(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112211275 A
(43)申请公布日 2021.01.12

(21)申请号 202011119227.X

(22)申请日 2020.10.19

(71)申请人 付小猛
地址 335000 江西省鹰潭市月湖区梅园大道16号附2付24号

(72)发明人 付小猛 付毅 付文嫣

(74)专利代理机构 苏州根号专利代理事务所(普通合伙) 32276
代理人 朱华庆

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

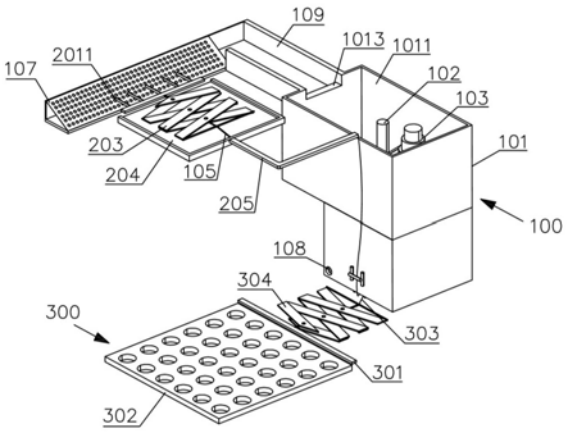
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种下水道口自动疏通及清理收集装置

(57)摘要

本发明涉及一种下水道口自动疏通及清理收集装置,它包括:动力组件,所述动力组件包括储水箱,所述储水箱中设置有第一腔室和第二腔室,所述第一腔室设置有入液口和出液口,所述出液口与所述第二腔室相连通,所述第一腔室中设置有浮球触发机构和排水阀,所述浮球触发机构包括浮球Ⅰ,所述浮球Ⅰ联动于所述排水阀,所述排水阀设置在所述出液口,所述第二腔室中设置有浮球Ⅱ;执行组件,所述执行组件包括执行头,所述执行头与所述浮球Ⅱ之间连接有传动线Ⅰ。利用应用场合中本身具有的雨水作为动力源,无需额外能源,对下水道口的树叶等杂物进行疏通,防止下水道口堵塞。减少城市环卫工人的清扫工作量,防止产生城市内涝。



CN 112211275 A

1.一种下水道口自动疏通及清理收集装置,其特征在于,它包括:

动力组件(100),所述动力组件(100)包括储水箱(101),所述储水箱(101)中设置有第一腔室(1011)和第二腔室(1012),所述第一腔室(1011)设置有入液口(1013)和出液口(1014),所述出液口(1014)与所述第二腔室(1012)相连通,所述第一腔室(1011)中设置有浮球触发机构(102)和排水阀(103),所述浮球触发机构(102)包括浮球Ⅰ(1021),所述浮球Ⅰ(1021)联动于所述排水阀(103),所述排水阀(103)设置在所述出液口(1014),所述第二腔室(1012)中设置有浮球Ⅱ(104);

执行组件(200),所述执行组件(200)包括执行头(201),所述执行头(201)与所述浮球Ⅱ(104)之间连接有传动线Ⅰ(105)。

2.根据权利要求1所述的下水道口自动疏通及清理收集装置,其特征在于:所述第二腔室(1012)中设置有导柱(106),所述浮球Ⅱ(104)滑移设置在所述导柱(106)上。

3.根据权利要求1所述的下水道口自动疏通及清理收集装置,其特征在于:所述执行组件(200)还包括复位弹簧(202),所述复位弹簧(202)能够在所述传动线Ⅰ(105)拉动所述执行头(201)时蓄积能量,所述复位弹簧(202)能够在所述传动线Ⅰ(105)释放所述执行头(201)时通过释放蓄积的能量使所述执行头(201)复位。

4.根据权利要求1所述的下水道口自动疏通及清理收集装置,其特征在于:所述入液口(1013)外设置有过滤筛(107),所述过滤筛(107)上表面具有倾斜面。

5.根据权利要求1所述的下水道口自动疏通及清理收集装置,其特征在于:待处理排放口与所述入液口(1013)之间设置有流道(109),所述流道(109)中设置有阻挡板(1010)。

6.根据权利要求1所述的下水道口自动疏通及清理收集装置,其特征在于:所述执行头(201)包括多个与待处理排放口匹配的推杆(2011),所述推杆(2011)在移动过程中至少具有伸出待处理排放口外和缩回待处理排放口内两种状态。

7.根据权利要求1所述的下水道口自动疏通及清理收集装置,其特征在于:所述执行头(201)包括多个堵板(2012),待处理排放口上设置有井盖,所述井盖中设置有漏孔,所述执行头(201)用于清理井盖外杂物,所述堵板(2012)在移动过程中能够在堵住与打开所述井盖的至少部分漏孔两种状态之间切换。

