



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210434136 U

(45)授权公告日 2020.05.01

(21)申请号 201921049635.5

(22)申请日 2019.07.05

(73)专利权人 浙江诚博建设工程有限公司

地址 325000 浙江省温州市鹿城区新城大厦18层1室

(72)发明人 余子亮 魏克明 郑华财

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司  
11508

代理人 郑博文

(51)Int.Cl.

B01D 36/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

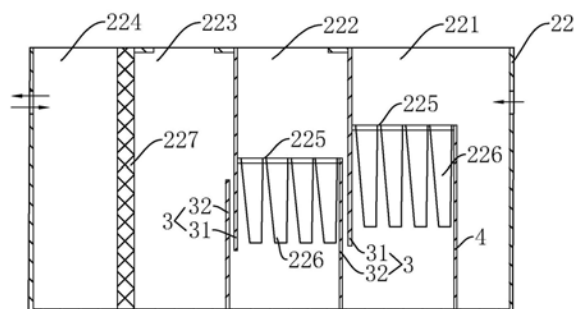
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种降能减排水循环系统

### (57)摘要

本实用新型涉及一种降能减排水循环系统，其包括车辆清洗系统和废水循环系统，车辆清洗系统包括废水收集池，废水收集池的开口上设置有内部呈中空的格栅，格栅的上端贯穿有若干喷水孔，格栅连接有通水管，废水循环系统的一端与废水收集池连通、另一端与通水管连通；废水循环系统包括一级沉淀池、二级沉淀池和三级沉淀池，一级沉淀池和二级沉淀池内均设置有若干放置框，每个放置框内放置有过滤斗，每个过滤斗内均设置有过滤网。本实用新型具有以下优点：清洗产生的废水通过格栅流入废水收集池内，进而通过废水循环系统内过滤网对废水进行过滤，过滤产生的淤泥将会残留在过滤斗内，取出过滤斗即可直接对淤泥进行统一收集处理，淤泥处理较为简便。



1. 一种降能减排水循环系统,包括车辆清洗系统(1)和废水循环系统(2),其特征在于:所述车辆清洗系统(1)包括废水收集池(11),所述废水收集池(11)的开口上设置有内部呈中空的格栅,所述格栅的上端贯穿有若干喷水朝向不同的喷水孔,所述格栅连接有对内部进行通水的通水管,所述废水循环系统(2)的一端与废水收集池(11)连通、另一端与通水管连通;

所述废水循环系统(2)包括过滤箱体(22),所述过滤箱体(22)包括废水依次经过的一级沉淀池(221)、二级沉淀池(222)和三级沉淀池(223),所述一级沉淀池(221)和二级沉淀池(222)内均设置有若干相邻排列的放置框(225),每个所述放置框(225)内放置有过滤斗(226),每个所述过滤斗(226)内均设置有对废水进行过滤的过滤网。

2. 根据权利要求1所述的一种降能减排水循环系统,其特征在于:所述废水收集池(11)的底壁呈倾斜设置,所述废水收集池(11)底壁于最低处的一侧开设有初沉淀槽(111)。

3. 根据权利要求1所述的一种降能减排水循环系统,其特征在于:所述废水收集池(11)和过滤箱体(22)之间通过挖设通水槽(5)进行连通,所述过滤箱体(22)的侧壁贯穿有与通水槽(5)连通的进水孔,所述通水槽(5)的孔道呈倾斜设置,所述通水槽(5)位于低处的开口位于初沉淀槽(111)的上方。

4. 根据权利要求1所述的一种降能减排水循环系统,其特征在于:所述过滤箱体(22)由若干钢板焊接而成,所述一级沉淀池(221)和二级沉淀池(222)的两相对侧壁之间均焊接有隔板(4),所述隔板(4)与过滤箱体(22)的底壁相连接,若干所述放置框(225)均设置于相应隔板(4)背离废水进入相应一级沉淀池(221)或二级沉淀池(222)的一侧,所述隔板(4)的高度不低于若干放置框(225)的高度。

5. 根据权利要求4所述的一种降能减排水循环系统,其特征在于:所述过滤箱体(22)的两相对侧壁之间设置有两相互平行的分隔组件(3),将所述过滤箱体(22)分隔为一级沉淀池(221)、二级沉淀池(222)以及三级沉淀池(223),所述分隔组件(3)包括上挡板(31)和下挡板(32),所述上挡板(31)设置于过滤箱体(22)的两相对侧壁之间,所述下挡板(32)设置于过滤箱体(22)的两相对侧壁之间并与底壁相连接,所述上挡板(31)的下端面所在高度低于下挡板(32)的上端面所在高度,所述上挡板(31)的侧壁与若干放置框(225)的一侧相连接。

