



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212248524 U

(45) 授权公告日 2020.12.29

(21) 申请号 202021443723.6

(22) 申请日 2020.07.21

(73) 专利权人 江苏海洋大学

地址 222000 江苏省连云港市新浦区苍梧路59号

(72) 发明人 王达 邱健 祁林凡 汪雨珊  
顾方辰 曹宇航

(74) 专利代理机构 北京和联顺知识产权代理有限公司 11621

代理人 闫超良

(51) Int.Cl.

E03C 1/122 (2006.01)

E03B 1/04 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

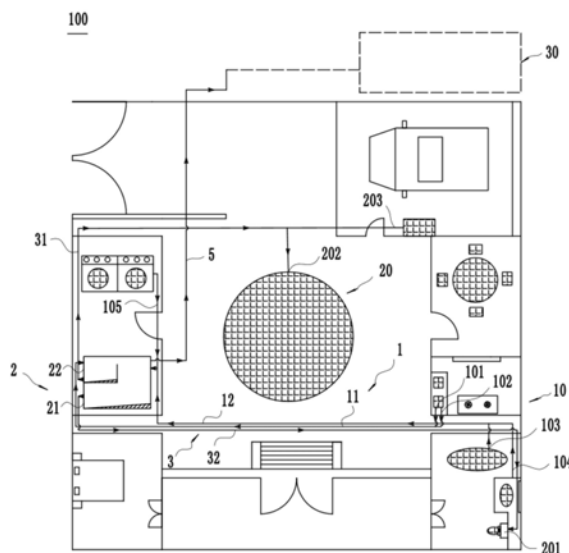
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种家庭生活用水节能系统

(57) 摘要

本实用新型公开一种家庭生活用水节能系统,包括接收污水单元,包括多个接收管路、设置在各个接收管路上的第一泵;输出污水单元,包括多个输出管路、设置在各个输出管路上的第二泵;集污单元,包括沿上下布置的多个集水罐,接收管路、集水罐、输出管路一一对应连通,各个集水罐上端具有溢流口,相邻两个集水罐位于上侧的集水罐内的污水经其溢流口流入至下侧的集水罐内,最下侧集水罐的溢流口通过排污管道连接至污水处理厂。从而实现家庭生活污水的分类回收、收集存储和再利用,提高家庭生活用水的使用效率,缓解污水处理厂的压力,更加节能环保。



1. 一种家庭生活用水节能系统,其特征在于,包括:

接收污水单元(1),包括多个接收管路、设置在各个所述接收管路上的第一泵;

输出污水单元(3),包括多个输出管路、设置在各个所述输出管路上的第二泵;

集污单元(2),包括沿上下布置的多个集水罐,所述接收管路、所述集水罐、所述输出管路一一对应连通,各个所述集水罐上端具有溢流口,相邻两个所述集水罐位于上侧集水罐内的污水经由其溢流口流入至下侧的集水罐内,最下侧集水罐的溢流口通过排污管道(5)连接至污水处理厂。

2. 根据权利要求1所述的家庭生活用水节能系统,其特征在于,还包括连接在各个所述接收管路上的污水过滤组件。

3. 根据权利要求2所述的家庭生活用水节能系统,其特征在于,所述的污水过滤组件包括Y形过滤器与/或过流式紫外线杀菌器。

4. 根据权利要求1所述的家庭生活用水节能系统,其特征在于,相邻两个所述集水罐位于上侧的集水罐至少有部分位于下侧的集水罐内部。

5. 根据权利要求1或4所述的家庭生活用水节能系统,其特征在于,所述集水罐内底部设有杂质沉降槽(23)。

6. 根据权利要求1所述的家庭生活用水节能系统,其特征在于,所述的接收污水单元(1)被配置成接收来自污水产生单元(10)排放的不同类污水,所述的污水产生单元(10)包括用于排放一类污水的厨房洗菜池排污管(101)和厨房净水器排污管(102)、用于排放二类污水的淋浴间排污管(103)和卫生间洗手池排污管(104)以及洗衣房排污管(105),一部分所述接收管路与所述厨房洗菜池排污管(101)和厨房净水器排污管(102)分别相连通,另一部分所述接收管路与所述淋浴间排污管(103)和卫生间洗手池排污管(104)以及洗衣房排污管(105)分别相连通。

