[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
E03C 1/12
E03B 11/02
E03D 1/24

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410012341.7

[43] 公开日 2005 年 12 月 14 日

[11] 公开号 CN 1707041A

[22] 申请日 2004.6.11
[21] 申请号 200410012341.7
[71] 申请人 申双驹
地址 052160 河北省藁城市南营乡大马庄村
[72] 发明人 申双驹

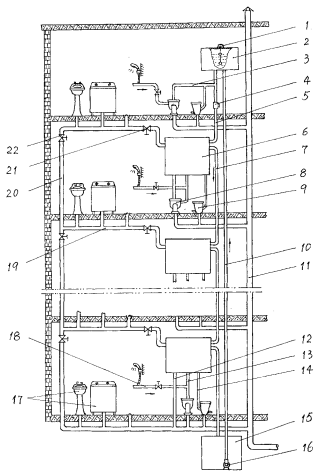
[74] 专利代理机构 石家庄国域专利商标事务所有限公司
代理人 胡 澎

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称 联户串联中水利用系统

[57] 摘要

本发明涉及一种联户串联中水利用系统，该系统是在楼房一层至次顶层住宅内分别安装有生活废水处理装置，上层住宅的洗用废水管道连通到本层住宅内的生活废水处理装置上，本层装置上的溢流管接至下层的处理装置上。 各处理装置下部接有冲水/冲厕管和排污管。 上层住户的生活洗用废水经管道进入本层的处理装置后，经过滤、消毒、净化等处理后，即可成为水质较好的中水，进行冲厕、涮洗墩布和浇花等；处理装置过滤的杂质排入下水管道。 本发明使得楼房各层间的生活废水处理装置连接成为一个上、下串联的网络节水系统，形成了上下关联的整体中水利用网络，使用方便、科学、合理。



ISSN1008-4274

1、一种联户串联中水利用系统，其特征在于该系统是在楼房的一层至上部的次顶层各户住宅内分别装有生活废水处理装置（6），上层住宅的生活洗用废水管道（19）连通到本层住宅内的生活废水处理装置上，在各层的生活废水处理装置下部接有冲水/冲厕管（13，14）和排污管（12）。

2、根据权利要求1所述的联户串联中水利用系统，其特征在于在各层的生活废水处理装置（6）上设有溢流管（7），本层装置上的溢流管接至下层的生活废水处理装置上。

3、根据权利要求2所述的联户串联中水利用系统，其特征在于一层住宅生活废水处理装置（6）上的溢流管（7）接至设在地下的集水箱（15），在楼房顶层住宅内装有储水箱（2），上水管（10）接在集水箱与储水箱之间，上水管的底端接水泵（16）；储水箱（2）的底部有管路连通顶层住宅内的冲水/冲厕管（3）。

4、根据权利要求3所述的联户串联中水利用系统，其特征在于在顶层的储水箱（2）上装有控制水泵启停的电泵控制器（1）。

5、根据权利要求4所述的联户串联中水利用系统，其特征在于在顶层的储水箱（2）和次顶层的生活废水处理装置（6）之间接有注水管（5），在注水管上装有电控阀门（4）。

6、根据权利要求5所述的联户串联中水利用系统，其特征在于在除一层和顶层之外的其他各层住宅内的生活洗用废水管道（19）与该层生活废水处理装置（6）的连通管路上装有阀门（21），生活洗用废水管道的另一端经阀门（22）接立管（20），立管的下端连通下水管道（11）。

7、根据权利要求2、3、4、5或6所述的联户串联中水利用系统，其特征在于生活废水处理装置（6）是将箱体（37）通过隔板（38）分割成一次滤室和二次滤室，两滤室内分别装有过滤器（42，44），隔板上开有过流口，生活洗用废水管道（19）接至一次滤室内的过滤器（44）上，过滤器（44）下部接排污管（12）；二次滤室的上部连通溢流管（7），下部接冲水/冲厕管（13，14）；二次滤室内的过滤器（42）下部接排污管（43）。

8、根据权利要求2、3、4、5或6所述的联户串联中水利用系统，其特征在于生活废水处理装置是在箱体（37）内沿水流方向依次设有由隔板（50）和粗滤网（46）围成的粗滤室A，由隔板（38）和细滤网（47）围成的细滤室B，通

过净化过滤器（48）净化的清洁水室C；生活洗用废水管道（19）连接到粗滤室A的侧壁，溢流管（7）接在清洁水室C的上部，冲水管（14）接在清洁水室C的下部，冲厕管（13）接在细滤室B的下部，排污管（12）接在粗滤室A的下部，在细滤室B的细滤网（47）上方设有横置的喷淋管（48），喷淋管的外部与自来水管（45）相接。

