(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 214714789 U
(45)授权公告日 2021.11.16

(21)申请号 202120853949.1

(22)申请日 2021.04.23

(73)专利权人 宁波越兴建设工程有限公司
地址 315033 浙江省宁波市江北区洪都路157号129室

(72)发明人 吴萍 冯红梅 孔佳斌 叶翔杰

(51)Int.Cl.
B01D 29/56(2006.01)
A01G 25/02(2006.01)

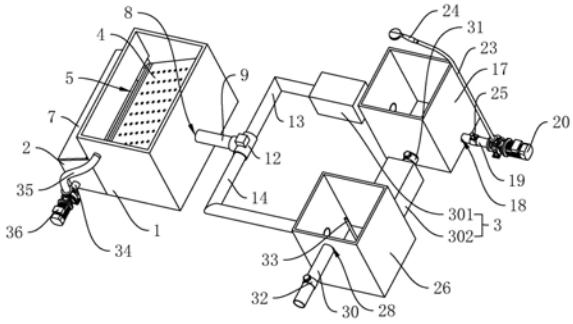
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种市政建设用雨水处理系统

(57)摘要

本申请涉及一种市政建设用雨水处理系统，其包括用于收集雨水的集水箱，集水箱设有第一滤网，集水箱开设有出水口，出水口的高度低于第一滤网下端的端面；还包括集水箱连通的集水管，出水口设有第二滤网，集水管连通有第一污水处理设备，第一污水处理设备远离集水管的一端设有清水池。本申请具有改善雨水直接排走而浪费水资源的问题的效果。



CN 214714789 U

1.一种市政建设用雨水处理系统,其特征在于:包括用于收集雨水的集水箱(1),所述集水箱(1)设有第一滤网(4),所述集水箱(1)开设有出水口(8),所述出水口(8)的高度低于所述第一滤网(4)下端的端面;还包括所述集水箱(1)连通的集水管(9),所述出水口(8)设有第二滤网(10),所述集水管(9)连通有第一污水处理设备(301),所述第一污水处理设备(301)远离所述集水管(9)的一端设有清水池(17)。

2.根据权利要求1所述的市政建设用雨水处理系统,其特征在于:所述集水箱(1)的内侧壁开设有排污口(5),所述集水箱(1)远离所述集水管(9)的一端固定连接有杂物收集箱(2),所述集水箱(1)与所述杂物收集箱(2)通过排污口(5)连通;所述第一滤网(4)倾斜设置,且所述第一滤网(4)与所述集水箱(1)排污口(5)的下端端面平滑过渡。

3.根据权利要求2所述的市政建设用雨水处理系统,其特征在于:所述杂物收集箱(2)的上端铰接有盖板(7),所述杂物收集箱(2)内设有杂物收集桶(6)。

4.根据权利要求1所述的市政建设用雨水处理系统,其特征在于:所述集水管(9)远离所述集水箱(1)的一端设有三通换向阀(12),所述三通换向阀(12)设有一个入水端和两个连接端,三通换向阀(12)的一个连接端连接有第一分水管(13),另一个连接端连接有第二分水管(14);所述第一分水管(13)远离所述集水管(9)的一端与所述清水池(17)连接,所述第一污水处理设备(301)设置于所述第一分水管(13)以与所述集水管(9)连通,所述第一污水处理设备(301)位于所述三通换向阀(12)和所述清水池(17)之间,所述第二分水管(14)远离所述集水管(9)的一端连接有蓄水池(26);所述集水箱(1)设有第一液位传感器(11),当所述集水箱(1)的水位达到所述第一液位传感器(11)的响应位置时,所述三通换向阀(12)与所述第二分水管(14)连接的连接端处于打开状态。

5.根据权利要求4所述的市政建设用雨水处理系统,其特征在于:所述蓄水池(26)设有输水口(27),所述输水口(27)连接有输水管(29),所述输水管(29)与所述清水池(17)连接,所述输水管(29)设有第二污水处理设备(302);所述蓄水池(26)远离所述第二分水管(14)的一端设有排水口(28),所述排水口(28)连接有排水管(30),所述排水管(30)连通至污水处理厂。

6.根据权利要求5所述的市政建设用雨水处理系统,其特征在于:所述蓄水池(26)设有第二液位传感器(33),所述排水口(28)设有阀门(32),当所述蓄水池(26)内的水位达到所述第二液位传感器(33)的响应水位时,所述阀门(32)打开。

7.根据权利要求5所述的市政建设用雨水处理系统,其特征在于:所述排水口(28)的高度高于所述输水口(27)的高度。

8.根据权利要求1所述的市政建设用雨水处理系统,其特征在于:所述清水池(17)远离集水管(9)的一端开设有供水口(18),所述供水口(18)连接有第一供水管(19),所述第一供水管(19)远离所述清水池(17)的连接有第一水泵(20),所述第一水泵(20)的另一端连接有第二供水管(23),所述第二供水管(23)伸出地面连接有花洒(24)。

