(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 215442324 U
(45)授权公告日 2022.01.07

(21)申请号 202121263954.3

(22)申请日 2021.06.07

(73)专利权人 张良库
地址 250031 山东省济南市天桥区汽车厂东路29号

(72)发明人 张良库 孙春兴 嵇明德

(51)Int.Cl.
E03F 5/14(2006.01)
E03F 3/04(2006.01)
B01D 36/02(2006.01)

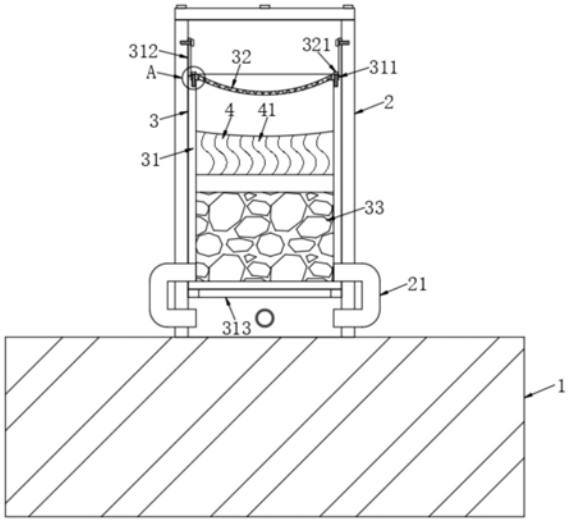
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种新型多级过滤的市政雨水管网收集利用装置

(57)摘要

本实用新型属于雨水收集装置技术领域，尤其为一种新型多级过滤的市政雨水管网收集利用装置，包括底管和顶管，所述顶管固设在所述底管顶端并用于引入和过滤雨水，所述顶管内部固设有用于收集并过滤雨水的过滤组件，本实用新型中，顶管内部安装有由安装筒、阻隔网和砾石组成的过滤组件，阻隔网可以将雨水中的落叶和大块的垃圾过滤出来，经过过滤后的雨水下落到填充在安装筒内的砾石内部，砾石可以加大雨水的下渗效率，还可以过滤掉泥沙，实现了雨水的多级过滤后再收集贮藏的工作，实现了雨水和污染物的有效分离，降低了回收的雨水中的污染物量，再利用时不需要对收集的雨水进行单独过滤，提高了工作效率。



CN 215442324 U

1.一种新型多级过滤的市政雨水管网收集利用装置,其特征在于:包括底管和顶管,所述顶管固设在所述底管顶端并用于引入和过滤雨水,所述顶管内部固设有用于收集并过滤雨水的过滤组件,所述顶管外壁固设有四个呈十字形分布并用于连通所述过滤组件的渗水管,所述过滤组件内部中段位置处固设有用于阻挡和分流雨水的托块。

2.根据权利要求1所述的一种新型多级过滤的市政雨水管网收集利用装置,其特征在于:所述过滤组件包括安装筒、阻隔网和砾石,所述安装筒固设在所述顶管内部并用于引入雨水和安装所述阻隔网、所述砾石和所述托块,所述安装筒顶部开设有用于安装所述阻隔网的安装槽,所述阻隔网卡合连接在所述安装槽内部并用于首次过滤雨水。

3.根据权利要求2所述的一种新型多级过滤的市政雨水管网收集利用装置,其特征在于:所述阻隔网顶部螺纹连接有四个呈十字形分布并用于连接所述安装筒的固定螺栓,所述固定螺栓螺接固定在所述安装槽内部。

4.根据权利要求2所述的一种新型多级过滤的市政雨水管网收集利用装置,其特征在于:所述砾石固设在所述安装筒内部并用于二次过滤雨水。

5.根据权利要求2所述的一种新型多级过滤的市政雨水管网收集利用装置,其特征在于:所述安装筒顶端固设有两个呈对称分布并用于连接所述顶管内壁的弧形连接板,所述弧形连接板与所述顶管内壁螺接固定。

6.根据权利要求2所述的一种新型多级过滤的市政雨水管网收集利用装置,其特征在于:所述托块螺接固定在所述安装筒内部并用于阻挡雨水,所述托块位于所述阻隔网和所述砾石之间,所述托块内部固设有若干个呈网点状分布并用于分流雨水的蛇形流道。

7.根据权利要求2所述的一种新型多级过滤的市政雨水管网收集利用装置,其特征在于:所述渗水管为“℃”字形结构,所述渗水管入口端固定连接在所述安装筒外壁底部并用于引入雨水,所述渗水管出口端贯穿至所述顶管内部并用于排出雨水。

