



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201635128 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 17

(21) 申请号 200920253897. 3

(22) 申请日 2009. 12. 14

(73) 专利权人 陈蜀乔

地址 650224 云南省昆明市盘龙区白龙路世
纪龙苑 9-2 栋 1-202

(72) 发明人 陈蜀乔 陈雨彤

(51) Int. Cl.

E03C 1/12(2006. 01)

F04F 1/00(2006. 01)

C02F 1/40(2006. 01)

C02F 1/32(2006. 01)

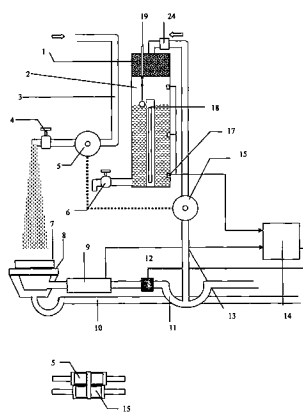
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

动态水分离循环节水装置

(57) 摘要

动态水分离循环节水装置。本实用新型涉及一种动态水分离循环节水装置,是具有节水、节能效果的动态水分离循环装置,是发明“节水淋浴循环装置”的补充。本实用新型提供一种应用广泛、适用于日常生活各领域(除淋浴节水领域之外)的节水。该装置利用自来水的压力驱动抽水泵转动来回收水,并在下水管中装有组合式水质检测传感器,传感器进入电控板,电控板通过执行机构实现将生活用水进行动态分离,把污水和清水分开,分离出来的清水回收至净化水箱进行重复利用(用于冲厕所可全部回收)。使大量的水得到循环利用,极大地节约了水资源。



1. 一种水压动态水分离循环节水装置,其特征是:在出水口下方设置内排水杯和外排水杯,排水杯装有过滤网,排水管上装有组合水质传感器,传感器信号进入电控板,电控板进行功率放大后与执行机构连接,实现动态水分离。

2. 根据权利要求1所述的节水淋浴循环装置,其特征是:排水管的出口端装有排水阀,排水管旁接抽水泵,抽水泵出口连接消毒净化水箱,消毒净化水箱内装有传感器、紫光消毒灯、气孔浮子阀。

3. 根据权利要求2所述的节水淋浴循环装置,其特征是:在水箱出水口和自来水进水口交汇处装有三通阀,出水管装有驱动水泵,驱动水泵与抽水泵同轴连接,出水管旁装有旁通阀。

动态水分离循环节水装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种节水装置,特别是一种动态水分离循环利用装置。

背景技术

[0002] 我国是一个水资源缺乏的国家,节约水资源是每个公民的义务。如何实现日常生活各领域中的节约用水极其紧迫,需要一种实用方便、便宜的节水装置来实现节约用水。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种(除淋浴节水领域之外)应用广泛的循环节水装置,适用于日常生活各领域的节水。该装置利用自来水的压力驱动抽水泵转动来回收水。可将日常生活用水进行动态分离,把污水和清水分开,清水经过滤、清洁、消毒后重新利用(或全部回收,用于冲厕所)。使大量的水得到循环利用,极大地节约了水资源。

[0004] 解决本实用新型的技术问题所采用的方案是:在水龙头下方设置内排水杯,和外排水杯。排水管上装有水质传感器,传感器信号进入电控板,电控板进行功率放大后与执行机构连接,实现动态水分离。排水管的出口端装有排水阀,排水管上旁接抽水泵,抽水泵出口连接消毒净化水箱。消毒净化水箱内装有传感器、紫光消毒灯、气孔浮子阀。在水箱出水口和自来水进水口交汇处装有三通阀,出水管装有驱动水泵,该水泵与抽水泵同轴连接。出水管旁装有旁通阀。

[0005] 本实用新型的技术方案还包括:一种水压动态水分离循环节水装置,其特征是:在水龙头下方设置内排水杯和外排水杯,排水杯装有过滤网。排水管上装有水质传感器,传感器信号进入电控板,电控板进行功率放大后与执行机构连接,实现动态水分离。排水管的出口端装有排水阀,排水管上旁接抽水泵,抽水泵出口连接消毒净化水箱。消毒净化水箱内装有传感器、紫光消毒灯、气孔浮子阀。在水箱出水口和自来水进水口交汇处装有三通阀,出水管装有驱动水泵,该水泵与抽水泵同轴连接。出水管旁装有旁通阀。