9.根据权利要求8所述的市政建设用雨水处理系统,其特征在于:所述第一供水管(19)设有电动阀(25),所述电动阀(25)控制第一供水管(19)水流的通断状态。

一种市政建设用雨水处理系统

技术领域

[0001] 本申请涉及雨水处理的领域，尤其是涉及一种市政建设用雨水处理系统。

背景技术

[0002] 市政建设又称市政基础设施建设工程，是指在城市区、镇（乡）规划建设范围内设置、基于政府责任和义务为居民提供有偿或无偿公共产品和服务的各种建筑物、构筑物、设备等。城市生活配套的各种公共基础设施建设都属于市政工程范畴，比如常见的城市道路、桥梁、地铁、地下管线、隧道、河道、轨道交通、污水处理、垃圾处理处置等工程。

[0003] 在城市道路的排水系统中，雨水一般会直接排走，比较浪费，有待改进。

实用新型内容

[0004] 为了改善雨水直接排走而浪费水资源的问题，本申请提供一种市政建设用雨水处理系统。

[0005] 本申请提供的一种市政建设用雨水处理系统采用如下的技术方案：

[0006] 一种市政建设用雨水处理系统，包括用于收集雨水的集水箱，所述集水箱设有第一滤网，所述集水箱开设有出水口，所述出水口的高度低于所述第一滤网下端的端面；还包括所述集水箱连通的集水管，所述出水口设有第二滤网，所述集水管连通有第一污水处理设备，所述第一污水处理设备远离所述集水管的一端设有清水池，改善了雨水直接排走而浪费水资源的问题。

[0007] 通过采用上述技术方案，雨水经马路上的下水道井盖被收集到集水箱，集水箱上的第一滤网过滤掉树叶等较大的杂物，之后雨水通过出水口的第二滤网进行二次过滤，最后通过第一污水处理设备对雨水的颗粒物进行过滤，完成雨水的处理，处理后的雨水可以储存于清水池中加以利用，合理利用水资源。

[0008] 可选的，所述集水箱的内侧壁开设有排污口，所述集水箱远离所述集水管的一端固定连接有杂物收集箱，所述集水箱与所述杂物收集箱通过排污口连通；所述第一滤网倾斜设置，且所述第一滤网与所述集水箱排污口的下端端面平滑过渡。

[0009] 通过采用上述技术方案，在进行第一次过滤时，树叶等较大的杂物从第一滤网上被冲刷到杂物收集箱，防止杂物在集水箱中被堆积而影响后续的过滤。

[0010] 可选的，所述杂物收集箱的上端铰接有盖板，所述杂物收集箱内设有杂物收集桶。

[0011] 通过采用上述技术方案，通过设置收集桶收集杂物，在一段时间后，收集桶内的杂物逐渐增多，通过设置盖板以方便取出收集桶并清空杂物，之后将收集桶防止收集箱继续收集杂物。

[0012] 可选的，所述集水管远离所述集水箱的一端设有三通换向阀，所述三通换向阀设有一个入水端和两个连接端，三通换向阀的一个连接端连接有第一分水管，另一个连接端连接有第二分水管；所述第一分水管远离所述集水管的一端与所述清水池连接，所述第一污水处理设备设置于所述第一分水管以与所述集水管连通，所述第一污水处理设备位于所

述三通换向阀和所述清水池之间，所述第二分水管远离所述集水管的一端连接有蓄水池；所述集水箱设有第一液位传感器，当所述集水箱的水位达到所述第一液位传感器的响应位置时，所述三通换向阀与所述第二分水管连接的连接端处于打开状态。

[0013] 通过采用上述技术方案，在雨水较小时，三通换向阀的活动端与第一分水管连通，使初次过滤的雨水再第一污水处理设备进行二次过滤，并储存于清水池中；倘若雨水较大，集水箱中的水位上升到第一液位传感器的响应位置，三通换向阀的活动端切换至与所述第二分水管相连通，以进入蓄水池进行后续处理。

[0014] 可选的，所述蓄水池设有输水口，所述输水口连接有输水管，所述输水管与所述清水池连接，所述输水管设有第二污水处理设备；所述蓄水池远离所述第二分水管的一端设有排水口，所述蓄水池通过排水口连接头排水管，所述排水管连通至污水处理厂。

[0015] 通过采用上述技术方案，蓄水池中的雨水输送到第二污水处理设备进行处理，若从输水管流出的水量小于第二分水管流入的水量，蓄水池的水位逐渐上涨，此时便需要将一部分雨水通过排水口流到污水处理厂处理。

[0016] 可选的，所述蓄水池设有第二液位传感器，所述排水口设有阀门，当所述蓄水池内的水位达到所述第二液位传感器的响应水位时，所述阀门打开。

[0017] 通过采用上述技术方案，具体的，蓄水池通过第二液位传感器来控制阀门的开关以调节蓄水池内的雨水的总量。这样在暴雨时可以及时处理雨水，减少雨水处理系统对雨水处理不及时的可能。