8.根据权利要求1所述的下水道口自动疏通及清理收集装置,其特征在于:它还包括杂物清扫组件(300),所述杂物清扫组件(300)包括杂物清扫头(301)和过滤板(302),所述过滤板(302)中开设有漏孔,所述杂物清扫头(301)与所述浮球Ⅱ(104)之间连接有传动线Ⅱ(303),所述杂物清扫头(301)可滑移地设置在所述过滤板(302)表面,所述过滤板(302)设置在待处理排放口内。

9.根据权利要求8所述的下水道口自动疏通及清理收集装置,其特征在于:所述过滤板(302)的侧方还设置有收集篮,所述收集篮用于收集所述杂物清扫头(301)扫除的杂物。

10.根据权利要求1所述的下水道口自动疏通及清理收集装置,其特征在于:所述第二腔室(1012)底部设置有排出口(108),所述排出口(108)孔径小于所述出液口(1014)孔径。

一种下水道口自动疏通及清理收集装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种下水道口自动疏通及清理收集装置，可用于对路牙排水口（下水道口）外的生活垃圾、塑料袋、树叶等进行疏通及收集后集中处理，也可用于其它场合排液口外杂物的清理。

背景技术

[0002] 近年来，我国北京、上海、深圳、武汉、杭州等多个城市出现城市内涝，受灾城市数量、规模、经济损失程度和人员死伤均呈显著上升的态势。结合现在城市排水防涝规划来看，大城市主要是依靠雨季前的大规模环卫工人对排水防涝下水道排水口进行清淤处理及下雨天环卫工人不定时的在马路上清扫，存在工作量大，效率低，环卫工人人身安全风险等问题；中小城市马路上则更是充满生活垃圾、塑料袋、树叶、物品包装袋、硬纸板、卫生纸等等垃圾杂物，到雨季若遭遇强降水，严重时堵住下水道排水口，造成城市内涝。

[0003] 为解决上述存在的问题，如公开号为CN111705901A的中国专利公开了一种市政工程用下水道排水结构，包括若干个沉沙池、滑动架、连接杆、钩子等。工作时，在排水的过程中利用钩子勾持水流中的杂物，以减少杂物流向下游堆积，具有便于对下水道清堵的效果，但该装置只适用于安装排水管道的排水口。又如CN108442507A的中国专利公开了一种下水道排水口清理机器人，涉及一种机器人，包括有行走机构、旋转机构、升降机构、清理机构以及平台等。工作时，在四个腿末端不动时，相当于并联机构，机械腿和升降机构还有旋转机构的相互配合，带动携带的清理机构实现对下水道排水口的清理，但该装置只是在堵塞后进行清理操作，不能解决下水道口堵塞的问题，且在视线模糊的雨天马路上容易被来往车辆碾压，安全性较差。

[0004] 目前国内外尚无针对下水道排水口自动疏通收集垃圾杂物防止堵塞的装置，为此，设计了下水道排水口自动清理收集装置，利用应用场合中本身具有的雨水作为动力源，无需额外能源，对下水道口的树叶等杂物进行疏通，防止下水道口堵塞，及对流入下水道的树叶等等杂物进行收集集中处理，减轻下水道排放压力。具有现实意义和良好应用场景。

发明内容

[0005] 本发明的目的是要提供一种下水道口自动疏通及清理收集装置，以解决下水道口或类似场合中排液口被杂物堵塞的问题及疏通后流入的杂物收集集中处理。

[0006] 为达到上述目的，本发明采用的技术方案是：

本发明提供了一种下水道口自动疏通及清理收集装置，它包括：

动力组件，所述动力组件包括储水箱，所述储水箱中设置有第一腔室和第二腔室，所述第一腔室设置有入液口和出液口，所述出液口与所述第二腔室相连通，所述第一腔室中设置有浮球触发机构和排水阀，所述浮球触发机构包括浮球Ⅰ，所述浮球Ⅰ联动于所述排水阀，所述排水阀设置在所述出液口，所述第二腔室中设置有浮球Ⅱ；

执行组件，所述执行组件包括执行头，所述执行头与所述浮球Ⅱ之间连接有传动线Ⅰ。

[0007] 优选地，所述第二腔室中设置有导柱，所述浮球Ⅱ滑移设置在所述导柱上。

[0008] 优选地，所述执行组件还包括复位弹簧，所述复位弹簧能够在所述传动线I拉动所述执行头时蓄积能量，所述复位弹簧能够在所述传动线I释放所述执行头时通过释放蓄积的能量使所述执行头复位。

[0009] 优选地，所述入液口外设置有过滤筛，所述过滤筛上表面具有倾斜面。

[0010] 优选地，待处理排放口与所述入液口之间设置有流道，所述流道中设置有阻挡板。

[0011] 优选地，所述执行头包括多个与待处理排放口匹配的推杆，所述推杆在移动过程中至少具有伸出待处理排放口外和缩回待处理排放口内两种状态。

[0012] 优选地，所述执行头包括多个堵板，待处理排放口上设置有井盖，所述井盖中设置有漏孔，所述执行头用于清理井盖外杂物，所述堵板在移动过程中能够在堵住与打开所述井盖的至少部分漏孔两种状态之间切换。

