



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205170610 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201520834095. 7

(22) 申请日 2015. 10. 27

(73) 专利权人 成都川力智能流体设备股份有限公司

地址 611530 四川省成都市邛崃市工业开发区创业路七号

(72) 发明人 张伟 景代良

(74) 专利代理机构 成都立信专利事务所有限公司 51100

代理人 冯忠亮

(51) Int. Cl.

G02F 9/14(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

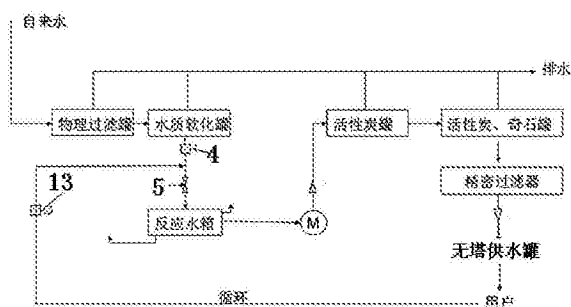
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

采用臭氧生物活性炭的循环直饮水深度净化系统

(57) 摘要

本实用新型为采用臭氧生物活性炭的循环直饮水深度净化系统,解决纯净水不符合健康需求,净水设备的工作效率低,滤芯使用寿命短的问题。自来水经物理过滤罐(2)过滤后进入水质软化罐(3),水质软化罐与反应水箱(6)的连接管上有电磁阀(4)和文丘里管(5),反应水箱出口经增压泵(7)和第一止回阀与活性炭罐(8)连接,活性炭罐出口与活性炭、奇石罐(9)连接,活性炭、奇石罐经精密过滤器(10)、第二止回阀与密闭的无塔供水罐(11)连接。



1. 采用臭氧生物活性炭的循环直饮水深度净化系统,其特征在于自来水经物理过滤罐(2)过滤后进入水质软化罐(3),水质软化罐与反应水箱(6)的连接管上有电磁阀(4)和文丘里管(5),反应水箱出口经增压泵(7)和第一止回阀与活性炭罐(8)连接,活性炭罐出口与活性炭、奇石罐(9)连接,活性炭、奇石罐经精密过滤器(10)、第二止回阀与密闭的无塔供水罐(11)连接,物理过滤罐由直径均匀的滤料或孔径均匀的滤网组成,经第一级物理过滤罐过滤后的水进入第二级水质软化罐,水质软化罐由离子交换树脂组成,降低水质硬度,通过文丘里管将臭氧发生器产生的臭氧气体吸入与水混合,混合后的水进入第三级反应水箱,反应水箱为带导流管的容器,在反应水箱里臭氧与水充分传质反应,杀灭细菌病毒、分解大分子有机物、去除余氯,形成臭氧水,采用增压泵将反应水箱里的水抽入第四级活性炭罐,第四级活性炭罐的活性炭与第三级反应水箱的臭氧水组成臭氧生物活性炭,对水质进行深度净化,第五级活性炭、奇石罐采用高碘值的酸洗椰壳活性炭对水质进行再次净化,并改善水的口感,采用奇石滤料释放远红外射线,将大分子团水变为小分子团水,第六级精密过滤器采用精度为0.22—0.5微米的折叠滤芯进行精密过滤,控制出水的浑浊度,经过前六级的处理后,净水进入一个密闭的无塔供水罐内,为用户用水提供一定压力,无塔供水罐的出水口采用过流式紫外线消毒仪对净水进行再次杀菌消毒,通过直饮水管道将净水送至用户的用水点,用水点的污水再从用水点的循环管道经电动阀进入文丘里管的进水口,通过可编程控制器PLC控制电动阀(13)的定时开关,实现管道里的水定时自动循环,保持管道里的水的新鲜度。