[0018] 可选的，所述排水口的高度高于所述输水口的高度。

[0019] 通过采用上述技术方案，排水口的高度若小于输水口的高度时，雨水便会通过排水口源源不断流到污水处理厂，这样既增加了污水处理厂的负担，又使第二液位传感器没有雨水可以处理。所以排水口的高度要高于输水口的高度。

[0020] 可选的，所述清水池远离集水管的一端开设有供水口，所述供水口连接有第一供水管，所述第一供水管远离所述清水池的连接有第一水泵，所述第一水泵的另一端连接有第二供水管，所述第二供水管伸出地面连接有花洒。

[0021] 通过采用上述技术方案，通过设置第一水泵将清水抽到地面上并通过花洒灌溉马路边的绿化，合理利用水资源。

[0022] 可选的，所述第一供水管设有电动阀，所述电动阀控制第一供水管水流的通断状态

[0023] 通过采用上述技术方案，在需要对马路边的绿化进行浇水时，打开电动阀，再通过第一水泵将清水抽至第二供水管再流至花洒处，这样可以智能的控制浇灌的时间和水量，提高雨水处理系统的实用性。

[0024] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0025] 1.通过设置第一滤网、第二滤网和第一污水处理设备对雨水进行处理，再通过清水池收集处理后的雨水，合理利用水资源，改善了雨水直接排走而浪费水资源的问题；

[0026] 2.通过设置收集桶收集杂物，在一段时间后，收集桶内的杂物逐渐增多，通过翻转盖板以方便取出收集桶并清空杂物，之后将收集桶防止收集箱继续收集杂物；

[0027] 3.通过设置第一水泵将清水抽到地面上并通过花洒灌溉马路边的绿化，合理利用水资源。

附图说明

[0028] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0029] 图2是本申请实施例第一滤网和第二滤网的示意图。

[0030] 图3是本申请实施例三通换向阀的示意图。

[0031] 图4是本申请实施例第一水泵的连接关系的示意图。

[0032] 图5是本申请实施例蓄水池的示意图。

[0033] 图6是本申请实施例回流装置的示意图。

[0034] 图7是本申请实施例杂物收集桶的示意图。

[0035] 附图标记说明:1、集水箱;2、杂物收集箱;3、污水处理设备;301、第一污水处理设备;302、第二污水处理设备;4、第一滤网;5、排污口;6、杂物收集桶;7、盖板;8、出水口;9、集水管;10、第二滤网;11、第一液位传感器;12、三通换向阀;13、第一分水管;14、第二分水管;15、进水端;16、出水端;17、清水池;18、供水口;19、第一供水管;20、第一水泵;21、抽水端;22、放水端;23、第二供水管;24、花洒;25、电动阀;26、蓄水池;27、输水口;28、排水口;29、输水管;30、排水管;31、单向阀;32、阀门;33、第二液位传感器;34、第一回流管;35、第二回流管;36、第二水泵;37、第三滤网;38、过滤孔。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图1-7对本申请作进一步详细说明。

[0037] 本申请实施例公开一种市政建设用雨水处理系统。参照图1,市政建设用雨水处理系统包括集水箱1、杂物收集箱2和污水处理设备3,集水箱1用于收集雨水,杂物收集箱2用于收集杂物。污水处理设备3为地埋式一体化污水处理设备,地埋式一体化污水处理设备为现有技术,是最新的水处理产品,可埋入地表下,设备上方地表可作为绿化或其他用地,不需要建房及采暖和保温,全自动控制,不需人员管理,无污泥回流,操作简单,维修方便,适用范围广,处理效果好。污水处理设备3包括第一污水处理设备301和第二污水处理设备302。

[0038] 参照图1,集水箱1固定有第一滤网4,第一滤网4倾斜设置,杂物收集箱2固定于集水箱1,集水箱1的内侧壁开设有排污口5,杂物收集箱2与集水箱1通过排污口5相连通,第一滤网4朝靠近排污口5的方向倾斜向下设置,第一滤网4与排污口5下端的端面的连接处平滑过渡。

[0039] 参照图1和2,集水箱1远离排污口5的一端开设有出水口8,出水口8连接有集水管9,出水口8设有第二滤网10,第二滤网10的网口小于第一滤网4的网口。集水箱1内设有第一液位传感器11,第一液位传感器11为一种浮子式液位计。集水管9远离集水箱1的一端连接有三通换向阀12,三通换向阀12设有一个入水端和两个连接端,三通换向阀12的入水端与集水管9连通,三通换向阀12的一个连接端连接有第一分水管13,另一个连接端连接有第二分水管14,当雨水较小时,三通换向阀12与第一分水管13连接的连接端连通,三通换向阀12与第二分水管14连接的连接端被封闭;当雨水较大时,集水箱1中的水位达到了第一液位传感器11的响应水位,三通换向阀12与第二分水管14连接的连接端连通,三通换向阀12与第一分水管13连接的连接端被封闭。