[0006] 本实用新型的工作过程是:利用水质传感器 9 来判别排水管 11 是否是污水和清水。水质传感器的信号进入到控制电路板,电控板与功率放大电路相连驱动执行机构。打开水龙头,用水时,在放水过程中,由于自来水的压力很大,驱动水泵转动,与之同轴的抽水泵便同步转动。回收过程中只有 90% 的清水进行回收。而 10% 从内排水杯 7 溢出到外排水杯,使得浮在水面上的油水从外排水杯排除,这样就完成了油水分离。流入到内排水杯内的水经水质传感器(参见发明“节水淋浴循环装置”,在此基础上可以根据需要增加不同类型的水质传感器,如酸碱度检测等)对水质进行检测。若是清水,排水阀打开,将清水回收,进过滤层后到消毒净化水箱内,由紫光灯进行消毒杀菌后称为中水。若水质不可要求,排水阀关闭,污水由外排水杯流走至下水道。对于冲厕所的情况可以直接全部回收,用于冲厕所。

[0007] 本实用新型的有益效果是:

[0008] 本装置可利用水质检测器的传感器将用水后的污水和清水进行动态分开,污水被

排走,清水则被回收,再经过滤、清洁、消毒后重新利用(对于冲厕所的情况可以直接全部回收利用)。由于利用自身水压能量回收中水,因而大大节约电能。采用这样方式节水、节电,且结构简单。由于不单独对污水进行处理,因而节水成本极低,适用于各种生活领域的节水。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型实施方案一结构示意图。

[0010] 图 2 为本实用新型实施方案二结构示意图。

[0011] 图 3 为本实用新型实施方案而原理示意图。

[0012] 图 4 为本实用新型实施方案三结构示意图。

[0013] 图 1-4 中:过滤层 1、消毒净化水箱 2、冷水进水管 3、水龙头 4、驱动水泵 5、中水水龙头 6、内排水杯 7、外排水杯 8、水质传感器 9、油水排水管 10、排水管 11、排水阀 12、回水管 13、电控板 14、抽水泵 15、温度传感器 16、水位传感器 17、紫外消毒灯 18、气孔浮子阀 19、压力传感器 20、旁通阀 21、延时阀 22、旁通管 23、单向阀 24、电机 25、马冲水桶 26。

具体实施方式

[0014] 实施方案一:

[0015] 下面结合附图 1 对本实用新型具体实施方案一作进一步说明。

[0016] 该实施方案对于自来水压有要求。不采用电力水泵,对于水箱内的水不进行回收。该方案适用于家庭节水,用水具有间断性。

[0017] 该装置利用水质传感器 9 来判别排水管 11 是否是污水和清水。水质传感器 9 的信号进入到单片机内,单片机与功率放大电路相连驱动执行机构。使用时,打开水龙头 4,放出清水,用于洗菜洗碗等。一方面在放水过程中,由于自来水的压力很大,驱动水泵 5 转动。由于该水泵的轴与抽水泵 15 轴是一体的,抽水泵 15 与驱动水泵 5 同步转动。这里抽水泵 15 与驱动水泵 5 的容积比为 10 : 9,保证水回收过程中只有 90%的清水进行回收。而 10%从内排水杯 7 溢出到外排水杯 8(内排水杯 7 和外排水杯 8 均设有粗滤网),使得浮在水面上的油水从外排水杯 8 排除,这样就完成了油水分离。流出的水进入到内排水杯 7 内之后,水质传感器(参见发明“节水淋浴循环装置”,在此基础上可以根据需要增加不同类型的水质传感器,如酸碱度检测等)对水质进行检测,信号进入到控制板 14 内,控制排水阀 12。若是清水,排水阀打开,将清水回收,单向阀 24 阻止回流,清水进过滤层 1 后到消毒净化水箱 2 内,由紫光灯 18 进行消毒杀菌后称为中水。若水质不可要求,排水阀 12 关闭,污水由外排水杯 8 流走至下水道。此时,驱动水泵 5 仍转动,但抽水泵 15 空转。如果持续用自来水,则水箱水面升高,气孔浮子阀 20 上升,关闭气孔 19,消毒净化水箱 2 内的空气被压缩,水箱 2 内压力变大,使得抽水泵 15 由慢变停,同时驱动水泵 5 停止转动,不再有自来水流出,提醒你要使用中水,等水箱内中水用完后,再用自来水。调节气孔浮子阀 20 的长度可调节自来水和中水的回收比。

