管的出口,从而影响雨水的排出效果。

发明内容

[0005] 为了减少雨水中的杂质堵塞输送路径上出口的情况,提升雨水的排出效果,本申请提供一种雨水回收再利用的绿色节能建筑。

[0006] 本申请提供一种雨水回收再利用的绿色节能建筑,采用如下的技术方案:

一种雨水回收再利用的绿色节能建筑,包括建筑体和集污箱,建筑体顶端设有两个挡雨板,挡雨板远离建筑体轴心处的端部设有竖直设置的导水管,导水管远离挡雨板的一端与集污箱相连通,所述导水管内靠近集污箱的端部设有过滤盘,所述过滤盘沿导水管长度方向滑动,所述过滤盘表面开设有若干滤孔一,所述过滤盘轴心处向靠近挡雨板方向凸起,所述过滤盘外表面周向固定有与导水管内壁相抵接的刷毛一和刮板,所述刷毛一设置有若干,所述导水管外靠近挡雨板的端部固定有传动组件,所述传动组件的输出端与过滤盘相连。

[0007] 通过采用上述技术方案,降雨时,雨水携带树叶等榨汁落在建筑体上,优先被挡雨板阻挡,随后雨水连同携带的杂质从挡雨板滑落至导水管中,雨水连同杂质在导水管内自上而下穿过过滤盘降落至集污箱内,雨水和体积较小的杂质穿过滤孔一进入集污箱内,体积较大的树叶等杂质积存在过滤盘表面,通过凸起的部分,将杂质的位置进行倾斜,从而便于杂质滑落到过滤盘的水平面,减少对滤孔一的堵塞,进而减少雨水中的杂质堵塞输送路径上出口的情况,提升雨水的排出效果。在长时间的降雨、排雨过程中,导水管内壁和过滤

盘表面堆积了大量的杂质,操作人员启动传动组件带动过滤盘在导水管内自下而上滑动,使得刷毛一和刮板对导水管内壁吸附的杂质进行清理和刮除,直至跟随过滤盘滑离出导水管,操作人员对过滤盘进行清理,提高过滤盘对导水管出口处过滤杂质的保持效果,进一步减少雨水中的杂质堵塞输送路径上出口的情况,提升雨水的排出效果。

[0008] 可选的,所述集污箱上端固定有滤板,所述滤板表面开设有若干滤孔二,所述滤孔二的孔径小于滤孔一,所述滤板倾斜设置且靠近导水管的一端高于另一端,所述滤板表面设有若干突出部,所述突出部向靠近集污箱顶部的方向凸起。

[0009] 通过采用上述技术方案,穿过滤孔一的体积较小的杂质和雨水落在滤板上,雨水和细沙、小块淤泥等杂质穿过滤孔二落在集污箱内,部分大块的杂质和淤泥被滤孔二阻挡积存在滤板表面。在靠近导水管输出口一端的滤板堆积了较多的杂质后,杂质堵塞大部分的滤孔二,使得从导水管输出口持续输出的雨水和杂质混合物在倾斜的滤板表面向滤板较低的端部滑动,直至雨水通过滤孔二,实现长时间收集雨水的情况下减少雨水无法流通至集污箱内的情况,同时提升集污箱内雨水的净化效果。在体积较大的杂质覆盖住滤孔二时,突出部将杂质的倾斜角度进行变化,从而减少杂质对滤孔二的堵塞,便于雨水排入集污箱内进行集中收集。

[0010] 可选的,所述集污箱内沿滤板倾斜方向滑动连接有清洁板,所述清洁板上固定有若干与滤板表面抵接的刷毛二,所述集污箱上设有控制清洁板移动的制动组件。

[0011] 通过采用上述技术方案,在长时间对雨水的收集过程中,滤板表面堆积较多的杂质,启动制动组件控制清洁板沿滤板倾斜方向滑动,从而使得刷毛二对滤板表面的杂质进行清理,同时将杂质暂时推动堆积至滤板较低的端部,减少杂质对滤孔二的堵塞,实现集污箱对雨水更长时间的收集和过滤,使得建筑体更加适应降雨时间较长的城市。

