(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 105299368 B
(45)授权公告日 2017.06.23

(21)申请号 201510807533.5

(22)申请日 2015.11.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105299368 A

(43)申请公布日 2016.02.03

(73)专利权人 艾欧史密斯(中国)热水器有限公司
地址 210038 江苏省南京市经济技术开发区尧新大道336号

(72)发明人 徐国生 仲圆 姚飞军 房浩宇 高攀

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 党晓林

(51)Int.Cl.
F16L 41/03(2006.01)
C02F 1/42(2006.01)
C02F 9/04(2006.01)

(56)对比文件
WO 99/64771 A1,1999.12.16,
WO 99/64771 A1,1999.12.16,
CN 203577432 U,2014.05.07,
CN 1697679 A,2005.11.16,

审查员 张秉阳

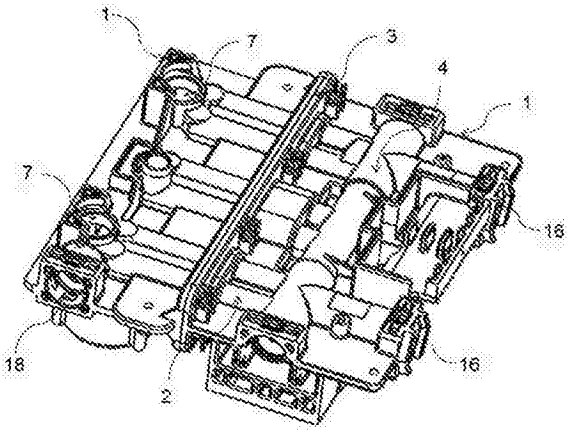
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

集成水路模块及软水机

(57)摘要

本申请公开了一种水处理装置的集成水路模块，它包括至少两个单独成型的水路单元，任一个所述水路单元内部包括多个平行的接口流道，其中任两个相邻的所述水路单元能相互接合并使对应的所述接口流道连通。本申请中的集成水路模块至少有两个单独成型的水路单元，水路单元之间的接合面与平行的接口流道之间呈预设角度，如此，密封面承压面积大大减小，使得接合面仅承受接口流道的水压大大减小，进而减少了集成水路模块中相连接的两水路单元之间的漏水的风险。



CN 105299368 B

1.一种软水机，其特征在于，它包括：

集成水路模块，所述集成水路模块包括至少两个仅能单独成型的水路单元，任一个所述水路单元内部包括多个平行的接口流道，其中任两个相邻的所述水路单元能相互接合并使对应的所述接口流道连通；

多个所述接口流道对接形成出水通道和反冲洗通道；

控制阀，其设置在所述出水通道中的其中一个所述水路单元的接口流道上；

软化罐，其设置在所述出水通道中的另一个所述水路单元的接口流道上；

再生罐，与软化罐连通用于提供软化时所需要的离子；

导向槽，其设置在另一个所述水路单元上，并用于使所述软化罐的出口和所述反冲洗通道连通；

单向阀，设置在所述导向槽内，并仅能使流体自所述反冲洗通道进入所述软化罐中。

2.如权利要求1所述的软水机，其特征在于，所述控制阀和所述软化罐位于同一侧。

3.如权利要求2所述的软水机，其特征在于，所述出水通道上设置有进水口和/或排污口，所述进水口和/或所述排污口位于所述集成水路模块的另一侧。

4.如权利要求1所述的软水机，其特征在于，所述单向阀包括：

阀体，所述阀体穿设在所述导向槽内，所述阀体具有与所述软化罐的出口连通的连通孔；

阀芯，所述阀芯设置在所述连通孔与所述反冲洗通道之间，用于控制所述连通孔与所述反冲洗通道的通断；

第一密封装置，其设置在所述阀体与所述水路单元之间，以将所述连通孔与外界隔断；

第二密封装置，其设置在所述阀体与所述水路单元之间，并位于所述连通孔与所述反冲洗通道的交界处，以将所述连通孔与所述反冲洗通道隔断。

5.一种净水机，其特征在于，它包括：

集成水路模块，所述集成水路模块包括至少两个仅能单独成型的水路单元，任一个所述水路单元内部包括多个平行的接口流道，其中任两个相邻的所述水路单元能相互接合并使对应的所述接口流道连通；

多个功能模块，至少一个功能模块与所述集成水路模块中的一个接口流道连通，一个水路单元的不同接口流道上分别设置电磁阀、高压泵，在另一个水路单元的不同接口流道上分别设置RO膜过滤模块和活性炭过滤模块，以使流体能够自一个水路单元的进水口进入，通过所述电磁阀、所述高压泵、所述RO膜过滤模块和所述活性炭过滤模块后流出；

导向槽，其设置在所述水路单元上，并用于使部分所述接口流道连通。

6.如权利要求5所述的净水机，其特征在于，所述功能模块包括电子元件模块和/或过滤模块。

7.如权利要求6所述的净水机，其特征在于，所述功能模块包括多个所述电子元件模块和多个所述过滤模块，多个所述电子元件模块设置于一个水路单元的所述接口流道上，多个所述过滤模块设置于另一个水路单元模块的接口流道上。

8.如权利要求7所述的净水机，其特征在于，所述电子元件模块与所述过滤模块设置于所述集成水路模块的同一侧。

9.如权利要求7所述的净水机，其特征在于，所述电子元件模块与所述过滤模块分别设

置于所述集成水路模块的相对侧。

集成水路模块及软水机

技术领域

[0001] 本发明涉及净水领域，特别涉及一种集成水路模块及软水机。

背景技术

[0002] 在净水机或软水机等净水设备的内部，通常都具有集成水路模块，集成水路模块内开设有诸多按照人为设计的水流通道，并且在集成水路模块的水流通道上安装有各种控制装置，从而达到对集集成水路模块内水流通道开闭的控制。净水设备基本上将其大部分根据不同功能需要相互连通或断开的水流通道与控制装置都集成至集成水路模块，减少了连接管路和接头，其直接通过水路模块达到控制整个进水设备。

[0003] 随着净水设备的发展，其所具有的功能越来越多，慢慢的净水设备内水路模块中集成的相互交错的水流通道越来越复杂。由于普通的水路模块是通过注塑等工艺加工制作而成，当其内部的水流通道交错程度复杂后，很多情况下注塑工艺只能加工出内部水流通道满足预定条件的水路模块，无法加工出水流通道较为复杂的水路模块。这样以后，水路模块的复杂水流通道先加工在加工件的表面，然后再通过一盖板对加工件表面形成的水流通道进行密封，从而形成完整的水流通道，如此制作出最终所需的水路模块。虽然通过这种方式能够较为轻松简单的加工制作出所需的水路模块，但是通过盖板的方式达到密封存在缺点，盖板与水流通道接触的承压面积很大，当水流通道内有流体流过时，盖板需要承受水流通道内很大的压力，如此，盖板与加工件表面之间可能会出现微小的间隙，进而导致密封不严，最终出现漏水的问题。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的上述缺陷，本发明实施例所要解决的技术问题是提供了一种集成水路模块及软水机，其能够减少集成水路模块中相连接的水路单元之间的漏水风险。

[0005] 本发明实施例的具体技术方案是：

[0006] 一种水处理装置的集成水路模块，它包括至少两个单独成型的水路单元，任一个所述水路单元内部包括多个平行的接口流道，其中任两个相邻的所述水路单元能相互接合并使对应的所述接口流道连通。

[0007] 优选地，至少一个所述水路单元中的一个接口流道不贯通该水路单元。

[0008] 优选地，任一个所述水路单元的接合面与其接口流道呈预设角度，该预设角度的范围在45度至135度之间。

[0009] 优选地，所述预设角度为90度。

[0010] 优选地，相邻的两个所述水路单元通过焊接、粘合、卡合、紧固件中的一种或几种接合。

[0011] 优选地，每个水路单元的一侧具有一个或多个接合面。

[0012] 优选地，所述集成水路模块还包括与所述接口流道连通的导流通道，所述导流通道由分别形成在相邻的两个所述水路单元的接合面上的凹槽而成。

[0013] 优选地，相邻的两个所述水路单元中的一个具有朝向另一个水路单元突出的突出部，所述另一个水路单元具有与所述突出部对应的凹陷部。

[0014] 优选地，至少一个所述接口流道形成在所述突出部和所述凹陷部上。

[0015] 一种水处理装置，它包括：上述任一的集成水路模块；多个功能模块，多个所述功能模块中的至少一个与所述集成水路模块中的一个接口流道连通。

[0016] 一种软水机，它包括：集成水路模块，所述集成水路模块包括至少两个仅能单独成型的水路单元，任一个所述水路单元内部包括多个平行的接口流道，其中任两个相邻的所述水路单元能相互接合并使对应的所述接口流道连通；

