(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 209178901 U
(45)授权公告日 2019.07.30

(21)申请号 201821722629.7

(22)申请日 2018.10.23

(73)专利权人 福建龙马环卫装备股份有限公司
地址 364000 福建省龙岩市龙岩经济开发区

(72)发明人 李伟文 姜振灿 魏达

(74)专利代理机构 福州君诚知识产权代理有限公司 35211
代理人 刘淑花

(51)Int.Cl.
E01H 1/10(2006.01)
B01D 36/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

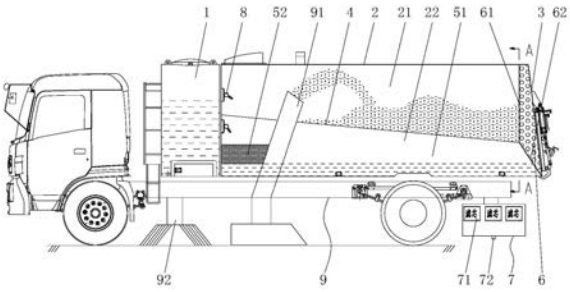
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种洗扫车污水循环装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种洗扫车污水循环装置，包括清水箱、垃圾箱、过滤箱、一级固液分离机构和二级固液分离机构，清水箱、垃圾箱和过滤箱分别可拆卸安装在洗扫车的车辆底盘上，垃圾箱内通过第一隔板分隔成吸污仓和处理仓，一级固液分离机构可拆卸安装在垃圾箱后端设有的后门内侧，一级固液分离机构包括上滤网和下滤网，上滤网、下滤网和后门内侧壁围合形成滤网仓，滤网仓通过上滤网与吸污仓连通，二级固液分离机构可拆卸安装在处理仓内，二级固液分离机构设有迂回水道结构经下滤网与滤网仓连通，并通过出水管与过滤箱下部连通，过滤箱内可拆卸安装有多个滤芯，多个滤芯分别悬设于过滤箱上部，多个滤芯与清水箱连通，清水箱与洗扫车的工作喷嘴连通。



CN 209178901 U

1.一种洗扫车污水循环装置,其特征在于:其包括清水箱、垃圾箱、过滤箱、一级固液分离机构和二级固液分离机构,所述清水箱、垃圾箱和过滤箱分别可拆卸安装在洗扫车的车辆底盘上,所述垃圾箱内通过第一隔板分隔成上下分布的吸污仓和处理仓,所述一级固液分离机构可拆卸安装在垃圾箱后端设有的后门内侧,一级固液分离机构包括上滤网和下滤网,上滤网、下滤网和后门内侧壁围合形成滤网仓,滤网仓通过上滤网与吸污仓连通,所述二级固液分离机构可拆卸安装在处理仓内,二级固液分离机构具有用于沉降分离及过滤污水的迂回水道结构,所述迂回水道结构通过下滤网与滤网仓连通,并通过出水管与过滤箱下部的进口连通,所述过滤箱内可拆卸安装有多个滤芯,多个滤芯分别悬设于过滤箱上部,多个滤芯的出口通过回收总管与清水箱连通,清水箱与洗扫车的工作喷嘴连通。

2.根据权利要求1所述的一种洗扫车污水循环装置,其特征在于:所述迂回水道结构包括设于处理仓底板的三个以上第二隔板,其中两个第二隔板间距设置形成进水道,进水道通过下滤网与滤网仓连通,其余第二隔板间距分布于进水道的同一外侧或者两个外侧形成出水道,出水道的出口与过滤箱下部的进口连通,出水道与进水道连通形成迂回水道。