6. 根据权利要求5所述的一种降能减排水循环系统,其特征在于:所述过滤箱体(22)的两相对侧壁之间设置有固定板,所述固定板与上挡板(31)的上端面相连接。

7. 根据权利要求4所述的一种降能减排水循环系统,其特征在于:所述过滤箱体(22)的两相对侧壁之间设置有安装板,将所述过滤箱体(22)分隔为三级沉淀池(223)和四级净化池(224),所述安装板背离三级沉淀池(223)的一侧插设有若干呈竖直设置的过滤板(227)。

8. 根据权利要求7所述的一种降能减排水循环系统,其特征在于:所述四级净化池(224)连通有雨水收集池(21),所述通水管位于三级沉淀池(223)内,所述雨水收集池(21)内接入有卫生间冲洗装置。

9. 根据权利要求7所述的一种降能减排水循环系统,其特征在于:所述过滤板(227)的内芯设置为低密度透水海绵。

10. 根据权利要求4所述的一种降能减排水循环系统,其特征在于:所述过滤箱体(22)在安装前于表面涂覆有全氟聚醚层。

## 一种降能减排水循环系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及排水循环系统,尤其是涉及一种降能减排水循环系统。

### 背景技术

[0002] 由于建筑工地运输车辆未经冲洗直接驶出工地,会造成泥土等杂物飘洒,污染城市道路,所以建筑工地必须设置车辆冲洗装置,以减少建筑行业的污染,而目前大多数的建筑工地的做法基本相同,都是建立简易的车辆冲洗池。

[0003] 公告号为CN208134289U的中国专利公开了一种工地智能冲洗设备,其包括机身、侧墙板、废水收集装置、第一斜坡、第二斜坡、水管、水泵、喷水管路、控制电箱、第一水箱、第二水箱和第三水箱,机身与侧墙板分别用螺栓固定,控制电箱安装在侧墙板外侧,水管两端分别与侧墙板和水泵连接,废水收集装置和第一水箱通过方水管连接,第一水箱与第二水箱连通,第二水箱与第三水箱连通,水泵安装在第三水箱上,喷水管路位于侧墙板内侧,机身位于废水收集装置上方。

[0004] 但是上述技术方案中,第一水箱、第二水箱以及第三水箱中沉积的淤泥不易清理,有待改进。

### 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降能减排水循环系统,能够对车辆清洗产生的废水进行循环利用,且具有淤泥方便清理的优点。

[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:

[0007] 一种降能减排水循环系统,包括车辆清洗系统和废水循环系统,所述车辆清洗系统包括废水收集池,所述废水收集池的开口上设置有内部呈中空的格栅,所述格栅的上端贯穿有若干喷水朝向不同的喷水孔,所述格栅连接有对内部进行通水的通水管,所述废水循环系统的一端与废水收集池连通、另一端与通水管连通;

[0008] 所述废水循环系统包括过滤箱体,所述过滤箱体包括废水依次经过的一级沉淀池、二级沉淀池和三级沉淀池,所述一级沉淀池和二级沉淀池内均设置有若干相邻排列的放置框,每个所述放置框内放置有过滤斗,每个所述过滤斗内均设置有对废水进行过滤的过滤网。

[0009] 通过采用上述技术方案,工地内车辆在经过车辆清洗系统时,通水管内的水能够从格栅内喷出,对车胎进行清洗,以避免工地中的泥被带出污染路面。而清洗产生的废水通过格栅流入废水收集池内,进而通过废水循环系统内过滤网对废水进行过滤,过滤产生的淤泥将会残留在过滤斗内,通过取出过滤斗即可直接对淤泥进行统一收集处理,淤泥处理较为简便。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述废水收集池的底壁呈倾斜设置,所述废水收集池底壁于最低处的一侧开设有初沉淀槽。

