(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103373780 B
(45)授权公告日 2015.07.29

(21)申请号 201310214171.X

(22)申请日 2013.05.31

(73)专利权人 福建方明环保科技股份有限公司
地址 361000 福建省厦门市思明区塔埔东路168号11楼1105单元之二

(72)发明人 罗烈明 罗逸

(74)专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所有限公司 35204
代理人 杨依展

(51)Int.Cl.
C02F 9/06(2006.01)
C02F 1/461(2006.01)

审查员 夏宏彩

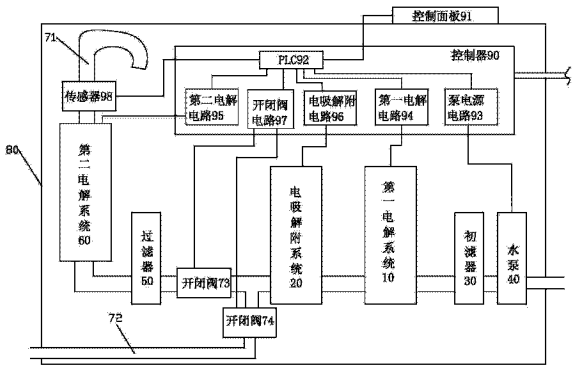
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种饮用水净化装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种饮用水净化装置及方法。该装置包括电解系统和电吸解附系统；该电解系统包括电极组，该电极组包括正极和负极，接通电源的电极组电离激发水，能使水中有害物带正负离子；该电吸解附系统包括两电吸解附单元，该两电吸解附单元内都设吸附材料电极，该两电吸解附单元接通电源且使两电吸解附单元内的吸附材料电极带不同电极，通过正吸附材料电极吸附带负离子的有害物，通过负吸附材料电极吸附带正离子的有害物以实现水净化作用，而且，通过控制电源更换两电吸解附单元的吸附材料电极的极性，能解附吸附材料电极上的有害物以实现自清洁作用。它具有如下优点：能高效地取出有害物，无需更换滤芯，保留有益矿物质。



CN 103373780 B

1. 一种饮用水净化装置，其特征在于：包括第一电解系统和电吸解附系统；该第一电解系统包括第一电极组，该第一电极组包括第一正极和第一负极，接通电源的第一电极组电离激发水，能使水中有害物带正负离子；该电吸解附系统包括两电吸解附单元，该两电吸解附单元内都设吸附材料电极，该两电吸解附单元接通电源且使两电吸解附单元内的吸附材料电极带不同电极以分别为正吸附材料电极和负吸附材料电极，通过正吸附材料电极吸附带负离子的有害物，通过负吸附材料电极吸附带正离子的有害物以实现水净化作用，而且，通过控制电源更换两电吸解附单元的吸附材料电极的极性能解附吸附材料电极上的有害物以实现自清洁作用；该第一电解系统和电吸解附系统连接，以使水流流经第一电解系统和电吸解附系统。

2. 根据权利要求 1 所述的一种饮用水净化装置，其特征在于：该电吸解附单元包括第一电极和第二电极，该第二电极和第一电极间隔，该吸附材料电极设在第一电极和第二电极间；该第一电极和第二电极都电接电源的一极，该吸附材料电极电接电源的另一极。

3. 根据权利要求 2 所述的一种饮用水净化装置，其特征在于：该电吸解附单元包括空心柱体和包围空心柱体的外壳，该第一电极连接空心柱体，该第二电极连接外壳，该第二电极包围第一电极，该空心柱体和外壳都设水流端口，使水流从一水流端口流入经吸附材料电极后从另一水流端口流出。

4. 根据权利要求 3 所述的一种饮用水净化装置，其特征在于：该第一电解系统还包括一内形成第一腔体的第一容器，该第一容器设接通第一腔体的第一进水口和一第一出水口，该第一电极组插入第一腔体内；该第一容器的第一出水口和一电吸解附单元的一水流端口接通，该一电吸解附单元的另一水流端口和另一电吸解附单元的一水流端口接通。

5. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的一种饮用水净化装置，其特征在于：

还包括过滤器，该过滤器连接电吸解附系统，以使水流能流经电吸解附系统和过滤器。

6. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的一种饮用水净化装置，其特征在于：还包括第二电解系统，该第二电解系统包括第二电极组，该第二电极组包括第二正极和第二负极，该第二电解系统连接电吸解附系统，以使水流能流经电吸解附系统和过滤器。

7. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的一种饮用水净化装置，其特征在于：还包括初滤器，该初滤器连接第一电解系统，以使水流能流经初滤器和第一电解系统。

8. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的一种饮用水净化装置，其特征在于：还包括一出水终端和一排水管，该电吸解附系统具有一出水口，该出水口分为两分水路，一分水路能接通出水终端，另一分水路接通排水管，该两分水路都设开闭阀。

9. 根据权利要求 8 所述的一种饮用水净化装置，其特征在于：还包括控制器和电源，该电源连接控制器，该控制器连接第一电解系统和电吸解附系统；该出水终端处设水量传感器，该水量传感器连接控制器。

10. 一种饮用水净化方法，其特征在于：包括净水部分和自清洁部分；

该净水部分包括：

电离激发水步骤，通过电极电离激发水，使水中有害物带正负离子；及

电吸附有害物步骤，接通电源以使电吸附解附装置的两电吸解附单元内的吸附材料电极带不同电极且分别为正吸附材料电极和负吸附材料电极，使水流流经两电吸解附单元，以通过正吸附材料电极吸附带负离子的有害物，通过负吸附材料电极吸附带正离子的有害

物，以实现水净化作用；

该自清洁部分包括：

电离激发水步骤，通过电极电离激发水，使水中余氯被激发成氧化态氯而对电吸附解附装置进行灭菌以防止该装置被污染；及

电解附有害物步骤，接通电源以使两电吸解附单元内的吸附材料电极带不同电极且与电吸附有害物步骤的极性相反，以能解附吸附材料电极的有害物，实现自清洁功能。

一种饮用水净化装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种饮用水净化装置及方法。

背景技术

[0002] 饮用水的水质直接关系到全人类的健康水平，而如何净化使之达到安全纯净的目的，现代技术层出不穷，比较实用和有效的方法，虽各有不同，但总的来说分为以下几种：

[0003] 一是吸附法，比如活性炭吸附法，此法是目前最普遍实用的方法，该方法可吸附除去水中绝大部分有害物质，达到水净化目的，是一种简便高效无害无二次污染的较好的方法，但它存在如下缺点：其一，随着吸附量的增加，当吸附量饱和时，即失去吸附作用，导致净化功能失效；其二，由于源水水质的波动，不可能通过净化水量和使用的时间表正确地估算出准确的吸附期限，所以更换吸附滤芯的时点不准确，从而导致饮用水的卫生安全事故发生，比如由于净化前的原水，(一般采用水源水和自来水的水质较差)，可能达不到估计更换滤芯时点就已经吸附饱和且严重被吸附物质污染，此时若不及时更换滤芯势必导致净化机出水的水质变劣，出现比源水更严重的污染；其三，频繁更换滤芯造成资源极大浪费，运行成本增大；其四，被动的自然吸附难以去除一些小分子有害物质。

[0004] 二是过滤法，过滤法可分为纳滤法和反渗透法。该法是采用纳滤膜或渗透膜，在加压的条件下，使水流流经纳滤膜或渗透膜从而滤去水中有害物质。该法优点是设备简单，膜的使用时间较长(约一年)，且出水水质稳定，但其缺点也很严重，其一，小于膜孔径的有害物质，该法无法滤除，目前膜的孔径只能大于 10 纳米(过小孔径势必增大水压，影响水量，这成为水量与压力所能达到经济意义的临界值)。而小于 10 纳米的有害物质恰恰是危害最大的物质，比如溴酸盐、氯仿、重金属其分子都小于 1 纳米；其二，由于膜很容易被滤出物阻塞，因此需采用反冲洗技术，即采用原水冲洗去除过滤出的阻塞物质，根据测算一般冲洗水是净化出水的二至四倍，可见用此法要获得一吨净水要浪费平均二至四倍，即要获得一吨净水要浪费掉平均三吨原水。由于含滤出有害物质的水，也无法继续生活饮用，只能用于冲厕擦洗地等卫生清洁用，而卫生清洁用水无需如此之多，且它又不便储存，因此绝大部分是白白流失。造成水资源的极大浪费。其三，频繁使用容易在出水端滋生细菌，也是卫生安全隐患之一。所以该法一般不独立使用而与吸附方法联合使用。

[0005] 三是电渗析法，此法净水水质极优，但成本较高，出水量很小，而且由于经本法纯净后的水缺乏矿物质，不适于长期饮用，不适于普及性使用，仅用于实验室等水质要求极高的场合，缺乏社会经济意义。