3.根据权利要求2所述的一种洗扫车污水循环装置,其特征在于:所述迂回水道结构包括四个第二隔板,其余两个第二隔板间距对称分布于进水道的两个外侧形成两个出水道。

4.根据权利要求2所述的一种洗扫车污水循环装置,其特征在于:所述第二隔板对应迂回水道转弯处设有二级滤网,二级滤网设于第二隔板的上部或者下部。

5.根据权利要求2所述的一种洗扫车污水循环装置,其特征在于:所述第一隔板呈前高后低倾斜设置,第二隔板的上边缘与第一隔板下表面密封连接。

6.根据权利要求1所述的一种洗扫车污水循环装置,其特征在于:所述过滤箱包括箱体,箱体一侧设有密封启闭的箱门,箱体底部一侧设有进口,箱体底部另一侧设有排污口,排污口处设有排污阀,所述多个滤芯分别通过回收支管与回收总管连通,至少一个回收支管上设有回水阀。

7.根据权利要求1所述的一种洗扫车污水循环装置,其特征在于:所述垃圾箱前端内壁分别对应吸污仓和处理仓设有清污机构,清污机构包括与清水箱连通的清污管,清污管上连通有间距分布的多个喷嘴。

一种洗扫车污水循环装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环卫设备技术领域，尤其涉及一种洗扫车污水循环装置。

背景技术

[0002] 洗扫车污水循环技术通过路面污水收集和过滤净化，实现污水再循环利用，从而省去洗扫车反复去水站加注清水和去垃圾站排放污水的麻烦，在大大提高洗扫车作业效率的同时，还能够减少洗扫车作业的污水排放，提高水的重复利用率，达到节约用水的目的。因此，污水循环技术一直是洗扫车技术研发的重要方向，国内主要生产厂商积极开展相关技术研究。

[0003] 污水过滤技术是洗扫车实现污水循环利用关键所在，一直是相关领域技术研发热点和难点。受过滤材料技术的制约，多年来污水过滤技术虽然取得了不少研究成果，但是尚未取得突破性进展，洗扫车的污水过滤效率低和过滤器易堵塞等问题突出。以及实际应用反馈使用一段时间后过滤性能降低，可持续性差(即刚开始使用效果尚好，但是使用一段时间后过滤流量和精度均大幅衰减)、更换过滤材料不方便且成本高昂的问题。

[0004] 而纵观污水过滤领域如污水处理厂、渗滤液处理装置等均可长时间持续性产生良好的过滤效果。对比原因也有洗扫车过滤工况不同，一般是车辆边作业边过滤其要求过滤完的时间短(震动厉害且污水缺少“沉降”工序)，过滤空间狭小局限，过滤终端(过滤棒等)长期浸泡在浑浊污水中等原因。

[0005] 此外，现有的洗扫车污水循环装置采用污水泵将过滤完后的清水抽吸至清水箱，为了避免抽吸泵进空气影响抽吸效果，抽吸过滤时需要将过滤终端完全浸泡在(污)水中，这样可容纳的过滤污水也受局限(在持续作业过程中允许过滤的时间也就缩短)。因此“内置”式过滤装置技术上存在起始过滤点高、可供过滤的污水较少、过滤时间要求短(过滤流量要求大)的缺陷。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足，提供一种设计合理，结构简单，成本低廉，固液分离效果好的洗扫车污水循环装置。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0008] 一种洗扫车污水循环装置，其包括清水箱、垃圾箱、过滤箱、一级固液分离机构和二级固液分离机构，所述清水箱、垃圾箱和过滤箱分别可拆卸安装在洗扫车的车辆底盘上，所述垃圾箱内通过第一隔板分隔成上下分布的吸污仓和处理仓，所述一级固液分离机构可拆卸安装在垃圾箱后端设有的后门内侧，一级固液分离机构包括上滤网和下滤网，上滤网、下滤网和后门内侧壁围合形成滤网仓，滤网仓通过上滤网与吸污仓连通，所述二级固液分离机构可拆卸安装在处理仓内，二级固液分离机构具有用于沉降分离及过滤污水的迂回水道结构，所述迂回水道结构通过下滤网与滤网仓连通，并通过出水管与过滤箱下部的进口连通，所述过滤箱内可拆卸安装有多个滤芯，多个滤芯分别悬设于过滤箱上部，多个滤芯的