[0011] 通过采用上述技术方案,废水收集池的底壁呈倾斜设置,使得大泥块和石子能够

顺着坡度沉积在初沉淀槽内,当初沉淀槽内的石子和大泥块沉积至一定程度后,工作人员能够直接使用铲子等工具对初沉淀槽进行清理。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述废水收集池和过滤箱体之间通过挖设通水槽进行连通,所述过滤箱体的侧壁贯穿有与通水槽连通的进水孔,所述通水槽的孔道呈倾斜设置,所述通水槽位于低处的开口位于初沉淀槽的上方。

[0013] 通过采用上述技术方案,通过将通水槽的孔道进行倾斜设置,能够避免石子和大石块随水流直接流动至过滤箱体内,以保证逐级过滤。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述过滤箱体由若干钢板焊接而成,所述一级沉淀池和二级沉淀池的两相对侧壁之间均焊接有隔板,所述隔板与过滤箱体的底壁相连接,若干所述放置框均设置于相应隔板背离废水进入相应一级沉淀池或二级沉淀池的一侧,所述隔板的高度不低于若干放置框的高度。

[0015] 通过采用上述技术方案,通过隔板的设置,使得废水必须由过滤斗的上方流入,保证了过滤效果。此外,过滤箱体由若干钢板焊接而成,使得过滤箱体能够重复使用,提高资源利用率。

[0016] 本实用新型进一步设置为:所述过滤箱体的两相对侧壁之间设置有两相互平行的分隔组件,将所述过滤箱体分隔为一级沉淀池、二级沉淀池以及三级沉淀池,所述分隔组件包括上挡板和下挡板,所述上挡板设置于过滤箱体的两相对侧壁之间,所述下挡板设置于过滤箱体的两相对侧壁之间并与底壁相连接,所述上挡板的下端面所在高度低于下挡板的上端面所在高度,所述上挡板的侧壁与若干放置框的一侧相连接。

[0017] 通过采用上述技术方案,通过分隔组件的设置,上挡板的下端面所在高度低于下挡板的上端面所在高度,使得泥沙在自身的重量下不用上升至下一沉淀池内,从而达到良好的分隔效果,减少泥沙进入下一沉淀池内的量。

[0018] 本实用新型进一步设置为:所述过滤箱体的两相对侧壁之间设置有固定板,所述固定板与上挡板的上端面相连接。

[0019] 通过采用上述技术方案,通过固定板的设置,使得工作人员能够踩踏在固定板上,以便于工作人员替换过滤斗的操作。

[0020] 本实用新型进一步设置为:所述过滤箱体的两相对侧壁之间设置有安装板,将所述过滤箱体分隔为三级沉淀池和四级净化池,所述安装板背离三级沉淀池的一侧插设有若干呈竖直设置的过滤板。

[0021] 通过采用上述技术方案,通过在安装板上设置过滤板,进行最后一级过滤,过滤板以插设的方式进行安装,便于更换清洗。

[0022] 本实用新型进一步设置为:所述四级净化池连通有雨水收集池,所述通水管位于三级沉淀池内,所述雨水收集池内接入有卫生间冲洗装置。

[0023] 通过采用上述技术方案,雨水收集池内的雨水收集至一定程度后能够流入四级净化池内,进而通过过滤板去除其中掺杂的泥沙并灌入三级沉淀池内,通过通水管重新将三级沉淀池内的水充入格栅内对车轮进行清洗。接入卫生间冲洗装置使得雨水收集池内的水能够持续获得消耗,避免收集水量溢出,且在清洗装置对车辆进行冲洗时,多余的水量能够从三级沉淀池中进入至四级净化池内并灌入雨水收集池内,实现循环用水的平衡。

[0024] 本实用新型进一步设置为:所述过滤板的内芯设置为低密度透水海绵。

[0025] 通过采用上述技术方案,低密度透水海绵不仅便于清洗,且更换成本低。

[0026] 本实用新型进一步设置为:所述过滤箱体在安装前于表面涂覆有全氟聚醚层。

[0027] 通过采用上述技术方案,全氟聚醚具有良好的润滑作用,且呈油性状态,对混凝土具有良好的隔离作用,在混凝土固化的过程中,能够避免过滤箱体的侧壁与混凝土黏结过于牢固,以便于后期过滤箱体的回收重复利用。此外,全氟聚醚具有良好挥发性,使得混凝土在后期能够与过滤箱体形成一定程度的黏结,以提高过滤箱体的稳定性。