[0006] 综上所述三大方法各有优劣，但都普遍存在运行成本较高、净化效果不佳的缺点。而这些缺点是目前饮用水净化设备难以达到卫生安全目的难题。

发明内容

[0007] 本发明提供了一种饮用水净化装置及方法，其克服了背景技术中一种饮用水净化方法所存在的不足。

[0008] 本发明解决其技术问题的所采用的技术方案之一是：

[0009] 一种饮用水净化装置，包括第一电解系统和电吸解附系统；该第一电解系统包括第一电极组，该第一电极组包括第一正极和第一负极，接通电源的第一电极组电离激发水，能使水中有害物带正负离子；该电吸解附系统包括两电吸解附单元，该两电吸解附单元内都设吸附材料电极，该两电吸解附单元接通电源且使两电吸解附单元内的吸附材料电极带不同电极以分别为正吸附材料电极和负吸附材料电极，通过正吸附材料电极吸附带负离子的有害物，通过负吸附材料电极吸附带正离子的有害物以实现水净化作用，而且，通过控制电源更换两电吸解附单元的吸附材料电极的极性能解附吸附材料电极上的有害物以实现自清洁作用；该第一电解系统和电吸解附系统连接，以使水流流经第一电解系统和电吸解附系统。

[0010] 一实施例之中：该电吸解附单元包括第一电极和第二电极，该第二电极和第一电极间隔，该吸附材料电极设在第一电极和第二电极间；该第一电极和第二电极都电接电源的一极，该吸附材料电极电接电源的另一极。

[0011] 一实施例之中：该电吸解附单元包括空心柱体和包围空心柱体的外壳，该第一电极连接空心柱体，该第二电极连接外壳，该第二电极包围第一电极，该空心柱体和外壳都设水流端口，使水流从一水流端口流入经吸附材料电极后从另一水流端口流出。

[0012] 一实施例之中：该第一电解系统还包括一内形成第一腔体的第一容器，该第一容器设接通第一腔体的第一进水口和一第一出水口，该第一电极组插入第一腔体内；该第一容器的第一出水口和一电吸解附单元的一水流端口接通，该一电吸解附单元的另一水流端口和另一电吸解附单元的一水流端口接通。

[0013] 一实施例之中：还包括过滤器，该过滤器连接电吸解附系统，以使水流能流经电吸解附系统和过滤器。

[0014] 一实施例之中：还包括第二电解系统，该第二电解系统包括第二电极组，该第二电极组包括第二正极和第二负极，该第二电解系统连接电吸解附系统，以使水流能流经电吸解附系统和过滤器。

[0015] 一实施例之中：还包括初滤器，该初滤器连接第一电解系统，以使水流能流经初滤器和第一电解系统。

[0016] 一实施例之中：还包括一出水终端和一排水管，该电吸解附系统具有一出水口，该出水口分为两分水路，该一分水路能接通出水终端，该另一分水路接通排水管，该两分水路都设开闭阀。

[0017] 一实施例之中：还包括控制器和电源，该电源连接控制器，该控制器连接第一电解系统和电吸解附系统；该出水终端处设水量传感器，该水量传感器连接控制器。

[0018] 本发明解决其技术问题的所采用的技术方案之二是：

[0019] 一种饮用水净化方法，包括净水部分和自清洁部分；

[0020] 该净水部分包括：

[0021] 电离激发水步骤，通过电极电离激发水，使水中有害物带正负离子；及

[0022] 电吸附有害物步骤，接通电源以使两电吸解附单元内的吸附材料电极带不同电极且分别为正吸附材料电极和负吸附材料电极，使水流流经两电吸解附单元，以通过正吸附材料电极吸附带负离子的有害物，通过负吸附材料电极吸附带正离子的有害物，以实现水

净化作用；

[0023] 该自清洁部分包括：

[0024] 电离激发水步骤，通过电极电离激发水，使水中余氯被激发成氧化态氯而对电吸附解附装置进行灭菌以防止该装置被污染；及

[0025] 电解附有害物步骤，接通电源以使两电吸解附单元内的吸附材料电极带不同电极且与电吸附有害物步骤的极性相反，以能解附吸附材料电极的有害物，实现自清洁功能。