出口通过回收总管与清水箱连通，清水箱与洗扫车的工作喷嘴连通。

[0009] 作为优选，所述迂回水道结构包括设于处理仓底板的三个以上第二隔板，其中两个第二隔板间距设置形成进水道，进水道通过下滤网与滤网仓连通，其余第二隔板间距分布于进水道的同一外侧或者两个外侧形成出水道，出水道的出口与过滤箱下部的进口连通，出水道与进水道连通形成迂回水道。

[0010] 作为优选，所述迂回水道结构包括四个第二隔板，其余两个第二隔板间距对称分布于进水道的两个外侧形成两个出水道。

[0011] 作为优选，所述第二隔板对应迂回水道转弯处设有二级滤网，二级滤网设于第二隔板的上部。该设计使得一级固液分离后的液体在多个二级滤网的安装高度作用下，能够进行多次沉降分离。

[0012] 作为优选，二级滤网设于第二隔板的上部或者下部。

[0013] 作为优选，所述第一隔板呈前高后低倾斜设置，第二隔板的上边缘与第一隔板下表面密封连接。

[0014] 作为优选，所述过滤箱包括箱体，箱体一侧设有密封启闭的箱门，箱体底部一侧设有进口，箱体底部另一侧设有排污口，排污口处设有排污阀，所述多个滤芯分别通过回收支管与回收总管连通，至少一个回收支管上设有回水阀。

[0015] 作为优选，所述垃圾箱前端内壁分别对应吸污仓和处理仓设有清污机构，清污机构包括与清水箱连通的清污管，清污管上连通有间距分布的多个喷嘴。

[0016] 本实用新型采用以上技术方案，其污水处理过程为：清水箱向洗扫车的工作喷嘴供水，工作喷嘴喷出水冲洗路面，路面上的污水由洗扫车的吸筒吸到吸污仓内，吸污仓内的污水经上滤网进入滤网仓内，上滤网进行一级固液分离，将大块垃圾被过滤拦截在吸污仓内，一级固液分离后的液体进入滤网仓，经下滤网进入处理仓内的二级固液分离机构，在迂回水道结构的迂回水道中迂回流动进行二级固液分离，并在迂回水道结构设有的二级滤网过滤下，将密度较大的垃圾逐道拦截过滤在水道内，二级固液分离后的液体从迂回水道的出口通过出水管流到过滤箱内，并在过滤箱内汇集淹没多个滤芯，多个滤芯进行三级固液分离，将水中体积较细的颗粒物过滤沉降在过滤箱下部，三级固液分离后的液体进入滤芯内部，并经滤芯顶部的出口和回收总管回收至清水箱内。

[0017] 所述垃圾箱前端内壁分别对应吸污仓和处理仓设有清污机构，清污机构包括与清水箱连通的清污管，清污管上连通有间距分布的多个喷嘴；对垃圾箱进行清污时，先打开垃圾箱的后门，再开启多个喷嘴分别对吸污仓和处理仓进行冲洗，冲洗产生的污水从垃圾箱后门排出；当后门内侧的滤网仓有杂质残留时，直接外接水管冲洗或者更换一级固液分离机构；当杂质堵住过滤箱内的滤芯时，利用气吹装置对滤芯进行吹洗或者更换滤芯。

[0018] 本实用新型采用以上技术方案，能够延长洗扫车一次加满清水的连续作业时间，提高作业效率，节约水资源；污水在垃圾箱内进行多级过滤和沉降，不仅解决过滤效率低的问题，而且使得最终进入过滤箱滤芯中的杂质极少，滤芯更不易堵塞，从而解决滤芯不便于更换、更换成本高以及滤芯易堵塞等问题；将过滤箱可拆卸安装在垃圾箱外侧，可以使得吸污仓和处理仓的内部空间更大，吸污仓后端一级固液分离机构起始过滤点可以更低，处理仓内可供迂回流动过滤和沉降的污水比例多，多个滤芯可拆卸的悬置过滤箱顶部，不仅便于保养和更换，节约更换成本，而且可以使得二级固液分离后的液体在滤芯安装高度的作