8.根据权利要求2所述的一种新型多级过滤的市政雨水管网收集利用装置,其特征在于:所述安装筒内壁固设有位于所述安装筒下方并用于托住所述安装筒的托板。

一种新型多级过滤的市政雨水管网收集利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于雨水收集装置技术领域，具体涉及一种新型多级过滤的市政雨水管网收集利用装置。

背景技术

[0002] 市政是指城市的各项行政管理工作，市政的管道工程在城市的发展中尤为重要，目前的城市中都会建设雨水管网，通过雨水管网可以实现雨水的收集贮藏工作，以达到雨水回收再利用的作用。

实用新型内容

[0003] 目前的市政雨水管网一般由多个相互连通的管道组成，雨水天气时，雨水直接进入到管道内部，并顺着管道流动到收集贮藏区域来完成雨水的回收工作，但是在收集雨水的过程中，受到雨水冲刷的落叶、垃圾等污染物会随着雨水一起进入到管道内部，污染物随着雨水直接进入到收集贮藏区域，无法有效的对雨水中夹杂的污染物进行分离工作，无法将雨水过滤后再收集，再利用时需要再次对收集的雨水进行单独过滤，增加了工作量，降低了工作效率。本实用新型提供了一种新型多级过滤的市政雨水管网收集利用装置，具有实现雨水和污染物的有效分离再收集贮藏，再利用时不需要对收集的雨水进行单独过滤，降低了工作量，提高了工作效率的特点。

[0004] 本实用新型提供如下技术方案：包括底管和顶管，所述顶管固设在所述底管顶端并用于引入和过滤雨水，所述顶管内部固设有用于收集并过滤雨水的过滤组件，所述顶管外壁固设有四个呈十字形分布并用于连通所述过滤组件的渗水管，所述过滤组件内部中段位置处固设有用于阻挡和分流雨水的托块。

[0005] 所述过滤组件包括安装筒、阻隔网和砾石，所述安装筒固设在所述顶管内部并用于引入雨水和安装所述阻隔网、所述砾石和所述托块，所述安装筒顶部开设有用于安装所述阻隔网的安装槽，所述阻隔网卡合连接在所述安装槽内部并用于首次过滤雨水。

[0006] 所述阻隔网顶部螺纹连接有四个呈十字形分布并用于连接所述安装筒的固定螺栓，所述固定螺栓螺接固定在所述安装槽内部。

[0007] 所述砾石固设在所述安装筒内部并用于二次过滤雨水。

[0008] 所述安装筒顶端固设有两个呈对称分布并用于连接所述顶管内壁的弧形连接板，所述弧形连接板与所述顶管内壁螺接固定。

[0009] 所述托块螺接固定在所述安装筒内部并用于阻挡雨水，所述托块位于所述阻隔网和所述砾石之间，所述托块内部固设有若干个呈网点状分布并用于分流雨水的蛇形流道。

[0010] 所述渗水管为“C”字形结构，所述渗水管入口端固定连接在所述安装筒外壁底部并用于引入雨水，所述渗水管出口端贯穿至所述顶管内部并用于排出雨水。

[0011] 所述安装筒内壁固设有位于所述安装筒下方并用于托住所述安装筒的托板。

[0012] 本实用新型的有益效果是：

[0013] 1、本实用新型中，顶管内部安装有由安装筒、阻隔网和砾石组成的过滤组件，进入到顶管内部的雨水会向下接触到阻隔网，阻隔网可以将雨水中的落叶和大块的垃圾过滤出来并阻隔在阻隔网的上方，经过过滤后的雨水下落到填充在安装筒内的砾石内部，砾石可以加大雨水的下渗效率，还可以过滤掉泥沙，过滤后的雨水通过顶管外壁上的四个渗水管从过滤组件内部回流到顶管内部，然后顺着底管流动至收集贮藏区域，实现了雨水的多级过滤后再收集贮藏的工作，实现了雨水和污染物的有效分离，降低了回收的雨水中的污染物量，再利用时不需要对收集的雨水进行单独过滤，降低了工作量，提高了工作效率。

[0014] 2、本实用新型中，安装筒内部的中段位置处安装有托块，托块位于阻隔网和砾石之间，经过过滤后的雨水会下落到托块上，托块可以将雨水托住，然后通过托块内部的若干个网点状分布的蛇形流道将雨水分流到砾石内的不同区域，托块和若干个蛇形流道可以降低雨水的流速和流量，并将雨水分散到不同区域的砾石内部，可以提高砾石对雨水的过滤效果。