[0012] 可选的,所述集污箱侧壁固定有更换箱,所述更换箱与集污箱之间相连通有连通孔,所述连通孔下端与滤板较低的端部相抵接,所述更换箱底部包括箱体、开合组件和位于箱体底部的底板,所述底板一端与箱体转动连接,另一端通过开合组件与箱体活动连接。

[0013] 通过采用上述技术方案,被清洁板推动的杂质穿过连通孔落到更换箱内,在杂质堆积到一定程度后,操作人员使用外接的垃圾桶等清理箱置于更换箱下部,打开开合组件,控制底板转动至一端远离箱体,使得箱体与底板之间形成便于杂质卸出到清理箱内的开口,从而便于杂质的落出和工作人员的收集。

[0014] 可选的,所述底板靠近更换箱顶部的一侧可拆卸有海绵,所述底板表面固定有若干用于夹持海绵的夹片,所述夹片为弹性合金材质。

[0015] 通过采用上述技术方案,从滤板中卸下到更换箱内的杂质中残留部分雨水,雨水被海绵吸附,减少杂质的重量、提升杂质的干燥程度,从而减少操作人员清理更换箱时吸附在更换箱表面的杂质的数量,同时降低操作人员清理、运输杂质的负担。操作人员弯折夹片控制夹片的弯角,从而夹持或者卸下海绵,实现对海绵的更换,提高海绵的吸水作用的寿命,简单便捷。

[0016] 可选的,所述建筑体外设有回流管和用于供给生活用的生活管,所述集污箱侧壁相连通有排水管,所述排水管远离集污箱底端,所述回流管和生活管均与排水管相连通,所述回流管远离排水管的一端与导水管相连通且位于导水管靠近挡雨板的端部。

[0017] 通过采用上述技术方案,收集在集污箱内经过过滤后的雨水,在长时间的静置下

将混合的泥沙等沉淀在集污箱底部,在输出雨水加以利用时,排水管抽取集污箱底部上侧的雨水,从而减少抽取出的雨水中混杂的泥沙等沉淀物的量、提升回收利用的雨水的纯净度。操作人员启动接在回流管上的水泵,通过排水管将雨水输出到导水管内,使得雨水自上而下对导水管进行冲洗,从而配合过滤盘提升对导水管内杂质的清理效果。在生活中对植物进行灌溉等操作时,操作人员将水管接到生活管的端部,然后启动生活管上的水泵将收集的雨水输出到植物上,进行雨水的回收再利用。

[0018] 可选的,所述挡雨板沿长度方向倾斜设置且靠近建筑体轴心处的端部高于另一端,所述挡雨板沿宽度方向呈波浪形设置,所述建筑体顶部固定有集水槽,所述集水槽内壁与挡雨板远离建筑体轴心处的端部相抵接,所述集水槽与导水管相连通。

[0019] 通过采用上述技术方案,降雨时,降落到建筑体上的雨水优先被挡雨板阻挡,同时自两挡雨板交接处滑落至集水槽内,通过挡雨板波浪形的形状,将雨水分流成若干水流,从而便于雨水汇集到集水槽内,减少雨水流动轨迹较为任意时偏离出集水槽内的情况,提高对雨水的收集量。

[0020] 可选的,所述制动组件包括螺杆和输出端与螺杆一端固定相连的制动电机,所述清洁板与螺杆通过螺纹连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,启动制动电机控制螺杆转动,带动螺纹连接的清洁板沿滤板长度方向移动,从而实现对清洁板的控制,简单便捷,节省了人力和时间。

[0022] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1. 过滤盘轴心处向靠近挡雨板方向凸起,增大过滤盘表面的面积,提高滤孔一的数量,同时也使得被滤孔一阻挡的体积较大的树叶或垃圾等杂质落在过滤盘表面时,被凸起的部分改变自身倾斜的角度,进而减少对滤孔一的阻挡,进而减少雨水中的杂质堵塞输送路径上出口的情况,提升雨水的排出效果;