用下，将水中体积较细的颗粒物过滤沉降在过滤箱下部，从而实现沉降分离。本实用新型设计合理，结构简单，成本低廉，具有多级过滤和多级沉降功能，固液分离效果好，防堵塞性能优良，能够实现污水的循环再利用。

附图说明

[0019] 现结合附图对本实用新型作进一步阐述：

[0020] 图1为本实用新型洗扫车污水循环装置的结构示意图；

[0021] 图2为图1中A-A方向示意图；

[0022] 图3为图2中B-B方向示意图；

[0023] 图4为本实用新型二级滤网在第二隔板上的安装示意图之一；

[0024] 图5为本实用新型二级滤网在第二隔板上的安装示意图之二；

[0025] 图6为本实用新型过滤箱的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 如图1-6之一所示，本实用新型的洗扫车污水循环装置，其包括清水箱1、垃圾箱2、过滤箱7、一级固液分离机构和二级固液分离机构，所述清水箱1、垃圾箱2和过滤箱7分别可拆卸安装在洗扫车9的车辆底盘上，所述垃圾箱2内通过第一隔板4分隔成上下分布的吸污仓21和处理仓22，所述一级固液分离机构可拆卸安装在垃圾箱2后端设有的后门3内侧，一级固液分离机构包括上滤网61和下滤网62，上滤网61、下滤网62和后门3内侧壁围合形成滤网仓6，滤网仓6通过上滤网61与吸污仓21连通，所述二级固液分离机构可拆卸安装在处理仓22内，二级固液分离机构具有用于沉降分离及过滤污水的迂回水道结构5，所述迂回水道结构5通过下滤网62与滤网仓6连通，迂回水道结构5的出口55通过出水管(图中未示出)与过滤箱7下部的进口72连通，所述过滤箱7内可拆卸安装有多个滤芯71，多个滤芯71分别悬设于过滤箱7上部，多个滤芯71的出口通过回收总管与清水箱1连通，清水箱1与洗扫车9的工作喷嘴连通。

[0027] 作为优选，所有可拆卸安装均为本领域惯用手段，例如，采用螺栓螺母组件进行安装。

[0028] 作为优选，所述迂回水道结构5包括设于处理仓22底板的三个以上第二隔板51，其中两个第二隔板51间距设置形成进水道53，进水道53通过下滤网62与滤网仓6连通，其余第二隔板51间距分布于进水道53的同一外侧或者两个外侧形成出水道54，出水道54的出口与过滤箱7下部的进口72连通，出水道54与进水道53连通形成迂回水道。

[0029] 作为优选，所述第二隔板51对应迂回水道转弯处设有二级滤网52，二级滤网52设于第二隔板51的上部。该设计使得一级固液分离后的液体在多个二级滤网52的安装高度作用下，能够进行多次沉降分离。

[0030] 作为优选，二级滤网52设于第二隔板51的上部或者下部。

[0031] 作为优选，二级滤网52的网孔直径小于上滤网61的网孔直径。

[0032] 作为优选，所述第一隔板4呈前高后低倾斜设置，第二隔板51的上边缘与第一隔板4下表面密封连接。

[0033] 作为优选，所述垃圾箱2前端内壁分别对应吸污仓21和处理仓22设有清污机构8，

清污机构8包括与清水箱1连通的清污管81，清污管81上连通有间距分布的多个喷嘴82。

[0034] 如图3所示，作为一种实施方式，所述迂回水道结构5包括四个第二隔板51，其余两个第二隔板51间距对称分布于进水道53的两个外侧形成两个出水道54。

[0035] 如图6所示，所述过滤箱7包括箱体73，箱体73一侧设有密封启闭的箱门78，箱体73底部一侧设有进口72，箱体73底部另一侧设有排污口75，排污口75处设有排污阀74，所述多个滤芯71分别通过回收支管与回收总管连通，至少一个回收支管上设有回水阀。