[0018] 在此基础上,还要考虑如果水箱 2 的水位过低,则关闭紫光消毒灯 18,水位高则打开紫光消毒灯。

[0019] 如果不愿意采用循环方式,可直接在驱动水泵 5 之前加装一个水龙头 6。

[0020] 具体实施方案二：

[0021] 下面结合附图 2-3 对本实用新型具体实施方案二作进一步说明。

[0022] 该实施方案对于自来水压没有要求,可用于低水压的情况。该方案由于采用电力水泵,会耗电。但对于水箱内的水如果符合检测要求,依然进行回收。是水回收率最高,也是成本最高的实施方案。在实施方案一的基础上增加了压力传感器 20、温度传感器 16、旁通阀 21、三通阀 22、旁通水管 23。该方案适用于特别缺水而电力充沛的地区,节水效率最高,节水适用范围极为广范,对水压和间断性没有要求,但用于卫生间冲马桶而言,成本过高。

[0023] 该装置利用水质传感器 9 来判别排水管 11 是否是污水和清水。水质传感器 9 的信号进入到单片机内,单片机与功率放大电路相连驱动执行机构。

[0024] 使用时,水位传感器 17 判断水位,水位处于低位,则单片机给出指令,旁通阀关闭,三通阀处于水龙头 4 与冷水进水管 3 直通,与水箱不通。打开水龙头 4,放出自来水,用于洗菜洗碗等。一方面在放水过程中:a. 水压大:自来水的压力很大,驱动水泵 5 转动。抽水泵 15 与驱动水泵 5 同步转动。有 90%的清水进行回收,10%从内排水杯 7 溢出到外排水杯 8(内排水杯 7 和外排水杯 8 均设有粗滤网),使得浮在水面上的油水从外排水杯 8 排除,这样就完成了油水分离。流出的水进入到内排水杯 7 内之后,水质传感器(参见发明“节水淋浴循环装置”,在此基础上可以根据需要增加不同类型的水质传感器,如酸碱度检测等)对水质进行检测,信号进入到控制板 14 内,控制排水阀 12。若是清水,排水阀打开,将清水回收,单向阀 24 阻止回流,清水进过滤层 1 后到消毒净化水箱 2 内,由紫光灯 18 进行消毒杀菌后称为中水。若水质不可要求,排水阀 12 关闭,污水由外排水杯 8 流走至下水道。此时,驱动水泵 5 仍转动,但抽水泵 15 空转。b. 水压小:在上述过程中,压力传感器 20 检测到自来水压力过低,与水箱内压力差小于规定值,自来水水压无法驱动水泵 5 转动,单片机给出指令,电机打开,驱动水泵 5 转动,实现水循环。

[0025] 如果持续用自来水,则水箱水面升高,气孔浮子阀 20 上升,关闭气孔 19,消毒净化水箱 2 内的空气被压缩,水箱 2 内压力变大,使得抽水泵 15 由慢变停。当水箱 2 内压力超过规定值,则单片机给出指令,三通阀处于水龙头 4 与水箱 2 直通,与冷水进水管 3 不通,使用水箱内的水。

[0026] 在上述过程中,如果压差大于规定值,则电机电源关闭,完全利用水压驱动水泵 5 转动,实现水循环。

[0027] 若持续用水,且所排出的都是污水,则由于水泵的存在,导致水流不畅,单片机给出指令,打开旁通阀。先用水箱 2 内的水,处于低水位后,三通阀接通自来水管 3,直接用自来水。

[0028] 在此基础上,还要考虑如果水箱 2 的水位过低,则关闭紫光消毒灯 18,水位高则打开紫光消毒灯。对于冬天需要热水,可以加装温度传感器,实现水箱 2 的水处于所设温度下。

[0029] 若不想使用循环功能,可直接在单片机上设置,三通阀处于水龙头 4 与冷水进水管 3 直通,与水箱 2 不通,旁通阀打开,直接使用自来水;或者三通阀处于水龙头 4 与水箱 2 直通,与冷水进水管 3 不通,旁通阀打开,直接使用水箱 2 的水。