2. 根据权利要求1所述的采用臭氧生物活性炭的循环直饮水深度净化系统,其特征在在于自来水管上有第一压力传感器(1),无塔供水罐出口有第二压力传感器(12),反应水箱有第三压力传感器和溢流信号传感器,采用可编程控制器PLC控制罐体上的多路阀来实现物理过滤罐、水质软化罐、活性炭罐、活性炭、奇石罐的自动冲洗;冲洗的间隔周期和冲洗的时间在可编程控制器PLC里预先设置完成,当到了冲洗周期时间点后,可编程控制器PLC发出冲洗指令到物理过滤罐上的第一多路阀,第一多路阀自动切换至冲洗状态,进行物理过滤罐的冲洗,到达冲洗时间后,可编程控制器PLC发出冲洗结束指令到物理过滤罐上的第一多路阀,第一多路阀自动切换到正常制水状态,结束清洗,物理过滤罐冲洗完成后,可编程控制器PLC发出冲洗指令到水质软化罐上的第二多路阀,第二多路阀自动切换进入冲洗状态,冲洗时间到后,可编程控制器PLC发出软化再生指令到第二多路阀,第二多路阀自动切换至软化再生状态,在此状态时,第二多路阀将再生盐罐中的盐溶液吸入水质软化罐内,对软化树脂进行再生置换,当再生置换时间到后,可编程控制器PLC再次发出冲洗指令到第二多路阀,第二多路阀自动切换至冲洗状态,进行再次冲洗,再次冲洗时间到后,可编程控制器PLC发出冲洗结束指令到第二多路阀,第二多路阀自动进入正常制水状态,结束清洗,水质软化罐冲洗完成后,可编程控制器PLC发出冲洗指令到活性炭罐上的第三多路阀,第三多路阀自动切换至冲洗状态,同时可编程控制器PLC发出指令,控制电磁阀(4)打开向反应水箱补水,增压泵启动向活性炭罐补水,实现活性炭罐的冲洗,当冲洗时间到后,可编程控制器PLC发出冲洗停止指令到多路阀,多路阀自动切换到正常制水状态,同时可编程控制器PLC发出指令关闭电磁阀和水泵,结束清洗,活性炭罐冲洗完成后,可编程控制器PLC发出冲洗指令到活性炭、奇石罐上的第四多路阀,第四多路阀自动切换至冲洗状态,同时可编程控制器PLC发出指令,控制电磁阀(4)打开向反应水箱补水,增压泵启动经后级活性炭罐补水,实现活

性炭、奇石罐的冲洗,当冲洗时间到后,可编程控制器PLC发出冲洗停止指令到第四多路阀,第四多路阀自动切换到正常制水状态,同时可编程控制器PLC发出指令关闭电磁阀和增压泵,结束清洗。

