



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209975611 U

(45)授权公告日 2020.01.21

(21)申请号 201920398426.5

(22)申请日 2019.03.27

(73)专利权人 辽宁科技大学

地址 114044 辽宁省鞍山市高新区千山路
185号

(72)发明人 张景航 赵传尊 樊景龙 刘世明
高亮

(74)专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所
(普通合伙) 21224

代理人 张群

(51)Int.Cl.

E03B 1/04(2006.01)

E03C 1/122(2006.01)

E03D 11/11(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

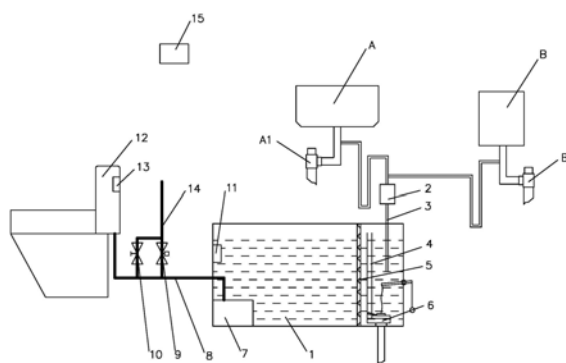
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种利用中水冲洗马桶装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种利用中水冲洗马桶装置,包括多个用水单元、储水箱、马桶水箱、选择性排水阀、控制器,选择性排水阀安装在各用水单元的排水管上,各用水单元的排水管的支路通过蛇形弯管与储水箱进水管连接,储水箱内设有水泵,水泵出水管与马桶水箱连接,储水箱内壁上设有储水箱低位液位开关,马桶水箱内设有马桶水箱高位液位开关,马桶水箱的自来水进水管路上并联设置马桶水箱进水手动阀和马桶水箱进水电磁阀,各用水单元产生的中水排放时,经选择性排水阀检测,低于设定洁净度的污水自动排放,符合设定洁净度的中水进入储水箱为马桶水箱供水。实现生活用水循环利用,自动检测中水品质,污水外排,可用水循环使用。



1. 一种利用中水冲洗马桶装置,其特征在于,包括多个用水单元、储水箱、马桶水箱、选择性排水阀、控制器,选择性排水阀安装在各用水单元的排水管上,各用水单元的排水管的支路通过蛇形弯管与储水箱进水管连接,储水箱内设有水泵,水泵出水管与马桶水箱连接,储水箱内壁上设有储水箱低位液位开关,马桶水箱内设有马桶水箱高位液位开关,马桶水箱的自来水进水管路上并联设置马桶水箱进水手动阀和马桶水箱进水电磁阀,各用水单元产生的中水排放时,经选择性排水阀检测,低于设定洁净度的污水自动排放,符合设定洁净度的中水进入储水箱为马桶水箱供水。

2. 根据权利要求1所述的一种利用中水冲洗马桶装置,其特征在于,所述的储水箱进水管上设有过滤器。

3. 根据权利要求1所述的一种利用中水冲洗马桶装置,其特征在于,所述的储水箱内设有储水箱滤网,储水箱滤网一侧的储水箱底部设有手动排污阀,排污阀上设有溢流管。

4. 根据权利要求1所述的一种利用中水冲洗马桶装置,其特征在于,所述的控制器分别与选择性排水阀、储水箱低位液位开关、马桶水箱高位液位开关、电磁阀、水泵电连接。

5. 根据权利要求1所述的一种利用中水冲洗马桶装置,其特征在于,所述的选择性排水阀,包括阀体、阀芯、活塞、电动推杆、光传感器,阀体侧壁上设有排水阀进水口,阀体底部设有排水阀出水口,阀体内设有阀芯,阀芯上设有若干个通水孔,阀体内壁上设有光传感器,光传感器包括传感器发光元件和传感器受光元件,传感器发光元件和传感器受光元件对称设置,阀芯内部设有活塞,活塞通过活塞杆与设置在阀体顶部的电动推杆连接,活塞由电动推杆带动轴向移动,活塞外表面分别设有与传感器发光元件和传感器受光元件对应的毛刷,排水阀出水口上设有活塞密封垫,当活塞下落与活塞密封垫密封连接时,选择性排水阀关闭。