[0026] 本技术方案与背景技术相比，它具有如下优点：

[0027] 1、先通过电离激发使水中的有害物带正负离子，再通过电吸附材料电极吸附带正负离子的有害物，因此克服了背景技术所存在的不足，且产生如下技术效果：a、不但吸附速度快，吸附效果好，而且通过正负极相吸原理还能吸附极小颗粒的有害物，能高效地取出有害物；b、解附速度和效率极高，自清洁用水极少，仅为净水量的百分之一以下，自清洁方便快速，无需更换滤芯，避免因难于估计更换时点带来的污染；c、保留有益矿物质。

[0028] 2、设第二电解系统，避免出水端滋生细菌而二次污染，经该发明装置净化后水达到无菌，且能使水质富氧、弱碱性化。

[0029] 3、电吸解附单元与过滤器联合使用，以滤去被水流带出的极微量的电吸附材料物质，更进一步提高水质，可以达到极优的饮用水净化效果。

附图说明

[0030] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0031] 图 1 绘示了一较佳实施例的饮用水净化装置的结构示意图。

[0032] 图 2 绘示了一较佳实施例的电吸解附单元的横向剖面示意图。

[0033] 图 3 绘示了一较佳实施例的电吸解附单元的纵向剖面示意图。

具体实施方式

[0034] 请查阅图 1、图 2 和图 3，一种饮用水净化装置，至少包括第一电解系统 10 和电吸解附系统 20。

[0035] 该第一电解系统 10 包括至少一组第一电极组，该第一电极组的组数可为 1、2、3、4、5 等，若多组则可交替设置，该第一电极组包括第一正极和第一负极。电源的正负极分别电接第一正极和第一负极，第一正极和第一负极能电离激发水以产生如下作用：1、使水中有害物被电离，激活而游离于水中，使有害物带正负离子；2、电解时，会产生 .OH 离子，一部分难吸附的大分子经 .OH 的氧化会降解成小分子或无害化；3、使水中有害物一部分被氧化而降解。由于有益矿物质如钙镁钠等其电离能极高所以很少以单质存在的，因此很难被电离，保证了电解时能电离有害物而不会电离有益矿物质，保留有益矿物质。

[0036] 优选方案中，该第一正极材料选用钛基氧化物，或，钛基外涂氧化物，或，钛基外镀氧化物；该第一负极材料选用钛，或其它不溶性无毒性电极。该第一正极和第一负极的电极间隙为 0.1-10mm，使用时水从电极间隙流过。

[0037] 本实施例之中，该第一电解系统 10 还包括一内形成第一腔体的第一容器 11，该第一容器 11 设接通第一腔体的第一进水口和第一出水口，该第一进水口能接通原水。该第一电极组插入第一腔体内。

[0038] 该电吸解附系统包括两电吸解附单元，该两电吸解附单元都包括第一电极 21、第二电极 22 和吸附材料电极 23，该第一电极 21 和第二电极 22 间隔，该吸附材料电极 23 设在第一电极 21 和第二电极 22 间；该第一电极 21 和第二电极 22 都电接电源的一极，该吸附材料电极 23 电接电源的另一极。该两电吸解附单元电接电源且使两电吸解附单元内的吸附材料电极 23 带不同电极，即分别为：正吸附材料电极和负吸附材料电极，通过正吸附材料电极 23 吸附带负离子的有害物，通过负吸附材料电极 23 吸附带正离子的有害物，一方面，吸附材料自身具有吸附功能，另一方面通过正负极相吸原理实现吸附功能，因此不但吸附速度快、效果好，而且还能吸附极细颗粒有害物，以此实现水净化作用；而且，控制电源使两电吸解附单元的吸附材料电极 23 的电极更换，则能解附有害物，以此实现自清洁作用，如：将正吸附材料电极 23 更变为负吸附材料电极，则能将原吸附在其上的带负离子有害物排出，另一吸附材料电极排出带正离子有害物。

[0039] 本实施例之中，该吸附材料电极 23 例如为活性炭纤维（ACF），但并不以此为限，也可采用其它吸附材料电极，如沸石；该吸附材料电极可加工为电极形状，如适配第一电极 21 和第二电极 22 间距的棒状，但并不以此为限，根据需要，也可采用粉或颗粒造型等方式填充在第一电极 21 和第二电极 22 间。该第一电极 21 和第二电极 22 材料可选用：钛或钛基氧化物涂层、镀层（钛基外设有氧化物）、不锈钢电极或不溶性无毒稳性电极如铂电极，陶瓷电极等等。