采用臭氧生物活性炭的循环直饮水深度净化系统

[0001] 技术领域：

[0002] 本实用新型与净水设备有关。

[0003] 背景技术：

[0004] 目前市面上的净水设备几乎都是制造纯净水，水的浪费惊人，且纯净水不含矿物质，pH为弱酸性，不符合健康需求，净水设备的工作效率低，滤芯使用寿命短。

[0005] 实用新型内容：

[0006] 本实用新型的目的是提供一种原水利用率高，制出水含矿物质、弱碱性，工作效率高，滤芯使用寿命长的采用臭氧生物活性炭的循环直饮水深度净化系统。

[0007] 本实用新型是这样实现的：

[0008] 采用臭氧生物活性炭的循环直饮水深度净化系统，自来水经物理过滤罐2过滤后进入水质软化罐3，水质软化罐与反应水箱6的连接管上有电磁阀4和文丘里管5，反应水箱6出口经增压泵7和第二止回阀与活性炭罐8连接，活性炭罐出口与活性炭、奇石罐9连接，活性炭、奇石罐经精密过滤器10、第二止回阀与密闭的无塔供水罐11连接，物理过滤罐2由直径均匀的滤料或孔径均匀的滤网组成，拦截自来水中的较大杂质，经第一级物理过滤罐过滤后的水进入第二级水质软化罐，水质软化罐由离子交换树脂组成，降低水质硬度，通过文丘里管将臭氧发生器产生的臭氧气体吸入与水混合，混合后的水进入第三级反应水箱，反应水箱为带导流管的容器，在反应水箱里臭氧与水充分传质反应，杀灭细菌病毒、分解大分子有机物、去除余氯，形成臭氧水，采用增压泵将反应水箱里的水抽入第四级活性炭罐，第四级活性炭罐的活性炭与第三级反应水箱的臭氧水组成臭氧生物活性炭，对水质进行深度净化，第五级活性炭、奇石罐采用高碘值的酸洗椰壳活性炭对水质进行再次净化，并改善水的口感，采用奇石滤料释放远红外射线，将大分子团水变为小分子团水，第六级精密过滤器采用精度为0.22—0.5微米的折叠滤芯进行精密过滤，控制出水的浑浊度，经过前六级的处理后，净水进入一个密闭的无塔供水罐内，为用户用水提供一定压力，无塔供水罐的出水口采用过流式紫外线消毒仪对净水进行再次杀菌消毒，通过直饮水管道将净水送至用户的用水点，用水点的污水再从用水点的循环管道经电动阀进入文丘里管的进水口，通过可编程控制器PLC控制电动阀13的定时开关，实现管道里的水定时自动循环，保持管道里的水的新鲜度。

[0009] 自来水管上有第二压力传感器1，无塔供水罐出口有第二压力传感器12，反应水箱有第三压力传感器和溢流信号传感器，采用可编程控制器PLC控制罐体上的多路阀来实现物理过滤罐、水质软化罐、活性炭罐、活性炭、奇石罐的自动冲洗；冲洗的间隔周期和冲洗的时间在可编程控制器PLC里预先设置完成，当到了冲洗周期时间点后，可编程控制器PLC发出冲洗指令到物理过滤罐上的第二多路阀，第二多路阀自动切换至冲洗状态，进行物理过滤罐的冲洗，到达冲洗时间后，可编程控制器PLC发出冲洗结束指令到物理过滤罐上的第二多路阀，第二多路阀自动切换到正常制水状态，结束清洗，

[0010] 物理过滤罐冲洗完成后，可编程控制器PLC发出冲洗指令到水质软化罐上的第二多路阀，第二多路阀自动切换进入冲洗状态，冲洗时间到后，可编程控制器PLC发出软化再

生指令到第二多路阀,第二多路阀自动切换至软化再生状态,在此状态时,第二多路阀将再生盐罐中的盐溶液吸入水质软化罐内,对软化树脂进行再生置换,当再生置换时间到后,可编程控制器PLC再次发出冲洗指令到第二多路阀,第二多路阀自动切换至冲洗状态,进行再次冲洗,再次冲洗时间到后,可编程控制器PLC发出冲洗结束指令到第二多路阀,第二多路阀自动进入正常制水状态,结束清洗,

[0011] 水质软化罐冲洗完成后,可编程控制器PLC发出冲洗指令到活性炭罐上的第三多路阀,第三多路阀自动切换至冲洗状态,同时可编程控制器PLC发出指令,控制电磁阀4打开向反应水箱补水,增压泵启动向活性炭罐补水,实现活性炭罐的冲洗,当冲洗时间到后,可编程控制器PLC发出冲洗停止指令到多路阀,多路阀自动切换到正常制水状态,同时可编程控制器PLC发出指令关闭电磁阀4和水泵,结束清洗。

[0012] 活性炭罐冲洗完成后,可编程控制器PLC发出冲洗指令到活性炭、奇石罐上的第四多路阀,第四多路阀自动切换至冲洗状态,同时可编程控制器PLC发出指令,控制电磁阀4打开向反应水箱补水,增压泵启动经后级活性炭罐补水,实现活性炭、奇石罐的冲洗,当冲洗时间到后,可编程控制器PLC发出冲洗停止指令到第四多路阀,第四多路阀自动切换到正常制水状态,同时可编程控制器PLC发出指令关闭电磁阀4和增压泵7,结束清洗。