[0028] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0029] 1.工地内车辆在经过车辆清洗系统时,通水管内的水能够从格栅内喷出,对车胎进行清洗,以避免工地中的泥被带出污染路面。而清洗产生的废水通过格栅流入收集池内,进而通过废水循环系统内过滤网对废水进行过滤,过滤产生的淤泥将会残留在过滤斗内,通过取出过滤斗即可直接对淤泥进行统一收集处理,淤泥处理较为简便;

[0030] 2.收集池的底壁呈倾斜设置,使得大泥块和石子能够顺着坡度沉积在初沉淀槽内,当初沉淀槽内的石子和大泥块沉积至一定程度后,工作人员能够直接使用铲子等工具对初沉淀槽进行清理;

[0031] 3.通过分隔组件的设置,上挡板的下端面所在高度低于下挡板的上端面所在高度,使得泥沙在自身的重量下不用上升至下一沉淀池内,从而达到良好的分隔效果,减少泥沙进入下一沉淀池内的量;

[0032] 4.雨水收集池内的雨水收集至一定程度后能够流入四级净化池内,进而通过过滤板去除其中掺杂的泥沙并灌入三级沉淀池内,通过通水管重新将三级沉淀池内的水充入格栅内对车轮进行清洗。接入卫生间冲洗装置使得雨水收集池内的水能够持续获得消耗,避免收集水量溢出,且在清洗装置对车辆进行冲洗时,多余的水量能够从三级沉淀池中进入至四级净化池内并灌入雨水收集池内,实现循环用水的平衡。

## 附图说明

[0033] 图1是本实用新型的系统分布结构示意图。

[0034] 图2是本实用新型中车辆清洗系统的结构示意图。

[0035] 图3是本实用新型中过滤箱体的结构示意图。

[0036] 附图标记说明:1、车辆清洗系统;11、废水收集池;111、初沉淀槽;12、车辆冲洗台;2、废水循环系统;21、雨水收集池;22、过滤箱体;221、一级沉淀池;222、二级沉淀池;223、三级沉淀池;224、四级净化池;225、放置框;226、过滤斗;227、过滤板;3、分隔组件;31、上挡板;32、下挡板;4、隔板;5、通水槽。

## 具体实施方式

[0037] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0038] 参照图1、图2,为本实用新型公开的一种降能减排水循环系统,包括车辆清洗系统1和废水循环系统2。车辆清洗系统1包括在地面挖设的废水收集池11,废水收集池11的开口上固定连接有内部呈中空设置的格栅,该格栅的上端贯穿有若干喷水朝向不同的喷水孔,格栅连接有对其内部进行通水的通水管,从而形成车辆冲洗台12。其中,格栅和通水管均设置为两个,配合额外的清洗装置对从工地驶出的车辆进行清洗,清洗产生的废水通过格栅

漏入废水收集池11内。废水循环系统2的一端与废水收集池11连通、另一端与通水管连通,通过废水循环系统2将废水收集池11内的淤泥和沙石滤除,以实现循环再利用的目的。

[0039] 废水收集池11的底壁呈倾斜设置,且废水收集池11的底壁于最低处的一侧挖设有初沉淀槽111。大泥块和石子能够顺着废水收集池11底壁的斜度,从而集中于初沉淀槽111内,当大泥块和石子堆积至一定程度后,工作人员能够打开格栅,通过铲子等工具清理初沉淀槽111内的沉积物。

[0040] 参照图1、图3,废水循环系统2包括在地面挖设的安装池和雨水收集池21,安装池内埋设有过滤箱体22,该过滤箱体22通过在安装池和过滤箱体22的间隙灌注混凝土实现固定。过滤箱体22包括供废水依次流经的一级沉淀池221、二级沉淀池222和三级沉淀池223,以及和雨水收集系统相互平衡水量的四级净化池224。

[0041] 废水收集池11和安装池之间通过挖设通水槽5(参照图2)进行连通,通水槽5的上端开口安装有网格板,以便于施工。过滤箱体22的侧壁贯穿有与通水槽5相连通的进水孔,通水槽5的槽底呈倾斜设置,通水槽5位于低处的侧面开口位于初沉淀槽111的上方。