[0017] 多个所述接口流道对接形成出水通道和反冲洗通道；

[0018] 控制阀，其设置在所述出水通道中的其中一个所述水路单元的接口流道上；

[0019] 软化罐，其设置在所述出水通道中的另一个所述水路单元的接口流道上；

[0020] 再生罐，与软化罐连通用于提供软化时所需要的离子；

[0021] 导向槽，其设置在另一个所述水路单元上，并用于使所述软化罐的出口和所述反冲洗通道连通；

[0022] 单向阀，设置在所述导向槽内，并仅能使流体自所述反冲洗通道进入所述软化罐中。

[0023] 优选地，所述控制阀和所述软化罐位于同一侧。

[0024] 优选地，所述出水通道上设置有进水口和/或排污口，所述进水口和/或所述排污口位于所述集成水路模块的另一侧。

[0025] 优选地，所述单向阀包括：阀体，所述阀体穿设在所述导向槽内，所述阀体具有与所述软化罐的出口连通的连通孔；阀芯，所述阀芯设置在所述连通孔与所述反冲洗通道之间，用于控制所述连通孔与所述反冲洗通道的通断；第一密封装置，其设置在所述阀体与所述水路单元之间，以将所述连通孔与外界隔断；第二密封装置，其设置在所述阀体与所述水路单元之间，并位于所述连通孔与所述反冲洗通道的交界处，以将所述连通孔与所述反冲洗通道隔断。

[0026] 一种净水机，它包括：集成水路模块，所述集成水路模块包括至少两个仅能单独成型的水路单元，任一个所述水路单元内部包括多个平行的接口流道，其中任两个相邻的所述水路单元能相互接合并使对应的所述接口流道连通；多个功能模块，至少一个功能模块与所述集成水路模块中的一个接口流道连通；导向槽，其设置在所述水路单元上，并用于使部分所述接口流道连通。

[0027] 优选地，所述功能模块包括电子元件模块和/或过滤模块。

[0028] 优选地，所述功能模块包括多个所述电子元件模块和多个所述过滤模块，多个所述电子元件模块设置于一个水路单元的所述接口流道上，多个所述过滤模块设置于另一个水路单元模块的接口流道上。

[0029] 优选地，所述电子元件模块与所述过滤模块设置于所述集成水路模块的同一侧。

[0030] 优选地，所述电子元件模块与所述过滤模块分别设置于所述集成水路模块的相对侧。

[0031] 本发明的技术方案具有以下显著有益效果：

[0032] 1、本申请中的集成水路模块至少有两个单独成型的水路单元，水路单元之间的接

合面与平行的接口流道之间呈预设角度，该预设角度可以为垂直，如此，密封面承压面积大大减小，使得接合面仅承受接口流道内极小的水压，进而减少了集成水路模块中相连接的两水路单元之间的漏水的风险。

[0033] 2、由于集成水路模块由至少两个单独成型的水路单元连接构成，如此，可以在两水路单元连接处的接口流道内设置其它功能元件，同时该功能元件能够被拆卸以便于进行维修或检测。其次，两个单独成型的水路单元分别利用一个面进行连接，如此使得每一个水路单元还具有五个侧面或更多侧面以安装其它功能件。

[0034] 3、当集成水路模块被分成两个以上的单独成型的水路单元后，在对水路单元进行注塑加工时，能够分别在水路单元内部开设或加工有各个方向走向的接口流道，当两个以上的水路单元连接成一个集成水路模块时，使得集成水路模块内部具有了更多各个方向走向的接口流道，如此操作可以减少直接在一个完整的集成水路模块中开设各个方向走向的接口流道过程中的废品率。

附图说明

[0035] 在此描述的附图仅用于解释目的，而不意图以任何方式来限制本发明公开的范围。另外，图中的各部件的形状和比例尺寸等仅为示意性的，用于帮助对本发明的理解，并不是具体限定本发明各部件的形状和比例尺寸。本领域的技术人员在本发明的教导下，可以根据具体情况选择各种可能的形状和比例尺寸来实施本发明。

[0036] 图1为本发明集成水路模块的立体结构示意图。

[0037] 图2为本发明集成水路模块中一个水路单元的立体结构示意图。

[0038] 图3为本发明集成水路模块中另一个水路单元的立体结构示意图。

[0039] 图4为本发明集成水路模块正面的结构示意图。

[0040] 图5为本发明集成水路模块背面的结构示意图。

[0041] 图6为本发明集成水路模块内部的剖面图。

[0042] 图7为本发明净水机的流程示意图。

[0043] 图8为本发明净水机一种实施方式下的结构示意图。

[0044] 图9为本发明净水机另一种实施方式下的正视示意图。

[0045] 图10为本发明净水机另一种实施方式下的侧视示意图。

[0046] 以上附图的附图标记：

[0047] 1、水路单元；2、接口流道；21、第一流道；22、第二流道；23、第三流道；24、第四流道；25、第五流道；26、第六流道；3、接合面；4、导向槽；5、凸起部；6、凹陷部；7、进水口；8、排污口；9、文丘里管出水口；10、文丘里管进水口；11、再生罐补水口；12、滤网更换口；13、软化罐进水口；14、软化罐出水口；15、控制阀连接口；16、出水口；17、单向阀；171、阀体；172、阀芯；173、第一密封装置；174、第二密封装置；18、堵帽；19、连通孔；20、电子元件模块；201、低压开关；202、电磁阀；203、高压泵；204、自冲电磁阀；30、过滤模块；301、PP棉过滤模块；302、RO膜过滤模块；303、活性炭过滤模块；40、进出水口。

具体实施方式

[0048] 结合附图和本发明具体实施方式的描述，能够更加清楚地了解本发明的细节。但

是，在此描述的本发明的具体实施方式，仅用于解释本发明的目的，而不能以任何方式理解成是对本发明的限制。在本发明的教导下，技术人员可以构想基于本发明的任意可能的变形，这些都应被视为属于本发明的范围。

[0049] 图1为本发明集成水路模块的立体结构示意图，如图1所示，本发明给出了一种水处理装置的集成水路模块，它包括至少两个单独成型的水路单元1，任一个水路单元1内部包括多个平行的接口流道2，其中任两个相邻的水路单元1能相互接合并使对应的接口流道2连通。

[0050] 单独成型的水路单元1可以具有多侧，每一侧可以同时具有一个或多个接合面3，如此，单独成型的水路单元1可以呈多面体结构，在多面体的内部开设有多个平行的接口流道2。在一种情况下，多个平行的至少一个接口流道2可以贯通该水路单元1的多面体；在另一个情况下，平行的接口流道2可以不贯通该水路单元1，接口流道2的一端伸出水路单元1的多面体，接口流道2的另外一端仍在水路单元1的多面体的内部。本实施方式中，单独成型的水流单元的多面体大致呈正六面体，如此，水流单元的每一个面都可以为接合面3，并且每一个接合面3上都可以设置有接口流道2的进出口端，在两个水路单元1之间可以分别使用两者的一个接合面达到两者之间的连接，并且使得两个水路单元1内部设置的平行接口流道2相连通。在六面体的水流单元的其它五个接合面3上可以根据实际需要设置接口流道2的进出口端或者其它流道，同时在水路单元1六面体的一个接合面3上可以开设有与接口流道2或者其它流道相连通的开口，在开口中可以设置有对接口流道2进行开闭、检测、监控等的功能元件，功能元件可以是电动控制阀、流量计等。这样一来，两个单独成型的水路单元1分别仅利用一个面进行连接，如此使得每一个水路单元1还具有五个接合面3或更多的接合面3以安装其它功能元件。