[0036] 作为一种实施方式，所述过滤箱7包括三个滤芯71、第一出水阀771和第二出水阀772，三个滤芯71分别通过三个出水支管761、762、763与出水总管连通，其中两个出水支管762、763先并联汇集到并联管76后，再与其余一个出水支管761并联接入出水总管76，所述第一出水阀771设置在并联管76上，第二出水阀772设置在出水支管761上。

[0037] 本实用新型采用以上技术方案，其污水处理过程为：清水箱1向洗扫车9的工作喷嘴供水，工作喷嘴喷出水冲洗路面，路面上的污水由洗扫车9的吸筒吸到吸污仓21内，吸污仓21内的污水经上滤网61进入滤网仓6内，上滤网61进行一级固液分离，将大块垃圾被过滤拦截在吸污仓21内，一级固液分离后的液体进入滤网仓6，经下滤网62进入处理仓22内的二级固液分离机构，在迂回水道结构5的迂回水道中迂回流动进行二级固液分离，并在迂回水道结构5设有的二级滤网52过滤下，将密度较大的垃圾逐道拦截过滤在水道内，二级固液分离后的液体从迂回水道的出口通过出水管流到过滤箱7内，并在过滤箱7内汇集淹没多个滤芯71，多个滤芯71进行三级固液分离，将水中体积较细的颗粒物过滤沉降在过滤箱7下部，三级固液分离后的液体进入滤芯71内部，并经滤芯71顶部的出口和回收总管回收至清水箱1内。

[0038] 所述垃圾箱2前端内壁分别对应吸污仓21和处理仓22设有清污机构8，清污机构8包括与清水箱1连通的清污管81，清污管81上连通有间距分布的多个喷嘴；对垃圾箱2进行清污时，先打开垃圾箱2的后门3，再开启多个喷嘴分别对吸污仓21和处理仓22进行冲洗，冲洗产生的污水从垃圾箱2后门3排出；当后门3内侧的滤网仓6有杂质残留时，直接外接水管冲洗或者更换一级固液分离机构；当杂质堵住过滤箱7内的滤芯71时，利用气吹装置对滤芯71进行吹洗或者更换滤芯71。

[0039] 本实用新型采用以上技术方案，能够延长洗扫车9一次加满清水的连续作业时间，提高作业效率，节约水资源；污水在垃圾箱2内进行多级过滤和沉降，不仅解决过滤效率低的问题，而且使得最终进入过滤箱7滤芯71中的杂质极少，滤芯71更不易堵塞，从而解决滤芯71不便于更换、更换成本高以及滤芯71易堵塞等问题；将过滤箱7可拆卸安装在垃圾箱2外侧，可以使得吸污仓21和处理仓22的内部空间更大，吸污仓21后端一级固液分离机构起始过滤点可以更低，处理仓22内可供迂回流动过滤和沉降的污水比例多，多个滤芯71可拆卸的悬置过滤箱7顶部，不仅便于保养和更换，节约更换成本，而且可以使得二级固液分离后的液体在滤芯71安装高度的作用下，将水中体积较细的颗粒物过滤沉降在过滤箱7下部，从而实现沉降分离。本实用新型设计合理，结构简单，成本低廉，具有多级过滤和多级沉降功能，固液分离效果好，防堵塞性能优良，能够实现污水的循环再利用。

