

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203269679 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 06

(21) 申请号 201320280816. 5

(22) 申请日 2013. 05. 22

(73) 专利权人 慈溪市润鑫电器有限公司

地址 315300 浙江省慈溪市宗汉镇北开发区

(72) 发明人 杨仲昌 邹国南

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司 33102

代理人 袁忠卫

(51) Int. Cl.

C02F 9/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

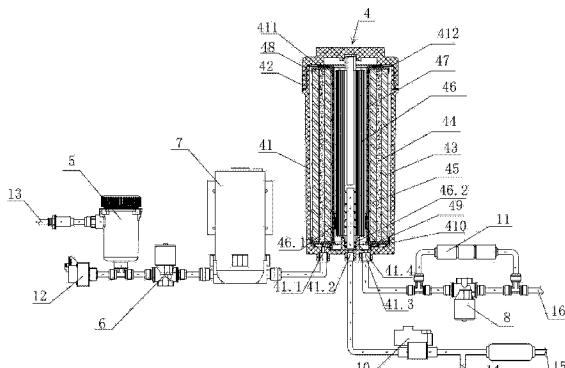
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种纯水机

(57) 摘要

一种纯水机，包括壳体、安装在壳体内的过滤系统以及增压水泵、进水电磁阀、废水电磁阀等部件，其特征在于：所述过滤系统是由前置 PP 滤芯、复合滤芯和后置滤芯组成的，复合滤芯包括滤壳，滤壳内从外至内依次套装封装有粗过滤系统的滤材和精过滤系统的 RO 膜滤材，并在滤壳底部开设有与相应接管相连通的源水进水口、浓缩水出水口和纯水出水口。将各级滤材合为一体封装在复合滤芯内，极大节省了塑料制作成本和滤芯所占用的空间，同时也省掉了连接各滤芯的接头和 PE 管，降低了物料成本及人工成本，另外，由于内部连接口减少，漏水故障也大幅降低。本实用新型结构布局简单合理、不仅占用空间小、成本低，而且生产工艺简单、密封性能可靠，便于维护与更换。



1. 一种纯水机,包括壳体、安装在壳体内的过滤系统以及增压水泵、进水电磁阀、废水电磁阀、高压开关、低压开关,其特征在于:所述过滤系统是由前置 PP 滤芯、复合滤芯和后置滤芯组成的,所述复合滤芯包括滤壳,滤壳内从外至内依次套设封装有粗过滤系统的滤材和精过滤系统的 RO 膜滤材,并在滤壳的底部开设有与相应的接管相连通的源水进水口、浓缩水出水口和纯水出水口。

2. 根据权利要求 1 所述的纯水机,其特征在于:所述滤壳为圆筒状,滤壳的上端设有滤盖,所述纯水出水口设置在滤壳的底部中心位置,所述源水进水口设于滤壳的底部的一侧,所述浓缩水出水口设于滤壳的底部的另一侧;所述粗过滤系统的滤材的两端设置有上端盖和下端盖,所述上端盖和下端盖为中部开口的圆盖状结构,所述上端盖和下端盖的内侧分别翻折成型有供粗过滤系统的滤材嵌置固定的环形槽,所述下端盖的底部以及所述上端盖和下端盖的外边缘与滤壳的内壁之间留有间隙,形成与源水进水口相连通的源水进水通道,所述上端盖的顶部与滤盖之间设有 PVC 垫片,所述下端盖的内侧与滤壳之间设有防止源水进入 RO 膜滤材的密封环。

3. 根据权利要求 2 所述的纯水机,其特征在于:所述 RO 膜滤材与所述粗过滤系统的滤材之间设置有用于将二者分隔开的膜壳,所述膜壳的下端与下端盖密封连接,所述膜壳的上端与上端盖的内沿之间设有供水流过的间隙,所述 RO 膜滤材的下部外侧设有自配密封件和自配 O 型圈,所述滤壳的底部对应于纯水出水口的位置向内翻折成型有供 RO 膜滤材的下端插置的环形柱,所述 RO 膜滤材的下端插置于环形柱的凹槽中,通过自配密封件和膜壳、自配 O 型圈与凹槽的配合密封固定,所述 RO 膜滤材的中心柱的下端形成与纯水出水口相连通的纯水通道;并且在膜壳与环形柱之间形成与浓缩水出水口相通的浓缩水通道。