7. 根据权利要求1或6所述的家庭生活用水节能系统,其特征在于,至少有部分所述接收管路上设有歧管路,并通过该歧管路与所述排污管道(5)相连通,所述歧管路与所述接收管路的连接处设置有阀(6),所述的阀(6)被配置成导通或关闭所述接收管路至排污管道(5)的回路。

8. 根据权利要求1所述的家庭生活用水节能系统,其特征在于,所述的输出污水单元(3)被配置成将不同类污水分别输出至污水再利用单元(20),所述的污水再利用单元(20)包括供二类污水输入的卫生间马桶供水箱(201)、供一类污水输入的花圃供水管(202)和车库洗车间供水管(203),多个所述输出管路与卫生间马桶供水箱(201)、花圃供水管(202)和车库洗车间供水管(203)分别相连通。

## 一种家庭生活用水节能系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农村家庭污水回收再利用技术领域,特别涉及一种家庭生活用水节能系统。

### 背景技术

[0002] 根据网上大数据显示,一户四口之家日均用水至少500升。其中,一日三餐所需用水总共约60升,包括了洗菜用水和清洗餐具用水。早晚洗漱用水,涵盖刷牙洗脸用水,每人刷一次牙用水约350毫升,共计 $350 \times 4 \times 2 = 2800$ 毫升,即2.8升。人均洗脸依次用水约1.5升,共计 $1.5 \times 4 \times 2 = 12$ 升。还有洗澡用水,由于冬夏两季用水量不同,平均约80升。加上洗衣服用水,以迷你全自动洗衣机为例,一次用水约40升。还有马桶冲洗用水量,一次冲洗用水约6升,四口之家每天要冲洗总计20次,共计 $20 \times 6 = 120$ 升。拖一次地用水约50升,外加洗车,清洁其他设备等用水约60升,一户四口之家日用水量大概在500升左右,这些用水中,废水可重新利用的有洗衣机产生的废水约40升,三餐用水约60升,洗漱用水约14升,洗澡废水80升,总共可重新利用的废水产生量约为194升。

[0003] 上述产生的家庭生活用水大多通过排污管道直接排放至污水处理厂进行集中处理,污水未加以有效利用,水资源浪费严重。另外,大型污水处理厂集中处理生活污水较为单一、片面,未能将生活污水细化分类分批处理,浪费污水处理成本和能耗。

### 实用新型内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型的目的是提供一种能够对家庭污水分类回收循环利用、缓解污水处理厂压力、环保节能的家庭生活用水节能系统。

[0005] 为此,本实用新型提供了一种家庭生活用水节能系统,包括:

[0006] 接收污水单元,包括多个接收管路、设置在各个所述接收管路上的第一泵;

[0007] 输出污水单元,包括多个输出管路、设置在各个所述输出管路上的第二泵;

[0008] 集污单元,包括沿上下布置的多个集水罐,所述接收管路、所述集水罐、所述输出管路一一对应连通,各个所述集水罐上端具有溢流口,相邻两个所述集水罐位于上侧的集水罐内的污水经其溢流口流入至下侧的集水罐内,最下侧集水罐的溢流口通过排污管道连接至污水处理厂。

[0009] 通过设置接收污水单元、集污单元、输出污水单元以及排污管道,从而实现生活污水的分类回收、收集存储和再利用,通过多个集水罐上下布置且相邻两个集水罐通过溢流口流体连通,从而使得各集水罐在集满污水时,污染程度较轻的一类污水能够溢流汇至污染程度较重的二类污水中,提高了家庭生活用水的使用效率,缓解污水处理厂的压力,更加环保节能。

[0010] 作为本实用新型的一个优选方案,还包括连接在各个所述接收管路上的污水过滤组件。作为更进一步的优选方案,所述的污水过滤组件包括Y形过滤器与/或过流式紫外线杀菌器。

[0011] 作为本实用新型的另一个优选方案,相邻两个所述集水罐位于上侧的集水罐至少有部分设置在下侧的集水罐内部。作为更进一步的优选方案,所述集水罐内底部设有杂质沉降槽。