[0040] 参照图1和图3,第一分水管13与第一污水处理设备301连接,第一污水处理设备

301的设有进水端15和出水端16，进水端15和出水端16均与第一分水管13连通。连接第一污水处理设备301的出水端16的第一分水管13还连通有清水池17，清水池17用于储存第一污水处理设备301处理后的雨水。第一污水处理设备301设置于三通换向阀12和清水池17之间。雨水经第一滤网4、第二滤网10和第一污水处理设备301的处理后，可以供道路边的绿化浇灌使用。

[0041] 参照图1和图4，清水池17开设有供水口18，供水口18位于清水池17远离污水处理设备3的一端，供水口18连接有第一供水管19，第一供水管19的另一端连接有第一水泵20，第一水泵20设有抽水端21和放水端22，第一水泵20的抽水端21与第一供水管19连通，第一水泵20的放水端22连接有第二供水管23，第二供水管23伸出地面并且连接有花洒24。花洒24在马路边的绿化坛设有多个。第一供水管19设有电动阀25，电动阀25控制第一供水管19的通断状态以控制清水池17的清水是否从清水池17流出。下雨时，雨水被处理后储存于清水池17，等到晴天道路绿化需要洒水时再使电动阀25打开并启动第一水泵20将清水池17的清水抽到花洒24处对道路绿化进行喷洒，合理利用水资源。

[0042] 参照图1和图5，第二分水管14的另一端连通有蓄水池26，蓄水池26相对的两个端面分别开设有输水口27和排水口28，输水口27的高度要低于排水口28的高度，且输水口27的高度约为蓄水池26深度的三分之一，排水口28的深度约为蓄水池26深度的三分之二。输水口27连接有输水管29，输水管29的另一端与清水池17连通，第二污水处理设备302设置于输水管29并与输水管29连通以处理从蓄水池26流出的雨水，第二污水处理设备302和清水池17之间的输水管29设有单向阀31，单向阀31使雨水只能从蓄水池26流向清水池17。排水口28连接有排水管30，排水管30连通至污水处理厂，排水管30设有阀门32控制排水管30中雨水流道的通断状态。蓄水池26设有第二液位传感器33，第二液位传感器33为浮子式液位计，当蓄水池26中的水位达到了第二液位传感器33的响应水位时，阀门32打开，蓄水池26中的一部分雨水通过排水管30流向污水处理厂。

[0043] 参照图6图7，杂物收集箱2内放置有杂物收集桶6，且杂物收集桶6的外壁与杂物收集箱2的内壁紧贴，树叶等较大的杂物被收集于杂物收集桶6，杂物收集箱2上端铰接有盖板7，盖板7倾斜设置，盖板7的铰接轴线平行于集水箱1侧壁的端面。集水箱1和杂物收集箱2还设有回流装置以将杂物收集箱2中的雨水回流至集水箱1。回流装置包括第一回流管34、第二回流管35、与第一回流管34和第二回流罐连通的第二水泵36。杂物收集桶6内设有第三滤网37，第三滤网37开设有若干过滤孔38，过滤孔38减少树叶等较大的杂物落到杂物收集桶6的底部的情况并将树叶等较大的杂物收集于第三滤网37上。杂物收集桶6开设有通孔与第一回流管34连接。第一回流管34穿过杂物收集箱2并连通杂物收集箱2内的杂物收集桶6和第二水泵36，第二回流管35连通集水箱1和第二水泵36，第二水泵36将杂物收集桶6中的雨水抽回至集水箱1。

[0044] 在设置雨水处理系统时，整个雨水系统除了第二供水管23和花洒24之外全设置于地下，第二供水管23从地下伸出地面。

[0045] 本申请实施例一种市政建设用雨水处理系统的实施原理为：雨水较小时，雨水先通过第一滤网4过滤，再从集水箱1流经集水管9时通过第二滤网10过滤，之后再从集水管9流入第一分流管并通过第一污水处理设备301过滤，之后流入清水池17；雨水较大时，雨水通过第一滤网4和第二滤网10过滤后，流经第二分流管并流入蓄水池26，蓄水池26中的水流

过输水管29后通过第二污水处理设备302处理雨水并流入清水池17，若雨水从输出管流出的水量小于第二分流管流入蓄水池26的水量，蓄水池26中的水位会慢慢上涨，达到第二液位传感器33的响应水位后，阀门32打开，将一部分雨水排向污水处理厂处理。