[0015] 3、本实用新型中，阻隔网卡合连接在安装筒顶端的安装槽内部，且阻隔网通过四个固定螺栓固定在安装槽内部，托块通过安装筒外壁上的固定螺钉安装在安装筒内部，安装筒通过顶部的两个弧形连接块和固定螺钉安装在顶管内部，方便进行过滤组件的安装拆卸工作，将过滤组件拆出后还可以进行零件的单独拆卸工作，方便进行收集污染物的处理和零件的清理更换工作，以保证装置对雨水的正常过滤工作，工作效率高。

[0016] 该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型正视的剖面结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型中过滤组件的俯视结构示意图；

[0019] 图3为图1中A部的放大结构示意图；

[0020] 图4为本实用新型中过滤组件的剖视结构示意图。

[0021] 图中：1、底管；2、顶管；21、渗水管；3、过滤组件；31、安装筒；311、安装槽；312、弧形连接板；313、托板；32、阻隔网；321、固定螺栓；33、砾石；4、托块；41、蛇形流道。

具体实施方式

[0022] 请参阅图1-图4，本实用新型提供以下技术方案：包括底管1和顶管2，顶管2固设在底管1顶端并用于引入和过滤雨水，顶管2内部固设有用于收集并过滤雨水的过滤组件3，顶管2外壁固设有四个呈十字形分布并用于连通过滤组件3的渗水管21，过滤组件3内部中段位置处固设有用于阻挡和分流雨水的托块4。

[0023] 本实施方案中：底管1和顶管2组成雨水收集管网，底管1和顶管2均为现有的雨水回收管，顶管2安装在底管1的顶端，通过顶管2来进行雨水的引入工作，然后将雨水引入到底管1内部，使雨水顺着底管1流动到雨水收集贮藏区域，方便进行雨水的回收工作，顶管2的顶端通过固定螺钉安装有顶盖，顶盖可以对顶管2起到一定程度的封挡作用，可以防止行人掉入到顶管2内部，提高了安全性。

[0024] 顶管2的内部安装有过滤组件3，过滤组件3由安装筒31、阻隔网32和砾石33组成，安装筒31和阻隔网32均采用不锈钢材料制成，安装筒31顶端安装有两个呈对称分布的弧形

连接板312，弧形连接板312的外侧壁可以与安装筒31的内壁紧密的贴合，然后通过固定螺钉可以将两个弧形连接板312牢牢的固定在安装筒31的内壁上，来将过滤组件3安装在顶管2内部，拆装效率高，提高了过滤组件3安装后的牢固性和使用时的稳定性，阻隔网32安装在安装筒31的顶端，穿过顶盖向下进入到顶管2内部的雨水会向下接触到阻隔网32，阻隔网32可以将雨水中的落叶和大块的垃圾过滤出来，过滤出来的落叶和大块的垃圾被阻隔在阻隔网32的上方，阻隔网32可以实现雨水的首次过滤工作。

[0025] 安装筒31内部的中段位置处安装有托块4，托块4位于阻隔网32和填充在安装筒31内部的砾石33之间，经过过滤后的雨水会下落到托块4上，托块4可以将雨水托住，托块4内部开设有若干个呈网点状分布的蛇形流道41，若干个网点状分布的蛇形流道41可以将雨水分流到砾石33内的不同区域，托块4和若干个蛇形流道41配合可以有效的降低雨水的流速和流量，并将雨水分散到不同区域的砾石33内部，可以提高砾石33对雨水的过滤效果，托块4顶部为内凹的结构，可以使托块4托住的雨水顺利的进入到蛇形流道41内部，提高了雨水流动的流畅性。

[0026] 最上方的砾石33和托块4底部之间具有间隙，穿过蛇形流道41的雨水会下落到砾石33内部，砾石33可以加大雨水的下渗效率，还可以过滤掉雨水中的泥沙，砾石33可以对雨水进行再次过滤，顶管2外壁安装有四个呈十字形分布的渗水管21，渗水管21为“C”字形结构，渗水管21的入口端固定在安装筒31的外壁底部，渗水管21的出口端贯穿至顶管2的内部，且渗水管21的出口端位于安装筒31的下方，经过砾石33过滤后的雨水向下渗入到安装筒31的底部，然后通过四个渗水管21从过滤组件3内部回流到顶管2内部，然后顺着底管1流动至收集贮藏区域，实现了雨水的多级过滤后再收集贮藏的工作，实现了雨水和污染物的有效分离和污染物的收集工作，降低了回收的雨水中的污染物量，再利用时不需要对收集的雨水进行单独过滤，降低了工作量，提高了工作效率，四个渗水管21同时进行雨水的回流工作，可以提高雨水的回流速率。