[0013] 本实用新型有以下优点:

[0014] 一、节约用水:本实用新型采用自动控制冲洗,冲洗水量消耗少,为3%左右,而一般的反渗透水处理系统因为膜精度高,需要随时冲洗,冲洗消耗水高达50%—70%。

[0015] 二、产出水为弱碱性矿物质水,通过本实用新型系统处理,不会去除水中的矿物质和微量元素,通过臭氧生物活性炭和第五级酸洗活性炭保证出水为弱碱性水。

[0016] 三、运行成本低,臭氧分解后的产物是氧气,可大大增加水中的含氧量,促使第四、第五级活性炭罐中好痒微生物的生长,在活性炭表面形成一层生物膜,生物膜可以降解水中有害物质,降低活性炭的负荷,使活性炭的使用寿命延长一倍,滤料更换周期长达12个月以上,而一般的水处理设备在使用3—6个月后就需更换滤芯,由此方便了使用和维护,也降低了运行成本。

[0017] 国、应用范围广,采用臭氧生物活性炭系统的终端直饮水系统,适用于任何以自来水为原水的终端水质处理。

[0018] 附图说明:

[0019] 图1为本实用新型的系统流程图。

[0020] 图2为本实用新型的系统主视图。

[0021] 图3为图2的俯视图。

[0022] 图4为图2的后视图。

[0023] 图5为图2的轴侧图。

[0024] 图6为图4的轴侧图。

[0025] 图7为本实用新型的电路原理图。

[0026] 具体实施方式:

[0027] 采用臭氧生物活性炭的循环直饮水深度净化系统,自来水经物理过滤罐2过滤后进入水质软化罐3,水质软化罐与反应水箱6的连接管上有电磁阀4和文丘里管5,反应水箱6出口经增压泵7和第二止回阀与活性炭罐8连接,活性炭罐出口与活性炭、奇石罐9连接,活

性炭、奇石罐经精密过滤器10、第二止回阀与密闭的无塔供水罐11连接,物理过滤罐2由直径均匀的滤料或孔径均匀的滤网组成,拦截自来水中的较大杂质,经第一级物理过滤罐过滤后的水进入第二级水质软化罐,水质软化罐由离子交换树脂组成,降低水质硬度,通过文丘里管将臭氧发生器产生的臭氧气体吸入与水混合,混合后的水进入第三级反应水箱,反应水箱为带导流管的容器,在反应水箱里臭氧与水充分传质反应,杀灭细菌病毒、分解大分子有机物、去除余氯,形成臭氧水,采用增压泵将反应水箱里的水抽入第四级活性炭罐,第四级活性炭罐的活性炭与第三级反应水箱的臭氧水组成臭氧生物活性炭,对水质进行深度净化,第五级活性炭、奇石罐采用高碘值的酸洗椰壳活性炭对水质进行再次净化,并改善水的口感,采用奇石滤料释放远红外射线,将大分子团水变为小分子团水,第六级精密过滤器采用精度为0.22—0.5微米的折叠滤芯进行精密过滤,控制出水的浑浊度,经过前六级的处理后,净水进入一个密闭的无塔供水罐内,为用户用水提供一定压力,无塔供水罐的出水口采用过流式紫外线消毒仪对净水进行再次杀菌消毒,通过直饮水管道将净水送至用户的用水点,用水点的污水再从用水点的循环管道经电动阀进入文丘里管的进水口,通过可编程控制器PLC控制电动阀13的定时开关,实现管道里的水定时自动循环,保持管道里的水的新鲜度。