[0012] 作为本实用新型的又一个优选方案,所述的接收污水单元被配置成接收来自污水产生单元排放的不同类污水,所述的污水产生单元包括用于排放一类污水的厨房洗菜池排污管和厨房净水器排污管、用于排放二类污水的淋浴间排污管和卫生间洗手池排污管以及洗衣房排污管,一部分所述接收管路与厨房洗菜池排污管和厨房净水器排污管分别相连通,另一部分所述接收管路与淋浴间排污管和卫生间洗手池排污管以及洗衣房排污管分别相连通。作为更进一步的优选方案,至少有部分所述接收管路上设有歧管路,并通过该歧管路与所述排污管道相连通,所述歧管路与接收管路的连接处设置有阀,所述的阀被配置成导通或关闭所述接收管路至排污管道的回路。

[0013] 作为本实用新型的再一个优选方案,所述的输出污水单元被配置成将不同类污水分别输出至污水再利用单元,所述的污水再利用单元包括供二类污水输入的卫生间马桶供水箱、供一类污水输入的花圃供水管和车库洗车间供水管,多个所述输出管路与卫生间马桶供水箱、花圃供水管和车库洗车间供水管分别相连通。

## 附图说明

[0014] 图1是本实用新型应用于新农村自建房的管路布局结构示意图;

[0015] 图2是图1中所示新农村自建房的厨房洗菜池排污管以及阀的结构示意图;

[0016] 图3是本实用新型的集污单元的结构示意图;

[0017] 图4是本实用新型的污水回收和再利用流程示意图;

[0018] 其中:100、家庭生活用水节能系统;

[0019] 10、污水产生单元;101、厨房洗菜池排污管;1011、污水回收流道;1012、污水直排流道;102、厨房净水器排污管;103、淋浴间排污管;104、卫生间洗手池排污管;105、洗衣房排污管;

[0020] 20、污水再利用单元;201、卫生间马桶供水箱;202、花圃供水管;203、车库洗车间供水管;

[0021] 30、污水处理厂;

[0022] 1、接收污水单元;11、一类污水接收管路;12、二类污水接收管路;

[0023] 2、集污单元;21、母罐;211、二类污水进口;212、二类污水出口;213、污水直排口;22、子罐;221、一类污水进口;222、一类污水出口;223、开口;23、杂质沉降槽;

[0024] 3、输出污水单元;31、一类污水输出管路;32、二类污水输出管路;

[0025] 4、泵;

[0026] 5、排污管道;

[0027] 6、阀;

[0028] 7、污水过滤组件。

## 具体实施方式

[0029] 为详细说明实用新型的技术内容、构造特征、所达成目的及功效,下面将结合实施

例并配合附图予以详细说明。以下实施例仅用于详细说明本实用新型,并不以任何形式限制本实用新型的保护范围。

[0030] 本实用新型主要针对新农村建设而实用新型,新农村建房管路较简单,易改造。并且在全球水资源紧张的前提下,我们对节水更加重视。以家庭为单位对家庭污水进行分类处理。如家用净水器产生废水,虽然达不到饮用水级别,但是可以加以收集,进行其他使用。故此,本实用新型涉及到家庭污水的回收、处理、再利用,在家庭内完成。提高了家庭用水的效率,缓解了污水处理厂的压力,适用于新农村自建房,可复制能力强,符合国计民生的可持续发展政策。

[0031] 如图1所示,家庭生活用水节能系统100包括接收污水单元1、集污单元2、输出污水单元3以及排污管道5。

[0032] 接收污水单元1用于接收污水产生单元10产生的污水,其包括一类污水接收管路11和二类污水接收管路12。集污单元2包括子罐22和母罐21,子罐22用于收集来自一类污水接收管路11接收的一类污水,母罐21用于收集来自二类污水接收管路12接收的二类污水。输出污水单元3,其包括一类污水输出管路31和二类污水输出管路32,其中一类污水输出管路31用于将集污单元2收集的一类污水输送至污水再利用单元20内使用,二类污水输出管路32用于将集污单元2收集的二类污水输送至污水再利用单元20内使用。

[0033] 具体的,污水产生单元10包括用于排放一类污水的厨房洗菜池排污管101和厨房净水器排污管102、用于排放二类污水的淋浴间排污管103和卫生间洗手池排污管104以及洗衣房排污管105。厨房洗菜池排污管101以及厨房净水器排污管102排放的污水均为一类污水,像这种一类污水通常含有的杂质较少、无异味,可作为花圃灌溉用水、洗车房洗车用水以及房间内拖地用水。淋浴间排污管103、卫生间洗手池排污管104以及洗衣房排污管105排放的污水均为二类污水,这类污水一般含有洗浴产品,化学成分较多,但很少有不溶性杂质,显然这种污水可以回收利用,但不适合拖地、洗车和浇灌花圃等,仅可用于冲洗马桶等。