联户串联中水利用系统

技术领域

本发明涉及一种生活废水的处理及再利用设施，具体地说是一种联户串联中水利用系统。

背景技术

“中水”主要是指经过处理，达到一定的水质标准，可在一定范围内重复使用的非饮用水。在美国、日本、以色列等国，厕所的冲洗、农田的灌溉以及洗车等领域都在大量地使用中水。我国是水资源匮乏的国家，但是目前还没有中水利用的专项工程；在楼房建设中，也没有制定和采用中水设施的强制性标准。有资料统计表明，在我国城镇居民的生活用水（包括饮用水、洗菜水、洗浴水和冲厕用水等）中，仅冲厕用水一项就接近全部用水量的40%。大量符合生活用水标准的优质清洁水都作为冲厕之水，直接排入下水管道中。因此，在我国每年水资源的浪费是十分巨大的。如何有效地节约水资源，建立适合我国国情的城镇居民生活水处理再利用设施，使中水的利用早日得以实现，这是亟待解决的一个紧迫问题。CN02259726.3号专利公开了“一种中水利用装置”，它由装在卫生间上方的储水箱和与上层住宅地漏管、浴盆、洗脸池下水管及污水管、便池相通的几根溢流管构成。通过储水箱将上层住户流下的洗涤废水储存起来，并再用来冲洗厕所。该专利提到了利用上层住户的洗涤废水作为本层的冲厕水，实现生活废水的二次利用。但该装置仅为每户的独立使用装置，当上层住宅无人居住时，则该装置就不能起到应有的作用。而且采用简单的储水箱方式，对洗涤废水仅有收集作用，其再生处理的作用有限，因而会影响下层住户对该洗涤废水的使用心理。

发明内容

本发明的目的就是提供一种适于在多层居民楼房中安装使用的联户串联中水利用系统，以改善生活废水的处理方式，建立相互关联的整体中水利用系统，满足楼内各层住户的使用需要。

本发明是这样实现的：该中水利用系统是在楼房的一层至上部的次顶层各户住宅内分别安装有生活废水处理装置，上层住宅的生活洗用废水管道连通到本层住宅内的生活废水处理装置上，在各层的生活废水处理装置下部接有冲水/

冲厕管和排污管。上层住户的生活洗用废水经管道进入本层的生活废水处理装置后，经过滤、消毒、净化等处理后，即可成为水质较好的中水。其用途一是可以通过冲厕管进行冲厕，二是可以通过冲水管进行墩布的涮洗和浇花等。处理装置过滤的杂质可以顺排污管排入下水管道。

本发明通过将上层住户的生活洗用废水经本层的生活废水处理装置处理后再作为中水利用，这样一方面可以使冲厕水的洁净度提高，减弱了他人生活废水二次利用的心理障碍；另一方面由于中水水质的提高，还扩大了中水的使用范围，相应提高了节水效果。

本发明还可以这样实现：在各层的生活废水处理装置上设有溢流管，本层装置上的溢流管接至下层的生活废水处理装置上。利用溢流管依次串接相邻两层住宅内的生活废水处理，就可以使上层的多余中水进入本层或者经本层装置上的溢流管进入下层的处理装置中。这样就使得各层间的生活废水处理装置形成一个上下串联的网络节水系统，将溢流的中水尽可能多地收集在下层各户的处理装置中。由于形成了上下关联的整体网络中水利用系统，因此当有某层住户不在时，其下层的住户仍然可以保证有中水可以使用。这比单门独户的中水利用装置的使用，要科学合理得多。

本发明还可以这样实现：在本中水利用系统中，一层住宅中生活废水处理装置上的溢流管接至设在地下的集水箱，在楼房顶层住宅内安装有储水箱，上水管接在集水箱与储水箱之间，上水管的底端接水泵；储水箱的底部有管路连通顶层住宅内的冲水/冲厕管。增加地下的集水箱和顶层住宅内的储水箱，并通过上水管将二者相连通，用水泵向储水箱补水，这样就形成了一个完整的联户串联中水利用系统，实现了溢出中水的循环使用，节水效果进一步提高。通过加装储水箱，还使顶层住户也使用上了中水，满足了顶层住户的使用需要，从另一方面也体现了本节水系统的完整性。集水箱里的中水是各层住户生活废水处理装置中的多余中水的汇集。在通过水泵泵送到顶层的储水箱后，就可使顶层住户也用上中水。将集水箱埋入地下，是由于地下的温差变化小，而且不会使箱内的中水结冰。