[0046] 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。

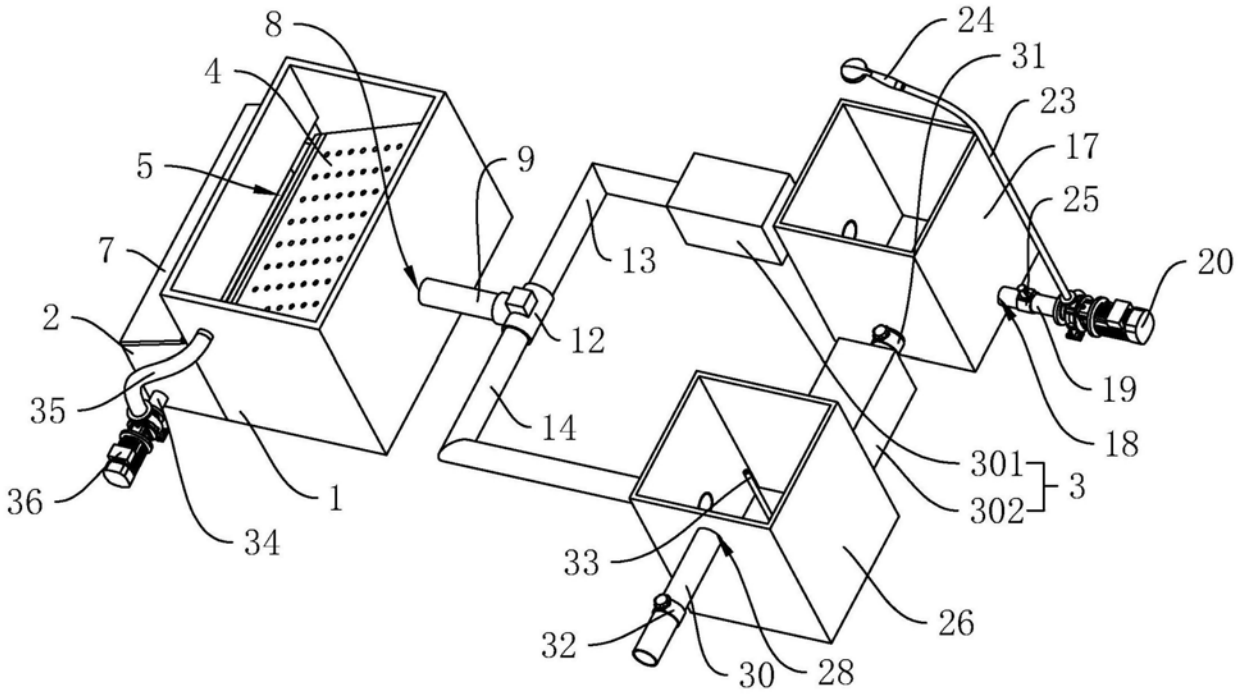

8
4
5
7
2
35