[0027] 安装筒31的顶端开设有安装槽311，阻隔网32卡合连接在安装槽311内部，可以对阻隔网32进行定位工作，定位后更方便进行阻隔网32的固定工作，阻隔网32的顶部具有四个呈十字形分布的固定螺栓321，安装槽311底部开设有四个与固定螺栓321配合的固定孔，通过四个固定螺栓321和四个固定孔之间的配合，可以将阻隔网32固定在安装槽311内部，阻隔网32的拆装效率高，提高了阻隔网32安装后的牢固性和使用时的稳定性，托块4通过安装筒31外壁上的固定螺钉安装在安装筒31内部，安装筒31通过两个弧形连接块和配合的固定螺钉安装在顶管2内部，装置不同零件之间的安装拆卸效率高，将过滤组件3拆出后还可以进行零件的单独拆卸工作，方便进行收集污染物的处理和零件的清理更换工作，以保证装置对雨水的正常过滤工作，工作效率高。

[0028] 安装筒31的内壁安装有托板313，在安装过滤组件3时，安装筒31的底部会接触到托板313的顶部，托板313可以将安装筒31托住，对安装筒31进行定位，定位后方便进行安装筒31与顶管2之间的连接固定工作。

[0029] 本实用新型的工作原理及使用流程：使用时，雨水穿过顶盖向下进入到顶管2内部，雨水向下接触到阻隔网32，阻隔网32将雨水中的落叶和大块的垃圾过滤出来，对雨水进行首次过滤工作，经过过滤后的雨水下落到托块4上，若干个网点状分布的蛇形流道41将雨水分流到砾石33内的不同区域，托块4和若干个蛇形流道41配合可以降低雨水的流速和流

量，并将雨水分散到不同区域的砾石33内部，砾石33可以加大雨水的下渗效率，还可以过滤掉雨水中的泥沙，对雨水进行再次过滤，经过砾石33过滤后的雨水向下渗入到安装筒31的底部，然后通过四个渗水管21从过滤组件3内部回流到顶管2内部，然后顺着底管1流动至收集贮藏区域，实现了雨水的多级过滤后再收集贮藏的工作，实现了雨水和污染物的有效分离和污染物的收集工作，降低了回收的雨水中的污染物量，长时间使用后，打开顶盖并将过滤组件3取出，零件的拆装效率高，方便收集污染物的处理和零件的清理更换工作，以保证装置对雨水的正常过滤工作，工作效率高。