[0013] 优选地，它还包括杂物清扫组件，所述杂物清扫组件包括杂物清扫头和过滤板，所述过滤板中开设有漏孔，所述杂物清扫头与所述浮球Ⅱ之间连接有传动线Ⅱ，所述杂物清扫头可滑移地设置在所述过滤板表面，所述过滤板设置在待处理排放口内。杂物清扫组件用于对疏通后流入下水道的杂物进行收集集中处理。

[0014] 进一步地，所述过滤板的侧方还设置有收集篮，所述收集篮用于收集所述杂物清扫头扫除的杂物。

[0015] 优选地，所述第二腔室底部设置有排出口，所述排出口孔径小于所述出液口孔径。

[0016] 由于上述技术方案运用，本发明与现有技术相比具有下列优点：

本发明的下水道口自动疏通及清理收集装置，由于设置有动力组件和执行组件。动力组件中的第一腔室可以接收马路牙下水道的雨水，在第一腔室中积蓄到一定量时，通过浮球I上浮到一定高度后触发排水阀的出水键，排水阀打开，将第一腔室中大量的蓄水快速排出到第二腔室中，第二腔室中浮球Ⅱ上浮，浮球Ⅱ通过传动线I拉动执行组件中执行头，执行头的移动扰动马路牙下水道口外的树叶等杂物，在雨水冲刷动力下，被扰动的树叶等杂物更容易进入下水道口内，这样便解决了下水道口的堵塞问题。

附图说明

[0017] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解，这些附图未必是按比例绘制的。附图中：

图1是根据本发明实施例1的下水道口自动疏通及清理收集装置的立体示意图；

图2是图1的另一视向图；

图3是动力组件立体示意图(剖视图)；

图4是动力组件与执行组件相配合示意图；

图5是图1中A处放大图；

图6是实施例2执行头结构；

其中，附图标记说明如下：

100、动力组件；101、储水箱；1011、第一腔室；1012、第二腔室；1013、入液口；1014、出液口；102、浮球触发机构；1021、浮球I；1022、摆动杆；1023、连接线；1024、支柱；103、排水阀；

104、浮球Ⅱ；105、传动线Ⅰ；106、导柱；107、过滤筛；108、排出口；109、流道；1091、排杂口；1010、阻挡板；

200、执行组件；201、执行头；2011、推杆；2012、堵板；202、复位弹簧；203、交叉铰接杆Ⅰ；204、托板；205、支撑架；

300、杂物清扫组件；301、杂物清扫头；302、过滤板；303、传动线Ⅱ；304、交叉铰接杆Ⅱ；

400、井壁；401、排水口；402、隔墙；403、收集篮放置槽；404、栅栏；

501、井盖；5011、漏孔；

600、马路牙子。

具体实施方式

[0018] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0019] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0020] 此外，下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0021] 实施例1

如图1和图2所示的下水道口自动疏通及清理收集装置，包括动力组件100和执行组件200。安装于下水道口内，下水道口设置有栅栏404，装置用于对下水道口栅栏404外的树叶等杂物进行疏通，使用的动力源为雨水。

[0022] 装置安装在井壁400中。井壁400即为下水道通道的侧壁。在井壁400中挖出槽，槽用于放置装置。

[0023] 马路牙600中设置有栅栏404，栅栏404中开设有排水口401。图2所示B线为路面与马路牙600相连接处的线。

[0024] 如图1、图2和图4，排水口401下方设置有过滤筛107。过滤筛107具有一定的斜度，即上表面具有倾斜面，过滤筛107中开设有密布的筛孔。过滤筛107的作用是将树叶等杂物向下导出，而将雨水通过过滤筛107上的筛孔中向下流至流道109内 。流道109延伸至储水箱101，将雨水引导至储水箱101。

[0025] 如图3，流道109中还设置有阻挡板1010，本例的阻挡板1010位于储水箱101的入液口1013处。阻挡板1010可以阻挡雨水中的沙籽等杂物，这些杂物不易被过滤筛107排除，防止这些沙籽等杂物进入储水箱101。如图2，阻挡板1010的外侧(即接收雨水侧)，于流道109侧壁开设有排杂口1091，排杂口1091用于将沙籽等杂物排出到下水道内。

[0026] 如图3，动力组件100包括储水箱101，储水箱101包括第一腔室1011和第二腔室1012，第一腔室1011位于第二腔室1012上方，从而第一腔室1011中的雨水可由于重力作用流至第二腔室1012内。第一腔室1011和第二腔室1012之间设置有出液口1014，出液口1014