[0028] 自来水管上有第二压力传感器1,无塔供水罐出口有第二压力传感器12,反应水箱有第三压力传感器和溢流信号传感器,采用可编程控制器PLC控制罐体上的多路阀来实现物理过滤罐、水质软化罐、活性炭罐、活性炭、奇石罐的自动冲洗;冲洗的间隔周期和冲洗的时间在可编程控制器PLC里预先设置完成,当到了冲洗周期时间点后,可编程控制器PLC发出冲洗指令到物理过滤罐上的第二多路阀,第二多路阀自动切换至冲洗状态,进行物理过滤罐的冲洗,到达冲洗时间后,可编程控制器PLC发出冲洗结束指令到物理过滤罐上的第二多路阀,第二多路阀自动切换到正常制水状态,结束清洗,

[0029] 物理过滤罐冲洗完成后,可编程控制器PLC发出冲洗指令到水质软化罐上的第二多路阀,第二多路阀自动切换进入冲洗状态,冲洗时间到后,可编程控制器PLC发出软化再生指令到第二多路阀,第二多路阀自动切换至软化再生状态,在此状态时,第二多路阀将再生盐罐(再生盐罐选用商品,型号为JYYT—60U)中的盐溶液吸入水质软化罐内,对软化树脂进行再生置换,当再生置换时间到后,可编程控制器PLC再次发出冲洗指令到第二多路阀,第二多路阀自动切换至冲洗状态,进行再次冲洗,再次冲洗时间到后,可编程控制器PLC发出冲洗结束指令到第二多路阀,第二多路阀自动进入正常制水状态,结束清洗,

[0030] 水质软化罐冲洗完成后,可编程控制器PLC发出冲洗指令到活性炭罐上的第三多路阀,第三多路阀自动切换至冲洗状态,同时可编程控制器PLC发出指令,控制电磁阀4打开向反应水箱补水,增压泵启动向活性炭罐补水,实现活性炭罐的冲洗,当冲洗时间到后,可编程控制器PLC发出冲洗停止指令到多路阀,多路阀自动切换到正常制水状态,同时可编程控制器PLC发出指令关闭电磁阀4和水泵,结束清洗。

[0031] 活性炭罐冲洗完成后,可编程控制器PLC发出冲洗指令到活性炭、奇石罐上的第四多路阀,第四多路阀自动切换至冲洗状态,同时可编程控制器PLC发出指令,控制电磁阀4打开向反应水箱补水,增压泵启动经后级活性炭罐补水,实现活性炭、奇石罐的冲洗,当冲洗时间到后,可编程控制器PLC发出冲洗停止指令到第四多路阀,第四多路阀自动切换到正常制水状态,同时可编程控制器PLC发出指令关闭电磁阀4和增压泵7,结束清洗。

[0032] 控制简析：

[0033] 1、压力信号1 -第二 压力传感器：检测自来水水压，水压低于0.1MPa时，进行欠压报警，整机停止工作，保护设备(缺水保护)。

[0034] 2、压力信号一第二压力传感器：检测末端无塔供水罐水压，当压力低于设定值时，控制增压泵运行给无塔供水罐补压，当压力到达高水位时，控制增压泵停机，停止补水。

[0035] 3、压力信号3—第三压力传感器：检测反应水箱的液位高度，高低水位落差在0.5米左右，精确控制，当水位低于设定的低水位值时电磁阀4打开、臭氧发生器工作，向反应水箱水补水；当水位到达高水位设定值时，关闭电磁阀4和臭氧发生器，停止补水。

[0036] 4、溢流信号传感器：检测反应水箱溢流口水流(压力信号3的一个保护功能)，当反应水箱溢流口溢水时，控制关闭电磁阀4，停止进水。

[0037] 5、内循环：控制设备的内部循环，避免“死水”现象，内循环时PLC发出循环指令，电动阀打开、臭氧发生器和增压泵开始工作，电磁阀4关闭，后端无塔供水罐内的水通过管路进入反应水箱进行再处理，实现内部循环，循环时间到时，PLC发出循环结束指令，电动阀、臭氧发生器和增压泵关闭进入正常制水状态。