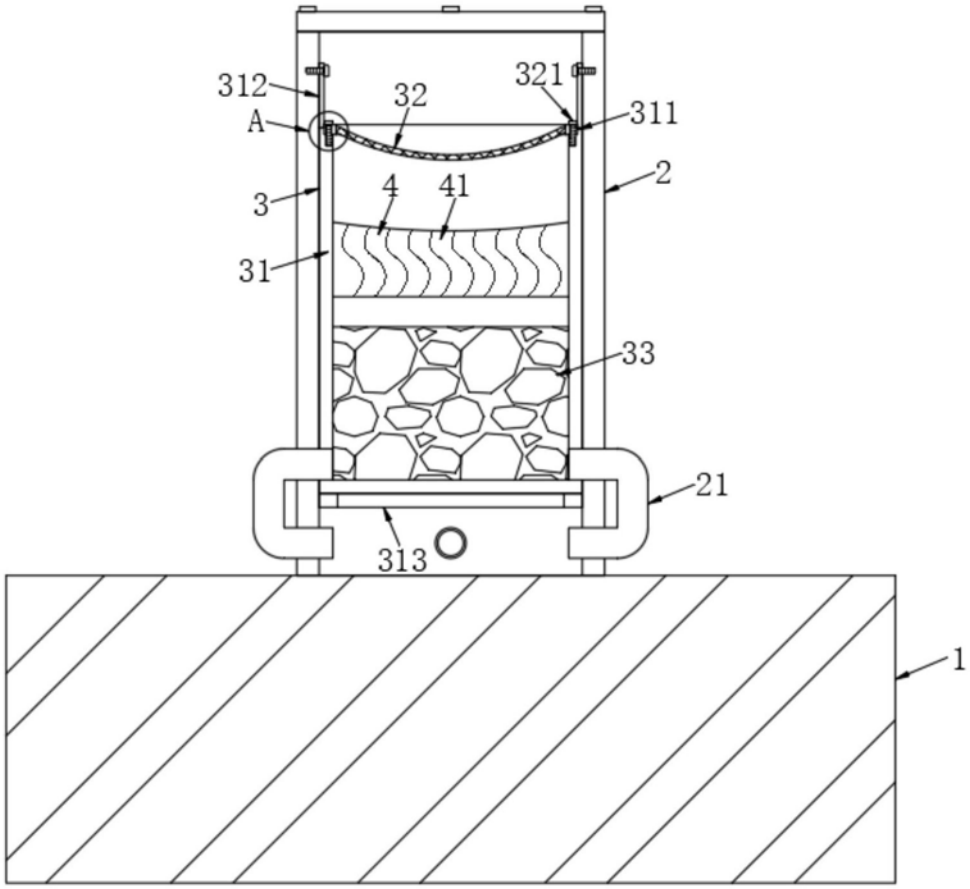


图1

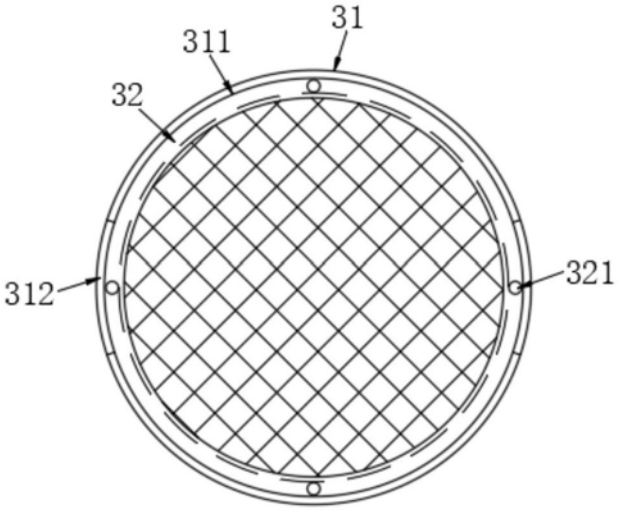


图2

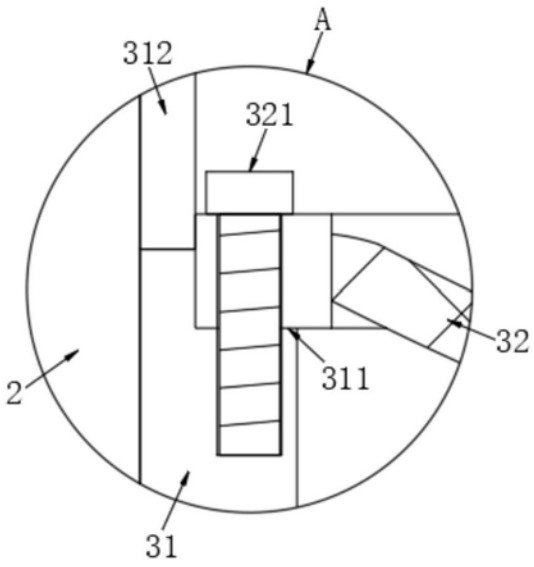


图3

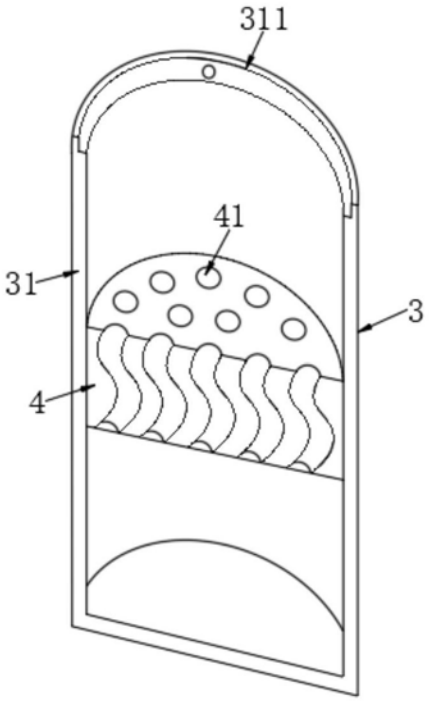


图4