[0051] 图2为本发明集成水路模块中一个水路单元的立体结构示意图，如图2所示，该水路单元的内部开设有多个平行的接口流道2，该接口流道2不贯通该水路单元1。图3为本发明集成水路模块中另一个水路单元的立体结构示意图，如图3所示，另一个水路单元的内部也开设有多个平行的接口流道2，部分该接口流道2可贯通该水路单元1，部分不贯通该水路单元1。本实施方式中，平行的接口流道2设置于同一层平面上，当然的，上述平行的接口流道2可以设置于不同层，进而形成多层的平行的接口流道2。一个水路单元1中接口流道2伸出水路单元1的接合面3能够与另一个水路单元1的接合面3相接合，当一个水路单元1与另一个水路单元1相接合时，一个水路单元1内的接口流道2与另一个水路单元1内的接口流道2相连通。此时，水路单元1的接合面3与其接口流道2呈预设角度，该预设角度的范围可以在45度至135度之间。本实施方式中，水路单元1的接合面3与其接口流道2的角度为90度，两者呈垂直状态。当水路单元1的接合面3与其接口流道2呈预设角度时，密封面承压面积大大减小，基本可以忽略，使得接合面3仅承受接口流道2内极小的水压，进而减少了集成水路模块中相连接的两水路单元1之间的漏水的风险。集成水路模块还包括与接口流道2连通的导向槽4，导向槽4可以设置于水路单元1的内部，其连通水路单元1中接口流道2，当然的，连通的接口流道2可以是两条，也可以是两条以上。同时导向槽4也可以是多条，其将某些接口流道2分别连通。在其它实施方式中，集成水路模块可以还包括与接口流道2连通的导流通道，导流通道由分别形成在相邻的两个水路单元1的接合面3上的凹槽而成，如此，导向槽4可以不设置在水路单元1的内部，而是设置于水路单元1的接合面3表面的导流通道。

[0052] 相邻的两个水路单元1中的一个具有朝向另一个水路单元1突出的突出部，另一个水路单元1具有与突出部对应的凹陷部6。在一个水路单元1的接合面3上可以具有朝向另一个水路单元1突出的突出部，另一个水路单元1的接合面3上可以具有与突出部相对应的凹陷部6，如此，可以通过该凸起部5和凹陷部6的卡合以使得两个水路单元1达到一定的连接效果。至少一个接口流道2形成在突出部和凹陷部6上。同时，相邻的两个水路单元1还可以通过焊接、粘合、卡合、紧固件中的一种或几种接合，从而达到两者的连接的目的。当相邻对接的水路单元1的接口流道2设置于接合面3的凸起部5或凹陷部6上，水路单元1相连接时，即使两水路单元1的接合面3之间可能因松动或连接不紧密而出现缝隙，使得密封面承压面积增大，进而导致接合面3承受接口流道2内的水压增大时，由于两个水路单元1的接合面3的凸起部5和凹陷部6之间存在一定的卡合程度，如此一方面可以承受住接口流道2内增大后的压力，另外一方面，虽然两水路单元1的接合面3之间出现缝隙，但是凸起部5和凹陷部6之间的环形壁面之间仍然保持着紧贴状态，达到了密封效果，最终可以防止两水路单元1的接合面3之间出现漏水问题。

[0053] 由于集成水路模块由至少两个单独成型的水路单元1连接构成，如此，可以在两水路单元1连接处的接口流道2内设置其它功能元件，同时该功能元件能够被拆卸以便于进行维修或检测。一个水路单元1的内部开设有多个平行的接口流道2，该接口流道2不贯通该水路单元1。另一个水路单元1的内部开设有多个平行的接口流道2，部分该接口流道2部分可以贯通该水路单元1，部分可以不贯通该水路单元1。两个水路单元1中不贯通的接口流道2相对接，对于整个集成水路模块来说，此时不贯通的接口流道2完全形成在水路模块的内部，若不将整个集成水路模块拆分成两个以上的水路单元1进行加工制作，将会大大加大注塑工艺的难度，必须使用更为复杂的、步骤更多的工艺进行制作，由于工艺步骤多、复杂程度提高会使得在制作过程中废品率大大增加，综合下来，成本的大幅提高使其失去了竞争力。当集成水路模块被分成两个以上的单独成型的水路单元1后，在对水路单元1进行注塑加工时，能够分别在水路单元1内部开设或加工有各个方向走向的接口流道2，当两个以上的水路单元1连接成一个集成水路模块时，使得集成水路模块内部具有了更多各个方向走向的接口流道2，如此操作可以达到相同的成品，同时还可以减少直接在一个完整的集成水路模块中开设各个方向走向的接口流道2过程中的废品率。

[0054] 一种水处理装置，它包括：上述任一种集成水路模块；多个功能模块，多个功能模块中的至少一个与集成水路模块中的一个接口流道2连通。该多个功能模块可以是对水进行软化处理的软化罐、对软化罐进行再生的盐箱、用于进行过滤的滤网装置或对接口流道2进行控制的阀门等。通过集成水路模块即可对上述功能模块之间相互的连通和某一个功能模块的开闭进行控制。

[0055] 该水处理装置可以是实现对水进行净化或软化功能的装置，其至少可以包括软水机和净水机。在本申请中还公开了一种软水机，图4为本发明集成水路模块正面的结构示意图，如图4所示，它包括：集成水路模块，集成水路模块包括至少两个仅能单独成型的水路单元1，任一个水路单元1内部包括多个平行的接口流道2，其中任两个相邻的水路单元1能相互接合并使对应的接口流道2连通；多个接口流道2对接形成出水通道和和反冲洗通道；控制阀，其设置在出水通道中的其中一个水路单元1的接口流道2上；软化罐，其设置在出水通道中的另一个水路单元1的接口流道2上；再生罐，与软化罐连通用于提供软化时所需要的

离子；导向槽4，其设置在另一个水路单元1上，并用于使软化罐的出口和反冲洗通道连通；单向阀17，设置在导向槽4内，并仅能使流体自反冲洗通道进入软化罐中。

[0056] 图5为本发明集成水路模块背面的结构示意图，图6为本发明集成水路模块内部的剖面图，如图5、图6所示，本实施方式中的软水机设置了两组软化罐，其分别对冷水和热水进行软化，热水软化罐所涉及的接口流道2与冷水软化罐所涉及的部分结构和接口流道2形式完全相似，热水软化罐与冷水软化罐之间通过导流通道相连通。在集成水路模块上设置有进水口7、排污口8、文丘里管出水口169、文丘里管进水口107、再生罐补水口11、滤网更换口12、软化罐进水口137、软化罐出水口14、出水口16、控制阀连接口15。丘里管出水口16和文丘里管进水口107上连接有文丘里管，再生罐补水口11与文丘里管相连通，软化罐进水口137与软化罐出水口14上连接有软化罐，控制阀连接口15处可以设置有控制阀。平行的接口流道2至少可以包括第一流道21、第二流道22、第三流道23、第四流道24、第五流道25、第六流道26，进水口7、排污口8、文丘里管、再生罐设置在一个水路单元1上，进水口7与第一流道21、第二流道22、第三流道23、第四流道24、第五流道25、第六流道26的连通处设置有至少一个以上的控制阀，通过控制阀可以控制进水口7与接口流道2之间的连通关系以及接口流道2之间的连通关系。排污口8、丘里管出水口16、文丘里管进水口107、再生罐补水口11、滤网更换口12均设置于水路单元1上。第二流道22与排污口8相连通，第四流道24通过文丘里管出水口169与文丘里管进水口107从而与文丘里管相连通，第五流道25上通过再生罐补水口11与再生罐相连通，再生罐再与文丘里管相连通，如此可以通过文丘里管调节再生罐与第四流道24分别输出流体的比例。在另一水路单元1内设置有导向槽4，接口流道2中的第一流道21、第四流道24、第六流道26通过导向槽4能够相连通。在另一水路单元1上还设置有软化罐，第三流道23通过软化罐进水口137与软化罐相连通，软化罐通过软化罐出水口14与导向槽4能够相连通。导向槽4内还设置有单向阀17，单向阀17能够控制第一流道21内的流体是否流入软化罐中以对软化罐进行反冲洗。单向阀17包括：阀体171，阀体171穿设在导向槽4内，阀体171具有与软化罐的出口连通的连通孔19；阀芯172，阀芯172设置在连通孔19与反冲洗通道之间，用于控制连通孔19与反冲洗通道的通断；第一密封装置173，其设置在阀体171与水路单元1之间，以将连通孔19与外界隔断；第二密封装置174，其设置在阀体171与水路单元1之间，并位于连通孔19与反冲洗通道的交界处，以将连通孔19与反冲洗通道隔断。