本发明通过在楼房的上下层之间建立一套完整的中水利用系统，实现了包括顶层和底层在内的楼内全体居民的中水使用需要；利用生活废水处理装置的处理，提高了中水水质，又可扩大中水的使用范围，使居住楼房的城镇居民更容易从心里接受并愿意使用本系统，从而有利于中水利用系统在城镇居民楼房中的安装和使用，促进我国节水事业的发展，缓解我国水资源的日益匮乏。

附图说明

图1是本发明的系统结构示意图。

图2、图3是本发明中生活废水处理装置的两种实现方式的结构示意图。

图4是专用于与本发明配套使用的坐便器的结构示意图。

图5是可与本发明配套使用的拖把清洗挤干器的结构示意图。

具体实施方式

如图1所示，在楼房一层至次顶层的各户住宅的卫生间墙壁上，分别装有可对生活洗用废水进行过滤、消毒和净化的生活废水处理装置6。各层住宅盥洗室内的便器及墩布池等设施的下水管道连通到墙角直立的下水管道11上；其他生活用水设施7（包括洗脸池、洗衣机和淋浴器等）的各下水管道连通在各层楼板下的生活洗用废水管道19上。除一层住户外的其他各层生活洗用废水管道19分别连通到管道所在各层住户内的生活废水处理装置6上。一层住户的生活洗用废水管道直接连通到下水管道11上。在生活废水处理装置6的下部分别接有冲水管14、冲厕管13和排污管12。

冲水管14可下接在配套设计的拖把清洗挤干器9上。如图5所示，拖把清洗挤干器9是在一个上敞口的壳体26内壁，通过轴连接有弹簧25和夹板24，夹板上沿有手柄23卡接在壳体顶部的卡口内，在壳体底部的排水口28上设有封盖29，壳体外壁上的脚踏板30通过牵引机构与封盖29相接。在壳体侧壁设有进水管接口27，以与冲水管14下端相接。打开开关，冲水管14内的中水进入拖把清洗挤干器的壳体6内，然后即可清洗拖把。清洗好后，踩下脚踏板30，通过牵引机构带动，使封盖29掀起，脏水即可从排水口28排出。再扳动手柄23，使之脱离卡口，夹板24即可在弹簧25的作用下挤向另一侧壁，使其中的墩布被挤住。旋转拖把手柄，即可拧干墩布。然后再回推夹板手柄，使之回位固定，拖把即可方便地取出。拖把清洗挤干器9利用“鼠夹”式夹板机构狭持墩布，便于拖把的挤干，实现了拖把清洗挤干的卫生和便捷。

冲厕管13的下端接便器供水管路，便器可为现有的蹲便器或坐便器。排污管12可直通下水管道（图1中的一层住宅内的安装形式），以将处理器6内的过滤杂质直接排入下水管道中。为减少一根下水管道口的设置，充分利用便器的排污作用，也可将排污管12的下端口接至专门配套设计的新型坐便器8上。

如图4所示，这种新型坐便器8的结构是在坐便器32的冲水口36下部开有清沉口33。在清沉口外侧的连通管35支路上接有止逆抽风机34和排风管，在坐便器32上沿的前方外端面嵌有控制抽风机动作的人体感应开关31。冲厕管13接在

冲水口36的外侧端，排污管12接在连通管35的上口。这种结构的坐便器，一是可作为生活废水处理装置的沉积物的终端清理设备，借助坐便器较粗的下水管口将过滤杂质排出；二是加入了人性化的抽排气机构。当有人如厕时，人体感应开关31动作，接通止逆抽风机34的电源，使之开始工作，将坐便器内大小便的异味源源不断地从清沉口23吸排出去，减少了如厕时的异味不适感。当便后离开时，人体感应开关31动作，切断电源，止逆抽风机34停止工作。止逆抽风机是用以保证排风管内的单向排风，防止与之连通的下水管道中的污浊气体倒灌。