36
34
1
9
12
13
14
24
31
23
17
25
20
19
18
301
302
3
33
32
30
28
26

图1

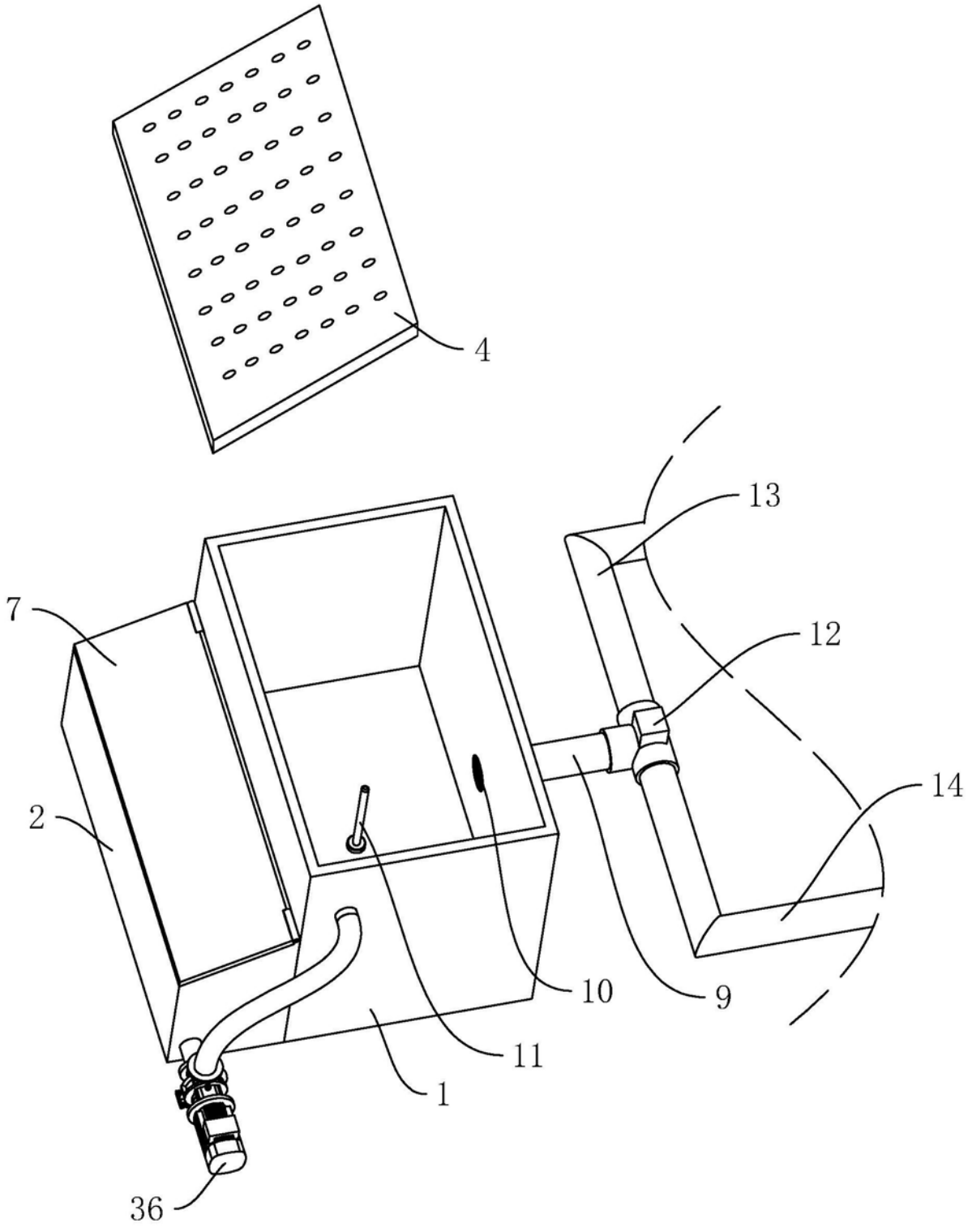