6. 根据权利要求5所述的一种利用中水冲洗马桶装置,其特征在于,所述的传感器发光元件为LED发光二极管。

7. 根据权利要求5所述的一种利用中水冲洗马桶装置,其特征在于,所述的传感器受光元件为光敏电阻。

一种利用中水冲洗马桶装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及节能环保减排领域,涉及一种利用中水冲洗马桶装置,属于居民生活中水回收利用系统,是一种节水用水减少废水排放装置。

背景技术

[0002] 选择性中水回收,用中水冲洗马桶,是指将小区居民家庭生活中洗漱、洗菜、洗碗等用后排出的水(简称中水)用储水箱收集起来,经过简单过滤净化,再回用于居民家庭马桶冲洗,从而达到节约用水减少废水排放的目的。

[0003] 目前我国城市中有约400多座城市存在不同程度缺水,其中1/3城市严重缺水,据统计,当前我国城市居民冲厕所用水约占全部生活用水的1/3,以每个城市平均30万个6升以上的抽水马桶,以每个每天使用10次计算,每天要消耗1800万升水,所以节约用水,大力推广中水利用势在必行。当前已有家庭生活废水回用系统主要有集中收集用户废水,净化后统一供水用于冲洗马桶、拖地等用。普遍存在储水箱及管路布置困难,水质成分复杂,过滤净化难度大、成本高,维修维护困难等难题,影响了居民中水再利用装置的推广应用。专利号CN1029264398B居民住房生活废水处理回用系统,将储水箱安装在棚顶收集上层楼居民生活用水用于冲洗马桶等,从美观、安全性等方面来说都很难保证,主要问题是不但统一施工难度大、工程成本高,而且存在居民对别人家中水质不放心等问题,推广应用维修维护都有较大难度。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种利用中水冲洗马桶装置,解决现有居民住宅楼节约用水的迫切需求,自动检测中水品质,污水直接外排,可用中水循环冲洗马桶,实现生活水家庭循环使用。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案实现:

[0006] 一种利用中水冲洗马桶装置,包括多个用水单元、储水箱、马桶水箱、选择性排水阀、控制器,选择性排水阀安装在各用水单元的排水管上,各用水单元的排水管的支路通过蛇形弯管与储水箱进水管连接,储水箱内设有水泵,水泵出水管与马桶水箱连接,储水箱内壁上设有储水箱低位液位开关,马桶水箱内设有马桶水箱高位液位开关,马桶水箱的自来水进水管路上并联设置马桶水箱进水手动阀和马桶水箱进水电磁阀,各用水单元产生的中水排放时,经选择性排水阀检测,低于设定洁净度的污水自动排放,符合设定洁净度的中水进入储水箱为马桶水箱供水。

[0007] 所述的储水箱进水管上设有过滤器。

[0008] 所述的储水箱内设有储水箱滤网,储水箱滤网一侧的储水箱底部设有手动排污阀,排污阀上设有溢流管。

[0009] 所述的控制器分别与选择性排水阀、储水箱低位液位开关、马桶水箱高位液位开关、电磁阀、水泵电连接。

[0010] 所述的选择性排水阀,包括阀体、阀芯、活塞、电动推杆、光传感器,阀体侧壁上设有排水阀进水口,阀体底部设有排水阀出水口,阀体内设有阀芯,阀芯上设有若干个通水孔,阀体内壁上设有光传感器,光传感器包括传感器发光元件和传感器受光元件,传感器发光元件和传感器受光元件对称设置,阀芯内部设有活塞,活塞通过活塞杆与设置在阀体顶部的电动推杆连接,活塞由电动推杆带动轴向移动,活塞外表面分别设有与传感器发光元件和传感器受光元件对应的毛刷,排水阀出水口上设有活塞密封垫,当活塞下落与活塞密封垫密封连接时,选择性排水阀关闭。