图1中，在本发明系统中各层的生活废水处理装置6上设有溢流管7，本层装置上的溢流管接至下层的生活废水处理装置上。一层住宅生活废水处理装置6上的溢流管7接至设在地下的集水箱15。在楼房顶层住宅内装有储水箱2，上水管10接在集水箱与储水箱之间，上水管的底端接水泵16。储水箱2的底部有管路连通顶层住宅内的冲水/冲厕管3。水泵16可以是放在集水箱15内的潜水电泵。在顶层的储水箱2上装有控制水泵启停的电泵控制器1。电泵控制器1可选用现有市售的定型产品。当储水箱2内的水位底于下限水位时，电泵控制器1动作，启动水泵6向储水箱2泵水。当水位升高至上限水位时，电泵控制器1切断水泵电源，停止注水。这样就可以实现无人化的储水箱上水自动控制，由此满足了顶层住户的中水使用的需求，实现了从一层到顶层住户的联户串联的中水利用。

为避免顶层住宅无人居住而对本发明系统造成的不利影响，在顶层的储水箱2和次顶层的生活废水处理装置6之间接有注水管5，在注水管上装有电控阀门4。电控阀门4可以选用电磁阀等，其控制开关，最好安装在楼下各层的住宅之内。这样，无论哪一层或几层住宅无人居住，只要二层以上有至少一户人家居住，接通电控阀门4后，即可使顶层储水箱2内的中水逐层下灌，注入相应楼层内的生活废水处理装置6内，使相关楼层内的居民正常使用本系统。

生活洗用废水经处理装置6处理后用于本层的冲水、冲厕，多余的中水顺溢流管7逐层下灌，直至溢流到集水箱15内，并通过水泵16泵送到上部的储水箱2内，再通过相应住户内控制开关的控制，使储水箱2内的中水依层下灌，注入相应楼层内的生活废水处理装置6内。由此形成了一个完整的中水循环过程，保证了本系统的正常工作和各楼层住户的中水的正常使用。

为解决系统缺水时楼内居民的如厕问题，在各层冲厕管13上可并接一条自来水管路18，在自来水管路上安装一个单向控制阀。这样就可以在无中水使用

时，利用自来水仍可冲厕。

为进一步完善本中水利用系统，在除一层和顶层之外的其他各层住宅内的生活洗用废水管道19与该层生活废水处理装置6的连通管路上装有阀门21，生活洗用废水管道的另一端经阀门22接立管20，立管的下端连通下水管道11。增加相互连通的生活废水立管20，就可以使各层住户对自己住宅内的生活废水处理装置的使用进行自我调控。即当需较长时间离开时，可关闭本层生活洗用废水管道19上的连通阀门21，打开立管20上的阀门22。这样上层的生活洗用废水即可隔过本层，经立管20直接流入到下一层的生活洗用废水管道19中，并进入到该层的生活废水处理装置6内，为该层的住户提供待处理的生活废水。这样就可隔断自家的生活废水处理装置6，但又不影响下一层住户的中水使用。这种通过住户自己关闭本层处理装置的方式，可避免本层处理装置因长期不用而造成的沉积物阻塞的现象，有利于本层处理装置及整个系统的正常使用。

图2、图3给出了两种适于在本中水处理系统中使用的生活废水处理装置。

图2所示的生活废水处理装置是将箱体37通过隔板38分割成一次滤室和二次滤室，两滤室内分别装有过滤器42、44，隔板上开有过流口，生活洗用废水管道19接至一次滤室内的过滤器44上，过滤器44下部接排污管12。二次滤室的上部连通溢流管7，下部接冲水/冲厕管13、14。二次滤室内的过滤器42下部接排污管43。该排污管43可与一次滤室下部的排污管12并接后，再通向下水管道或者接到专用新型坐便器8上。过滤器44是通过顶部支架固定在一次滤室内，过滤器42则通过上口外部的横隔板41固定在二次滤室内。当上层住宅的生活废水顺生活洗用废水管道19进入一次滤室后，经过滤、积聚，并经隔板38上的过流口进入二次滤室，经过滤器42二次过滤、净化后，即可作为冲厕、冲洗用水。在箱体37顶面设有封盖40，打开后可向二次滤室内的过滤器42中投入清洁剂、消毒剂和杀菌剂等，以对过滤后的水进行净化和消毒，提高中水水质，保障中水的使用安全。在二次滤室的箱体壁上可安装水位计39，以便于观察二次滤室内的水位。

在该处理装置的结构基础上，还可在箱体内通过隔板另辟一个洗菜水过滤室，在该滤室内安装一个同一次滤室内相同的过滤器，下接排污管和冲水管。这种结构可对厨房油、杂含量较大的洗涤废水进行处理和二次利用，以扩大生活废水的利用率，进一步节约水资源。