处设置有排水阀103，排水阀103用于控制出液口1014的开闭。排水阀103可使用现有技术中结构，如中国专利“CN 103306346 A”、“CN 207988063 U”所公开的结构。排水阀103的上端为触发按键（如“CN 103306346 A”中“按键1”，又如“CN 207988063 U”中“全排按钮3”、“半排按钮8”）。当向下按动触发按键时，可打开出液口1014，直至第一腔室1011中的水瞬间排入第二腔室1012中。

[0027] 本例的动力组件100还包括浮球触发机构102。浮球触发机构102设置在第一腔室1011中，用于向下按动排水阀103上端的触发按键。

[0028] 如图3，浮球触发机构102包括支柱1024，支柱1024上旋转设置有摆动杆1022，摆动杆1022的一端设置有浮球I1021，摆动杆1022的另一端连接有连接线1023，连接线1023还与排水阀103上端的触发按键相连接。这样，当第一腔室1011中液位逐渐升高时，浮球I1021升高，浮球I1021带动摆动杆1022转动，使摆动杆1022另一端将连接线1023向下拉动。直至液位到达一定高度时，连接线1023足以向下拉动排水阀103上端的触发按键，从而触发排水阀103打开。排水阀103打开后，第一腔室1011中水瞬间排入第二腔室1012中。

[0029] 第二腔室1012中设置有浮球Ⅱ104。当第一腔室1011中水瞬间排入第二腔室1012时，浮球Ⅱ104瞬间上升。为了规整浮球Ⅱ104的上升路径，将浮球Ⅱ104套设在导柱106外周，从而使浮球Ⅱ104能够在导柱106上滑移。利用浮球Ⅱ104上升为执行组件200提供动力。

[0030] 如图4，第二腔室1012（参见图3）底部开设有排出口108，排出口108的孔径小于出液口1014（参见图3）孔径。这样，第一腔室1011中水瞬间排入第二腔室1012后，从排出口108以很小的速率缓慢排出，这样可使上浮后的浮球Ⅱ104下降回位。

[0031] 如图1和图5，尤其是图5，执行组件200包括执行头201，执行头201上并排设置有多个推杆2011。执行组件200还包括托板204，托板204上设置有交叉铰接杆I203，交叉铰接杆I203前端连接执行头201，后端连接传动线I105。当传动线I105被向后拉动时，交叉铰接杆I203前端与后端距离增大，执行头201连同推杆2011向前伸出，从而可伸出待处理排放口，比如待处理排放口为马路牙侧边的排放栅栏。当推杆2011穿过栅栏时，可推动堵塞在栅栏外的树叶等杂物，这时在水流的冲击作用下，树叶等杂物更易流入栅栏孔，从而使杂物更容易流入下水道，不会堵塞在栅栏外而影响排水。由于水流的冲击作用，树叶等杂物只需被稍稍推动，便容易被水流冲击流入下水道。

[0032] 传动线I105与前述的浮球Ⅱ104相连接，当浮球Ⅱ104上升时，便可以拉动传动线I105。传动线I105的延伸路径中还可以设置滚轮（图未示），滚轮对传动线I105提供支撑、传动，从而减小传动线I105的磨损。

[0033] 如图5，执行组件200还包括支撑架205，支撑架205安装在动力组件100上，具体是连接在储水箱101外壁。支撑架205起到支撑托板204的作用。另外，支撑架205的连接位置或本身形状可以调整，从而可调节执行组件200到马路牙侧边的排放栅栏距离和高度。

[0034] 如图5，执行组件200还包括复位弹簧202，复位弹簧202用于使推杆2011复位。（参见图3）当第二腔室1012中液体排净时，浮球Ⅱ104下降，这时复位弹簧202可促使推杆2011复位。在传动线I105拉动（间接拉动）执行头201时，复位弹簧202蓄积能量；当传动线I105释放执行头201时，复位弹簧202释放蓄积的能量，促使执行头201复位。

[0035] 如图4，还包括杂物清扫组件300。杂物清扫组件300包括杂物清扫头301、过滤板302、传动线Ⅱ303以及交叉铰接杆Ⅱ304。过滤板302设置在过滤筛107侧下方。过滤板302用

于承接从过滤筛107上滑下的树叶等杂物，以便清理。过滤板302中开设有漏孔以供雨水流下。杂物清扫头301为长条状，长度与过滤板302宽度相当，杂物清扫头301连接在交叉铰接杆Ⅱ304前端，交叉铰接杆Ⅱ304后端连接有传动线Ⅱ303，传动线Ⅱ303另一端与第二腔室1012中浮球Ⅱ104相连接。传动线Ⅱ303的延伸路径中也可以设置滚轮(图未示)，滚轮对传动线Ⅱ303提供支撑、传动，从而减小传动线Ⅱ303的磨损。当浮球Ⅱ104受浮力作用上升时，通过传动线Ⅱ303拉动交叉铰接杆Ⅱ304张开，进而使杂物清扫头301在过滤板302表面滑移。杂物清扫头301前进时扫除过滤板302表面的树叶等杂物，从而便于收集树叶等杂物。过滤板302另一侧还设置有收集篮(图未示)，收集篮用于收集杂物清扫头301扫除的杂物。