[0030] 可直接中打开水水龙头 6 使用水箱 2 内的水。

[0031] 具体实施方案三：

[0032] 下面结合附图 4 对本实用新型具体实施方案三作进一步说明。

[0033] 该实施方案对于自来水压有要求。不采用电力水泵,对于水箱内的水不进行回收,不采用电控方案,无需水质传感器,不考虑水质,直接回收。是成本最低的实施方案。适用于卫生间节水,特别是公厕节水。

[0034] 使用时,打开水龙头 4,放出清水,用于洗手等。在放水过程中,由于自来水的压力很大,驱动水泵 5 转动,抽水泵 15 与驱动水泵 5 同步转动。这里抽水泵 15 与驱动水泵 5 的容积比为 10 : 9,保证水回收过程中只有 90%的清水进行回收。而 10%从内排水杯 7 溢出到外排水杯 8(内排水杯 7 和外排水杯 8 均设有粗滤网),使得浮在水面上的油水从外排水杯 8 排除,这样就完成了油水分离。进入到内排水杯 7 内的水经过滤网 1 过滤后全部回收,单向阀 24 阻止回流。回收的水使得水箱水面升高,气孔浮子阀 20 上升,关闭气孔 19,水箱 2 内的空气被压缩,水箱 2 内压力变大,持续用自来水水使得抽水泵 15 由慢变停,同时驱动水泵 5 停止转动,不再有自来水流出,提醒你要使用中水。防止过度用水。冲马桶或便池时,按下延时阀 22(延时阀可调节出水量),在气压的作用下,水喷出,水箱水位下降时,气孔浮子阀 20 下降,上方球阀封闭气孔,水箱内为负压,水不再流出。调节气孔浮子阀 20 的间距可调节水箱中水的总出水量。