[0011] 所述的传感器发光元件为LED发光二极管。

[0012] 所述的传感器受光元件为光敏电阻。

[0013] 与现有的技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 1. 储水箱中无水时可自动切换到原有自来水供水管路给马桶水箱供水;

[0015] 2. 储水箱、选择性排水阀、水泵、电磁阀等连接管路可根据房间结构优化布置;

[0016] 3. 本实用新型装置适用于多层/高层居民住宅楼使用,尤其适合在装修时同步规划设计;

[0017] 4. 本装置选择性利用中水,自动检测中水品质,对品质较差的中水选择性排水阀自动打开,将中水直接排到下水管中,避免因部分中水品质差污染储水箱里的水,需要净化装置;

[0018] 5. 本装置选择用品质较好的中水,用自己家里生活中水不需消毒净化,只需要滤网简单过滤,成本低,安全放心,经济实用,安装维修维护方便;

[0019] 6. 本实用新型能节约1/3住宅居民用水,减少1/3住宅居民废水排放,节能环保经济效益及社会效益显著。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0021] 图2为选择性排水阀结构图1。

[0022] 图3为选择性排水阀结构图2。

[0023] 图4为选择性排水阀开启状态平面示意图。

[0024] 图5为选择性排水阀关闭状态平面示意图。

[0025] 图6为EMC控制原理图。

[0026] 图中:用水单元一A、用水单元二B、选择性排水阀一A1、选择性排水阀一A1、选择性排水阀二B1;

[0027] 储水箱1、过滤器2、储水箱进水管3、溢流管4、储水箱滤网5、排污阀6、水泵7、水泵出水管8、马桶水箱进水电磁阀9、马桶水箱进水手动阀10、储水箱低位液位开关11、马桶水箱12、马桶水箱高位液位开关13、马桶水箱的自来水进水管路14、控制器15;

[0028] 电动推杆支架a1、电动推杆a2、活塞杆a3、密封圈a4、上盖板a5、毛刷a6、传感器发光元件a7-1、传感器受光元件a7-2、活塞a8、阀芯a9、活塞密封垫一a10、活塞密封垫二a11、阀体a12;

[0029] 排水阀进水口I、排水阀出水口II。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式进一步说明：

[0031] 实施例

[0032] 如图1-图5，一种利用中水冲洗马桶装置，包括用水单元一A、用水单元二B、储水箱1、马桶水箱12、选择性排水阀、控制器15，用水单元一A的排水管上设有选择性排水阀一A1，用水单元二B的排水管上设有选择性排水阀二B1，用水单元一A和用水单元二B的排水管上分别设有支路通过蛇形弯管与储水箱进水管3连接，储水箱进水管3上设有过滤器2。用户可根据用水情况在多个用水单元上安装选择性排水阀。

[0033] 储水箱1内设有水泵7，水泵出水管8与马桶水箱12连接，储水箱1内壁上设有储水箱低位液位开关11，储水箱1内设有储水箱滤网5，储水箱滤网5一侧的储水箱1底部设有排污阀6，排污阀6上设有溢流管4。

[0034] 马桶水箱12内设有马桶水箱高位液位开关13，马桶水箱的自来水进水管路14上并联设置马桶水箱进水手动阀10和马桶水箱进水电磁阀9。

[0035] 选择性排水阀，包括阀体a12、阀芯a9、活塞a8、电动推杆a2、光传感器，阀体a12顶部设有上盖板a5，上盖板a5连接电动推杆支架a1，电动推杆支架a1上连接电动推杆a2，阀体a12侧壁上设有排水阀进水口I，阀体a12底部设有排水阀出水口II。

[0036] 阀体a12内设有阀芯a9，阀芯a9上设有若干个通水孔，阀体a12内壁上设有光传感器，光传感器包括传感器发光元件a7-1(LED发光管)和传感器受光元件a7-2(光敏电阻)，传感器发光元件a7-1和传感器受光元件a7-2安装在透明壳体中，透过阀芯a9上的通水孔相隔对称设置，传感器发光元件a7-1发出的光可以照射在传感器受光元件a7-2上。