[0057] 如图6所示，控制阀和软化罐设置于集成水路模块的背面，位于集成水路模块的同一侧。控制阀分别能够使得进水口7与第三流道23连通、进水口7与第一流道21连通、第三流道23与第二通道相连通。

[0058] 当控制阀进行切换至第三流道23与第二流道22相连通、进水口7与第六通道相连通时，从进水口7依次通过第六流道26、导向槽4、软化罐、第三流道23、控制阀、第二流道22、排污口8形成反冲洗通道。从进水口7依次通过控制阀、第三流道23、软化罐、出水口16形成出水通道。出水通道上设置有进水口7和/或排污口8，排污口8可以设置于第二流道22上，也可以直接开设在第三流道23上，当第三流道23为出水通道时，将排污口8进行关闭，当第三流道23为反冲洗通道时，该排污口8可以打开直接排放废液。进水口7设置在集成水路模块的正面，位于集成水路模块的另一侧。排污口8位于集成水路模块的一侧，也可以位于集成水路模块的另一侧，在一种情况下，进水口7和/或排污口8位于集成水路模块的另一侧，在另一种情况下，进水口7和排污口8分别位于集成水路模块的两侧。

[0059] 集成水路模块在控制阀后的管路处还可以设置有堵帽18，堵帽18用于将管路与外界进行密封。设置堵帽18后，可以打开堵帽18以对控制阀后的管路进行清理或检查。

[0060] 软水机在实现软化水功能时，流体通过出水通道，具体为自进水口7流入，控制阀切换使得进水口7与第三流道23相连通，流体进入第三流道23进而流入软化罐，经软化罐后通过单向阀17的控制流至出水口16以供使用。当软水机实现对软化罐进行反冲洗的功能时，流体通过反冲洗通道，具体为自进水口7流入，控制阀切换使得进水口7与第六流道26相连通，流体依次通过第六流道26、导向槽4，在单向阀17的控制下流至软化罐的出口，流体对软化罐进行反冲洗，流体经软化罐再从软化罐的进口流出，进而进入第三流道23，控制阀切换使得第三流道23和第二流道22相连通，流体最后经第二流道22的排污口8流出。软水机对再生罐进行补水时，步骤如下：流体由进水口7流入，控制阀切换使得进水口7与第五流道25相连通，流体经控制阀由第五通道流入再生罐，进而实现对再生罐的补水。在软水机对软化罐进行再生功能时，流体由进水口7流入，控制阀切换使得进水口7与第四通道相连通，流体流入第四通道内，进而进入文丘里管，由于文丘里管与再生罐相连通，在文丘里管的作用下再生罐中的再生液流入第四流道24内，再生液与流体相混合后进而流入导向槽4，在单向阀17的控制下流体流至软化罐的出口，流体中的再生液对软化罐进行再生，流体经软化罐再从软化罐的进口流出，进而进入第三流道23，控制阀切换使得第三流道23和第二流道22相连通，流体最后经第二流道22的排污口8流出。

[0061] 本申请中还公开了一种净水机，图7为本发明净水机的流程示意图，如图7所示，它包括：集成水路模块，集成水路模块包括至少两个仅能单独成型的水路单元，任一个水路单元内部包括多个平行的接口流道，其中任两个相邻的水路单元能相互接合并使对应的接口流道连通；多个功能模块，至少一个功能模块与集成水路模块中的一个接口流道连通；导向槽，其设置在水路单元上，并用于使部分接口通道连通。

[0062] 其中，功能模块为连接在净水机中实现某一功能的部件，其可以包括电子元件模块20和/或过滤模块30。在本净水机中电子元件模块20为部分包括电子元件的一些功能部件，其至少包括低压开关201、电磁阀202、高压泵203和自冲电磁阀204等之一。过滤模块30为对水进行过滤功能的部件，其至少包括PP棉过滤模块301、RO膜过滤模块302和活性炭过滤模块303之一。如图7所示，多个电子元件模块20设置于一个水路单元的接口流道上，多个过滤模块30设置于另一个水路单元模块的接口流道上。在一个水路单元的不同接口流道上分别设置低压开关201、电磁阀202、高压泵203和自冲电磁阀204，在另一个水路单元的不同接口流道上分别设置PP棉过滤模块301、RO膜过滤模块302和活性炭过滤模块303。进出水口40包括进水口、出水口、排污口。不同的功能模块通过接口流道和导向槽连通，流体自一个水路单元的进水口进入，依次通过PP棉过滤模块301、电磁阀202、高压泵203、RO膜过滤模块302，自RO膜过滤模块302后分成两路，一路经过自冲电磁阀204后从排污口排出，另外一路通过活性炭过滤模块303后自出水口流出。在另一个水路单元上，通过导流槽连通两个PP棉过滤模块301以及连通RO膜过滤模块302和活性炭过滤模块303，在加工导流槽时，可以从水路单元侧面开设导流槽，然后采用插销或堵头等方式对导流槽与外界连通的端部进行密封。

[0063] 在本净水机中，将电子元件模块20设置于一个水路单元上，过滤模块30设置于另一个水路单元上，两者分别在两个水路单元上可以更好的进行水电分离，提高产品的安全

性能。其次，在用户使用的过程中，电子元件模块20一般不需要进行更换，其可以在净水机中设置于隐藏部分或者用户不易触及的位置，进而将需要定期更换的过滤模块30设置在暴露部分或用户易于接触的位置，以方便用户对其进行更换。

[0064] 图8为本发明净水机一种实施方式下的结构示意图，如图8所示，电子元件模块20设置于一个水路单元的接口流道上，过滤模块30设置于另一个水路单元模块的接口流道上。电子元件模块20与滤模块设置于集成水路模块的同一侧。本实施方式中，由于电子元件模块20与滤模块设置于集成水路模块的同一侧使得两者的安装方向一致，如此整个净水机在高度上节约了空间，可以适应某些空间的安装。

[0065] 图9为本发明净水机另一种实施方式下的正视示意图，图10为本发明净水机另一种实施方式下的侧视示意图，如图9、图10所示，通过改变水路单元的形状和厚度、水路单元中接口流道与电子元件模块20、过滤模块30相连接的位置以及进水口开设的方位，可以使得电子元件模块20与过滤模块30分别设置于集成水路模块的两侧。电子元件模块20在水路模块的一侧呈一直线排列，过滤模块30在水路模块的另一侧同样呈一直线排列。同时，电子元件模块20、两个水路单元和过滤模块30在竖直方向上基本同样处于一直线。本实施方式中，整个净水机在竖直方向上尺寸变的更大，但是其厚度得到了进一步的减小。整体而言，本实施方式中的净水机减少了如图8中的净水机的浪费空间，净水机实际占用的体积也得到了进一步的减小，同时，当净水机加工做成壁挂式结构时，其重心能够更加靠近墙体，安装后更为稳定可靠。

[0066] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0067] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施，并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