[0034] 污水再利用单元20包括卫生间马桶供水箱201、花圃供水管202和车库洗车间供水管203。当然,污水产生单元10不限于上述所述的几个常见的排污管,也可是其他能够产生污水的家用用水器具和/或管道,污水再利用单元20也不限于上述所述的几个常见的利用污水的供水管,也可是常见的用水器具和/或管道。

[0035] 如图2所示,厨房洗菜池排污管101为具有污水回收流道1011和污水直排流道1012的双流道结构,污水回收流道1011与一类污水接收管路11相连通,污水直排流道1012与排污管道5相连通,且该双流道结构上设置有阀6,阀6被配置成导通污水回收流道1011或导通污水直排流道1012。当然,这种双流道结构实际上是在一类污水接收管路上设置了一段歧管路,通过此歧管路与排污管道5相连通,利用阀的切换,从而可选择将一类污水收集再利用或者直接排放掉。需要说明的是,这种歧管路的设计不限于在一类污水接收管路上设置,也可在二类污水接收管路上设置。

[0036] 污水回收流道1011与污水直排流道1012上均设置有污水过滤组件7。污水过滤组件7可采用现有技术中已知的Y形过滤器。由于废水中含有固体杂质,因此结合现有的过滤技术与接收污水单元实际情况考虑,采用Y型过滤器作为污水过滤组件7,将废水初步处理。Y型过滤器是除去液体中少量固体杂质的小型部件,可保护整个接收污水单元正常工作。当废水通过Y形过滤器后,污水中的杂质能够被Y形过滤器的过滤筒过滤阻挡,而剩余的废水

则由过滤器排出。当需要清洗时,只要打开Y形过滤器上的滤筒盖将可拆卸的滤筒取出,处理后重新装入即可,因此,使用维护较为方便。这种Y形过滤器的设计主要是为了避免污水中的杂质堵塞管路,其不限于设计在厨房洗菜池排污管101上,也可设计在一类污水接收管路上与/或二类污水接收管路上。此外,阀6可以是手动阀,也可是电动阀。

[0037] 如图1和图3所示,集污单元2包括母罐21和置于该母罐21中的子罐22,子罐22通过其上端开口223与母罐21内部相连通,子罐22具有一类污水进口221和一类污水出口222,母罐21具有二类污水进口211、二类污水出口212和污水直排口213,一类污水进口221与一类污水接收管路11相连通,二类污水进口211与二类污水接收管路12相连通。

[0038] 可在一类污水接收管路11和二类污水接收管路22上分别设置紫外线消毒杀菌器,可选用现有技术中已知的过流式紫外线杀菌器。从而从接收污水单元1接收的一类污水和二类污水能够分别先进行紫外线杀菌后再被相应的收集到母罐21和子罐22内,从而减少集污单元2内细菌的滋生,提高回用废水的品质。当然,这种紫外线消毒杀菌器可配合上述所述的Y形过滤器共同作为污水过滤组件来使用,从而过滤污水中的不容杂质且对污水中的有毒有害物质、病菌等进行杀灭。

[0039] 再结合图1和图4所示,一类污水输出管路31一端部与一类污水出口222相连通,另一端部连接至污水再利用单元20的花圃供水管202和车库洗车间供水管203,二类污水输出管路32一端部与二类污水出口212相连通,另一端部连接至污水再利用单元20的卫生间马桶供水箱201,一类污水接收管路11、二类污水接收管路12、一类污水输出管路31以及二类污水输出管路32上均设置有泵4。其中,一类污水接收管路11上的泵为第一泵,二类污水接收管路12上的泵为第二泵。泵4为增压水泵。排污管道5,其一端部与污水直排口213相连通,另一端部连接至污水处理厂30。