图3所示的生活废水处理装置是在箱体37内沿水流方向依次设有由隔板50和粗滤网46围成的粗滤室A，由隔板38和细滤网47围成的细滤室B，通过净化过滤

器48净化的清洁水室C。生活洗用废水管道19连接到粗滤室A的侧壁，溢流管7接在清洁水室C的上部，冲水管14接在清洁水室C的下部，冲厕管13接在细滤室B的下部，排污管12接在粗滤室A的下部。在细滤室B的细滤网47上方设有横置的喷淋管48，喷淋管的外部与自来水管45相接。由生活洗用废水管道19引入的上层住宅生活洗用废水在进入粗滤室A后，经粗滤后进入细滤室B。此水可通过箱体底部连接的冲厕管13进行冲厕。当有更多的生活废水注入处理装置时，经细滤网47过滤后，上行并溢出细滤室B。经净化过滤器49净化后，成为水质较好的清水，进入清洁水室C。此水通过下部的冲水管14放出后，可作为涮洗墩布、清洁卫生或浇花用水。粗滤室A内的过滤杂质可从其底部的排污管12排出。本装置中的净化过滤器49可采用市售定型产品。为安装和更换方便，净化过滤器49的上口直接开在箱体37的顶部，滤芯从上口插入或更换，扣合封盖40后，即可使处理装置正常使用。喷淋管48的作用，一是可对下方的粗、细滤网进行反冲洗，以清洗滤网，减少阻塞现象；二是在箱体内无水时，通过接通自来水，可向箱体滤室内注水，以保证冲厕的需要。在箱体壁上安装水位计39，可及时反映箱体细滤室内的中水水量，根据需要进行自来水注水与否的调控。