4. 根据权利要求 2 所述的纯水机,其特征在于:所述粗过滤系统的滤材从外而内依次为熔喷 PP 棉和活性炭的二层组合结构,或者为熔喷 PP 棉、活性炭、熔喷 PP 棉的三层组合结构;其中活性炭为 CTO 活性炭或活性炭纤维。

5. 根据权利要求 2 所述的纯水机,其特征在于:所述滤壳的上端外侧成型有外螺纹,所述滤盖的内壁上设有对应的内螺纹,所述滤盖通过螺纹连接固定在滤壳上,并且在滤盖与滤壳的连接处衬有 O 型圈进行密封。

6. 根据权利要求 1 至 5 任一权利要求所述的纯水机,其特征在于:所述壳体包括底座和机座,所述机座对设于底座上与底座采用可拆式倒扣连接,所述底座的后部设有一凸环,所述凸环内设有供所述复合滤芯的底部置入的定位凹槽,所述机座上设有供所述复合滤芯的头部穿过的装配孔,所述复合滤芯架设在底座的凸台上,其头部穿过机座的装配孔固定。

7. 根据权利要求 6 所述的纯水机,其特征在于:所述前置 PP 滤芯固定安装在底座上、位于所述复合滤芯的前侧,所述增压水泵设置在底座中间的位置,所述进水电磁阀和废水电磁阀分别设于增压水泵的两侧。

8. 根据权利要求 6 所述的纯水机,其特征在于:所述机座上套设有一机体,所述后置活性炭滤芯安装在所述机座与机体之间所形成的腔体内。

9. 根据权利要求 8 所述的纯水机,其特征在于:所述机体的前部设有显示屏、电源开关按键和冲洗按键;所述机体的顶部对合设有防尘罩。

一种纯水机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水处理技术领域，具体是一种结构布局简单合理、占用空间小、成本低且密封性能好的纯水机。

背景技术

[0002] 随着生态环境的不断恶化，人类赖以生存的淡水资源危机日益突出，为了解决健康饮水问题，市场上近几年诞生了各类饮水装置，较好的解决了家居以及各种室内场所的饮水难题。现有的家用纯水机的工作原理是将源水增压后由 PP 滤芯、UDF 滤芯、CTO 滤芯等进行粗过滤，然后经 RO 逆渗透膜深度分离成纯水和浓缩水，纯水进入储水系统储存供人饮用，浓缩水直接排掉或回收使用。过滤系统一般包括粗过滤系统和精过滤系统，粗过滤系统的滤材有 PP 棉、活性炭、陶瓷等，各种滤材分别盛装在塑料筒体内；精过滤系统主要是 RO 逆渗透膜，也是安装在一塑料筒体内，即各种滤材都是通过塑料筒体单独封装，然后用快速接头和 PE 管将各级滤芯串联起来，这种传统的滤芯组合方式不仅占用的机器内部空间较大、耗材多、生产工艺繁琐，而且接口较多、漏水风险系数大，生产成本和售后维护成本均比较高。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述的技术现状而提供一种结构布局紧凑合理、占用空间小、成本低的纯水机。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为：一种纯水机，包括壳体、安装在壳体内的过滤系统以及增压水泵、进水电磁阀、废水电磁阀、高压开关、低压开关，其特征在于：所述过滤系统是由前置 PP 滤芯、复合滤芯和后置滤芯组成的，所述复合滤芯包括滤壳，滤壳内从外至内依次套设封装有粗过滤系统的滤材和精过滤系统的 RO 膜滤材，并在滤壳的底部开设有与相应的接管相连通的源水进水口、浓缩水出水口和纯水出水口。

[0005] 作为改进，所述滤壳为圆筒状，滤壳的上端设有滤盖，所述纯水出水口设置在滤壳的底部中心位置，所述源水进水口设于滤壳的底部的一侧，所述浓缩水出水口设于滤壳的底部的另一侧；所述粗过滤系统的滤材的两端设置有上端盖和下端盖，所述上端盖和下端盖为中部开口的圆盖状结构，所述上端盖和下端盖的内侧分别翻折成型有供粗过滤系统的滤材嵌置固定的环形槽，所述下端盖的底部以及所述上端盖和下端盖的外边缘与滤壳的内壁之间留有间隙，形成与源水进水口相连通的源水进水通道，所述上端盖的顶部与滤盖之间设有 PVC 垫片，所述下端盖的内侧与滤壳之间设有防止源水进入 RO 膜滤材的密封环。