[0040] 为了避免母罐中的二类污水倒灌进入子罐中以及母罐中的污水溢出罐外,结合图3所示,一类污水进口221高于一类污水出口222,二类污水进口211高于二类污水出口212且低于污水直排口213,污水直排口213低于子罐22的上端开口223。从而盛满子罐22的污水将漫过上端开口223进入至母罐21内,盛满母罐21的污水将通过污水直排口213排出至该母罐21的外部。需要说明的是,子罐的上端开口223以及母罐上端的污水直排口213实际上均属于溢流口。母罐的污水直排口可以将多余的废水和废水产生的气体排至排污管道中,避免逸散到居住环境中,减少了对于居住环境的影响。

[0041] 由于污水中通常不可避免的含有少量不溶性杂质,因此,子罐22内底部与母罐21内底部均设置有杂质沉降槽23,进入子罐22和母罐21内的污水内的杂质和颗粒物能够自然沉降至下方的杂质沉降槽23内。

[0042] 在其他实施例中,可根据污水产生单元的具体组成来设计更多个接收管路、输出管路以及集水罐,且可将污水分成多个类别进行分类收集再利用。集水罐的个数不限于上述所述的两个,子罐和母罐的形式,也可是多个,多个集水罐上下布置,接收管路、集水罐以及输出管路一一对应连通,相邻两个集水罐通过溢流口流体连通,位于上侧集水罐内的污水经其溢流口流入至下侧的集水罐内,最下侧集水罐的溢流口通过排污管道连接至污水处理厂即可。