图2

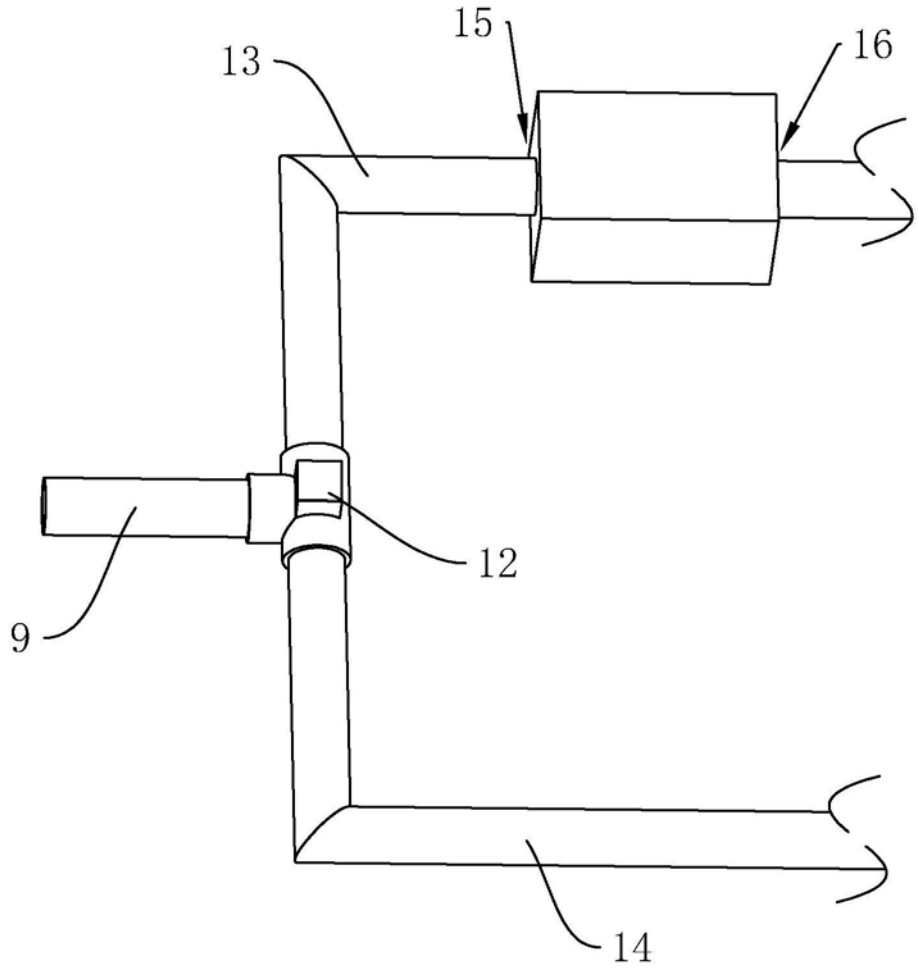


图3

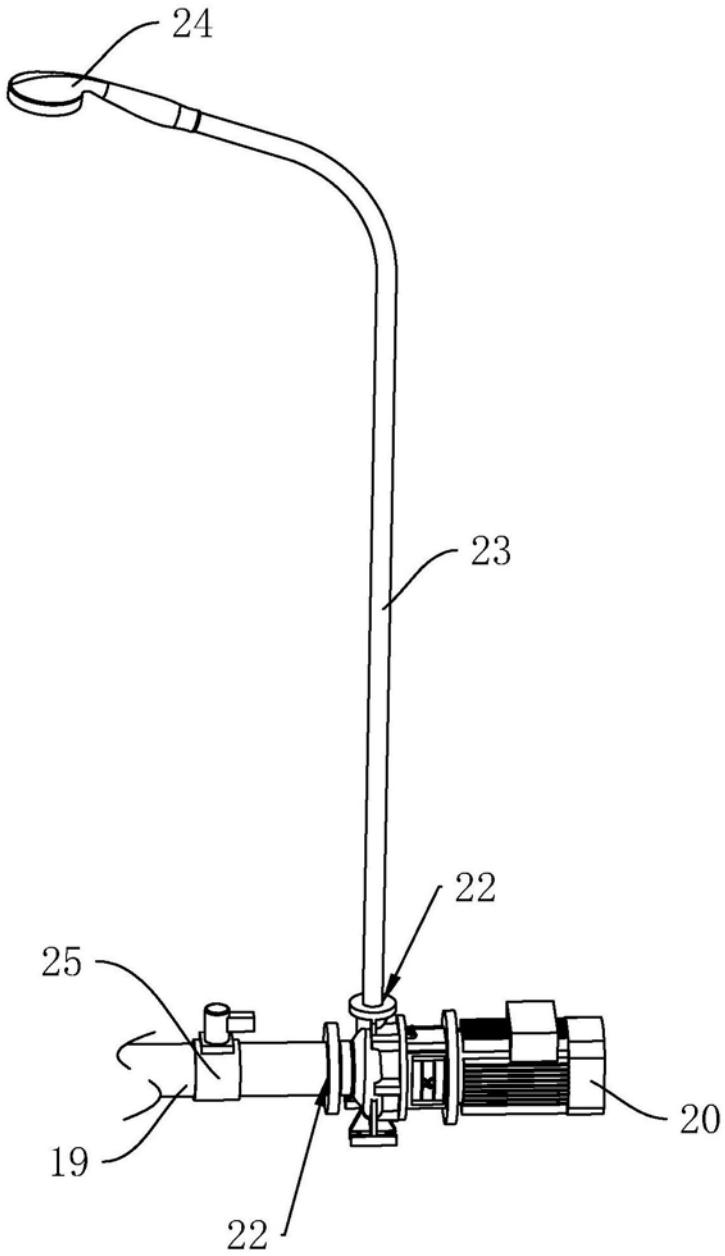


图4

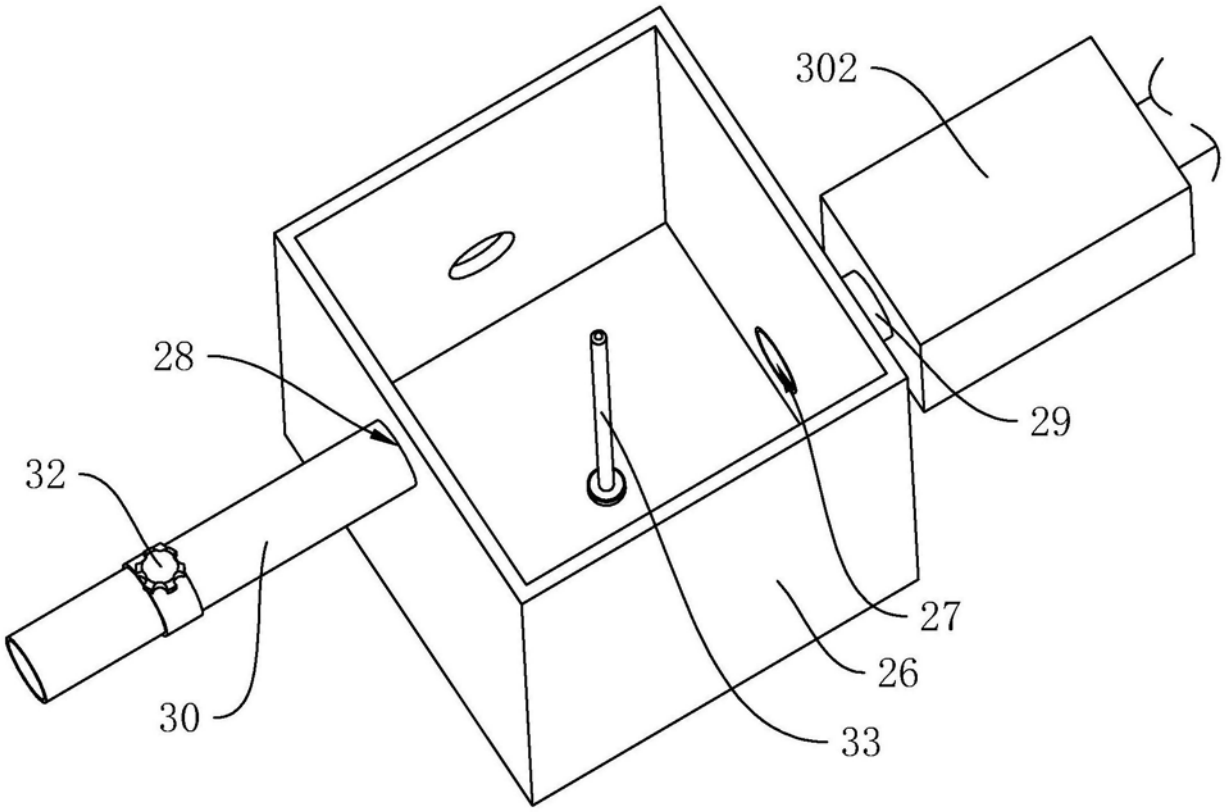