[0036] 如图1和图2，与动力组件100相对侧的井壁400中向下挖空形成收集篮放置槽403，收集篮放置槽403与下水道通道之间留有隔墙402。收集篮即放置在该收集篮放置槽403内，收集篮的接收口高度略低于过滤板302高度以方便于接收杂物。隔墙402下边缘留有空隙，以供树叶等杂物通过，从而使树叶等杂物进入收集篮中。收集篮方便被提拿出，以倾倒收集篮中的杂物。

[0037] 本例中，执行组件200与杂物清扫组件300中分别设置了交叉铰接杆I203和交叉铰接杆Ⅱ304，主要作用是当向一个方向拉动交叉铰接杆I203或交叉铰接杆Ⅱ304时，使执行头201或杂物清扫头301向另一方向移动。这样产生的优点是，当浮球Ⅱ104没有拉动执行头201时(大部分时间是这样的)，执行头201上的推杆2011位于待处理排放口内。即推杆2011大部分时间是在待处理排放口内，而不是在待处理排放口外，由于马路牙雨水排放口外有时会有小轿车等停放，或者有路人行走、单车行驶，使推杆2011大部分时间位于雨水排放口内更有利于路面安全。其它实施方法中，还可以不设置交叉铰接杆I203和交叉铰接杆Ⅱ304，而是直接将执行头201连接在传动线I105上，以及直接将杂物清扫头301连接在传动线Ⅱ303上。

[0038] 实施例2

如图6所示实施例2，本例与实施例1的主要区别是执行头201的结构不一样。本例沿用实施例1中的执行头的标号201，以供对照。本例适用于对下水道口的井盖501进行清理，实施例1更适用于对下水道口的栅栏进行清理，井盖501通常水平放置，栅栏通常竖直放置。

[0039] 如图6，本例执行头201的结构是，执行头201上间隔、并列地设置有多个堵板2012。堵板2012与井盖501上的漏孔5011相对应地设置。当执行头201移后，堵板2012堵住一部分漏孔5011；当执行头201复位后，所有的漏孔5011均打开。这样，可对通过井盖501的水流形成扰动，从而扰动井盖501外侧的树叶等杂物，使得树叶等杂物受扰动后更易被水流冲到井盖501内侧从而进入到下水道中。

[0040] 实施例1和实施例2均用于对道路下水道口的树叶等杂物进行清理，主要利用的动力源为雨水。当雨水在第一腔室1011内蓄积到一定量后，瞬间排放到第二腔室1012中，使第二腔室1012内的浮球Ⅱ104上浮。浮球Ⅱ104上浮时拉动执行头201进行清理。

[0041] 需要说明的是，本发明的应用场合可以是任何有液体流进的排液口，比如火车站等大型场合的槽式男小便池。

[0042] 上述实施例的主要有益效果是，利用应用场合中本身具有的雨水作为动力源，无需额外能源，对下水道口的树叶等杂物进行疏通，防止下水道口堵塞。减少城市环卫工人的清扫工作量，防止产生城市内涝。另外，通过杂物清扫组件300扫除并收集树叶、塑料袋等杂