[0037] 阀芯a9内部设有活塞a8，活塞a8通过活塞杆a3与设置在阀体顶部的电动推杆a2连接，密封圈a4活塞a8由电动推杆带动轴向移动，活塞a8外表面分别设有与传感器发光元件a7-1和传感器受光元件a7-2对应的毛刷，毛刷a6随活塞a8上、下同步移动清洗传感器透明壳体，防止传感器透明壳体有污物遮挡，影响检测结果。

[0038] 控制器15(型号EMC控制器)与选择性排水阀一A1及选择性排水阀二B1的光传感器、电动推杆连接、控制器15同时与储水箱低位液位开关11、马桶水箱高位液位开关13、马桶水箱进水电磁阀9、水泵7连接。

[0039] 排水阀出水口II上设有活塞密封垫a10，当活塞a8下落与活塞密封垫a10密封连接时，选择性排水阀关闭，选择性排水阀初始状态为关闭。

[0040] 根据污水洁净度，设定污水通过时传感器受光元件a7-2接受的光照度，当有水排出时，传感器发光元件a7-1和传感器受光元件a7-2之间有水流通过，传感器受光元件a7-2接受光照度的值低于设定光照度时，电动推杆a2工作，向上拉活塞连杆a3，活塞连杆a3带动活塞a8向上移动，选择性排水阀打开，污水直接排入排水管中。选择性排水阀延时自动关闭。传感器受光元件a7-2接受光照度的值高于设定光照度时，活塞a8不动，选择性排水阀为关闭状态，水流经排水管支路进入储水箱为马桶水箱供水。

[0041] 清水的光照度为20LUX，一级污水的光照度为15LUX，二级污水的光照度为10LUX，三级污水的光照度为3LUX，劣质污水的光照度为1LUX。

[0042] 上述装置将居民家里生活“中水”用储水箱收集起来，储水箱可以根据房间结构选择橱柜水槽下、卫生间手盆下、坐便后下方等，安装位置选择厨房/卫生间适合位置。储水箱

容积50L左右即可满足马桶日常冲洗需求。选择性排水阀安装在储水箱进水管上方,选择性排水阀中有传感器检测中水品质,当中水品质较差时,选择性排水阀自动打开,将品质较差中水排到下水管中。当中水品质满足设定检测参数时,选择性排水阀关闭,中水经过过滤器流入储水箱中。滤掉水中颗粒类杂质,储水箱具体规格可根据各居民房间结构优化设计定制。

[0043] 储水箱中有溢流管及排污阀,溢流管与下水管联通,当储水箱水位过高时,溢流到下水管。排污阀与下水管联通,用于排除储水箱底部沉积的渣滓等,可手动操作打开排污阀冲洗,冲洗后排污阀自动关闭。

[0044] 储水箱中加过滤网,用于过滤进入水泵中的中水,滤网方便拆卸清洗。水泵还可以装在马桶水箱里。马桶水箱和储水箱之间用PVC硬管连接,马桶水箱原自来水供水管路装电磁阀,电磁阀为常闭型。手动阀与电磁阀并联,当停电或控制系统维修/故障时,打开手动阀给水箱自动供水。储水箱装低位液位开关,马桶水箱装高位液位开关。当储水箱里低位液位开关检测有水,马桶水箱里高位液位开关检测无水时,控制器控制水泵工作,给马桶水箱供水,马桶水箱里高位液位开关检测到有水时,水泵停止工作;当储水箱里低位液位开关检测无水,马桶水箱里高位液位开关检测无水时,控制器控制电磁阀打开,自来水给马桶水箱供水,马桶水箱里高位液位开关检测到有水时,电磁阀关闭。