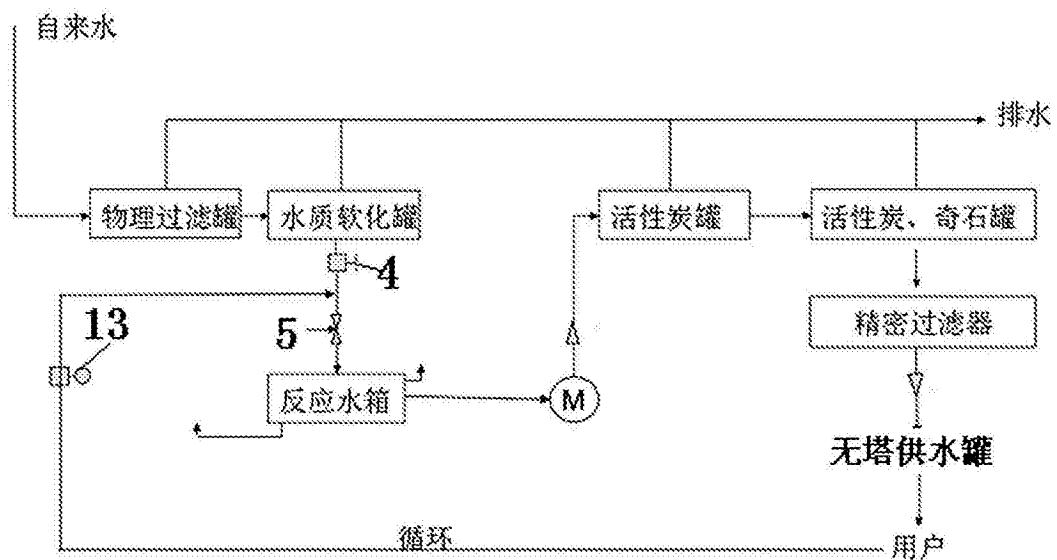


图1

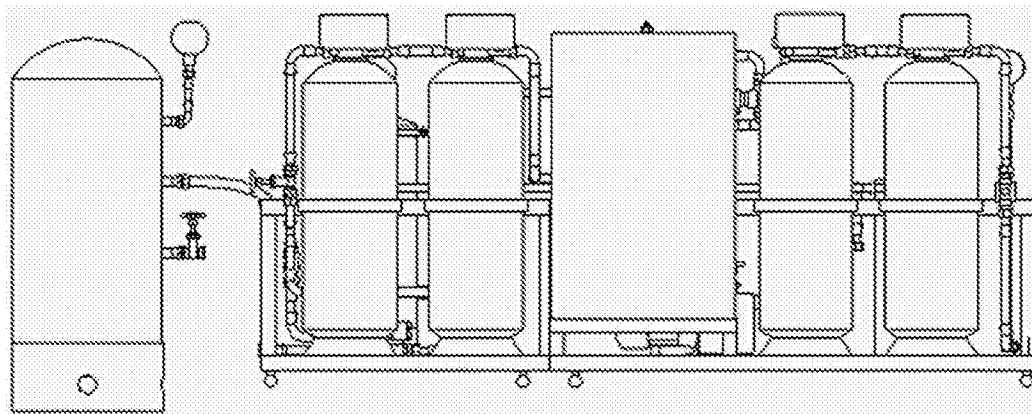


图2