图5

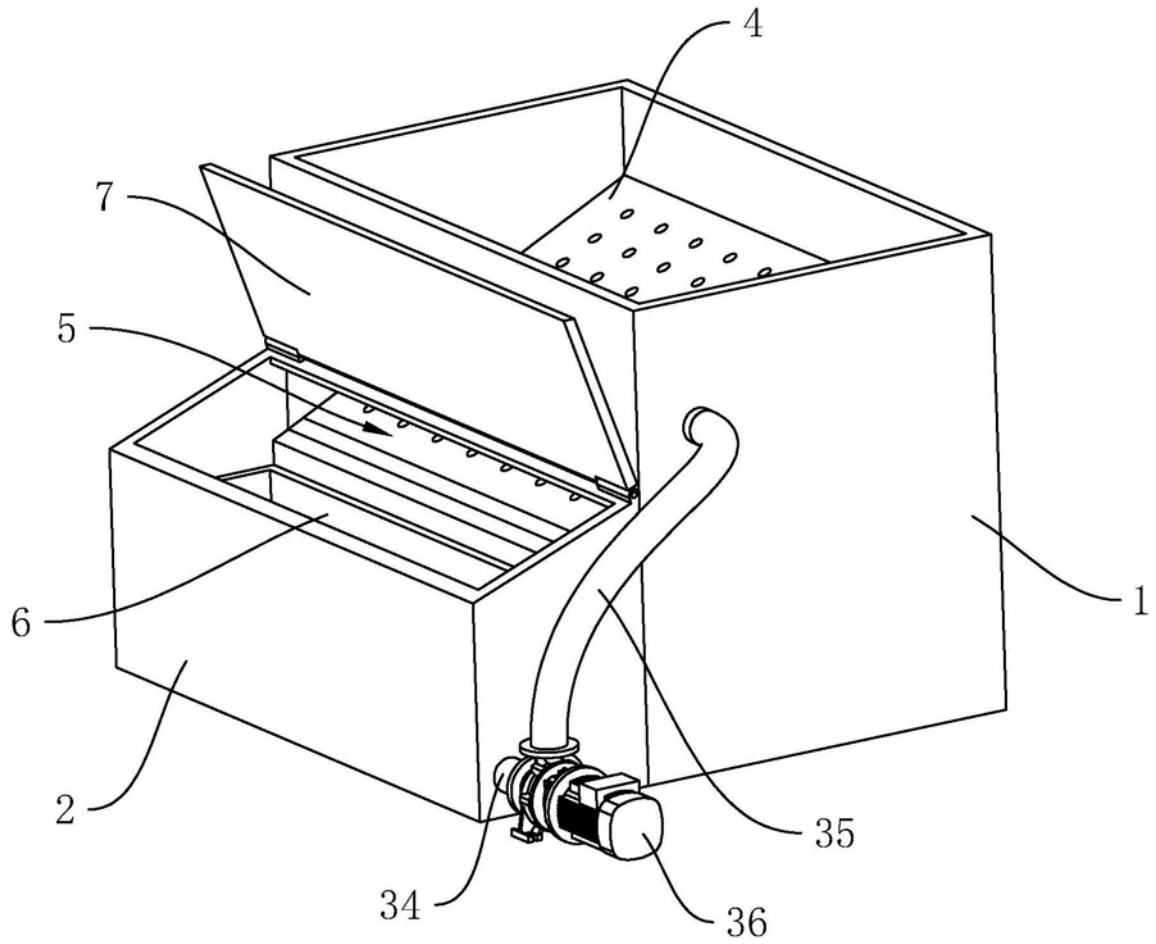


图6

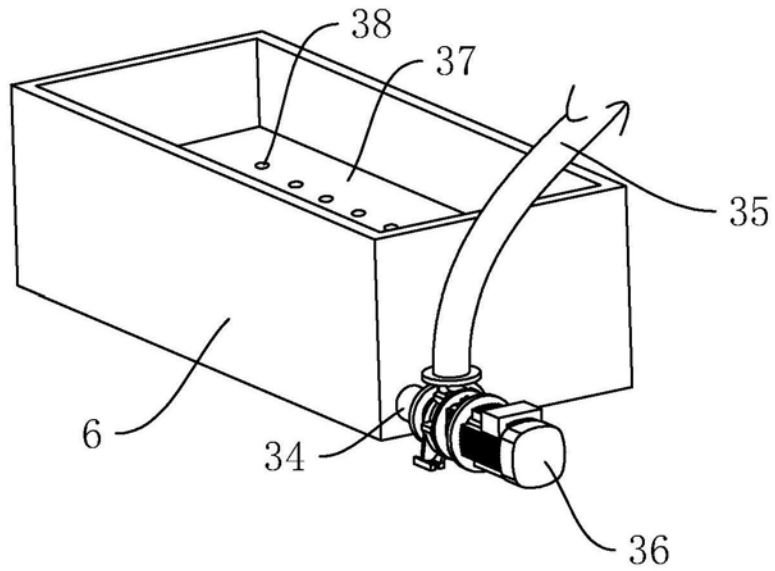


图7