[0045] 上面所述仅是本实用新型的基本原理,并非对本实用新型作任何限制,凡是依据本实用新型对其进行等同变化和修饰,均在本专利技术保护方案的范畴之内。

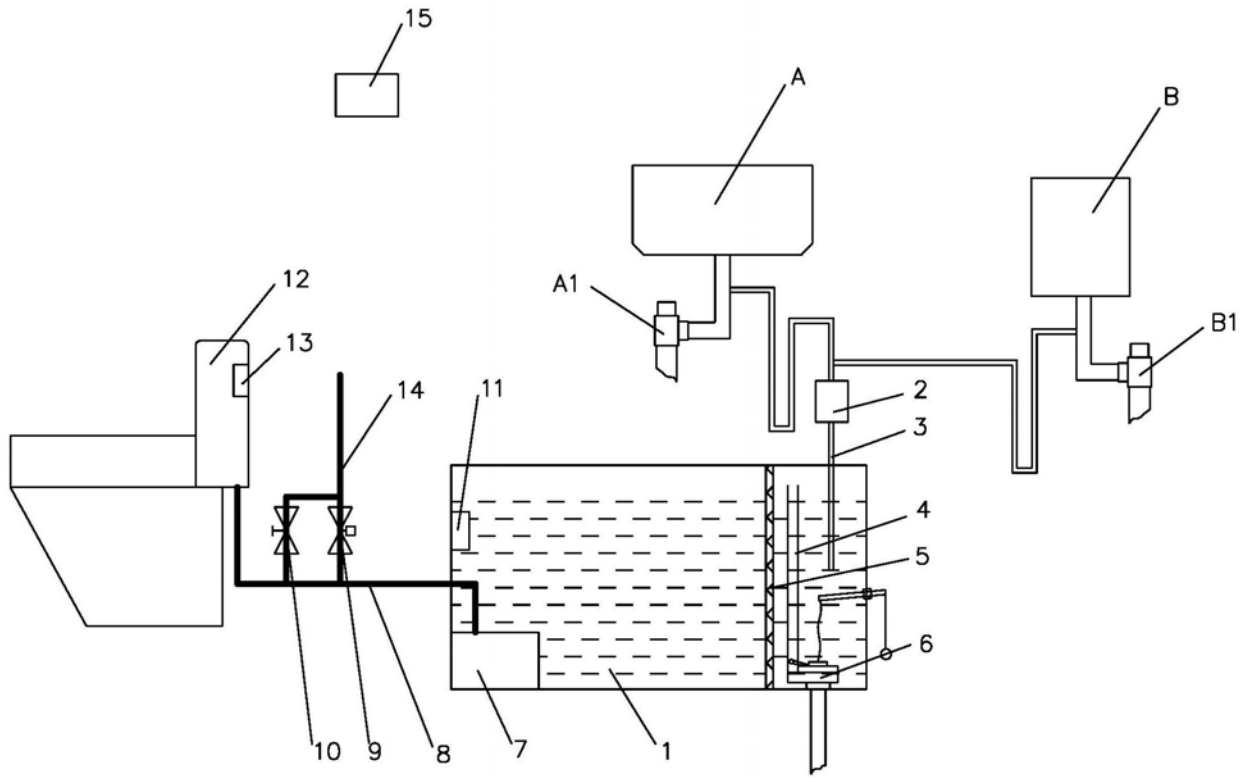