[0006] 作为改进，所述 RO 膜滤材与所述粗过滤系统的滤材之间设置有用于将二者分隔开的膜壳，所述膜壳的下端与下端盖密封连接，所述膜壳的上端与上端盖的内沿之间设有供水流过的间隙，所述 RO 膜滤材的下部外侧设有自配密封件和自配 O 型圈，所述滤壳的底部对应于纯水出水口的位置向内翻折成型有供 RO 膜滤材的下端插置的环形柱，所述 RO 膜滤材的下端插置于环形柱的凹槽中，通过自配密封件和膜壳、自配 O 型圈与凹槽的配合密

封固定,所述 RO 膜滤材的中心柱的下端形成与纯水出水口相连通的纯水通道;并且在膜壳与环形柱之间形成与浓缩水出水口相通的浓缩水通道。

[0007] 作为改进,所述粗过滤系统的滤材从外而内依次为熔喷 PP 棉和活性炭的二层组合结构,或者为熔喷 PP 棉、活性炭、熔喷 PP 棉的三层组合结构;其中活性炭为 CTO 活性炭或活性炭纤维。

[0008] 再改进,所述滤壳的上端外侧成型有外螺纹,所述滤盖的内壁上设有对应的内螺纹,所述滤盖通过螺纹连接固定在滤壳上,并且在滤盖与滤壳的连接处衬有 O 型圈进行密封。

[0009] 再改进,所述壳体包括底座和机座,所述机座对设于底座上与底座采用可拆式倒扣连接,所述底座的后部设有一凸环,所述凸环内设有供所述复合滤芯的底部置入的定位凹槽,所述机座上设有供所述复合滤芯的头部穿过的装配孔,所述复合滤芯架设在底座的凸台上,其头部穿过机座的装配孔固定。

[0010] 进一步改进,所述前置 PP 滤芯固定安装在底座上、位于所述复合滤芯的前侧,所述增压水泵设置在底座中间的位置,所述进水电磁阀和废水电磁阀分别设于增压水泵的两侧。

[0011] 再进一步改进,所述机座上套设有一机体,所述后置活性炭滤芯安装在机座与机体之间所形成的腔体内。

[0012] 最后,所述机体的前部设有显示屏、电源开关按键和冲洗按键;所述机体的顶部对合设有防尘罩。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:将各级滤材合为一体组合封装在一个复合滤芯内,极大的节省了塑料组件成本和滤芯所占用的空间,同时也省掉了连接各级滤芯的接头和 PE 管,大大降低了物料成本及人工成本,另外,由于内部连接口减少,漏水故障也大幅降低。本实用新型结构布局简单合理、不仅占用空间小、成本低,而且生产工艺简单、密封性能可靠,便于维护与更换。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的水流示意图;

[0015] 图 2 ~ 图 5 为本实用新型的装配原理图。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0017] 如图 1 ~ 5 所示,本实用新型的纯水机,包括壳体、安装在壳体内的前置 PP 滤芯 5、复合滤芯 4、后置滤芯 9、增压水泵 7、进水电磁阀 6、废水电磁阀 8、高压开关 10、低压开关 12 等部件,壳体是由底座 1、机座 2 和机体 3 组成,机座 2 设于底座 1 上与底座 1 采用可拆式倒扣连接,机体 3 套设在机座 2 上;底座 1 的后部设有一凸环 1.1,凸环 1.1 内设有供复合滤芯 4 的底部置入的定位凹槽,机座 2 上设有供复合滤芯 4 的头部穿过的装配孔,复合滤芯 4 架设在底座 1 的凸台上,其头部穿过机座 2 的装配孔固定;前置 PP 滤芯 5 固定安装在底座 1 上、位于复合滤芯 4 的前侧,增压水泵 7 设置在底座 1 中间的位置,进水电磁阀 6 和废水电磁阀 8 分别设于增压水泵 7 的两侧,后置活性炭滤芯 9 安装在机座 2 与机体 3 之间所形成