2. 通过底板表面可拆卸有海绵的设置,使得进入箱体内的杂质中含有的部分水分被海绵吸收,从而降低杂质的重量、提高杂质的干燥度,减少杂质粘附箱体内部的量,使得对箱体内部杂质的清理更加便捷。

附图说明

[0023] 图1是一种雨水回收再利用的绿色节能建筑的整体结构示意图。

[0024] 图2是突出导水管内部和集污箱内部相连通的结构示意图。

[0025] 图3是图2中A部分的放大示意图。

[0026] 图4是更换箱的结构示意图。

[0027] 附图标记说明:1、建筑体;11、挡雨板;111、导水管;12、回流管;13、生活管;14、集水槽;2、集污箱;21、滤板;211、滤孔二;212、突出部;22、清洁板;221、刷毛二;23、连通孔;24、排水管;25、制动组件;251、螺杆;252、制动电机;3、过滤盘;31、滤孔一;32、刷毛一;33、刮板;4、更换箱;41、箱体;42、开合组件;43、底板;431、海绵;432、夹片;5、传动组件;51、传动辊;52、传动绳;53、传动电机。

具体实施方式

[0028] 以下结合全部附图对本申请作进一步详细说明。

[0029] 本申请实施例公开一种雨水回收再利用的绿色节能建筑。

[0030] 参照图1和图2,一种雨水回收再利用的绿色节能建筑,包括建筑体1,建筑体1顶端设有两个挡雨板11,挡雨板11沿长度方向倾斜设置且靠近建筑体1轴心处的端部高于另一端,挡雨板11沿宽度方向呈波浪形设置,建筑体1顶部固定有集水槽14,集水槽14内壁与挡雨板11远离建筑体1轴心处的端部相抵接,挡雨板11远离建筑体1轴心处的端部设有竖直设置的导水管111,集水槽14与导水管111相连通,导水管111远离挡雨板11的一端相连接有集污箱2。挡雨板11对降落至建筑体1的雨水和雨水中携带的树叶、垃圾等杂质进行阻挡,减少雨水对建筑体1的侵蚀,同时波浪形状的设置便于雨水在挡雨板11上进行分流,从而减少雨水的流动轨迹较乱而无法进行收集的情况,提高雨水的回收率。集水槽14位于挡雨板11较低的一端,对从挡雨板11上滑落的雨水进行集中收集并引导到导水管111内。导水管111便于将从建筑体1上部的收集的雨水输送到集污箱2内进行存储。

[0031] 参照图2和图3,导水管111内靠近集污箱2的端部设有过滤盘3,过滤盘3沿导水管111长度方向滑动,过滤盘3表面开设有若干滤孔一31,过滤盘3轴心处向靠近挡雨板11方向凸起。过滤盘3对输入导水管111内的雨水进行初步过滤,滤孔一31对体积较大的杂质进行阻挡。同时中间凸起的部分对体积较大的杂质的位置进行改变,使得杂质倾斜的同时滑落至过滤盘3的水平面,从而减少对滤孔一31的堵塞,提升过滤盘3的使用寿命。过滤盘3外表面周向固定有与导水管111内壁相抵接的刷毛一32和刮板33,刷毛一32设置有若干。刷毛一32在过滤盘3滑动的过程中对导水管111内壁进行清洁,刮板33对导水管111内壁的杂质进行刮除,从而增加杂质积蓄在过滤盘3表面的情况,便于操作人员的集中清理。导水管111外靠近挡雨板11的端部固定有传动组件5(参照图1)。传动组件5包括传动辊51和周向绕设在传动辊51表面的传动绳52,传动辊51端部固定有传动电机53(参照图1),传动绳52的两端分别与传动辊51和过滤盘3相连。传动电机53启动带动传动辊51转动,传动辊51转动增加传动绳52绕设的圈数,从而带动过滤盘3自下而上滑动到导水管111上端。操作人员使用梯子等设备爬升至建筑体1上端对过滤盘3进行清理,提升过滤盘3的使用寿命。