[0035] 该方案用于公厕节水最为适合,可以避免过度用自来水,也可以避免过度用水冲厕所,专门用于既要洗手又要冲马桶的情况。

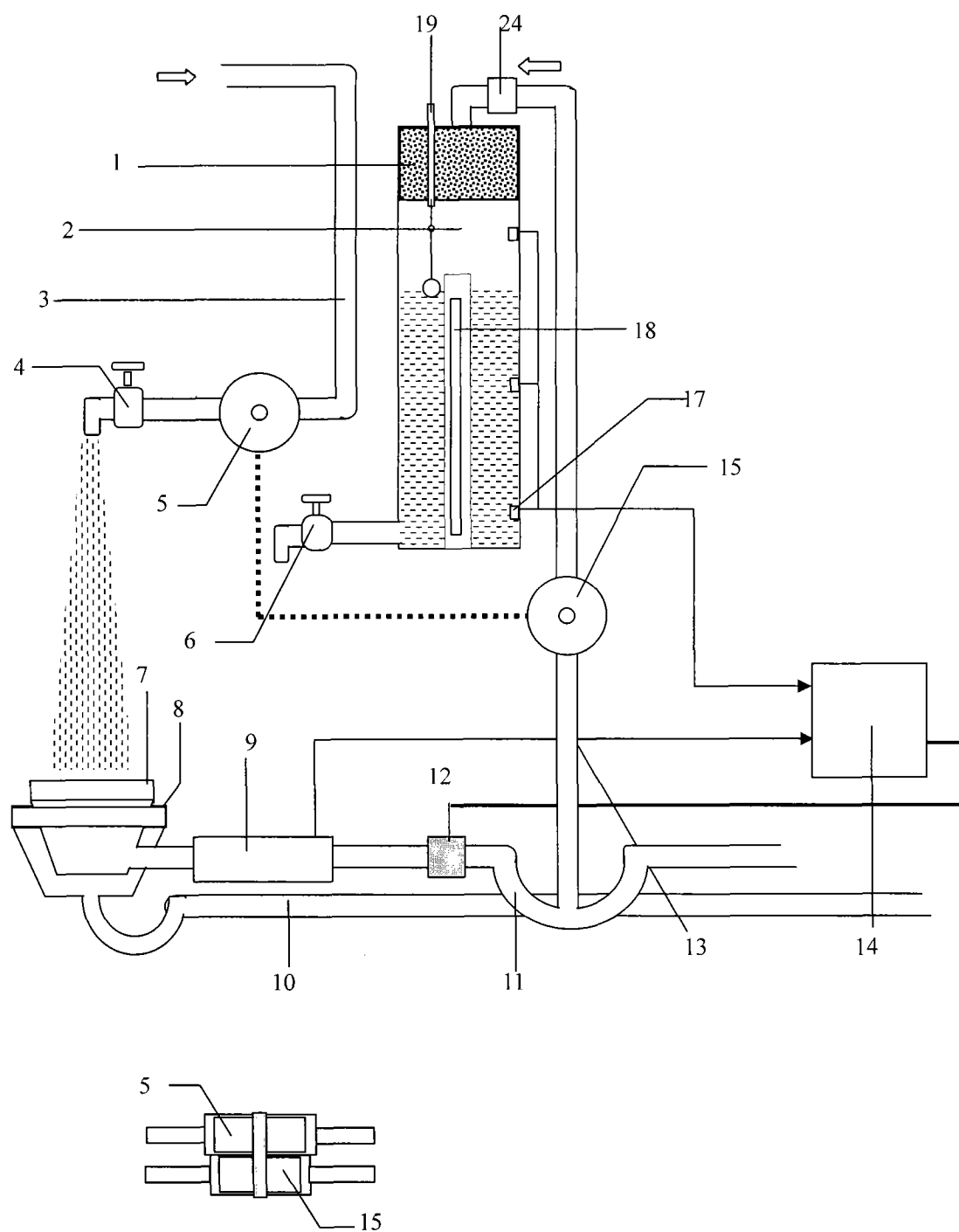