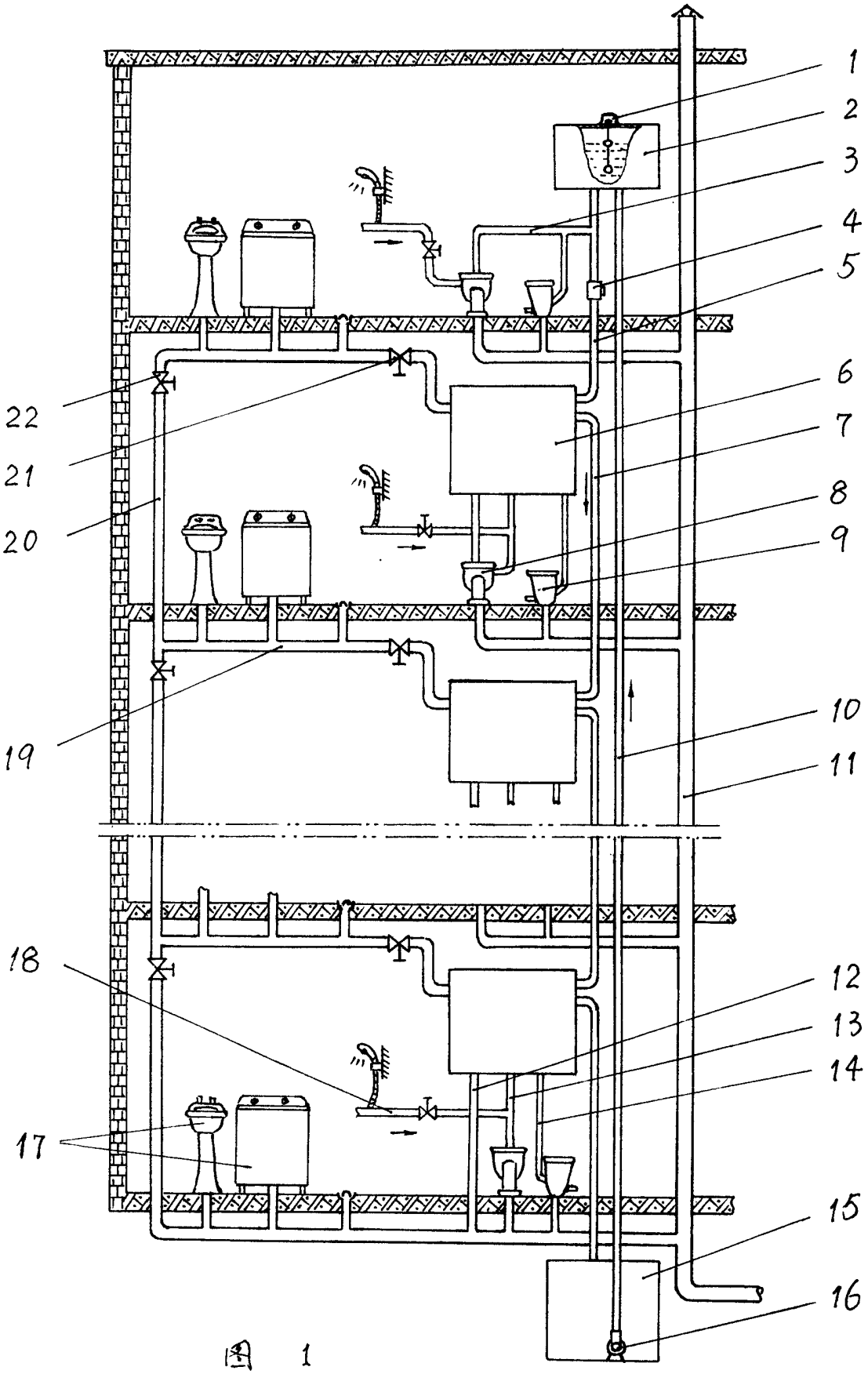


图 1

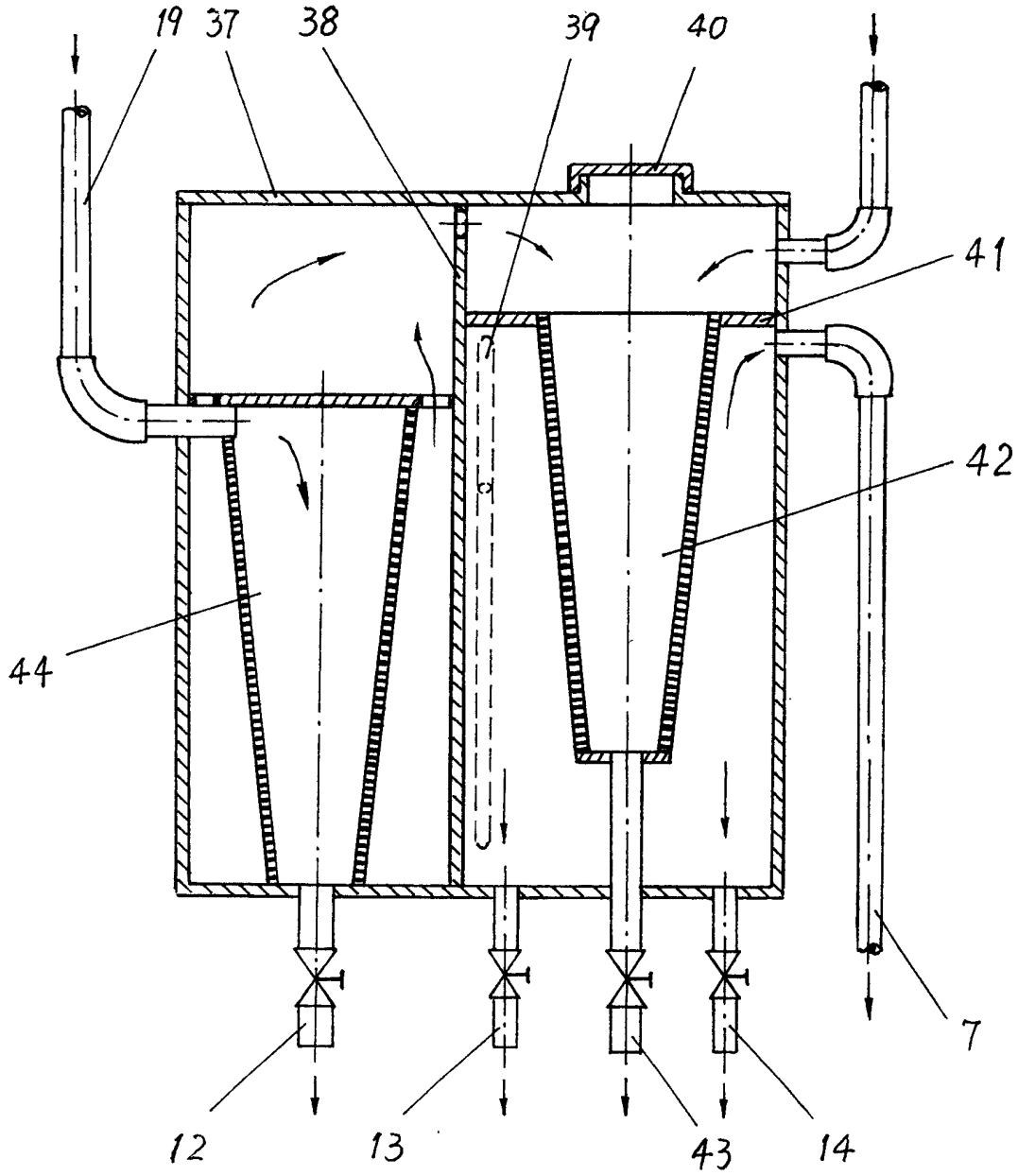