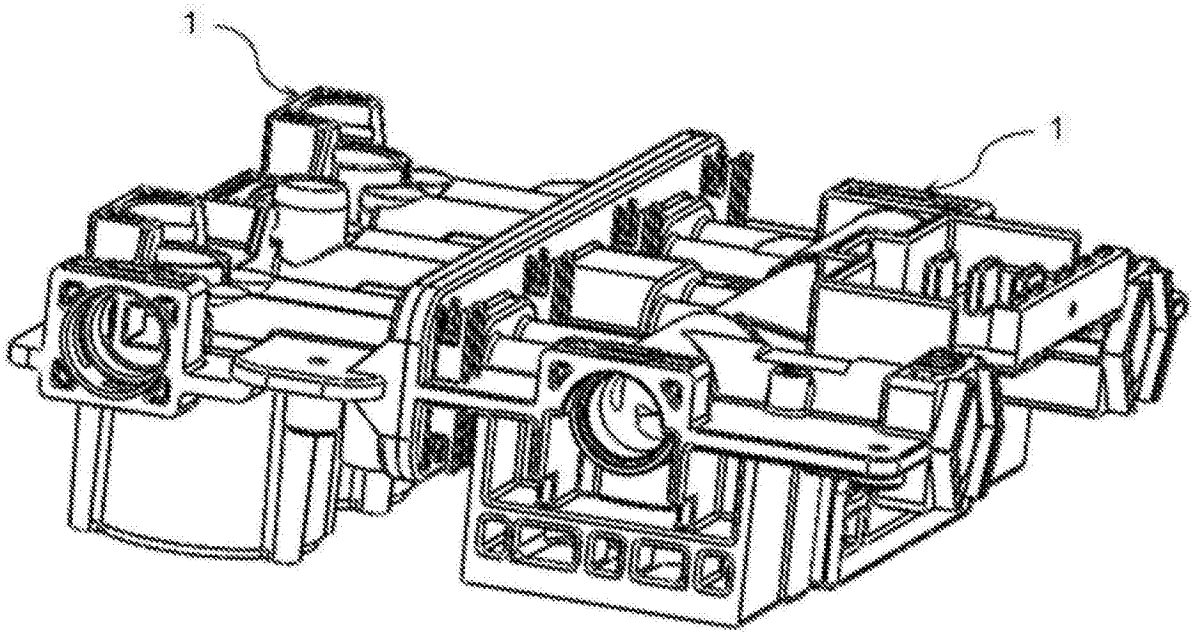


图1

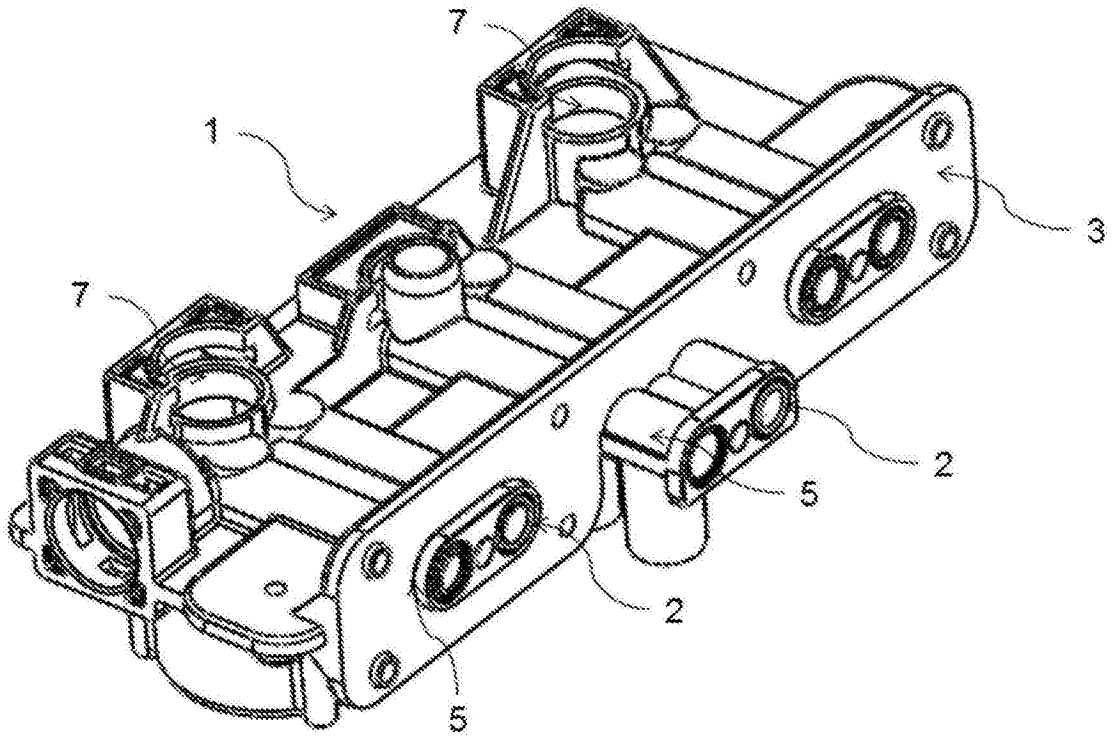


图2

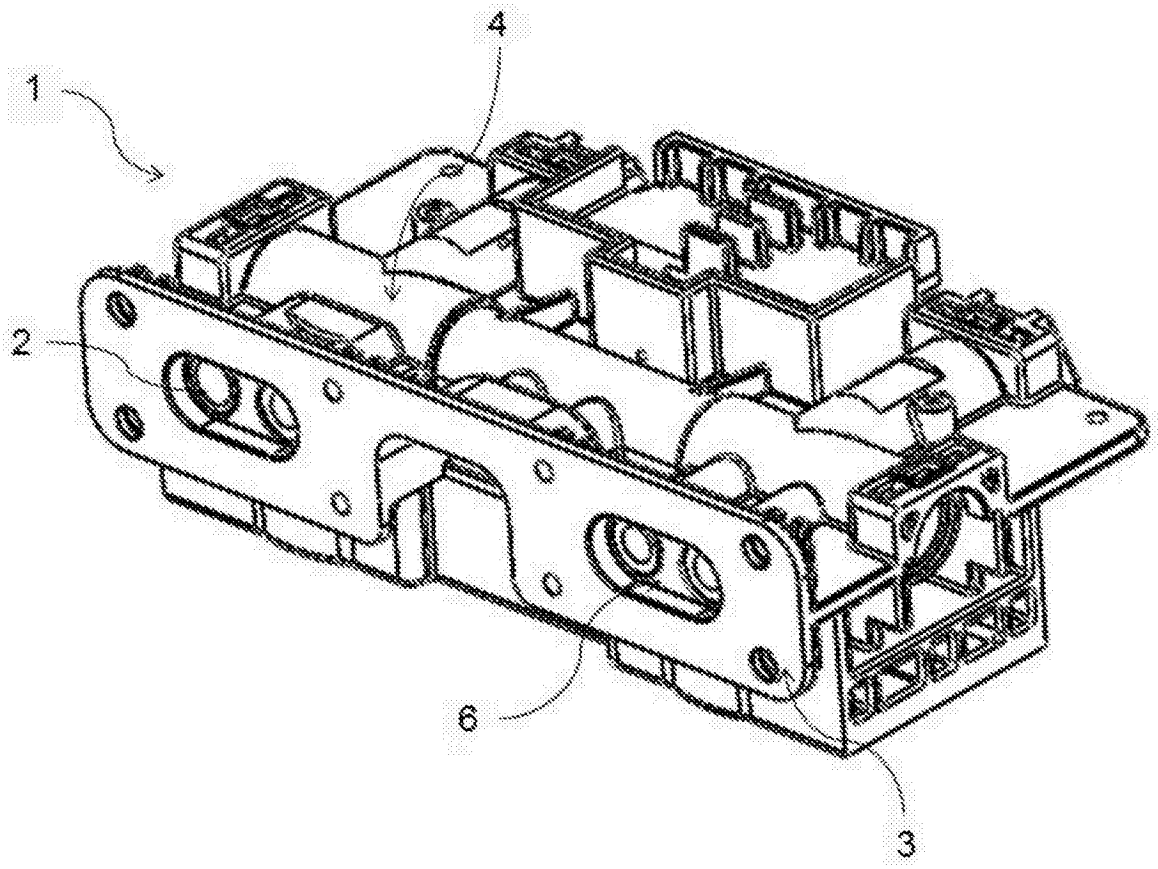


图3

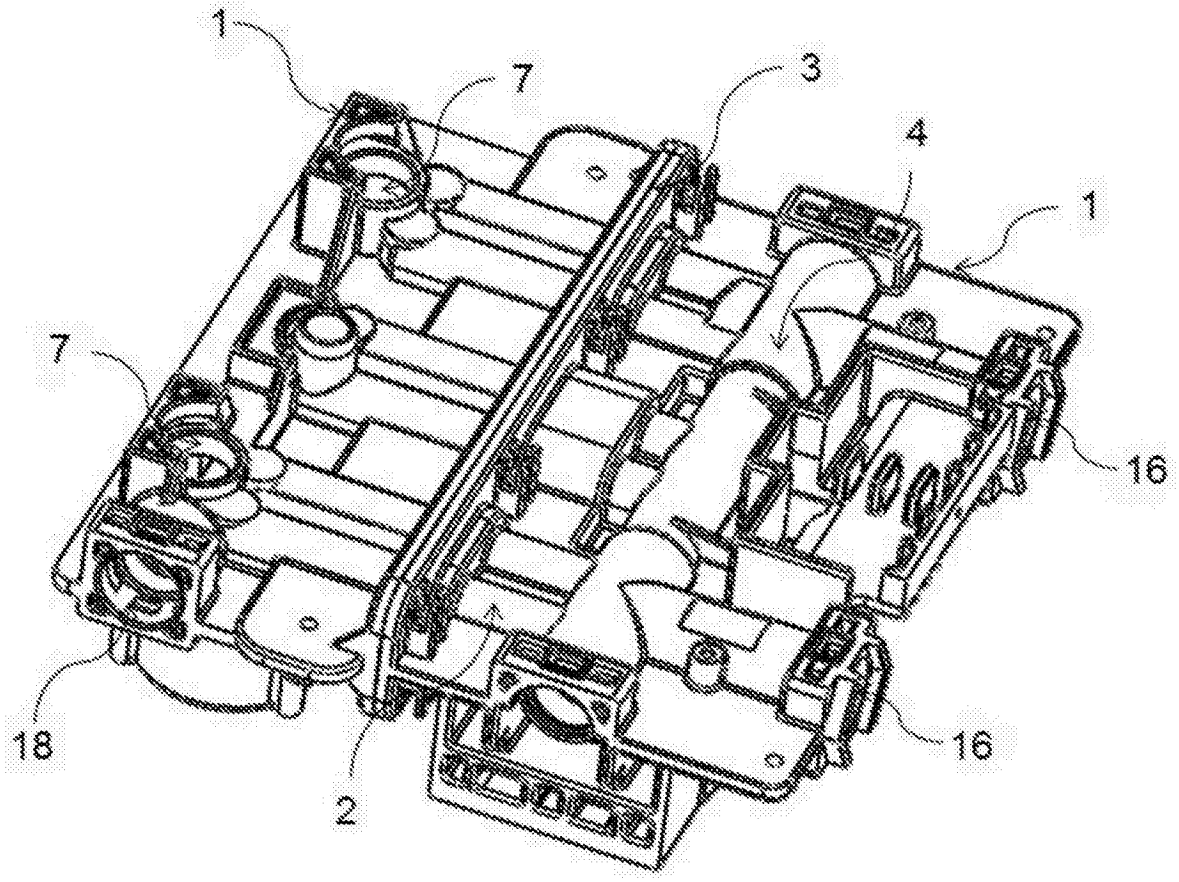