图1

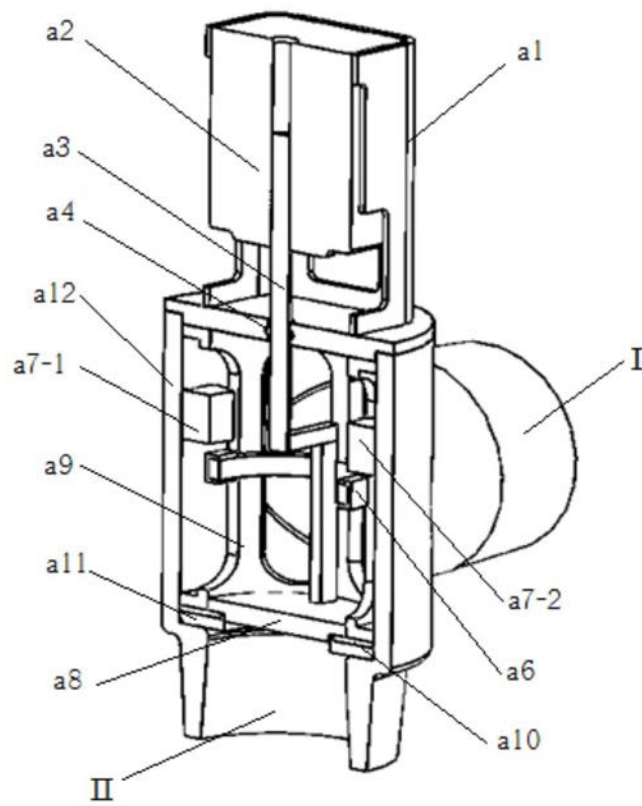


图2

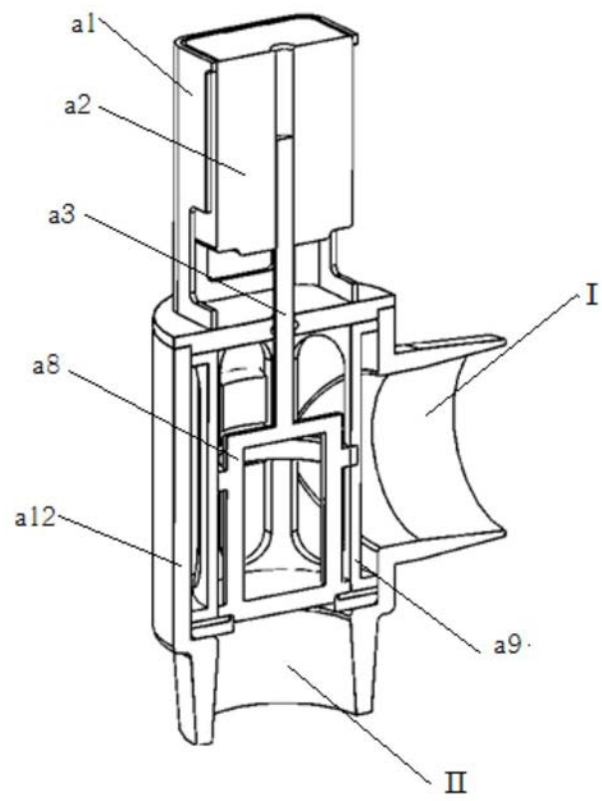


图3