[0042] 过滤箱体22由若干钢板焊接而成,且过滤箱体22的两相对侧壁之间固定连接有两相互平行的分隔组件3,进而将过滤箱体22分隔为一级沉淀池221、二级沉淀池222以及三级沉淀池223。每个分隔组件3均包括上挡板31和下挡板32,上挡板31焊接于过滤箱体22的两相对侧壁之间并与箱底呈间隔设置,上挡板31的下端面位于水面下方、上端面高于水面,下挡板32的两侧焊接于过滤箱体22的两相对侧壁之间,同时下挡板32的底端与过滤箱体22的底壁相互焊接固定并形成封闭,下挡板32的上端面位于水面下方,且上挡板31的下端面所在高度低于下挡板32的上端面所在高度。废水在流动过程中,必须经过上挡板31的下端面进入至上挡板31和下挡板32之间,再经由下挡板32的上端面流入下一级沉淀池221内,在这种上升的过程中,泥沙在自身势重下难以上升进入下一级沉淀池221内,进而有效降低泥沙含量。

[0043] 两个上挡板31背离相邻下挡板32的一侧均焊接固定有若干相邻均匀排列的放置框225,最边缘的两放置框225边沿分别与过滤箱体22的两相对侧壁固定焊接。若干位于二级沉淀池222内的放置框225背离相应分隔组件3的一侧与另一分隔组件3中的下挡板32相互焊接固定,若干位于一级沉淀池221内的放置框225背离相应分隔组件3的一侧焊接固定有隔板4,隔板4的两相对侧壁均与过滤箱体22固定焊接,且隔板4的下端面与过滤箱体22的底壁相焊接固定。其中,隔板4以及焊接有放置框225的下挡板32的高度不低于若干放置框225的高度,使得废水始终从若干放置框225的上方流入。二级沉淀池222内的下挡板32等同于一级沉淀池221内的隔板4,均可用于保证废水的流向。

[0044] 每个放置框225内均放置有过滤斗226,过滤斗226为不锈钢材料制成,且表面具有低密度分布的透水孔,过滤斗226内固定连接有不锈钢材质的过滤网。其中,一级沉淀池221内的过滤网为100目,二级沉淀池222内的过滤网为120目。从外,一级沉淀池221内的过滤斗226高度较二级沉淀池222内的更高,进而提高一级沉淀池221内过滤斗226对泥沙的储存量。

[0045] 优选的是,为便于工作人员放取过滤斗226,过滤箱体22的两相对侧壁之间焊接有两块固定板,两块固定板分别与两块上挡板31的上端面相焊接,使得工作人员能够直接在固定板上落脚,以便于操作。

[0046] 过滤箱体22的两相对侧壁之间固定焊接有安装板,以分隔三级沉淀池223和四级净化池224。安装板背离三级沉淀池223的一侧固定焊接有若干呈“T”型的插件,相邻插件之间插设有呈竖直设置的过滤板227,过滤板227的内芯设置为50mm厚低密度海绵。通水管放置于三级沉淀池223内,四级净化池224与雨水收集池21相连通,且雨水收集池21内接入有卫生间冲洗装置。

[0047] 雨水收集池21内的雨水收集至一定程度后能够流入四级净化池224内,进而通过低密度海绵滤除泥沙并灌入三级沉淀池223内,通过通水管将三级沉淀池223内的水充入格栅内对车轮进行清洗。接入卫生间冲洗装置,则使得雨水收集池21内的水能够持续获得消耗,避免收集水量溢出,且在清洗装置对车辆进行冲洗时,多余的水量能够从三级沉淀池223进而至四级净化池224内并灌入雨水收集池21内,实现循环用水的平衡。

[0048] 此外,在安装池和过滤箱体22的间隙灌注混凝土之前,过滤箱体22的表面涂覆有全氟聚醚层。全氟聚醚具有良好的润滑作用,且呈油性状态,对混凝土具有良好的隔离作用,在混凝土固化的过程中,能够避免过滤箱体22的侧壁与混凝土黏结过于牢固。全氟聚醚具有良好挥发性,使得混凝土在后期能够与过滤箱体22形成一定程度的黏结,以提高过滤箱体22的稳定性。最终使得过滤箱体22能够与混凝土之间形成部分黏结,使得过滤箱体22具有良好稳定性的同时,便于后期拆除并重复使用。