图4

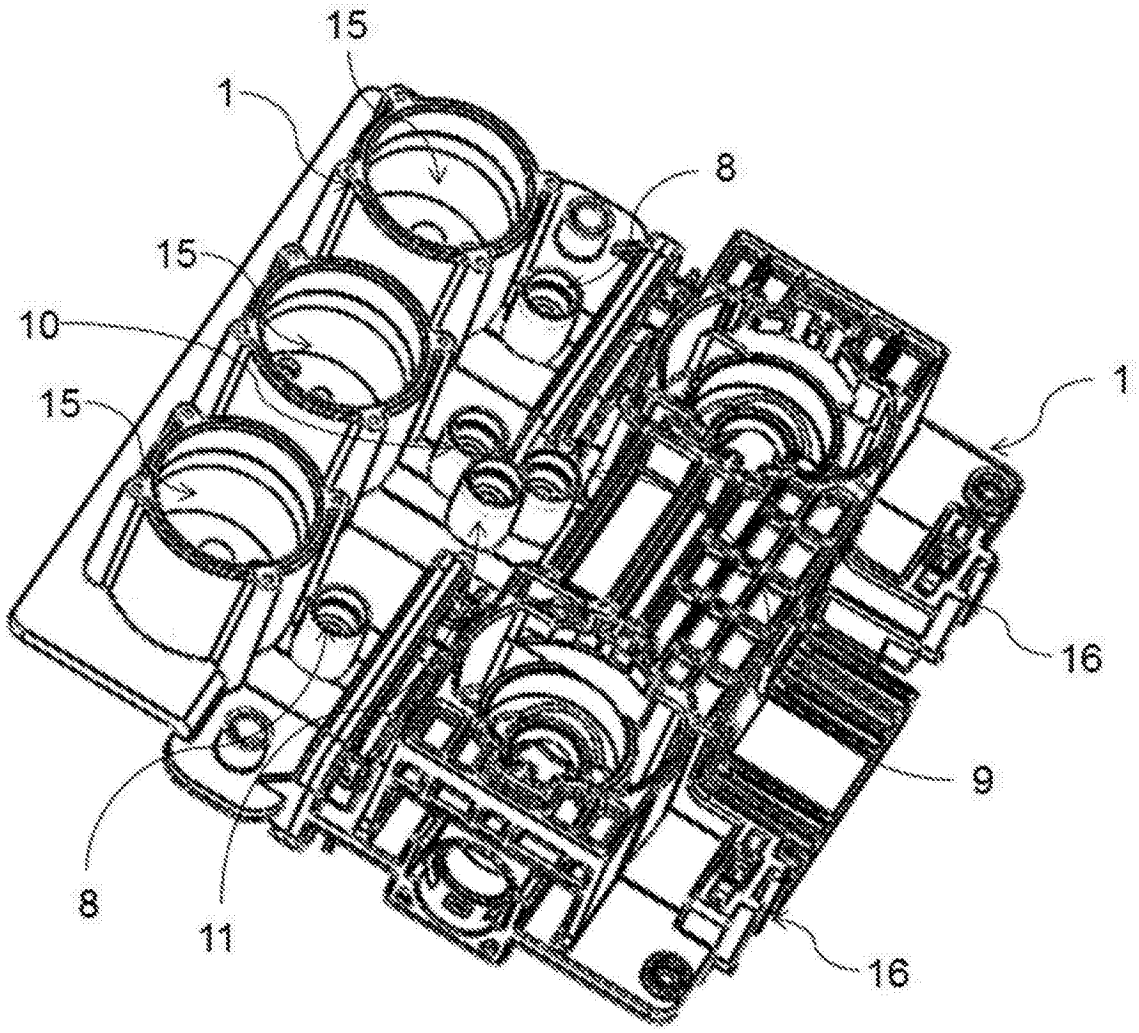


图5

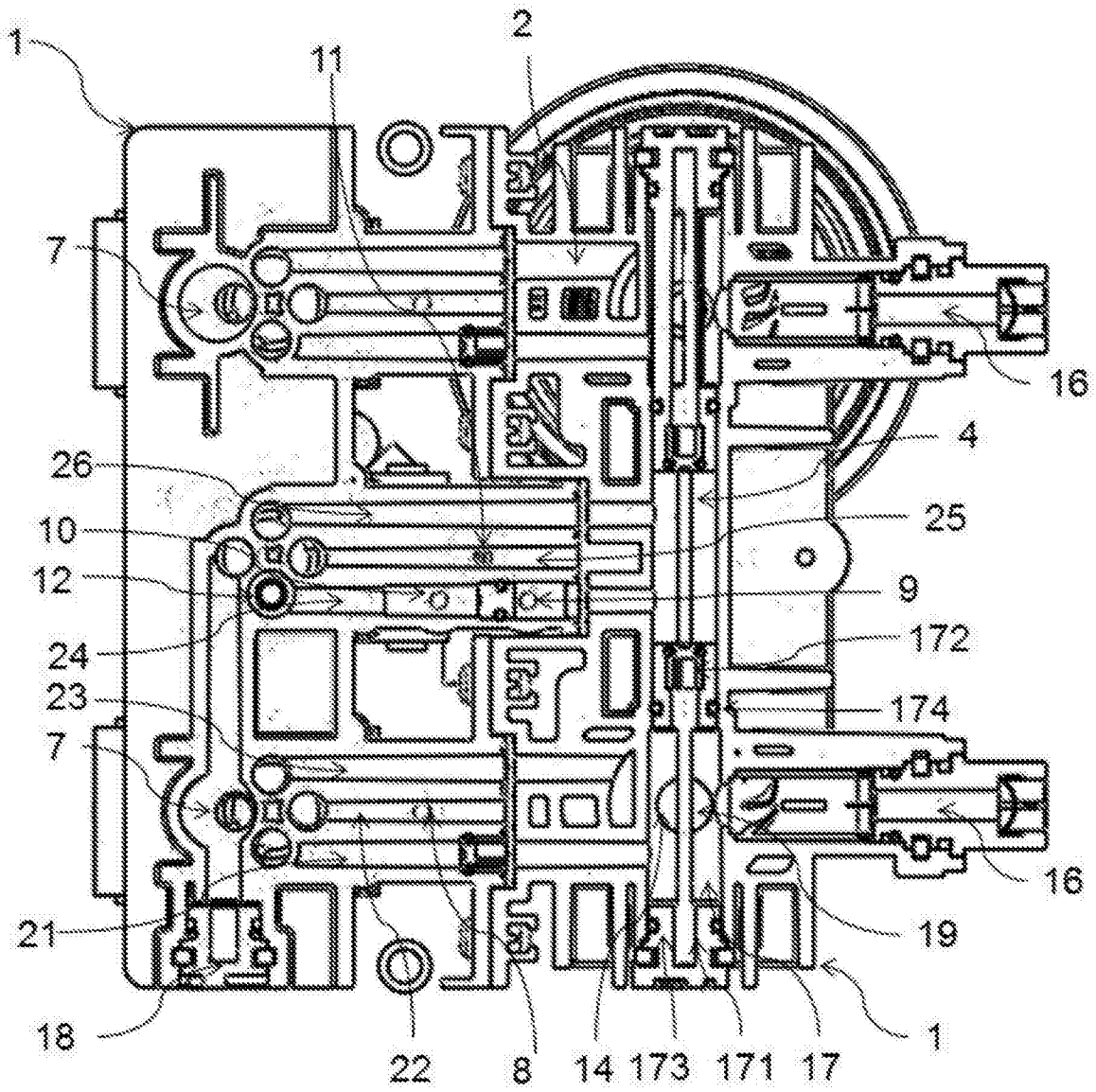

1
11
2
7
16
4
26
25
10
9
12
172
24
174
23
7
16
19
21