[0043] 综上所述,本系统可以对家庭污水进行分类回收再利用,对减少城市污水处理厂废水中的浊度以及污水处理负荷具有一定的积极效应。

[0044] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

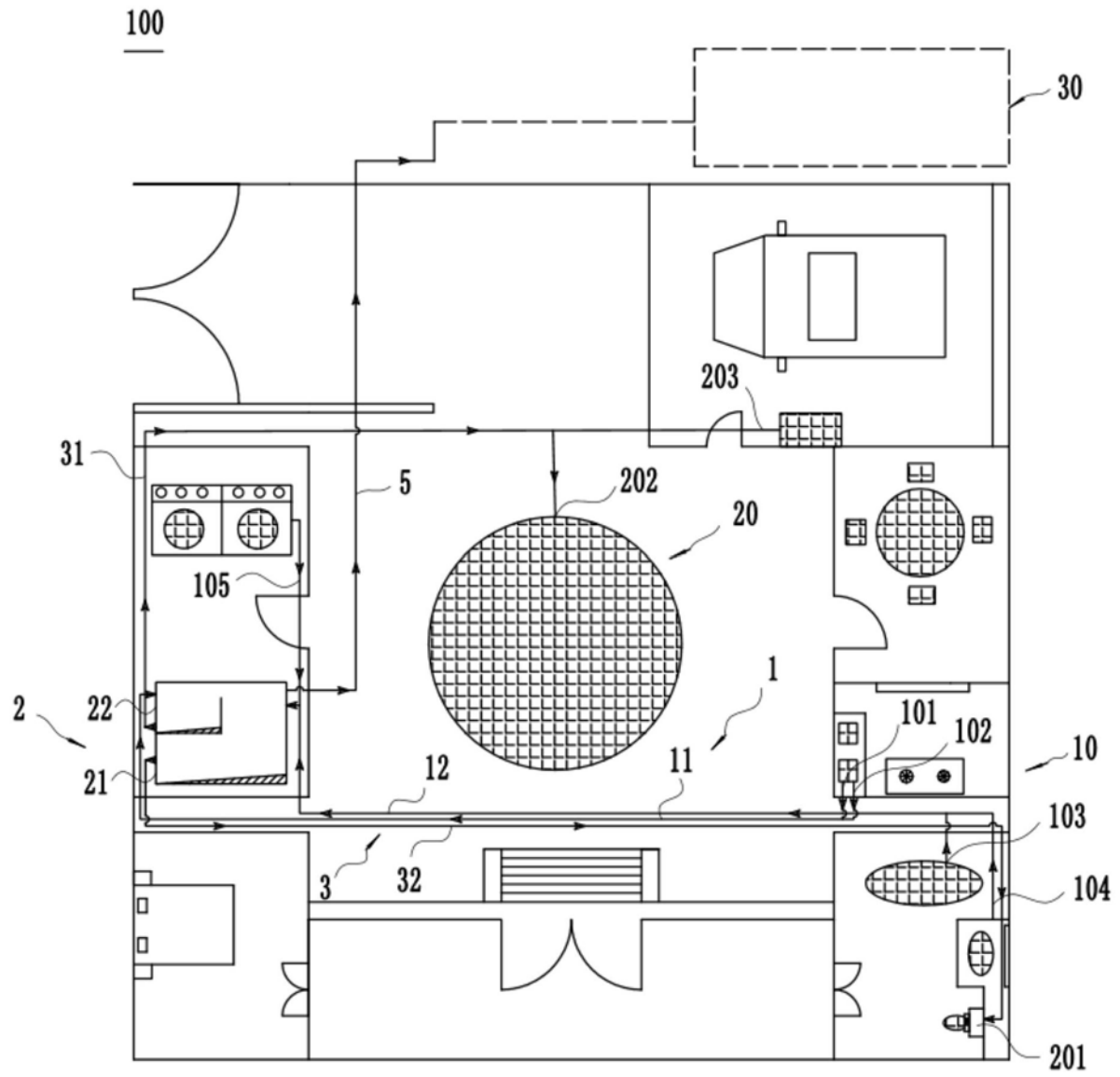