[0049] 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。

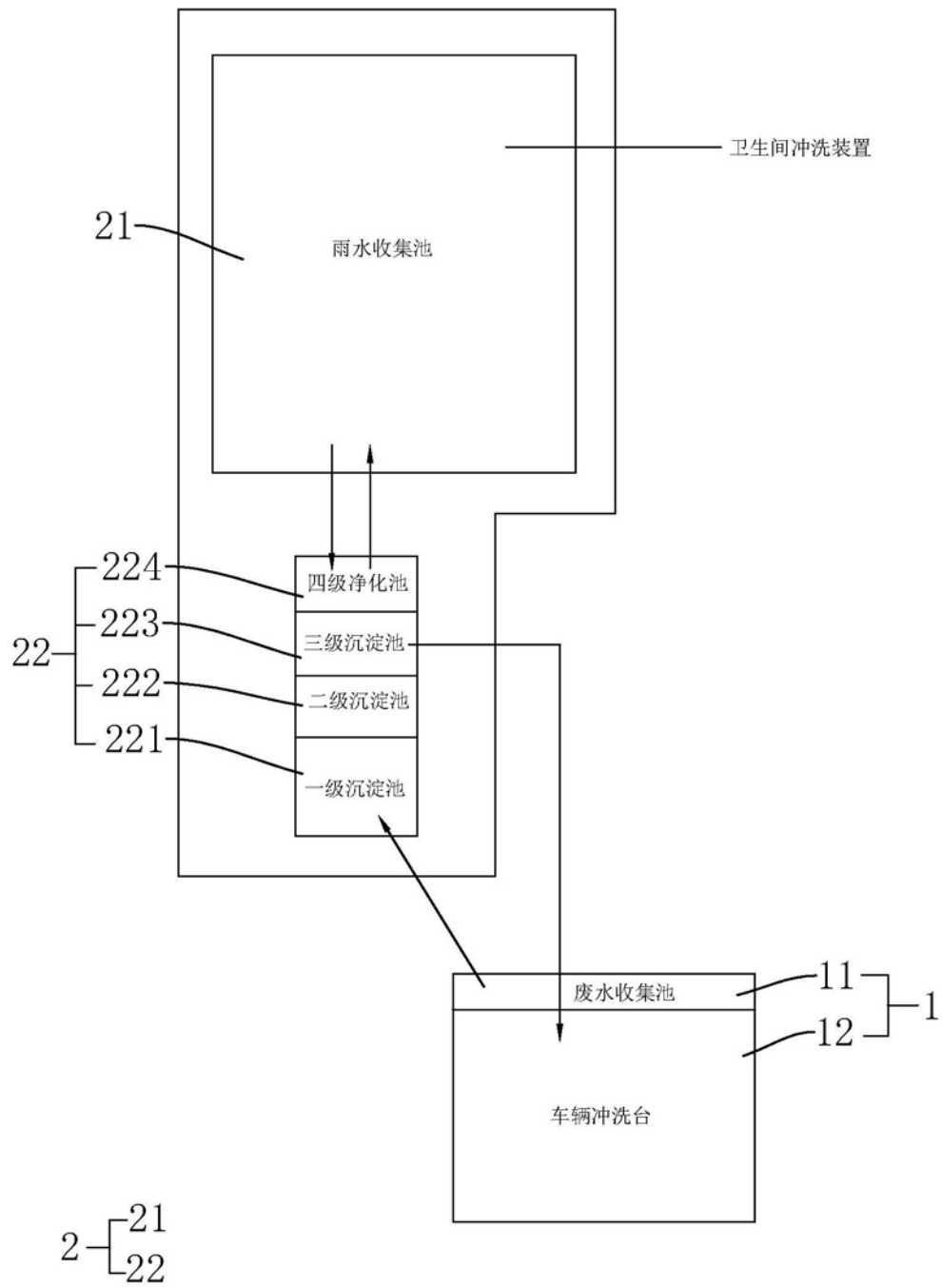