1
18
22
8
14
173
171
17

图6

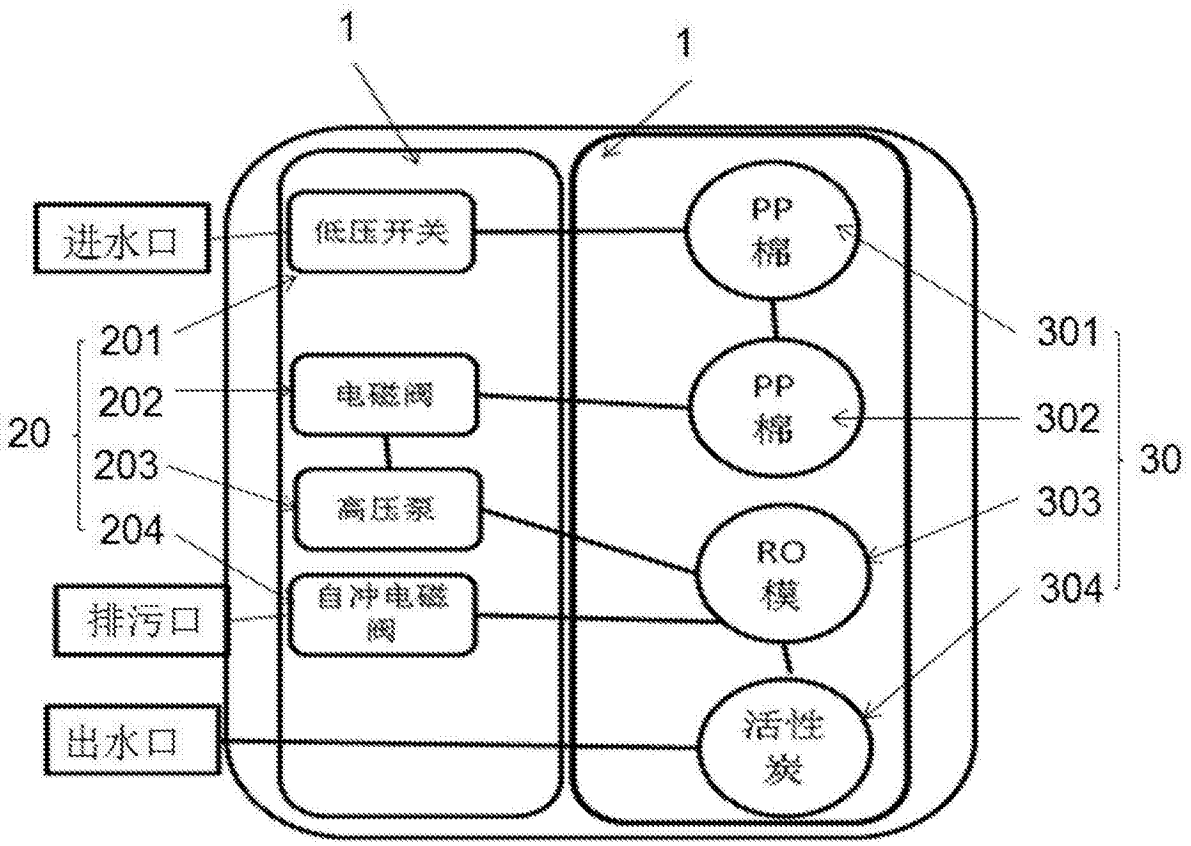

1
1
进水口
低压开关
PP
棉
301
201
电磁阀
PP
棉
302
20
202
203
高压泵
303
30
204
RO
膜
排污口
自冲电磁
阀
304
出水口
活性
炭