[0040] 以上描述不应对本实用新型的保护范围有任何限定。

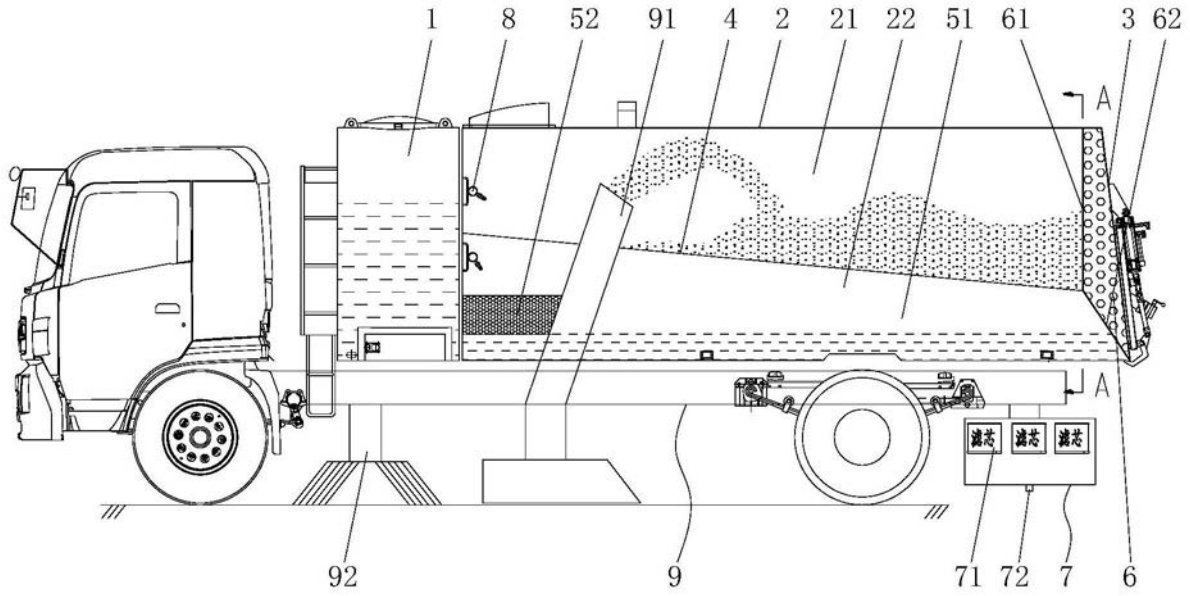

1
8
52
91
4
2
21
22
51
61
3
62
A
A
92
9
71
72
7
6

图1