图 1

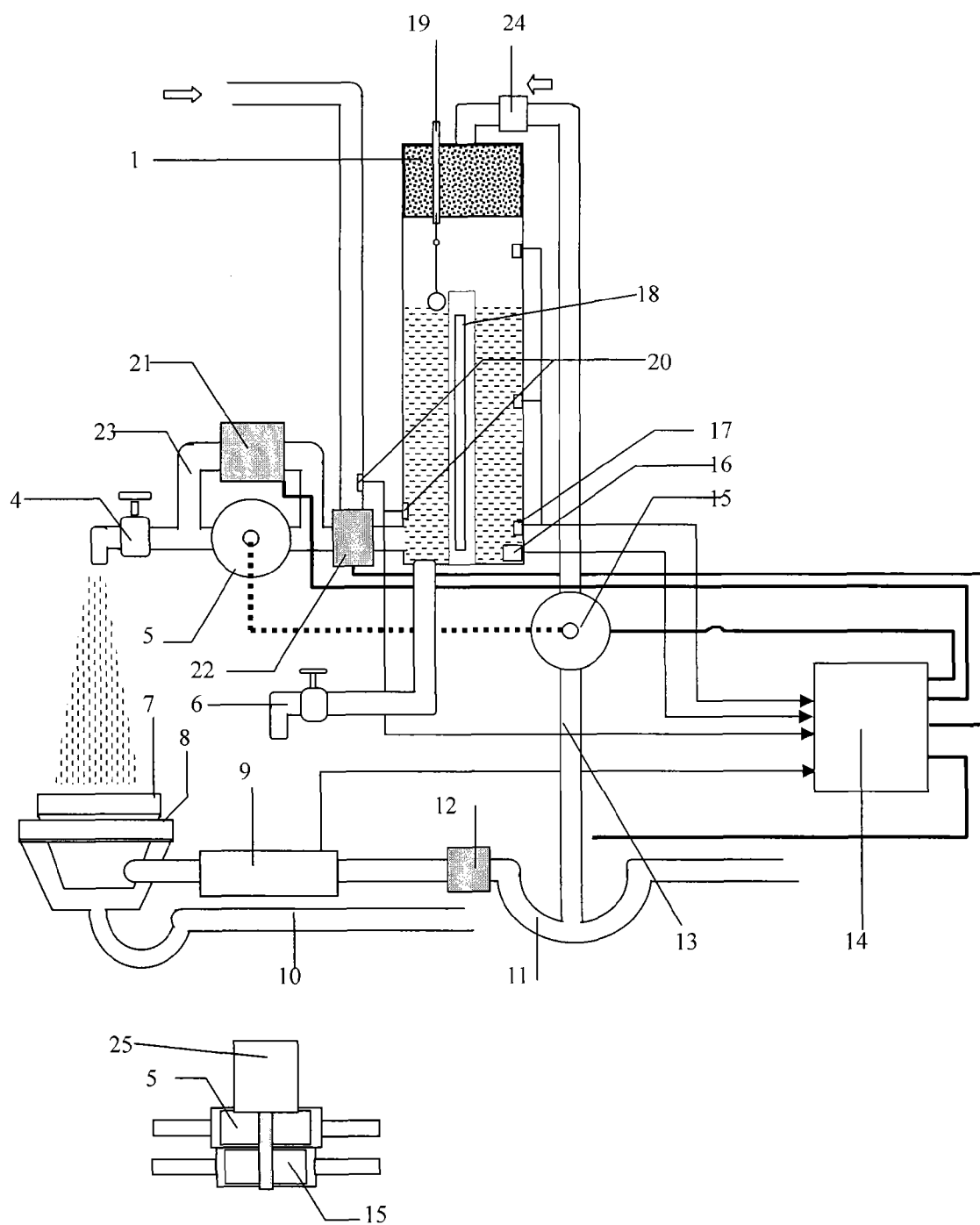


图 2