物可以减轻下水道排放压力,这尤其适用于老城区下水排放系统。

[0043] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

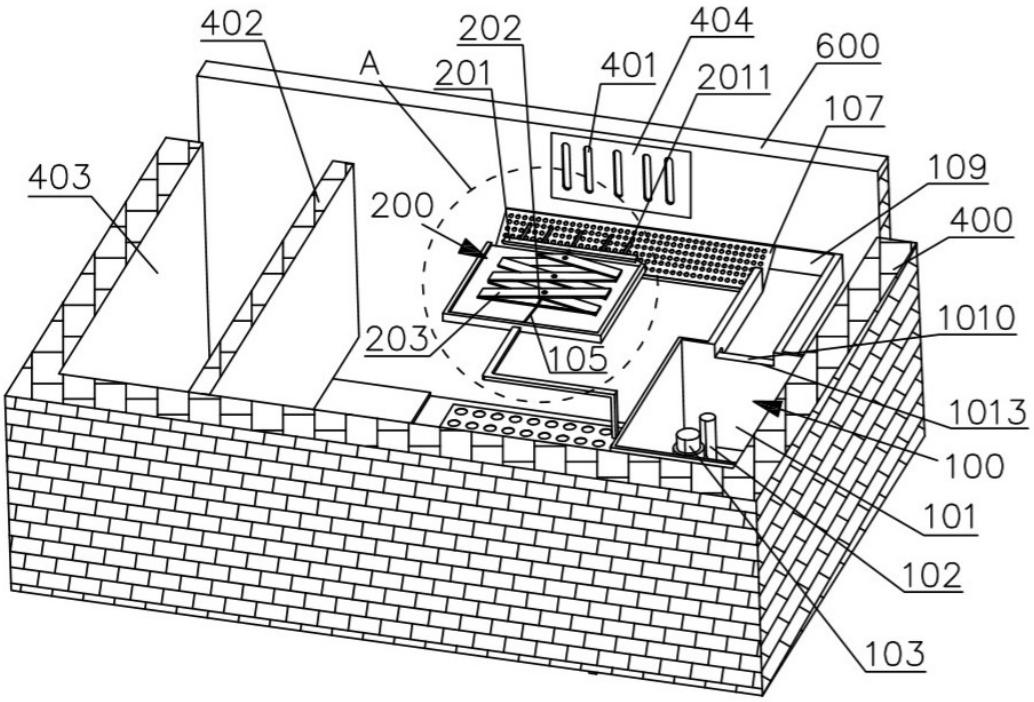

402
202
404
600
A
201
401
2011
107
403
109
200
400
1010
203
105
1013
100
101
102
103

图1