图1



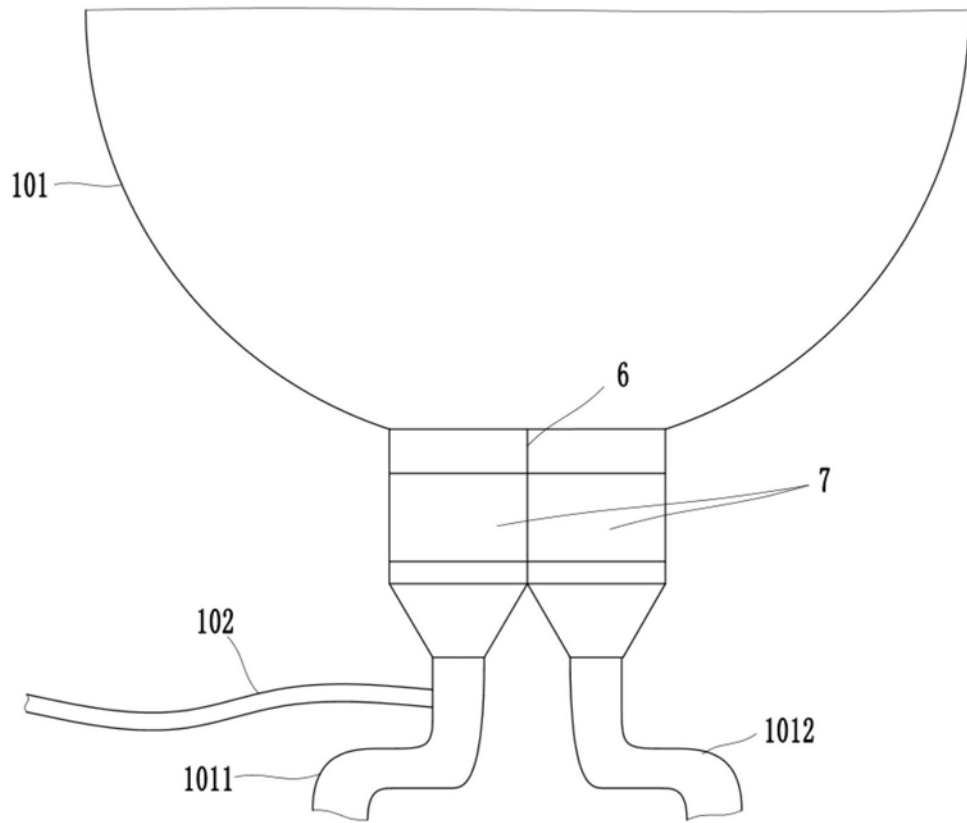


图2

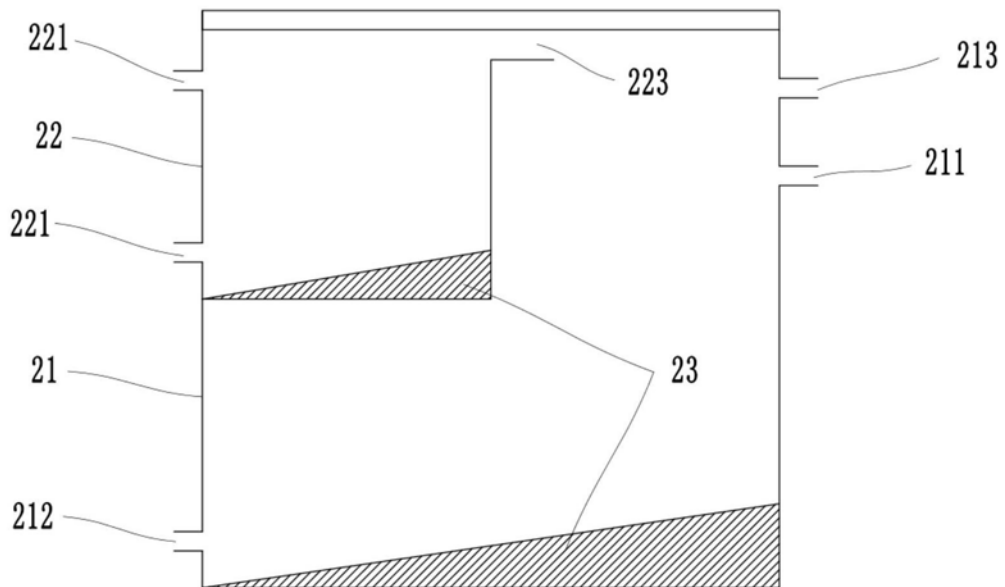


图3

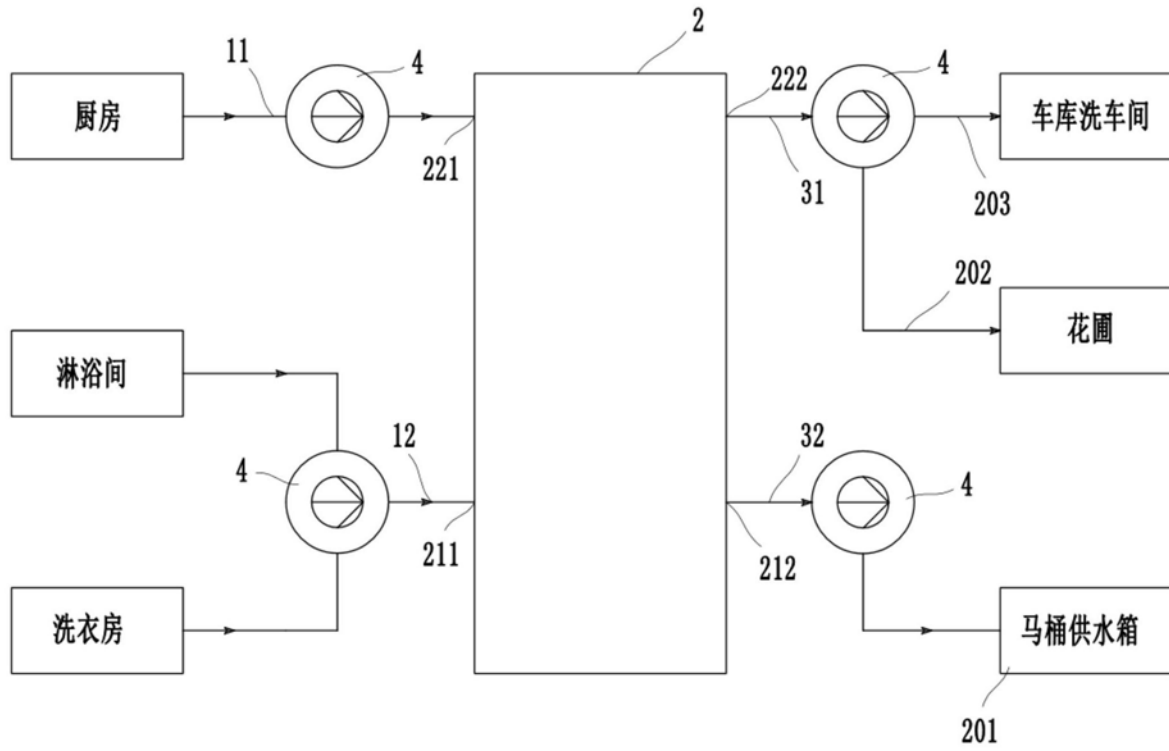


图4