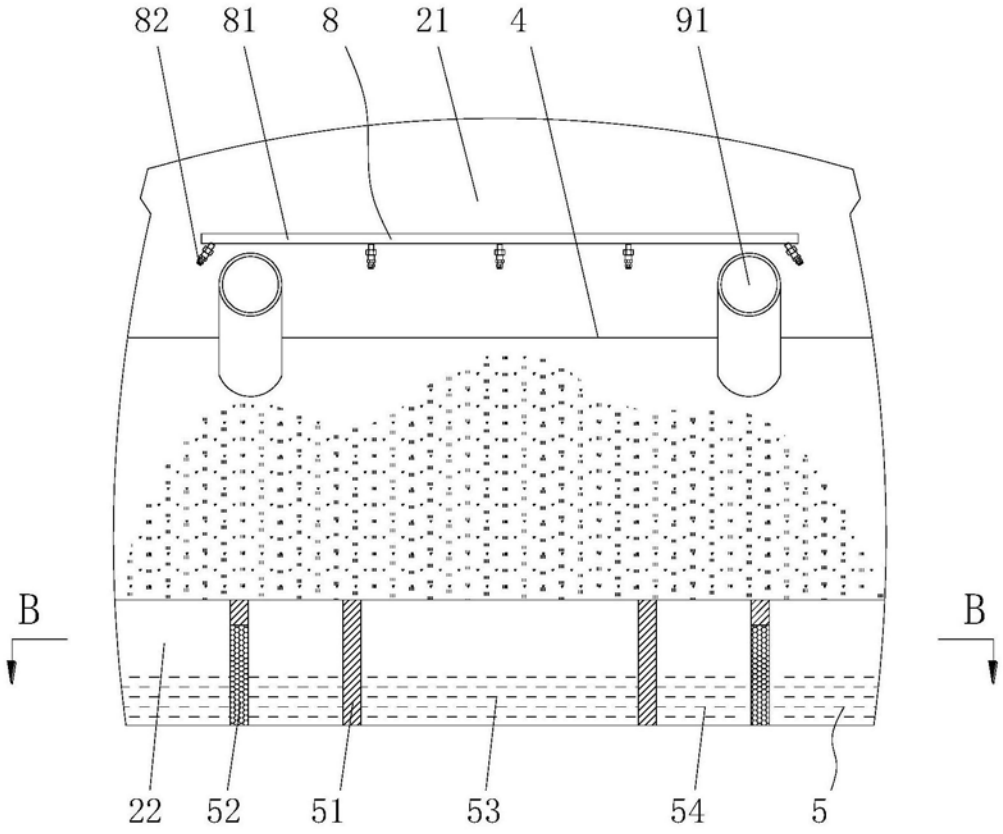

82
81
8
21
4
91
B
B
22
52
51
53
54
5

图2

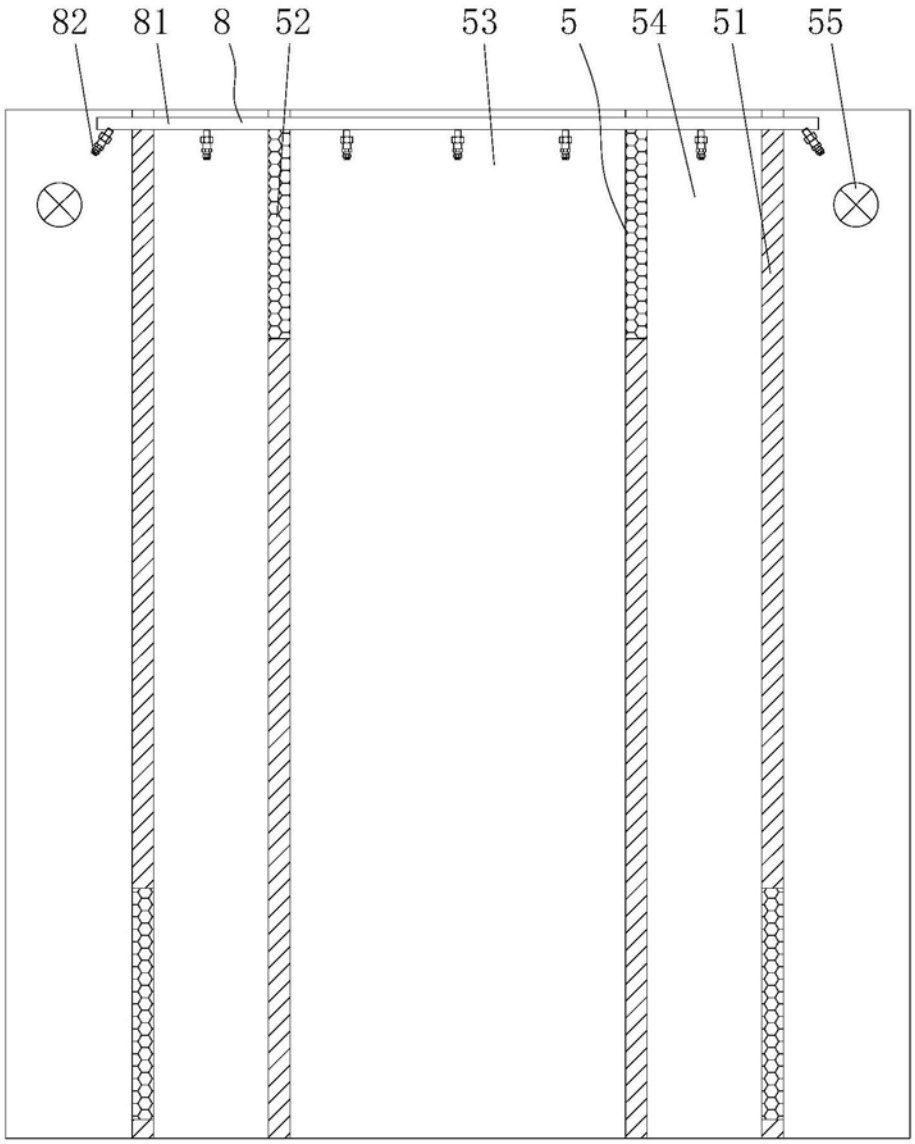


图3