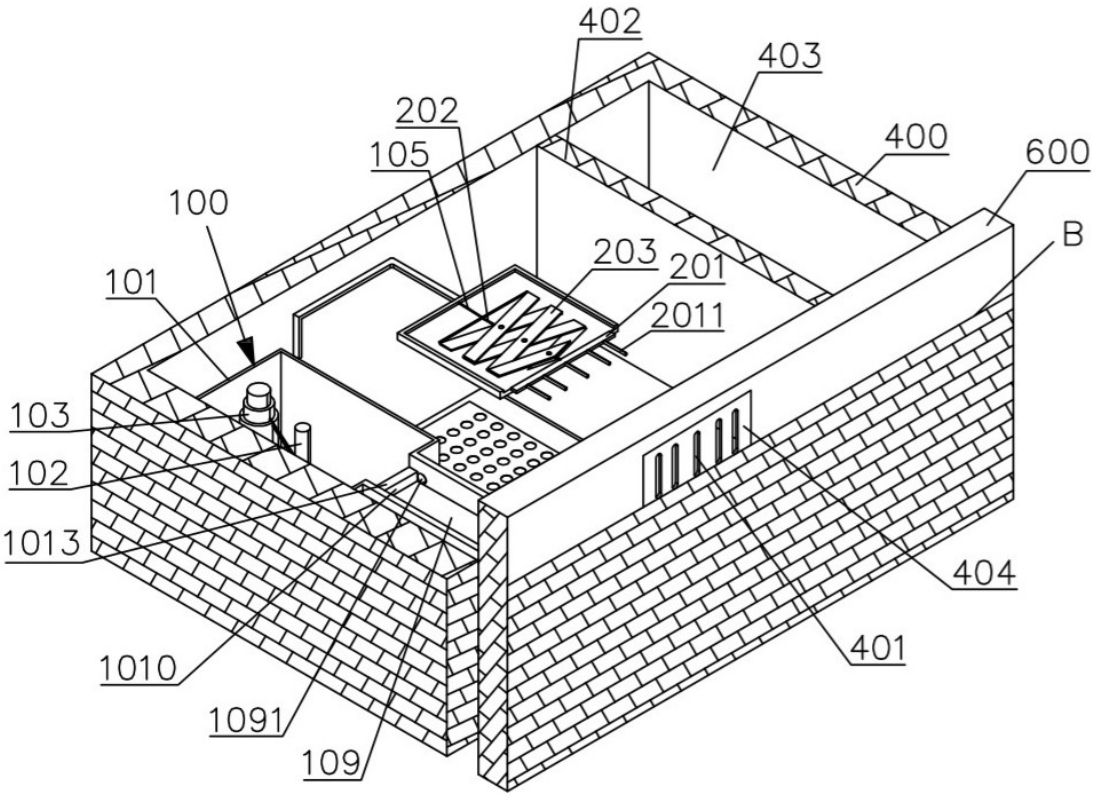

402
403
202
400
600
105
100
B
203
201
101
2011
103
102
1013
404
401
1010
1091
109

图2

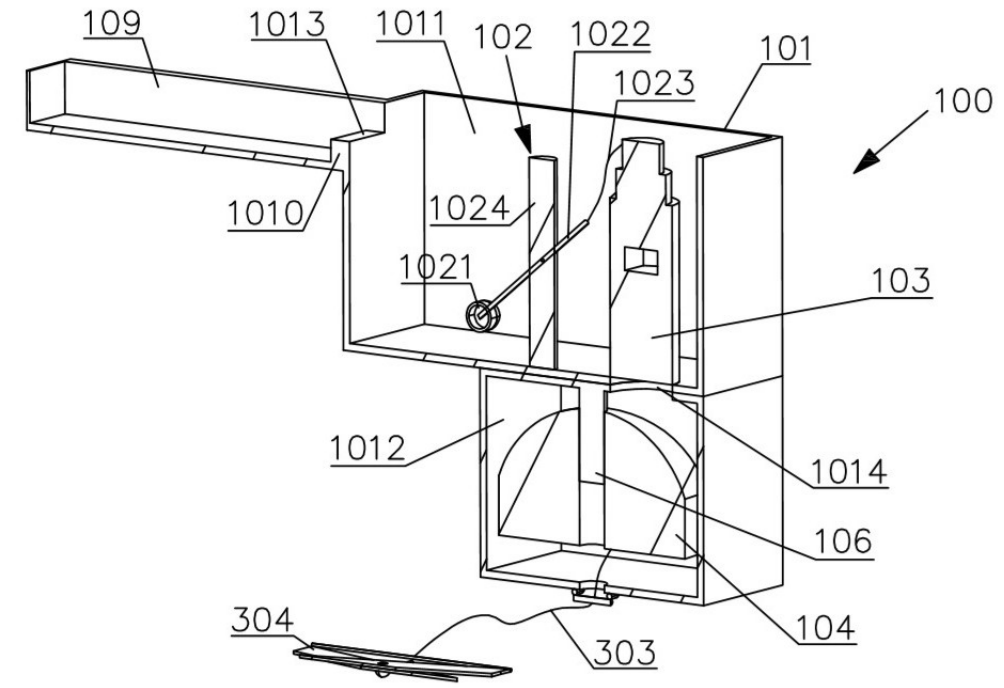

109
1013
1011
102
1022
101
1023
100
1010
1024
1021
103
1012
1014
106