图 2

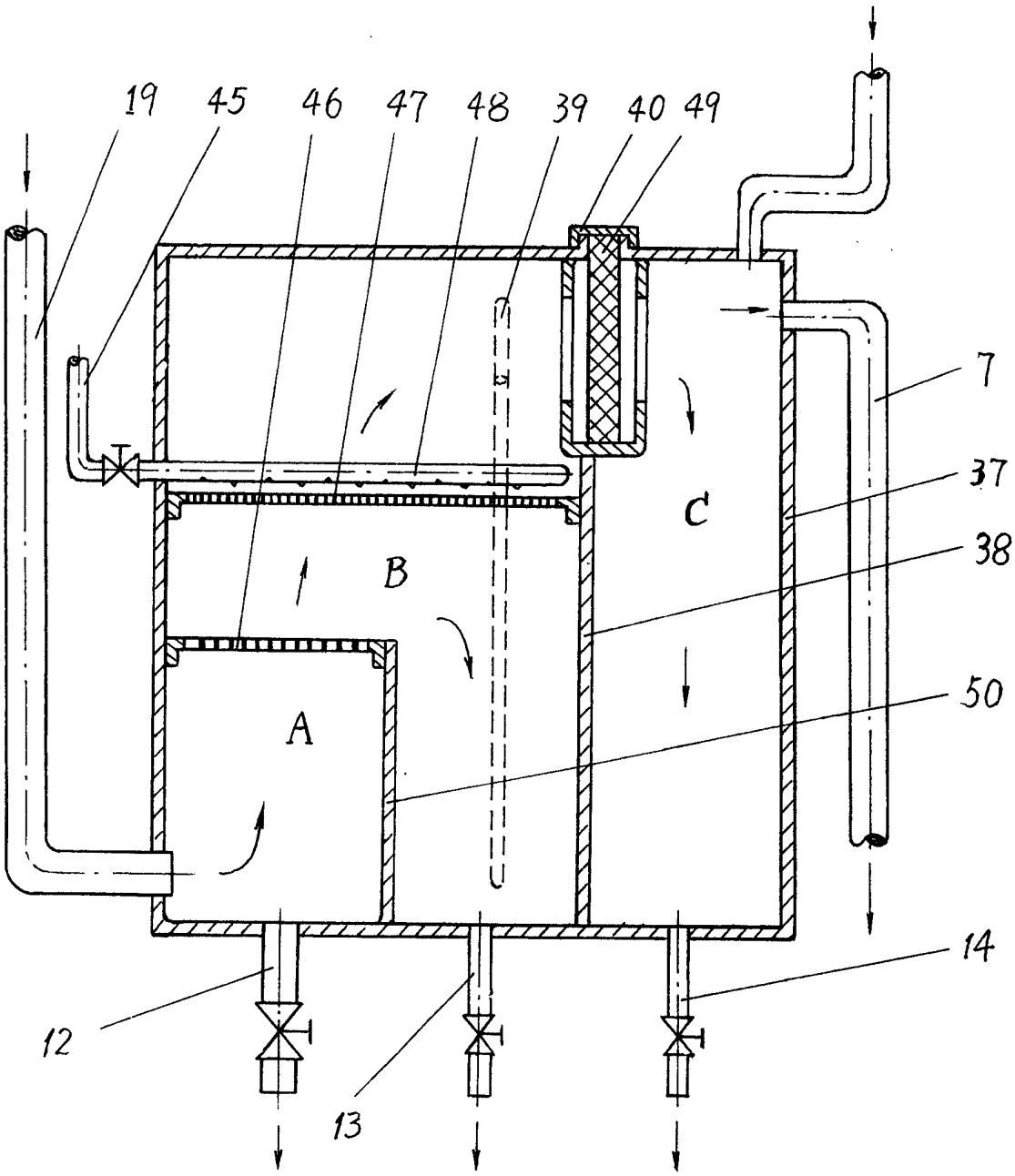


图 3