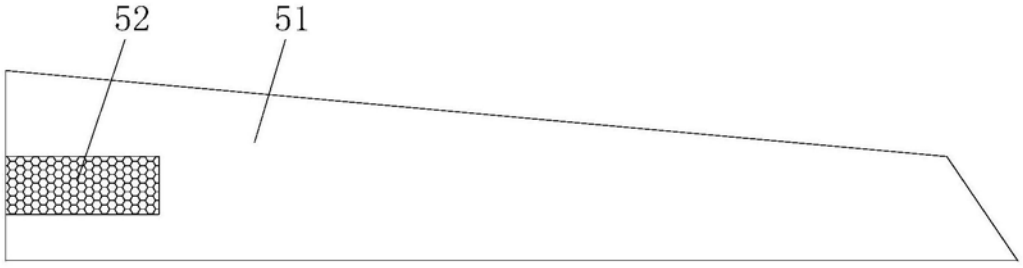


图4

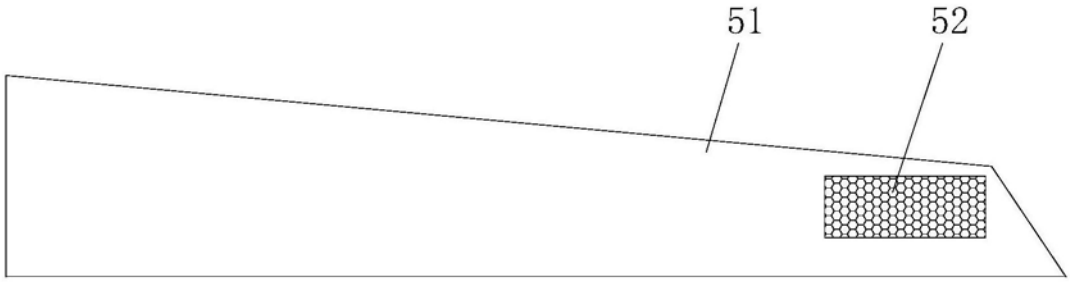


图5

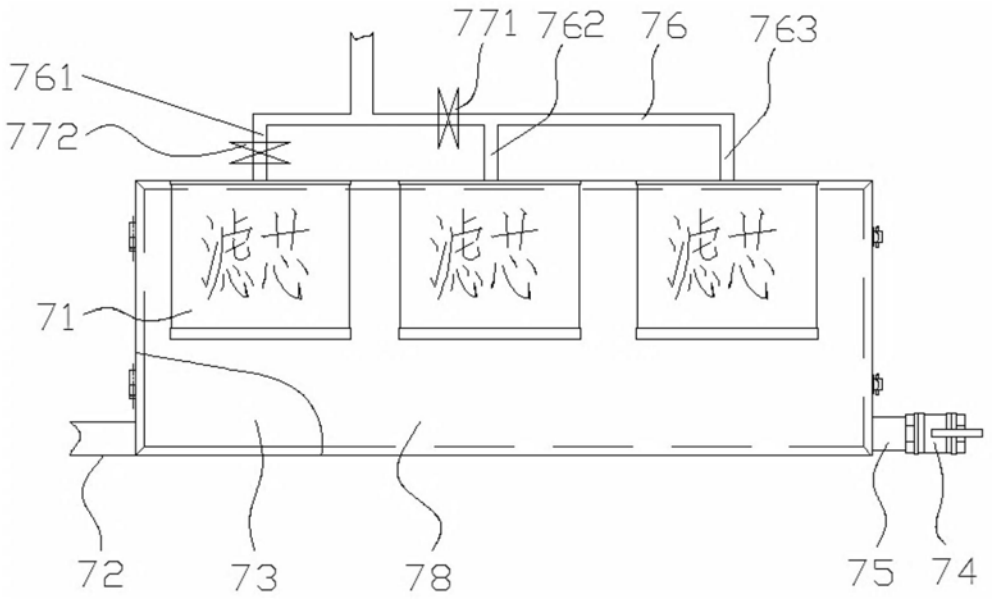


图6