[0032] 参照图1和图2,建筑体1外设有回流管12,集污箱2侧壁相连通有排水管24,排水管24远离集污箱2底端,在对集污箱2内过滤的雨水进行回收利用时,排水管24吸取集污箱2底端上部的雨水,减少集污箱2中底部沉淀的细沙等杂质对排出的雨水的纯净度干扰的情况。回流管12与排水管24相连通,回流管12远离排水管24的一端与导水管111相连通且位于导水管111靠近挡雨板11的端部,回流管12上设有输入端靠近排水管24的水泵。启动水泵,回流管12通过排水管24将集污箱2内的雨水泵到导水管111中,使得雨水自上而下冲刷导水管111内壁,配合过滤盘3提升对杂质的收集。

[0033] 参照图2,集污箱2上端固定有滤板21,滤板21表面开设有若干滤孔二211,滤孔二211的孔径小于滤孔一31,滤板21倾斜设置且靠近导水管111的一端高于另一端,滤板21表面设有若干突出部212,突出部212向靠近集污箱2顶部的方向凸起。经过过滤盘3过滤后,体积较小的杂质和雨水的混合物落到滤板21上,滤孔二211便于对混合物进行二次过滤,提高过滤后雨水的纯净度。突出部212使得小树叶等无法通过滤孔二211的杂质进行阻挡,同时变化杂质的倾斜角度,减少对滤孔二211的堵塞。倾斜的滤板21使得优先在导水管111输出端的滤孔二211被堵塞后,雨水和杂质的混合物沿着倾斜的滤板21继续向滤板21较低端部的滤孔二211内落下,提升滤板21的实用性、减少操作人员清理滤板21的周期。

[0034] 参照图1和图2,集污箱2内沿滤板21倾斜方向滑动连接有清洁板22,清洁板22上固定有若干与滤板21表面抵接的刷毛二221,集污箱2上设有控制清洁板22移动的制动组件25。清洁板22移动带动刷毛二221对滤板21表面进行清洁,从而对滤孔二211进行清洁,便于滤板21再次对雨水进行过滤。制动组件25包括螺杆251和输出端与螺杆251一端固定相连的制动电机252,清洁板22与螺杆251通过螺纹连接。制动电机252启动带动螺杆251转动,从而为清洁板22的移动提供了动力,节省了人力和时间。

[0035] 参照图2和图4,集污箱2侧壁固定有更换箱4,更换箱4与集污箱2之间相连接有连通孔23,连通孔23下端与滤板21较低的端部相抵接。连通孔23便于被清洁板22从滤板21表面清理出的杂质进入更换箱4内,更换箱4对杂质进行暂时存储从而便于集中处理。更换箱4底部包括箱体41、开合组件42和位于箱体41底部的底板43,底板43一端与箱体41转动连接,另一端通过开合组件42与箱体41活动连接。开合组件42包括固定于底板43上的卡座和固定于更换箱4上的卡扣,卡扣与卡座分离使得底板43和箱体41之间形成开口,开口便于更换箱4内收集的杂质卸出,从而便于操作人员的对杂质的处理和箱体41的清洁。底板43靠近更换箱4顶部的一侧可拆卸有海绵431,底板43表面固定有若干用于夹持海绵431的夹片432,夹片432为弹性合金材质,优选为铝合金。海绵431对杂质中含杂的水分进行吸收,从而减少杂质中水分的含量、减轻杂质的重量,便于操作人员的收集。夹片432弯折实现对海绵431的夹持和与海绵431的分离,从而实现对海绵431的拆卸与更换,简单便捷。