[0040] 一优选方案中，该电吸解附单元包括空心柱体 24 和包围空心柱体 24 的外壳 25，该第一电极 21 连接空心柱体 24，该第二电极 22 连接外壳 25 内壁，使得该第二电极 22 包围第一电极 21 且间隔。该第一电极 21 可设在空心柱体 24 内，也可包围在空心柱体 24 外。最好，第一电极 21 和第二电极 22 相面向的表面上贴设绝缘膜 26。在电吸解附单元设水流端口，使水流流经吸附材料，该水流端口设置例如采用如下结构：1、空心柱体 24 和外壳 25 都设水流端口，使水流从一水流端口流入经吸附材料电极后从另一水流端口流出，该空心柱体 24 上可密布间隔的过水通孔，使水流从空心柱体进入后通过过水通孔进入吸附材料电极，再聚集至另一水流端口；2、空心柱体不设过水通孔，水流从空心柱体一端口进入，从另一端口进入吸附材料电极内，再聚集至另一水流端口；3、一水流端口为空心柱体和外壳的一环形间隔，另一水流端口为另一环形间隔。但并以优选方案为限，根据需要，也可采用其它方案，例如：第一电极和第二电极都采用片状，两电极间隔，吸附材料电接介于两电极间，一间隔端口为一水流端口，另一间隔端口为另一水流端口。

[0041] 该第一电解系统 10 和电吸解附系统 20 连接，是水流流经第一电解系统 10、一电吸解附单元和另一电吸解附单元。例如：该第一容器 11 的第一出水口和一电吸解附单元的一水流端口接通，该一电吸解附单元的另一水流端口和另一电吸解附单元的一水流端口接通。

[0042] 一较佳实施例中，还包括初滤器 30，该初滤器 30 连接第一电解系统 10，以使水流流经初滤器 30 和第一电解系统 10，以滤去前端进水的大颗粒物。该初滤器 30 结构如：包括一壳体和一装设在壳体内的过滤棉或过滤芯，该壳体的两侧分别设有一开口，一开口为进口，另一开口为出口，该过滤棉或过滤芯的价格便宜，更换简便（每只滤芯为 3-5 元）。

[0043] 一较佳实施例中，还包括水泵 40，该水泵 40 连接在初滤器 30 前。如连接在市政自来水处，则可不设水泵。

[0044] 一较佳实施例中，还包括过滤器 50，该过滤器 50 连接电吸解附系统 20，以使水流流经第一电解系统 10、电吸解附系统 20 和过滤器 50，通过过滤器 50 包括一过滤膜或过滤芯，用于保险性滤去从电吸解附系统 20 中被水流带出的极微量有害物或吸附材料电极。

[0045] 一较佳实施例中，还包括第二电解系统 60，该第二电解系统 60 包括第二电极组，该第二电极组的组数可为 1、2、3、4、5 等，若多组则可交替设置，该第二电极组包括第二正极和第二负极，该第二电解系统连接电吸解附系统，以使水流流经第一电解系统 10、电吸解附系统 20 和第二电解系统 60。当然，如和过滤器 50 结合，则以使水流流经第一电解系统 10、电吸解附系统 20、过滤器 50 和第二电解系统 60。

[0046] 该第二电极组包括第二正极和第二负极。电源的正负极分别电接第二正极和第二负极，第二正极和第二负极能电离激发水以产生如下作用 :1、因为电解时，正极会析出氧气，氧气溶解于水中，则提高水中的溶氧量(最高时，可达到原水二倍以上)，改善口感，提高口感品质 ;2、因为一部分羟基自由基与水中钠钙镁结合，当这些物质极少时则形成弱碱性，使水弱碱性化(PH 值大于原水 0.2 以上)，提高出水的 PH 值，饮用弱碱性水，有利于人体健康 ;3、当第二电解系统 60 连接出水终端后，如水龙头，通过第二电解系统 60 产生 .OH 离子，如水中含有部分氯则还能产生活性氯(也具有消毒灭菌功能)，.OH 离子能对出水终端 71 进行消毒灭菌，确保流出水龙头的水被消毒无菌，杜绝因机器本身非连续使用而可能造成的细菌滋生。

[0047] 优选方案中，该第二正极材料选用钛基氧化物，或，钛基外涂氧化物，或，钛基外镀氧化物 ;该第二负极材料选用钛，或其它不溶性无毒性电极。该第二正极和第二负极的电极间隙为 0.1-10mm，使用时水从电极间隙流过。