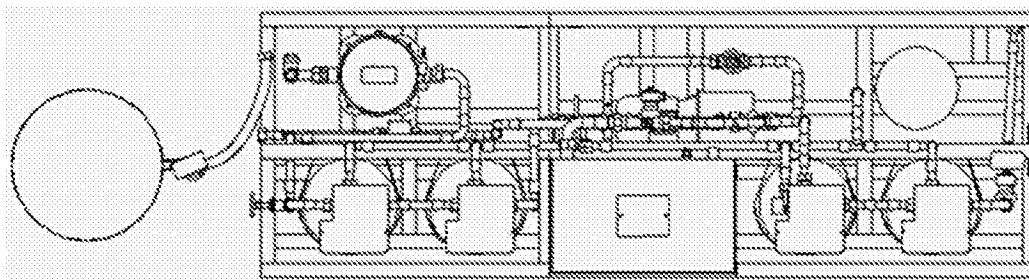


图3

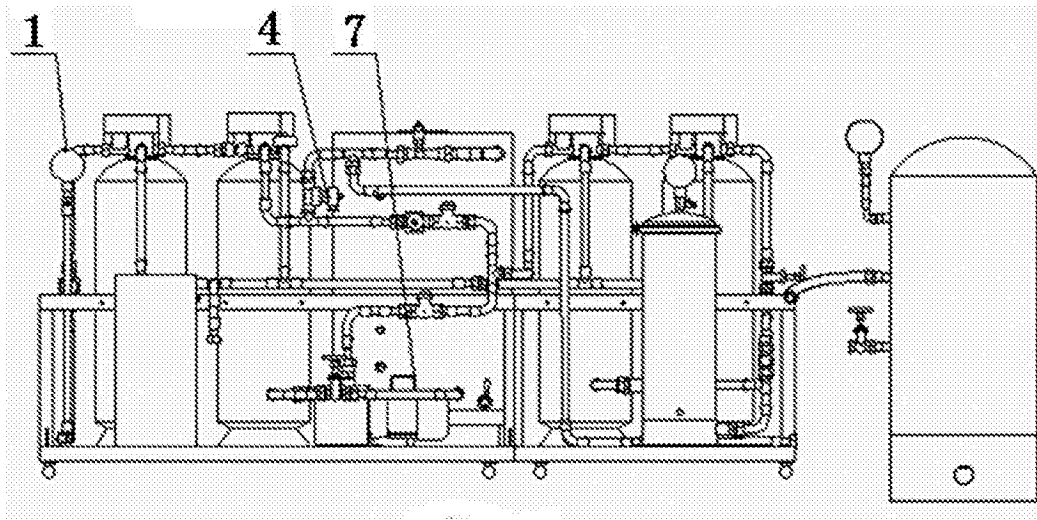


图4

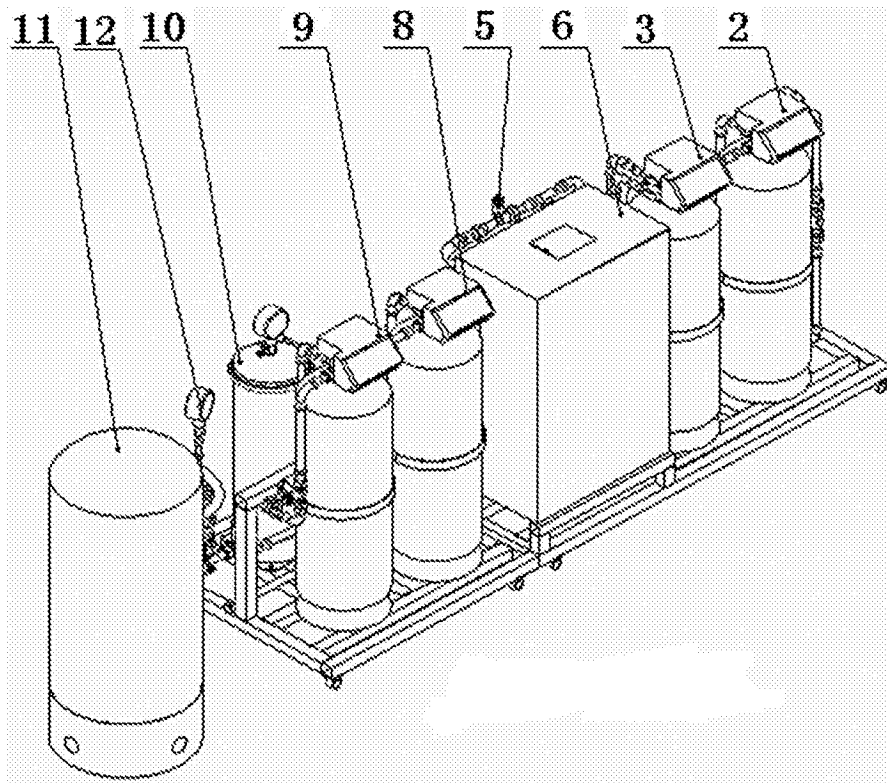