[0036] 本申请实施例一种雨水回收再利用的绿色节能建筑的实施原理为:降雨时,雨水击打建筑体1上端的树叶并携带部分击落树叶和空中的垃圾等杂质降落到挡雨板11表面,随后顺着挡雨板11波浪形低端的轨迹滑落至集水槽14内,同时汇集到导水管111处顺着导水管111向下流动。体积较大的杂质部分粘附在导水管111内壁、部分粘附在过滤盘3表面,被过滤盘3凸起的部分改变倾斜角度的同时,体积较小的杂质和雨水的混合物穿过滤孔一31落到滤板21上。同时部分杂质被滤孔二211阻挡、粘附在滤板21表面。体积更小的泥沙等杂质和雨水的混合物穿过滤孔二211落到集污箱2底部,长时间的静置下,泥沙等杂质沉淀到集污箱2底面与雨水分层。

[0037] 在清理过程中,操作人员启动回流管12上的水泵将雨水泵到导水管111内对导水管111内的杂质进行冲洗清理,同时对雨水进行二次过滤,启动传动电机53通过传动辊51表面缠绕传动绳52带动过滤盘3在导水管111内壁滑动,通过刷毛一32和刮板33对导水管111内壁所粘附的杂质进行清理,直至过滤盘3移动至导水管111顶端,操作人员使用梯子等设备爬至建筑体1上端对过滤盘3进行清洁。操作人员启动制动电机252带动螺杆251转动进而带动清洁板22上的刷毛二221对滤板21表面进行清洁,同时将从滤板21较高的端部开始,将杂质推动至穿过连通孔23,使得杂质落在更换箱4内。当更换箱4内杂质较多时,操作人员使卡扣和卡座分离,打开底板43,使用垃圾桶等清理箱置于底板43与箱体41的开口处进行杂质的收集与处理,然后弯折夹片432对吸水膨胀的海绵431进行拆卸和更换。随后将卡扣和卡座相连接。