[0048] 本实施例之中，该第二电解系统 60 还包括一内形成第二腔体的第二容器 61，该第二容器 61 设接通第二腔体的第二进水口和第二出水口，该第二进水口能接通电吸解附系统 20 或过滤器 50。该第二电极组插入第二腔体内。

[0049] 本实施例之中，还包括一出水终端 71 和一排水管 72 ;该电吸解附系统具有一出水口，该出水口为上述另一电吸解附单元的另一水流端口，它设两分水路，一分水路能接通出水终端 71，如本实施例的经过滤器 50 和第二电解系统 60 后接通出水终端 71，另一分水路接通排水管 72，而且，该两分水路分别设有开闭阀 73、74，该开闭阀如电磁阀。则正常净化水时，即电吸解附系统处于水净化状态，关闭开闭阀 74，打开开闭阀 73 ;则自清洁时，即电吸解附系统处于自清洁状态，打开开闭阀 74，关闭开闭阀 73。

[0050] 上述的各系统和零部件都装设在一外包装壳 80，以使外观美观，便于运输、存储等。该外包装壳例如采用钢、不锈钢、塑料、玻璃钢等材料制成，用于安装上述零部件。

[0051] 为了便于控制，最好设一控制器 90，该控制器 90 电接第一电极组、电吸解附单元的电极，如包括上述其它零部件，则还电接水泵 40 或和第二电极组或和开闭阀 73、74 等。该控制器 90 还电接有一控制面板 91 或多个开关组，则通过控制面板 91 或多个开关组能控制净水或自清洁。另可通过外界电源电接控制器，以为它们提供电能，但也可采用蓄电池或干电池实现电能供给。该控制器 90，便于用者简便操作，自动控制净水机运作，自动检测各项指标，提供其他系统使用的高频直流低压电等。

[0052] 该控制器 90 可采用软件控制，也可采用其它结构，该其它结构例如为 :包括一 PLC92、一泵电源电路 93、一电接第一电极组的第一电解电路 94、一电接第二电极组的第二

电解电路 95、一电接电吸解附单元的电吸解附电路 96 和开闭阀电路 97，该 PLC92 信号连接泵电源电路 93、第一电解电路 94、第二电解电路 95、电吸解附电路 96 和开闭阀电路 97。

[0053] 为了实现自动控制，最好增设一传感器 98，该传感器 98 用于检测净化水量，如装设在水龙头处、水泵处等，但并以此为限，根据需要，该传感器 98 如也可采用计时器，用于判断自净化时间。该传感器 98 信号连接控制器，如信号连接 PLC，则等净化水量或净化时间到预定时间后，控制器开设控制实现自清洁功能。

[0054] 根据需要，无论是净水和自清洁工作皆可预设有出水延迟装置，所有系统先通电后若干秒后才开始排水，防止未经处理排出。

[0055] 一种饮用水净化方法，包括：

[0056] 电离激发水步骤，通过电极电离激发水，使水中有害物带正负离子；

[0057] 电吸附有害物步骤，接通电源以使两电吸解附单元内的吸附材料电极带不同电极且分别为正吸附材料电极和负吸附材料电极，使水流流经两电吸解附单元，以通过正吸附材料电极吸附带负离子的有害物，通过负吸附材料电极吸附带正离子的有害物，以实现水净化作用；

[0058] 如需自清洁时，包括：

[0059] 电离激发水步骤，通过电极电离激发水，使水中余氯被激发成氧化态氯而对电吸附解附装置进行灭菌以防止该装置被污染；

[0060] 电解附有害物步骤，接通电源以使两电吸解附单元内的吸附材料电极带不同电极且与电吸附有害物步骤的电极相反，以能解附有害物，实现自清洁功能。

[0061] 以市政自来水或符合国家标准的水源地水为原水，经本发明系统净化处理后大大优于引用净水水质标准，且净化成本较低，约每吨水仅用 2-5 千瓦时电，折合每吨净化成本 1-5 元，吸附材料可吸解次数达到 50-100 次；自动化程度高，可以实现自动操作运行，杜绝卫生安全系统隐患。

[0062] 以上所述，仅为本发明较佳实施例而已，故不能依此限定本发明实施的范围，即依本发明专利范围及说明书内容所作的等效变化与修饰，皆应仍属本发明涵盖的范围内。