图7

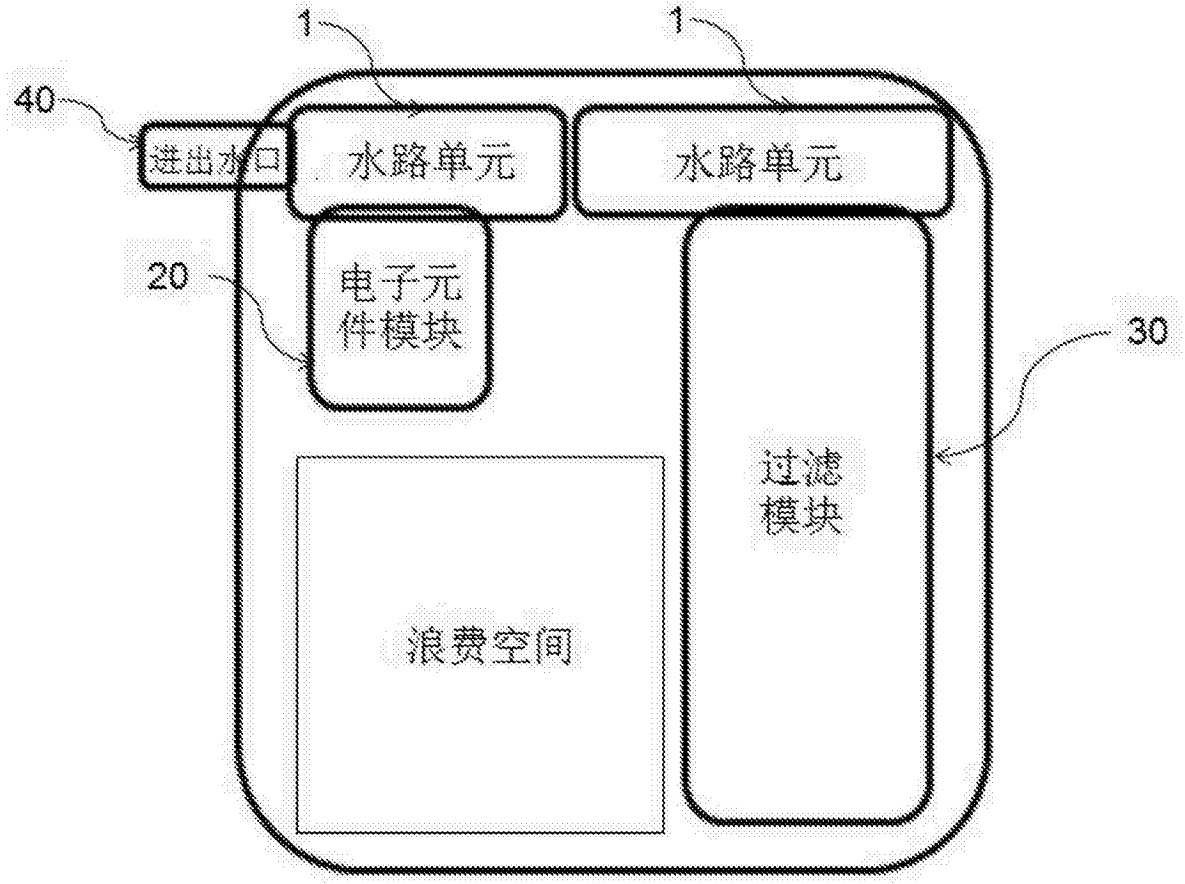


图8

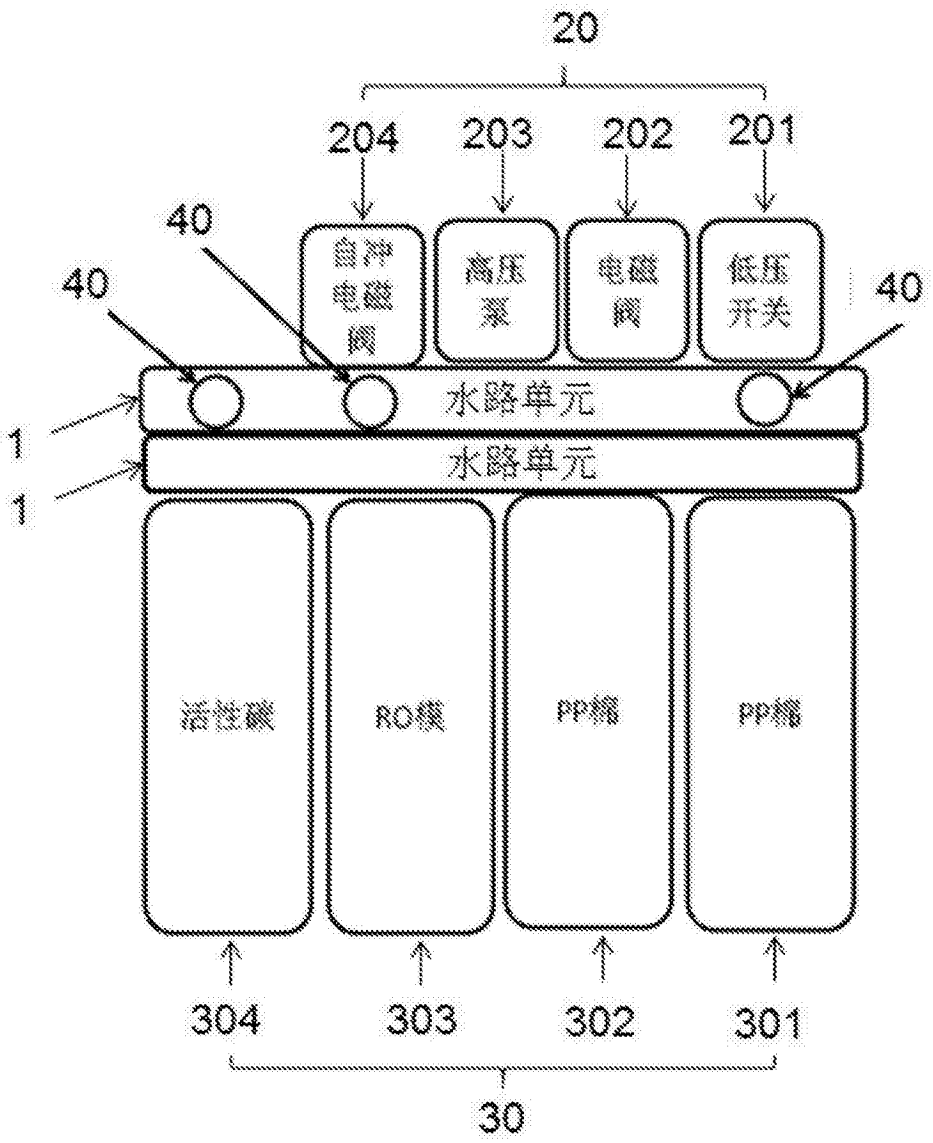

20
204
203
202
201
40
40
40
自产电磁阀
高压泵
电磁阀
低压开关
水路单元
水路单元
1
1
活性碳
RO膜
PP棉
PP棉
304
303
302
301
30

图9

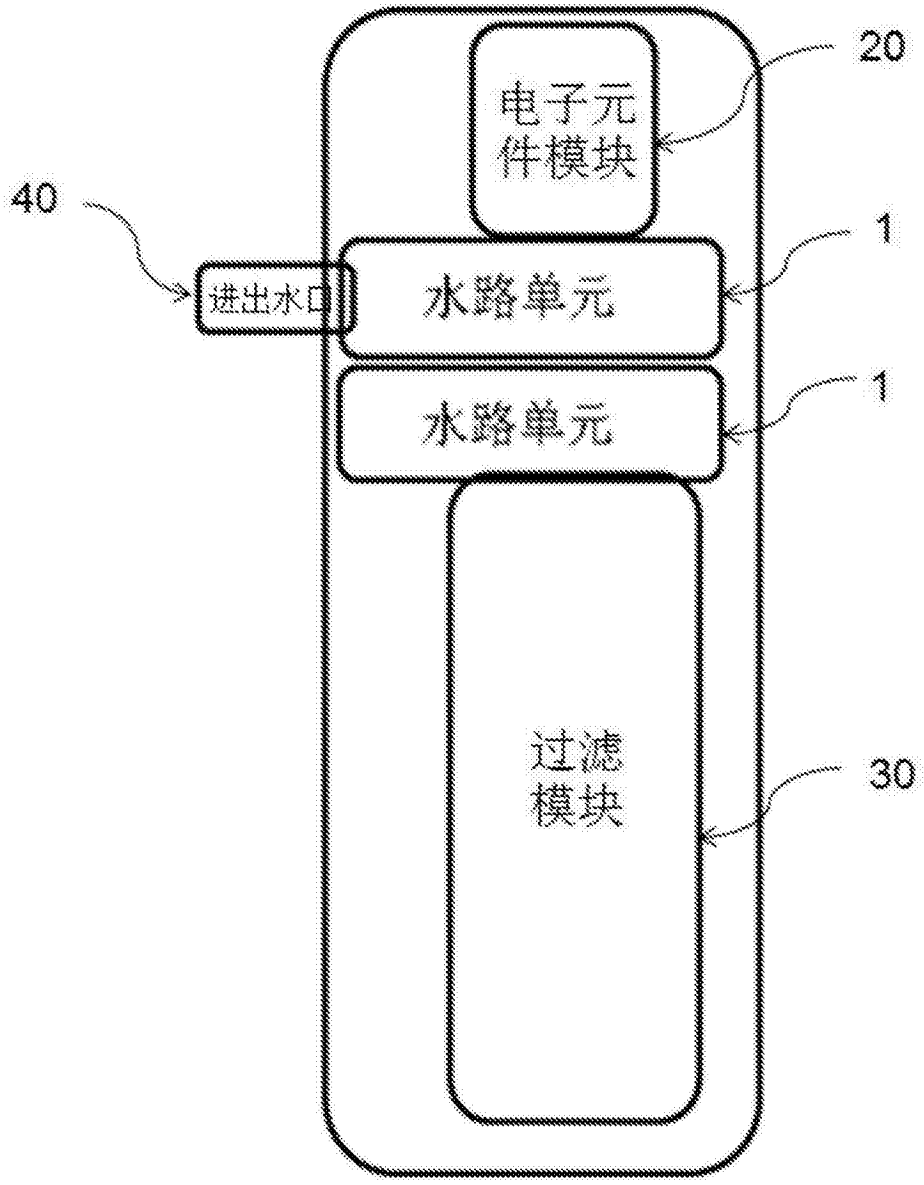


图10