104
304
303

图3

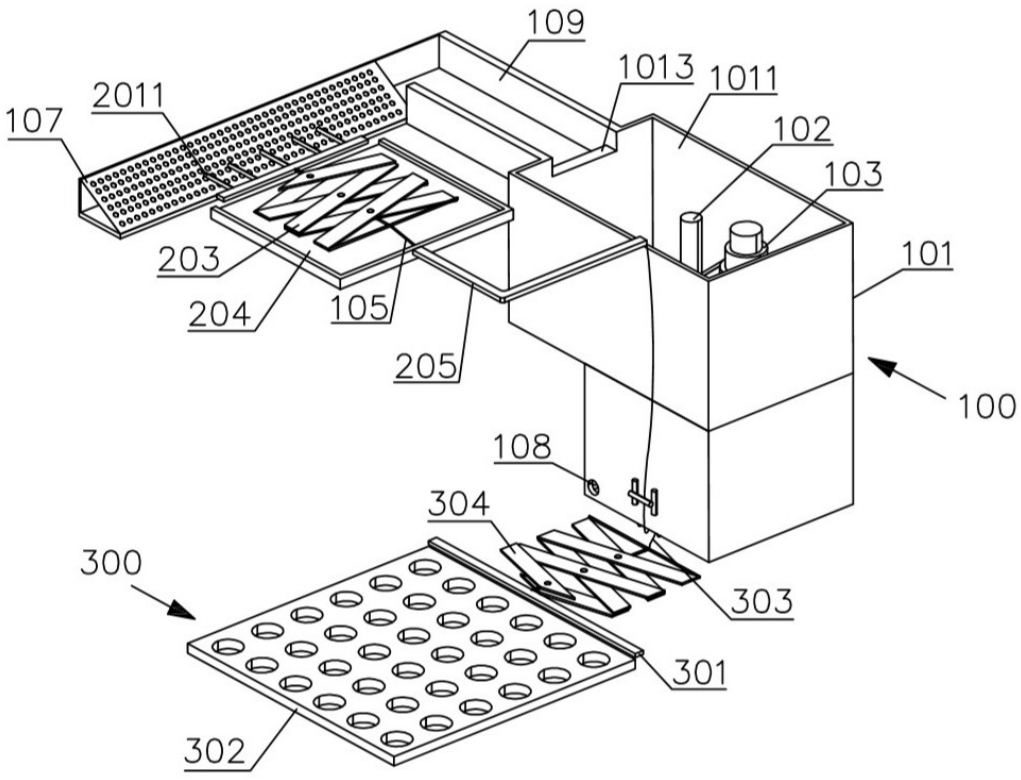

109
1013
1011
2011
107
102
103
101
203
204
105
205
100
108
304
300
303
301
302

图4

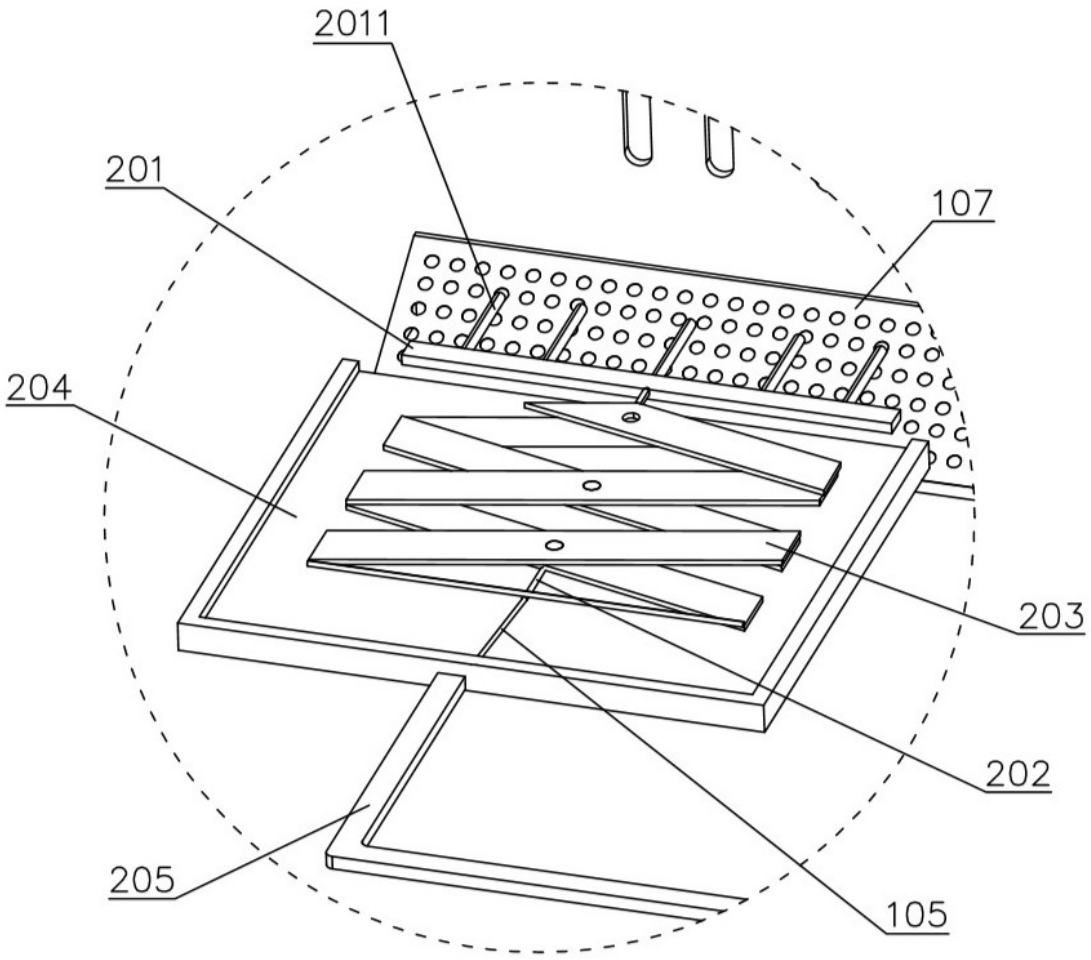


图5

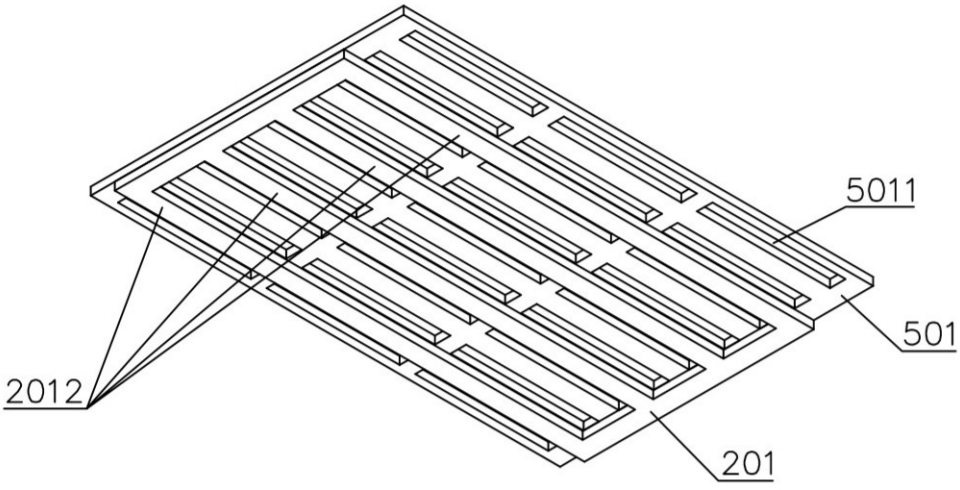


图6