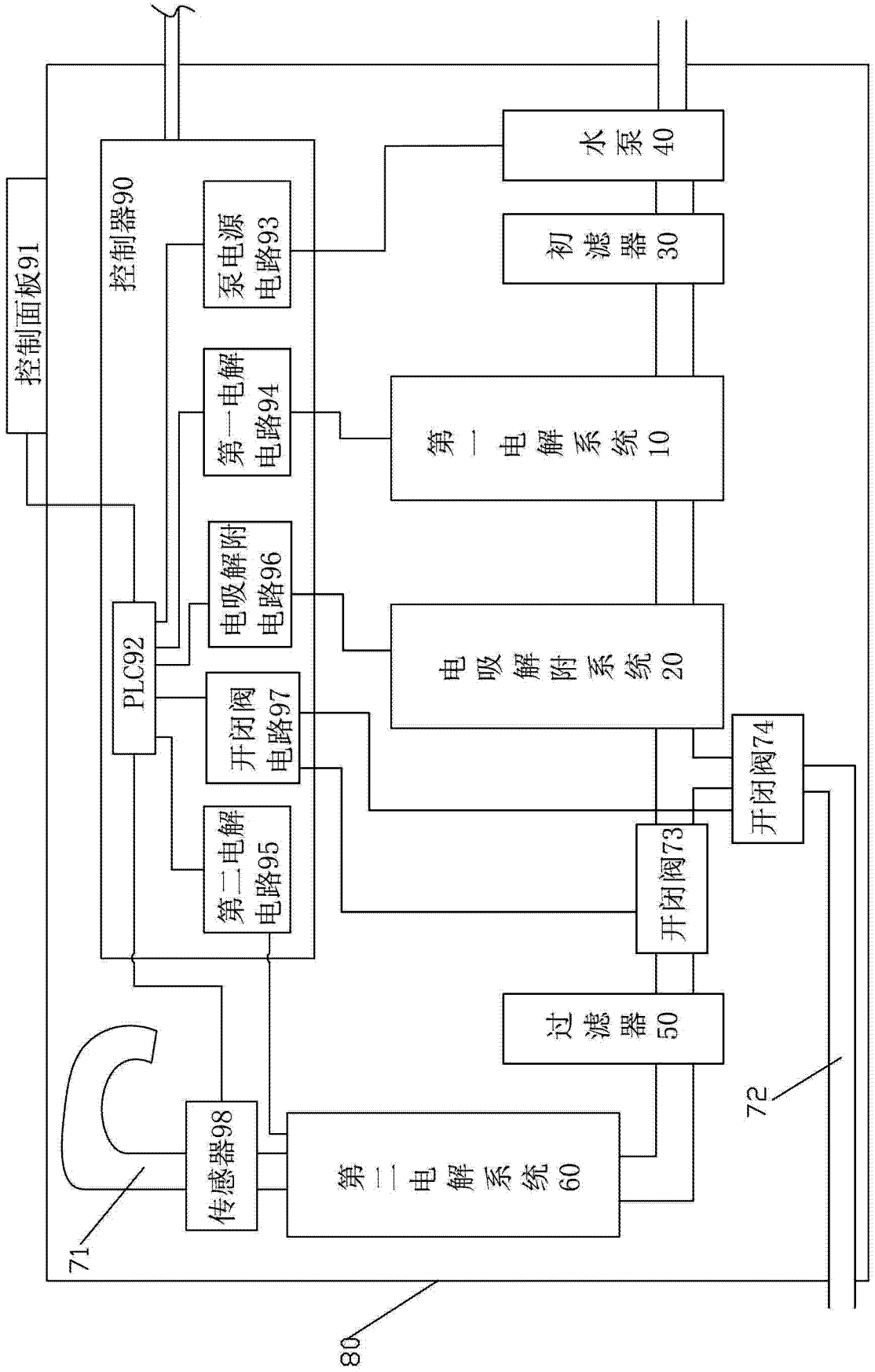

控制面板91
控制器90
泵电源电路93
第一电解电路94
电吸解附电路96
开闭阀电路97
第二电解电路95
PLC92
水泵40
初滤器30
第一电解系统10
电吸解附系统20
开闭阀74
开闭阀73
过滤器50
第二电解系统60
传感器98
71
72
80