图1

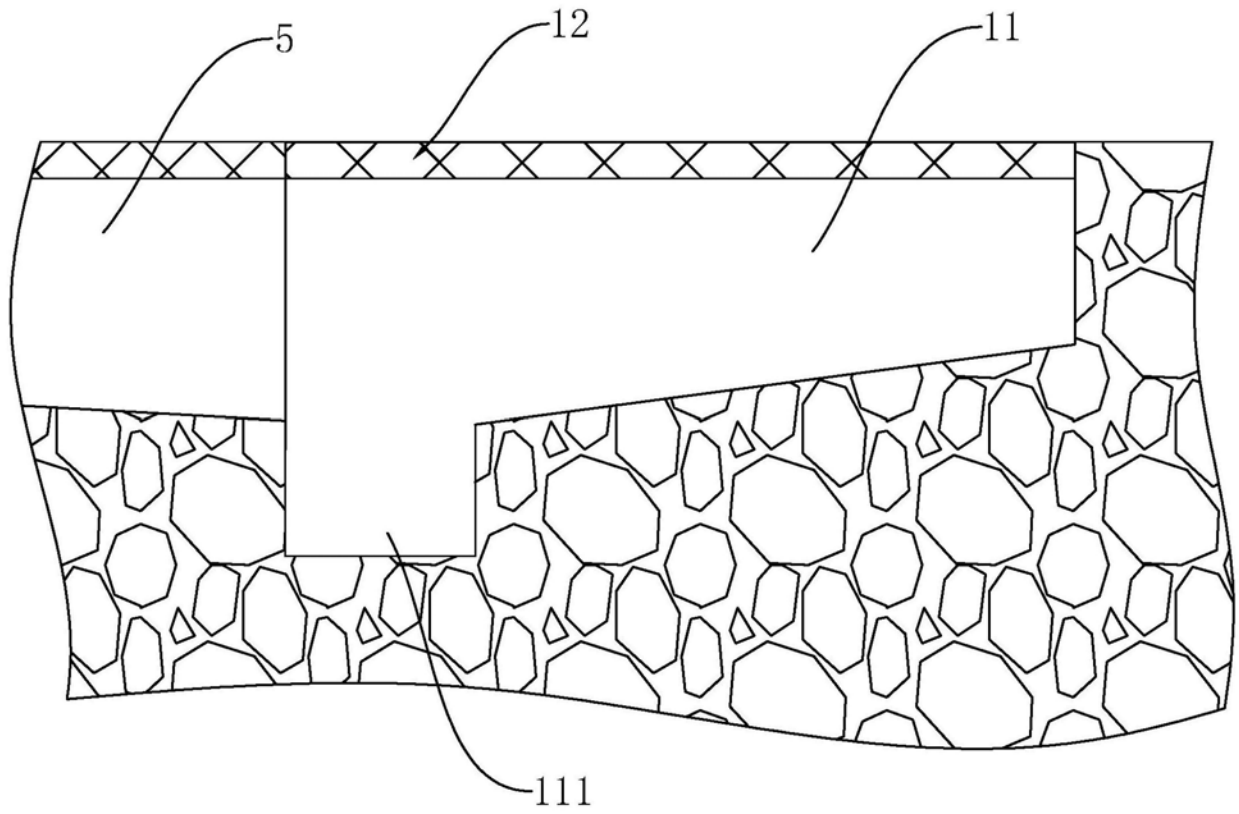


图2

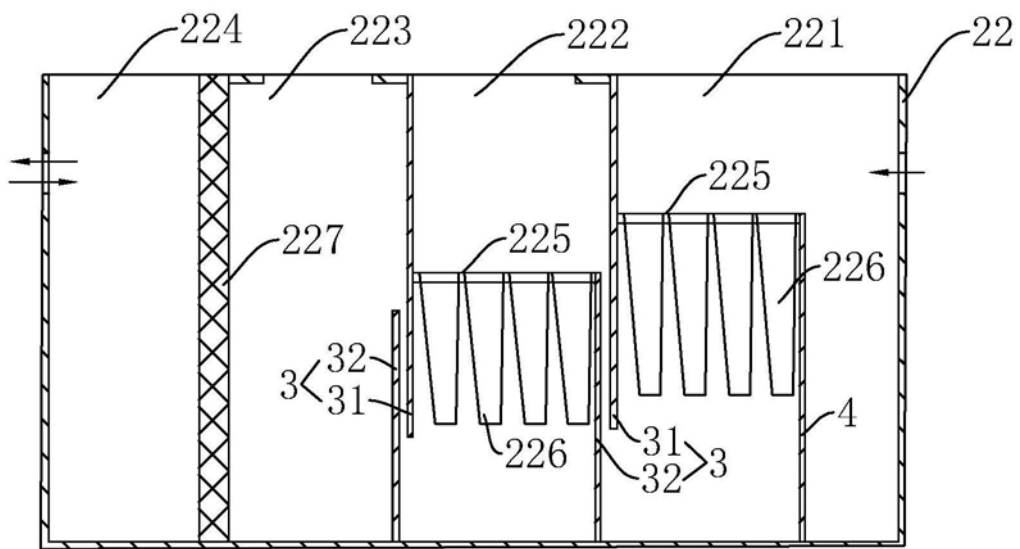


图3