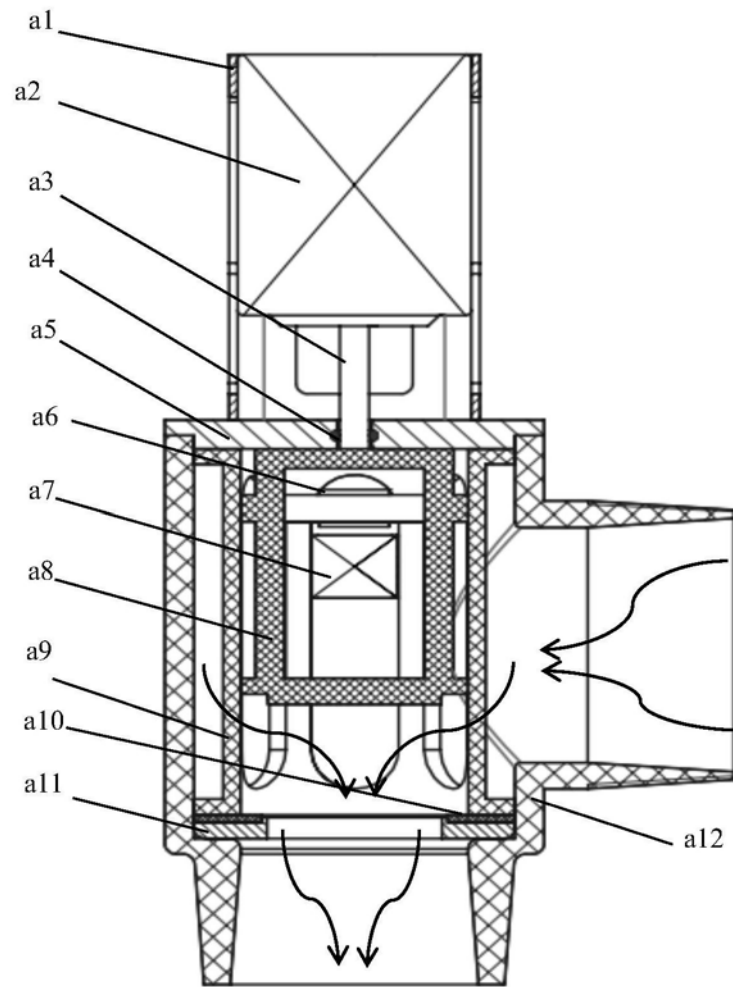


图4

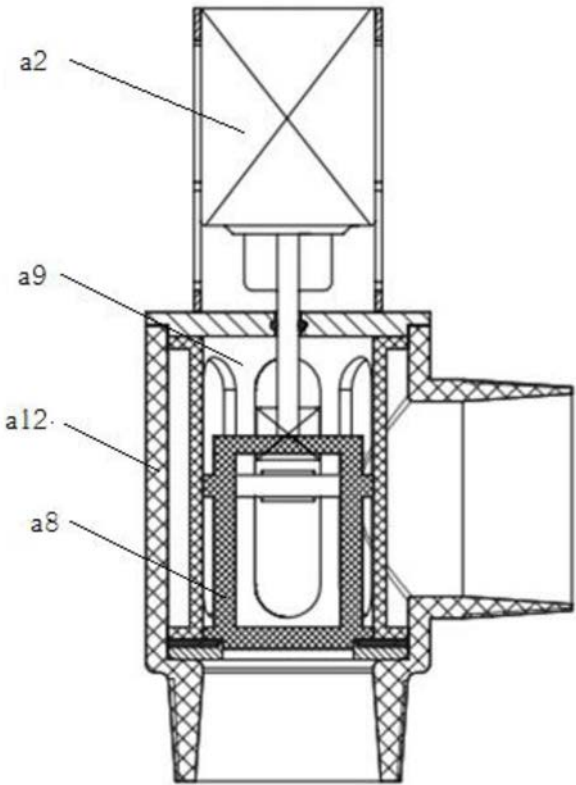


图5

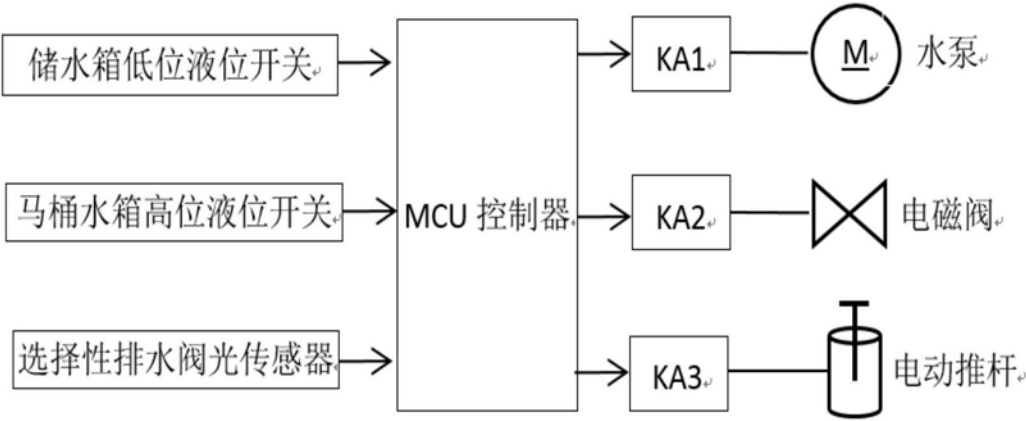


图6