图5

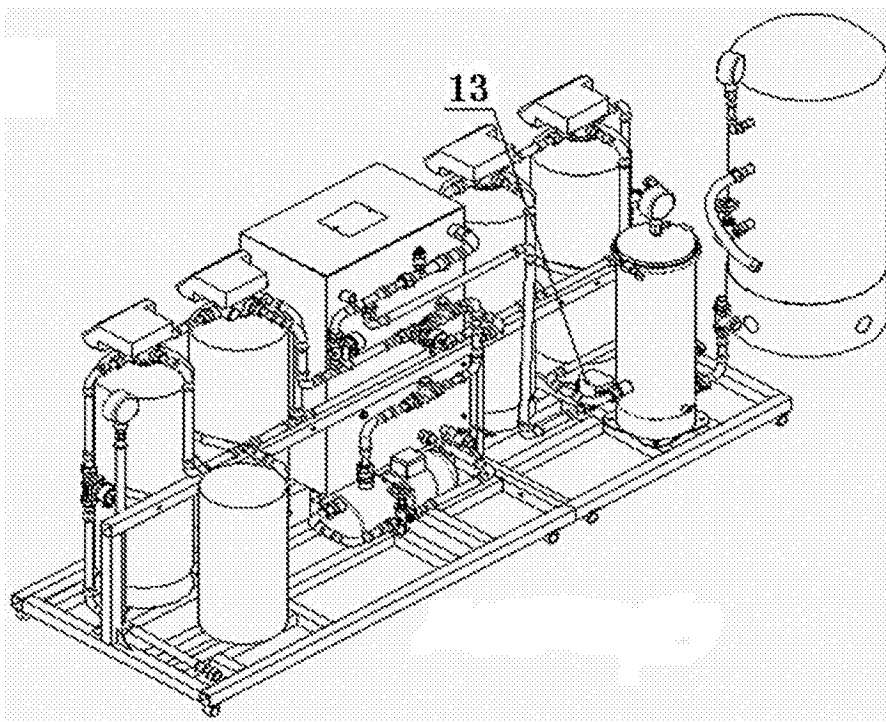


图6

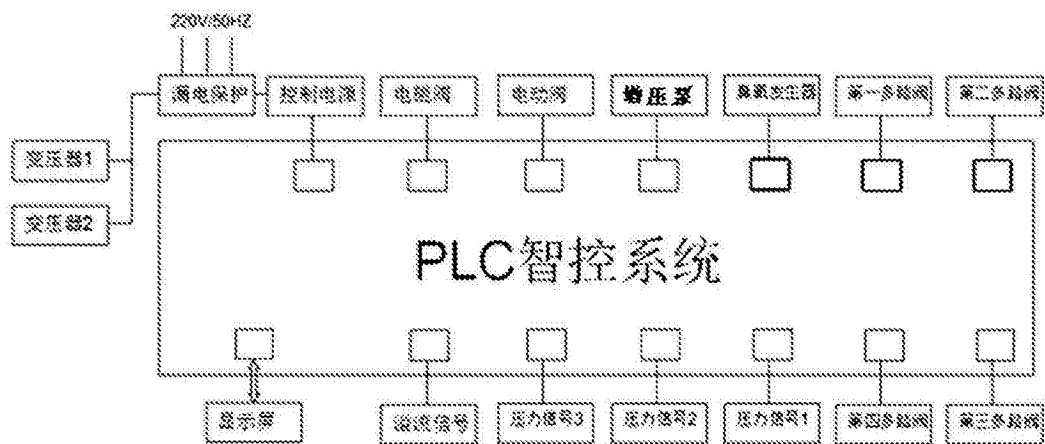


图7