[0038] 在日常生活对雨水回收利用进行浇灌植物等操作时,将用于浇灌的水管连接到生活管13的端部,启动生活管13上的水泵,将过滤后的雨水泵出,进行灌溉。

[0039] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

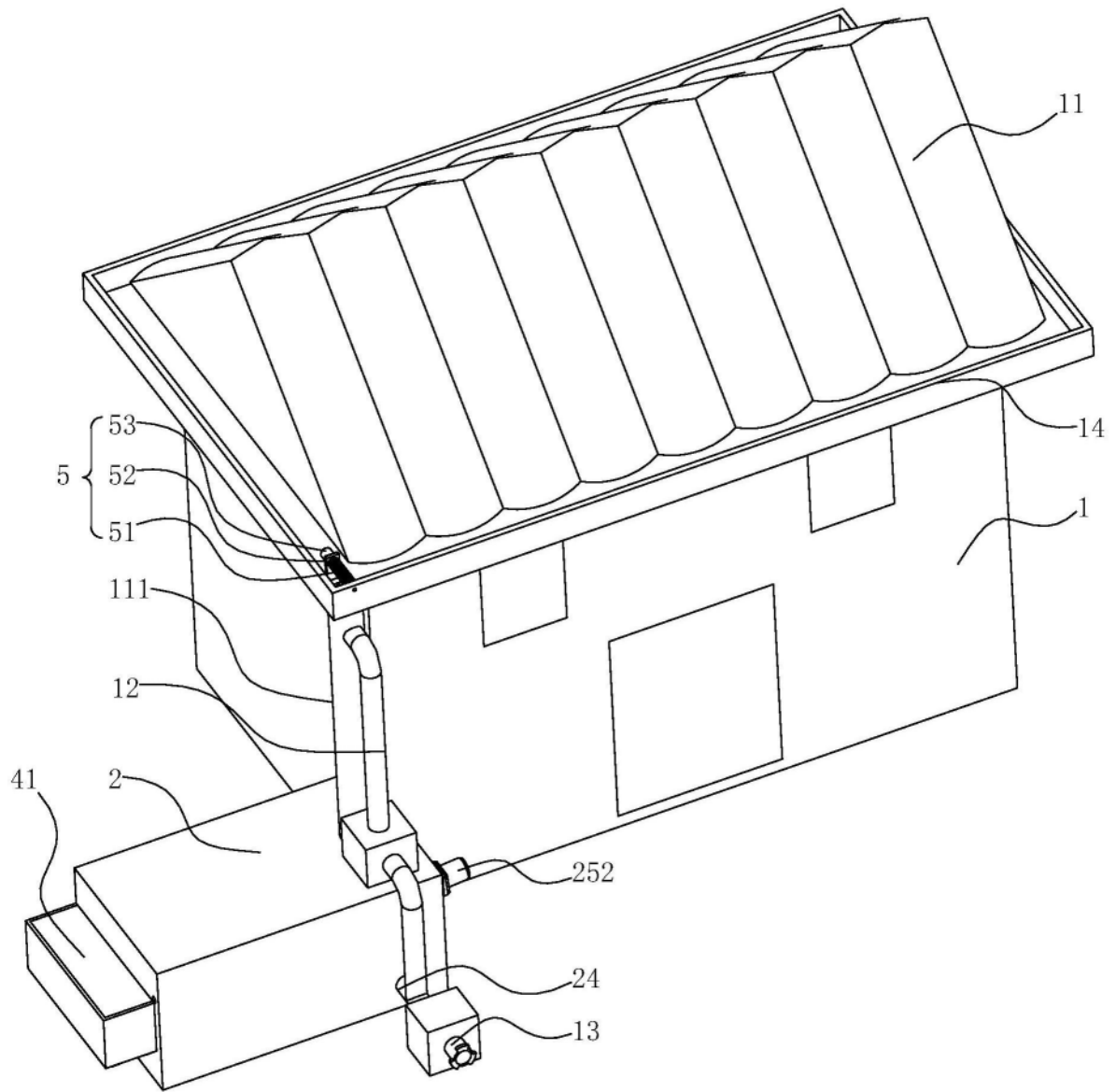


图1

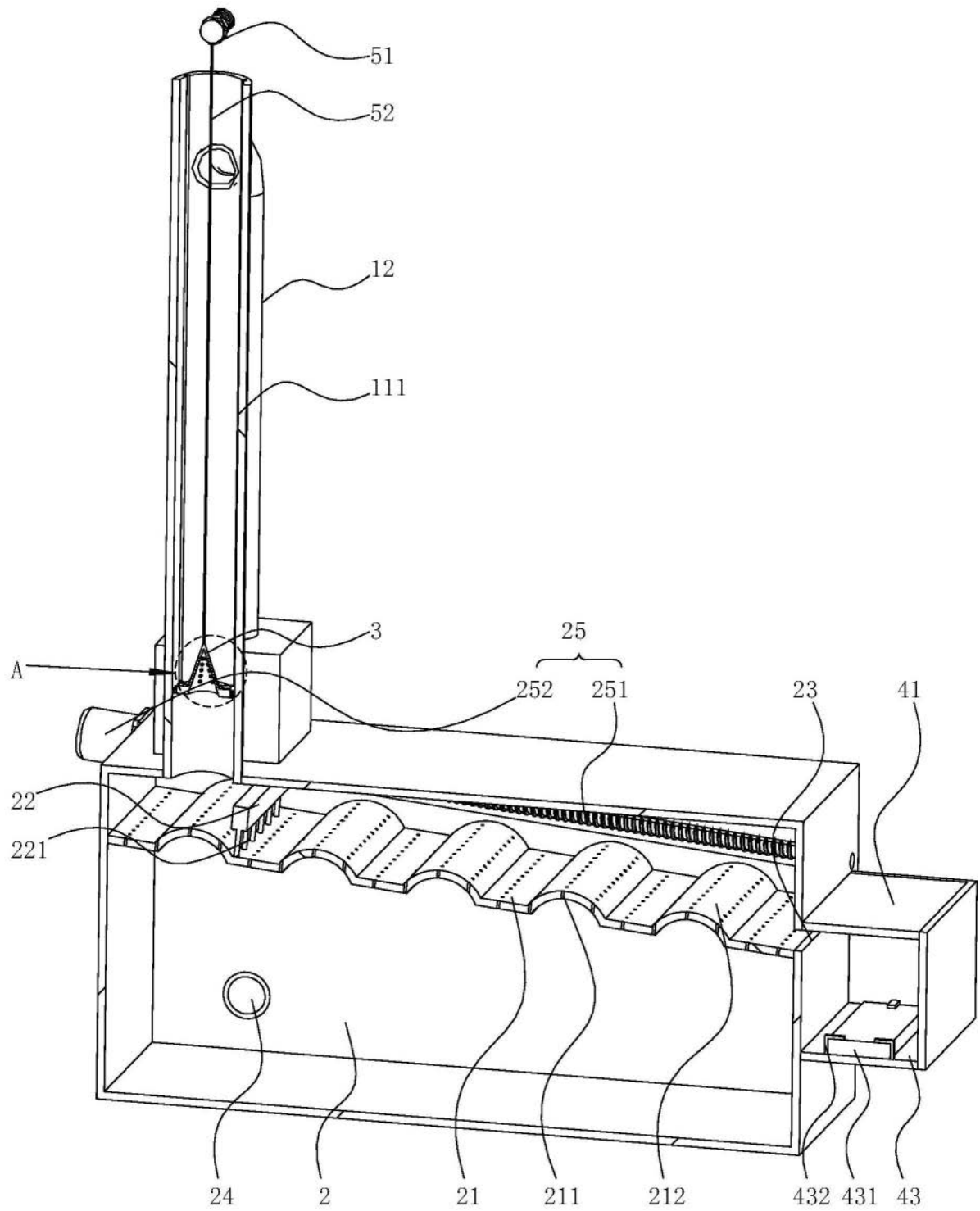
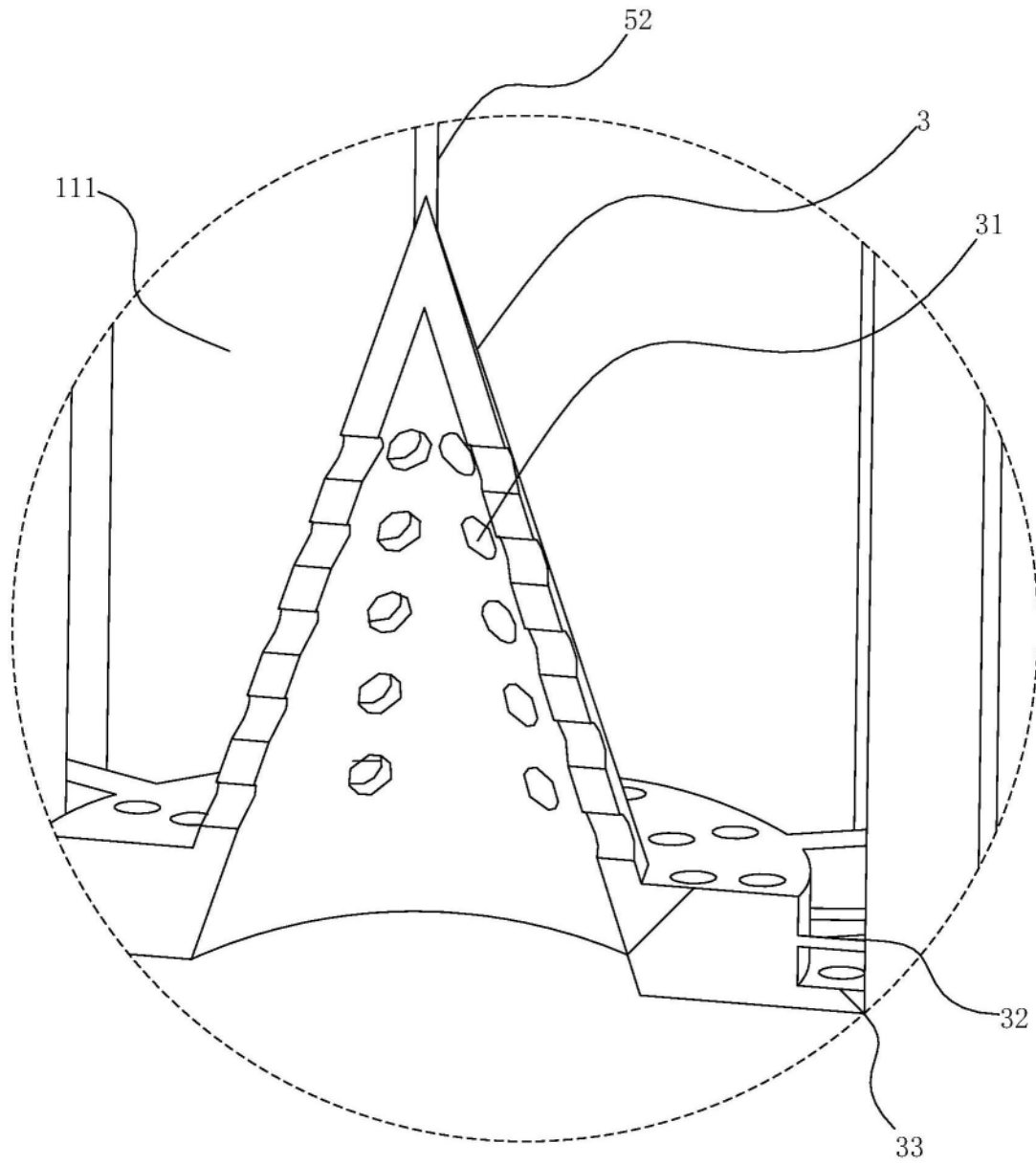