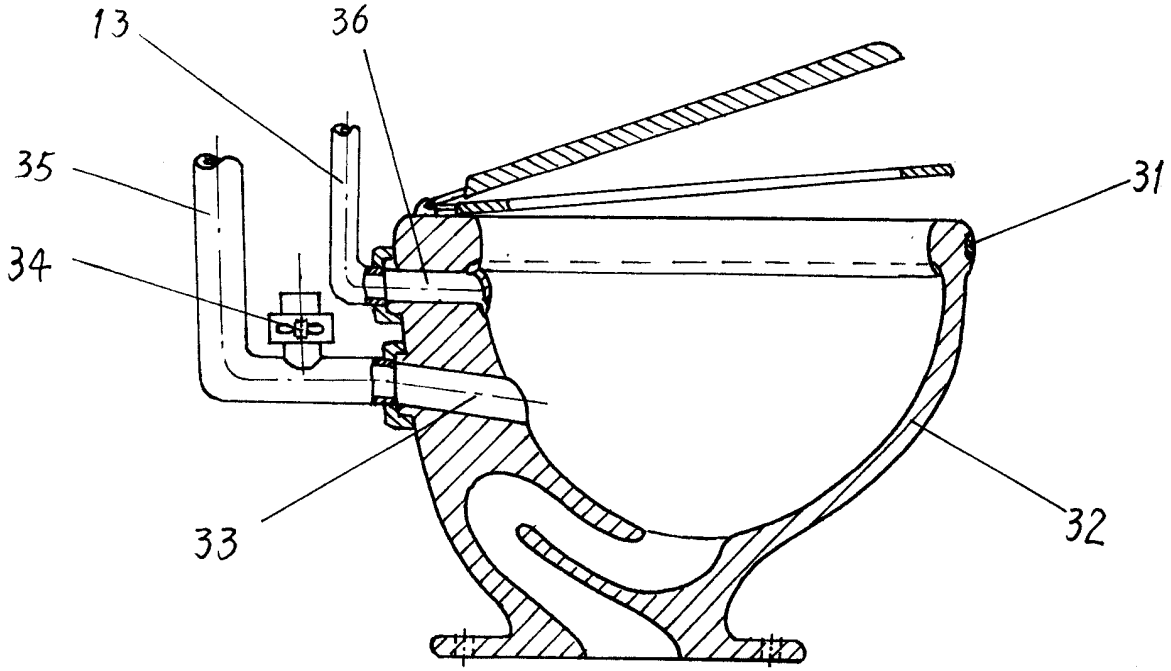


图 4

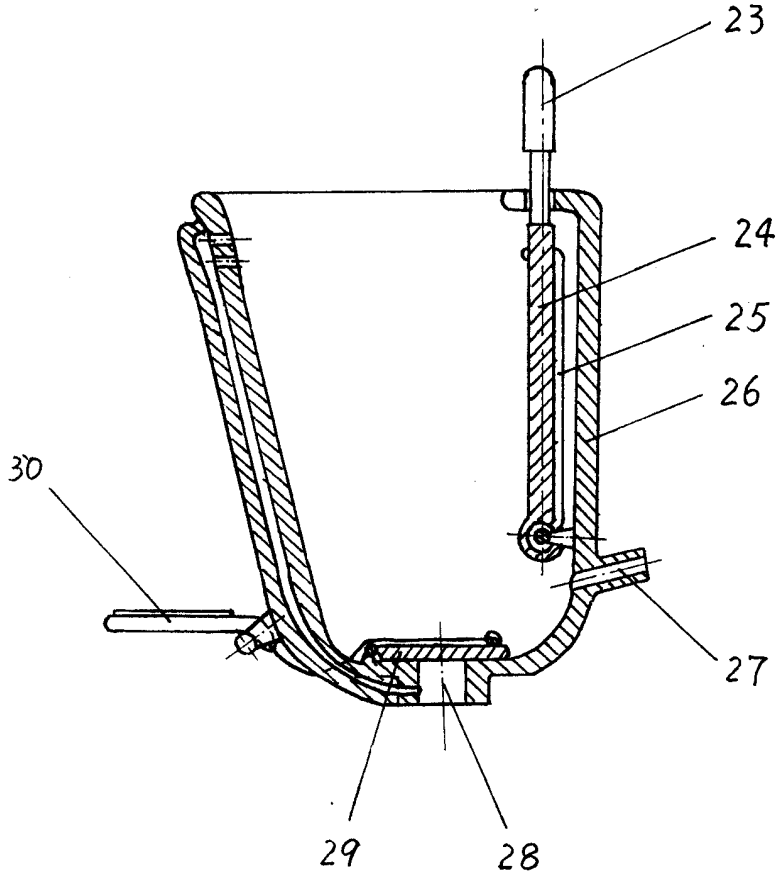


图 5