图 1

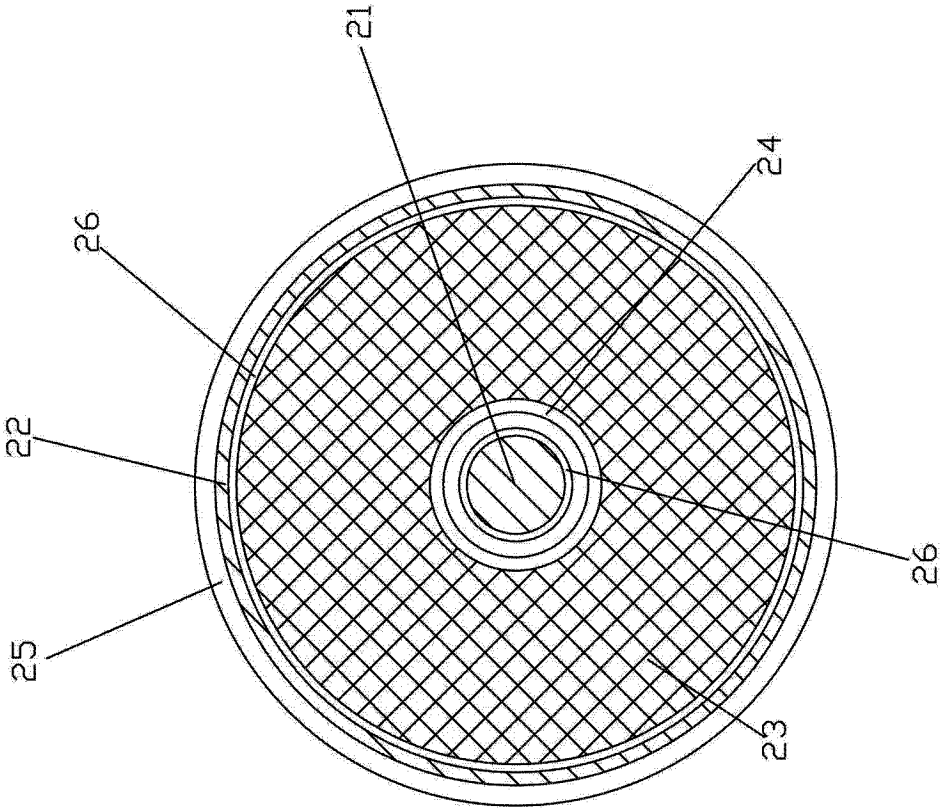


图 2

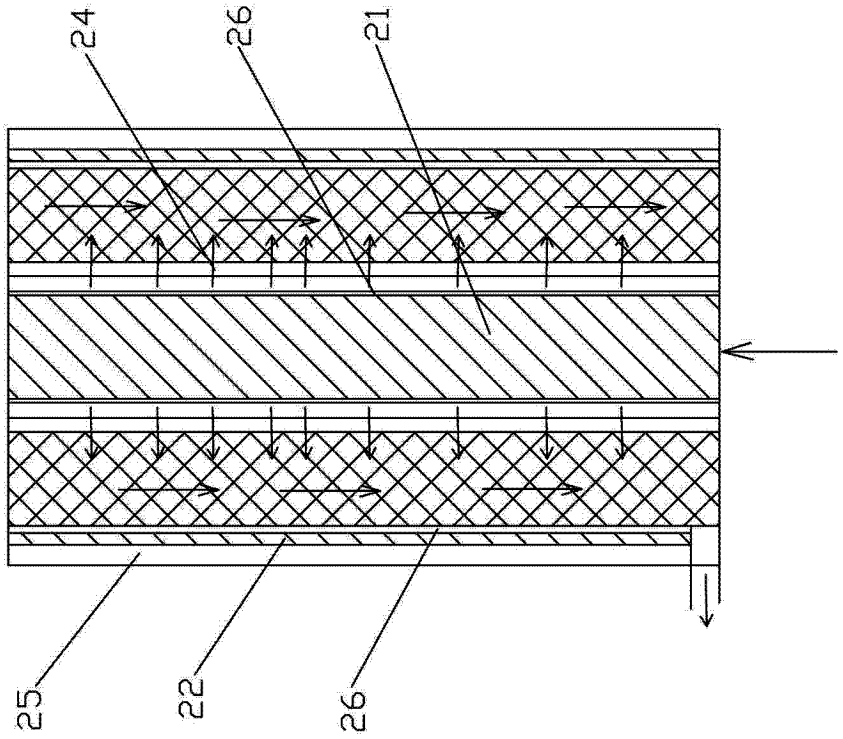


图 3