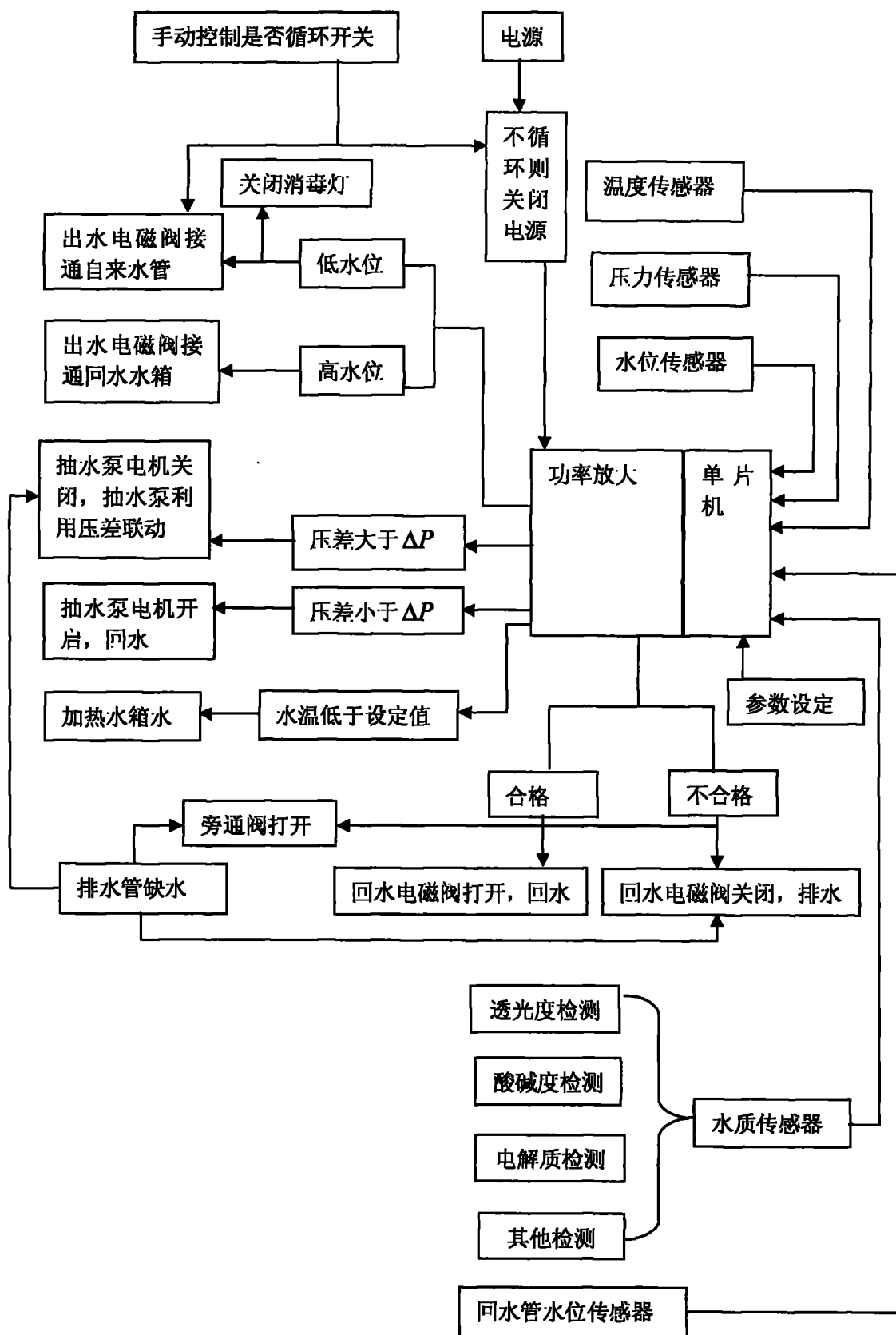


图 3

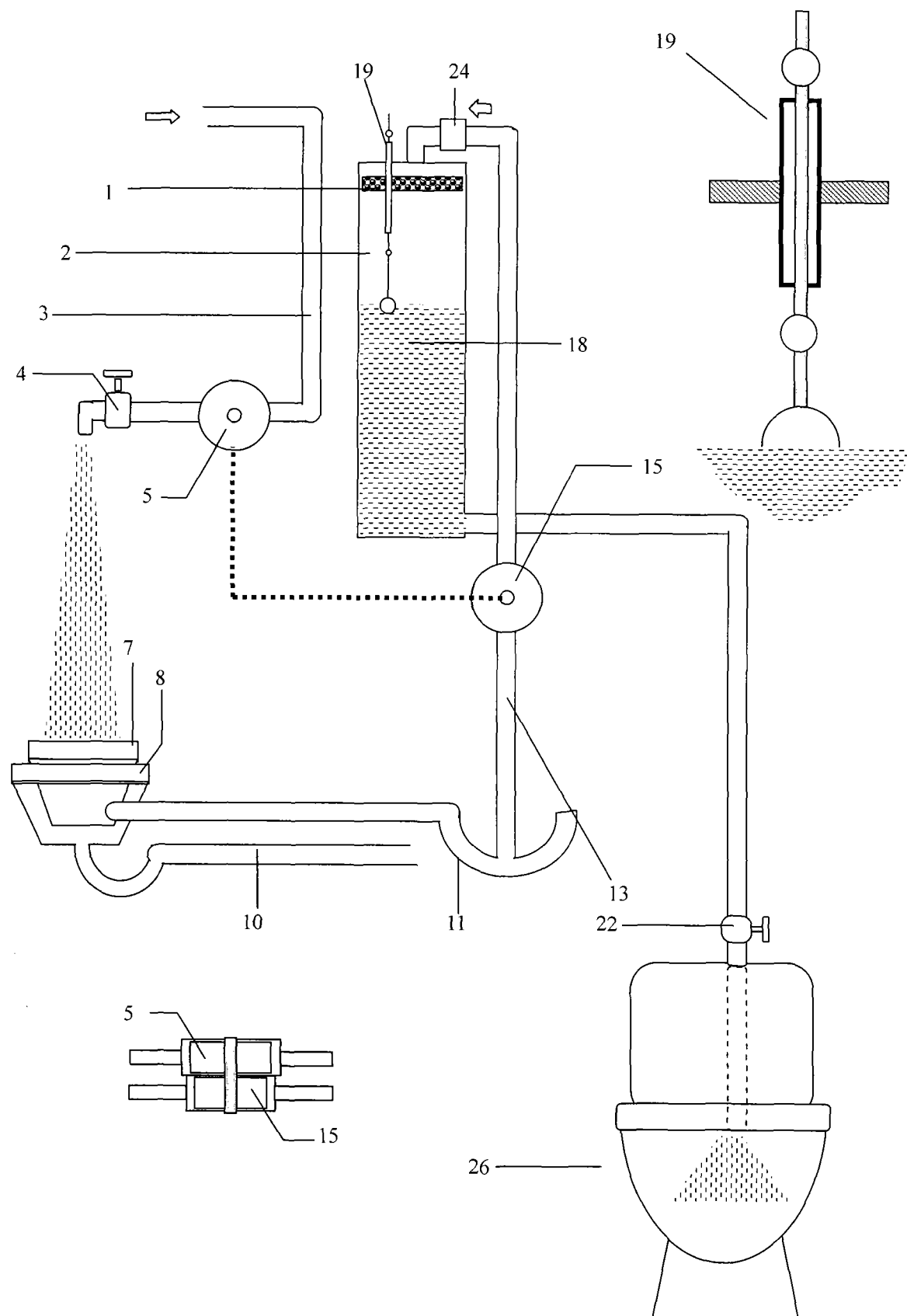


图 4