图2



A

图3

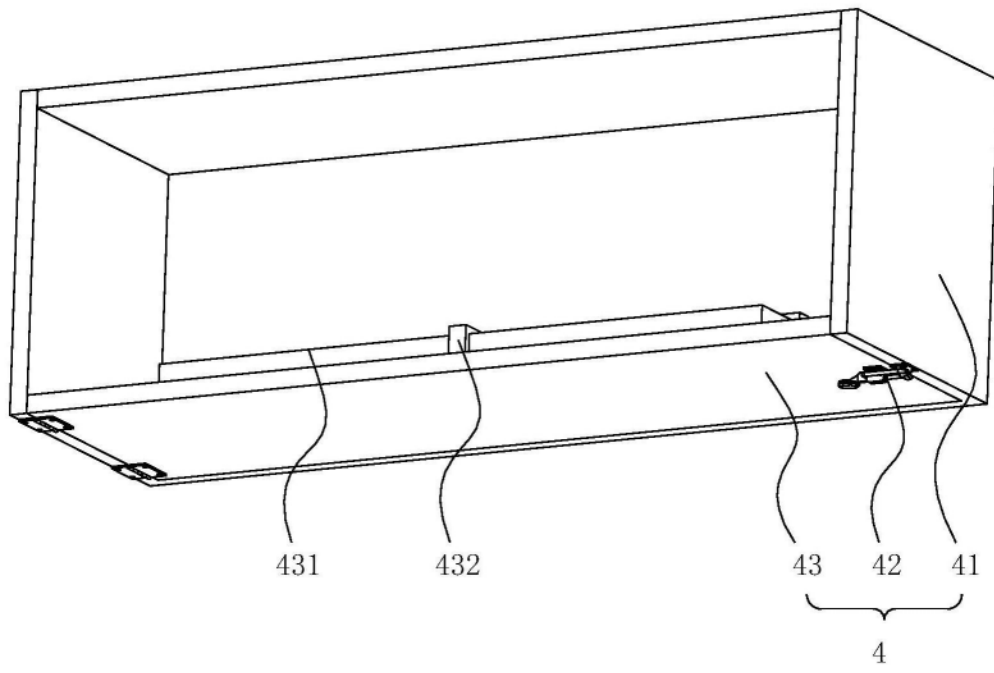


图4