的腔体内；

[0018] 复合滤芯4包括圆筒状的滤壳41，滤壳41的上端螺纹连接有滤盖42，并且在滤盖42与滤壳41的连接处衬有O型圈412进行密封；滤壳41内从外至内依次套设封装有粗过滤系统的滤材和精过滤系统的RO膜滤材46，并在滤壳41的底部开设有与相应的接管相连通的源水进水口41.1、浓缩水出水口41.3和纯水出水口41.2，其中纯水出水口41.2设置在滤壳41的底部中心位置，源水进水口41.1设于滤壳1的底部的一侧，浓缩水出水口41.3设于滤壳1的底部的另一侧；粗过滤系统的滤材的两端设置有上端盖48和下端盖49，上端盖48和下端盖49为中部开口的圆盖状结构，上端盖48和下端盖49的内侧分别翻折成型有供粗过滤系统的滤材嵌置固定的环形槽，下端盖49的底部以及上端盖48和下端盖49的外边缘与滤壳41的内壁之间留有间隙，形成与源水进水口41.1相连通的源水进水通道，为了防止源水进入RO膜滤材46，上端盖48的顶部与滤盖42之间设有PVC垫片411，下端盖49的内侧与滤壳41之间设有密封环410；RO膜滤材46的外侧套置有一膜壳47，膜壳47的下端与下端盖49密封连接，膜壳47的上端与上端盖48的内沿之间设有供水流过的间隙，这样经粗过滤系统过滤好的纯水就可以从膜壳47的上端间隙中流入RO膜滤材46进行精过滤；RO膜滤材46的下部外侧设有自配密封件46.1和自配O型圈46.2，滤壳41的底部对应于纯水出水口41.2的位置向内翻折成型有供RO膜滤材46的下端插置的环形柱41.4，RO膜滤材46的下端插置于环形柱41.4的凹槽中，通过自配密封件46.1和膜壳47、自配O型圈46.2与环形柱41.4的凹槽的配合密封固定，RO膜滤材46的中心柱的下端形成与纯水出水口41.2相连通的纯水通道；并且在膜壳47与环形柱41.4之间形成与浓缩水出水口41.3相通的浓缩水通道；粗过滤系统的滤材从外而内依次为熔喷PP棉43、活性炭44、熔喷PP棉45的三层组合方式，其中活性炭为CTO活性炭；熔喷PP棉43、活性炭44和熔喷PP棉45均为两端开口的圆筒状结构，三者的高度一致，三者的两端分别通过热熔胶固定在上端盖48和下端盖49的环形槽内，这样源水进入后，因为有密封环410、O型圈412与PVC垫片411的阻隔，水只能一次通过熔喷PP棉43、活性炭44和熔喷PP棉45内部，由于RO膜滤材46的下端与下端盖49是密封连接的，水进入后只能从RO膜滤材46的上端进入被分离成纯水和浓缩水，而通过RO膜滤材46自配密封件46.1和膜壳47、自配O型圈46.2与环形柱41.4的凹槽的配合，使得纯水与浓缩水得以隔离，分别从纯水出水口41.2和浓缩水出水口41.3流出；为了便于控制操作，在机体3的前部设有显示屏32和电源开关按键34和冲洗按键31，在机体1的顶部对合设有防尘罩33。

[0019] 装配顺序是这样的，如图2～5所示，先在底座1上安装好增压水泵7、各控制元件等，然后将复合滤芯4的滤壳41置于底座1的凸台1.1上并固定好，连接好水路和电路，将机座2倒扣在底座1上，安装好嵌置PP滤芯，同时装入复合滤芯4的滤材、旋紧滤盖42，安装好后置活性炭滤芯9，再将机体3套置在机座2上，最好罩上防尘罩33。

[0020] 制水过程是这样的：如图1所示，源水从进水口13进入机器后首先由前置PP滤芯6进行粗过滤，防止源水中的大颗粒物质堵塞进水电磁阀6，在通过增压水泵7进入复合滤芯4进行过滤，过滤后的纯水由纯水出水口41.2进入压力桶14储存或从纯水出口15排出以供饮用，浓缩水从浓缩水出水口41.3通过废水电磁阀8、废水比11处理，最后从排水口16排出。

[0021] 控制系统的工作原理为：由低压开关12检测有无水源，无水源时，低压开关12处

于断开状态，整机不工作，有源水时低压开关 12 闭合，整机正常工作；由高压开关 10 监测储水系统是否水满，当储水系统压力未达到设计值时，机器正常制水；当储水系统压力达到设计值时，高压开关 10 断开，机器停止工作；此外在控制程序上还设计有机器连续工作的最长时限，以确保高压开关 10 失效而造成漏水事故，在底座 1 上还设计有漏水保护装置，显示屏 32 为动态自能显示，包括滤芯寿命状态显示等，显示屏 32 前端设计有电源开关按键 34 和冲洗按键 31，当需要关机时，按一下电源开关按键 34 即可，当需要对 RO 膜滤材 46 进行不定期清洗时，按一下冲洗按键 31 即可。

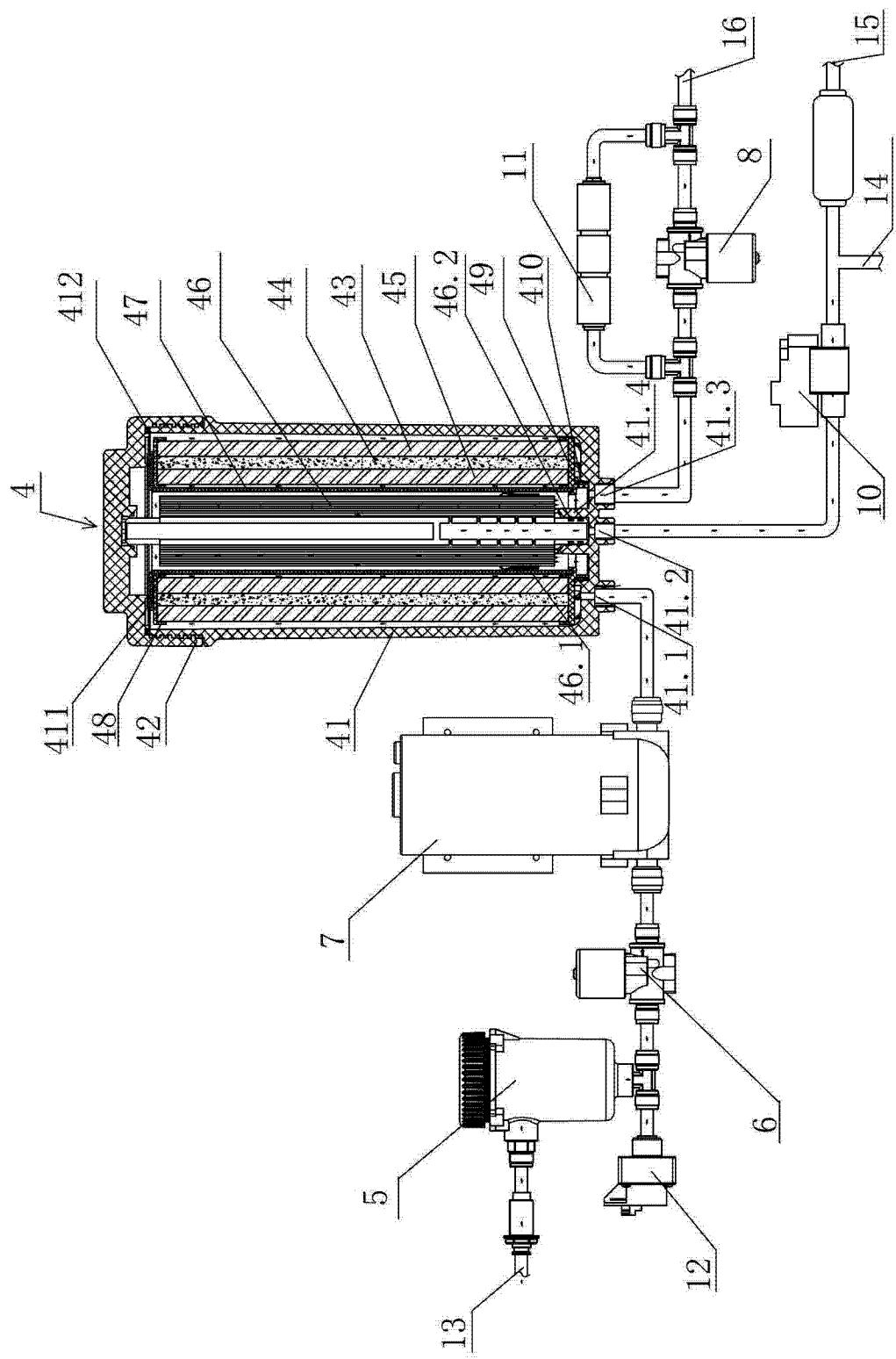


图 1

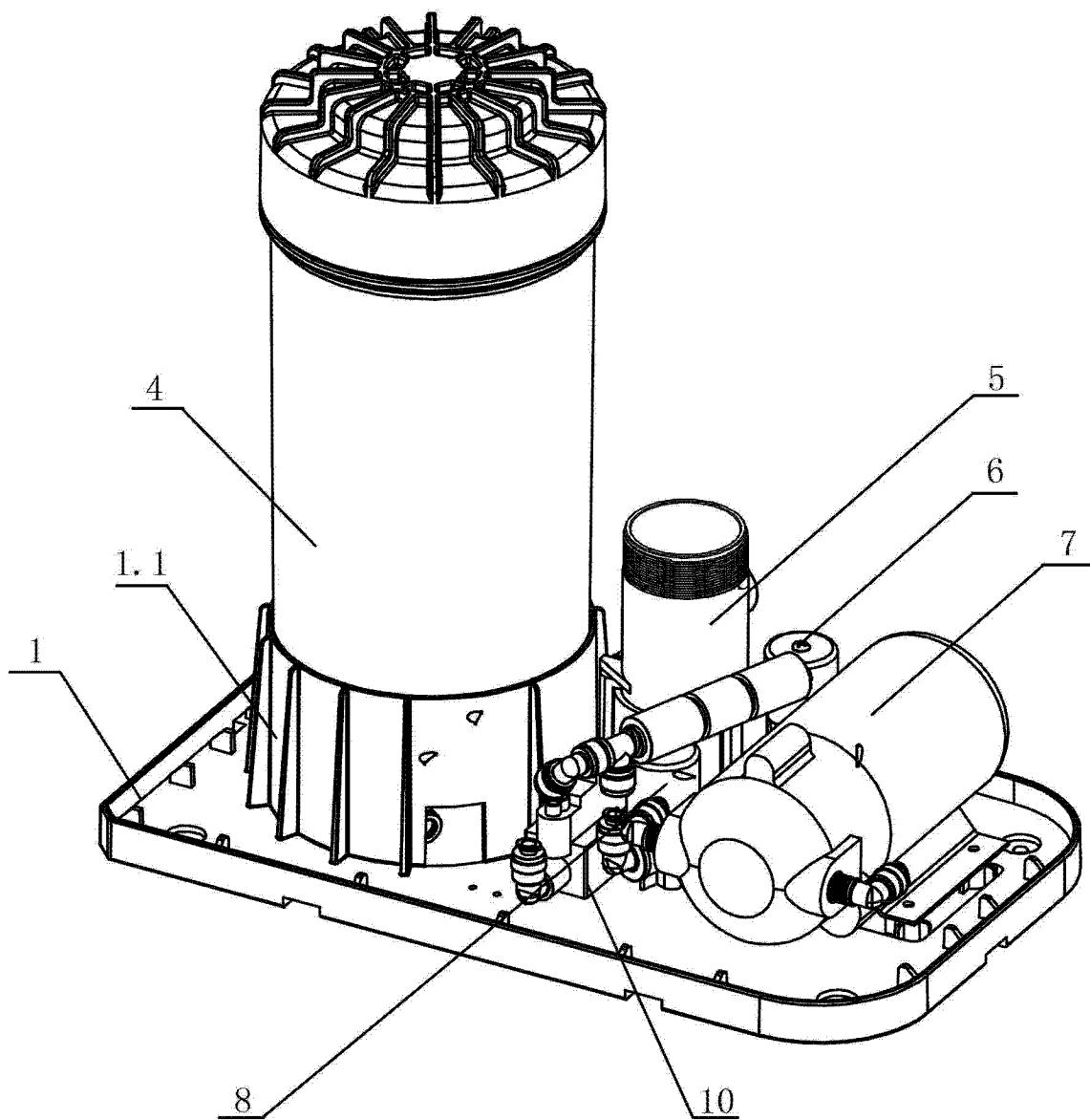


图 2

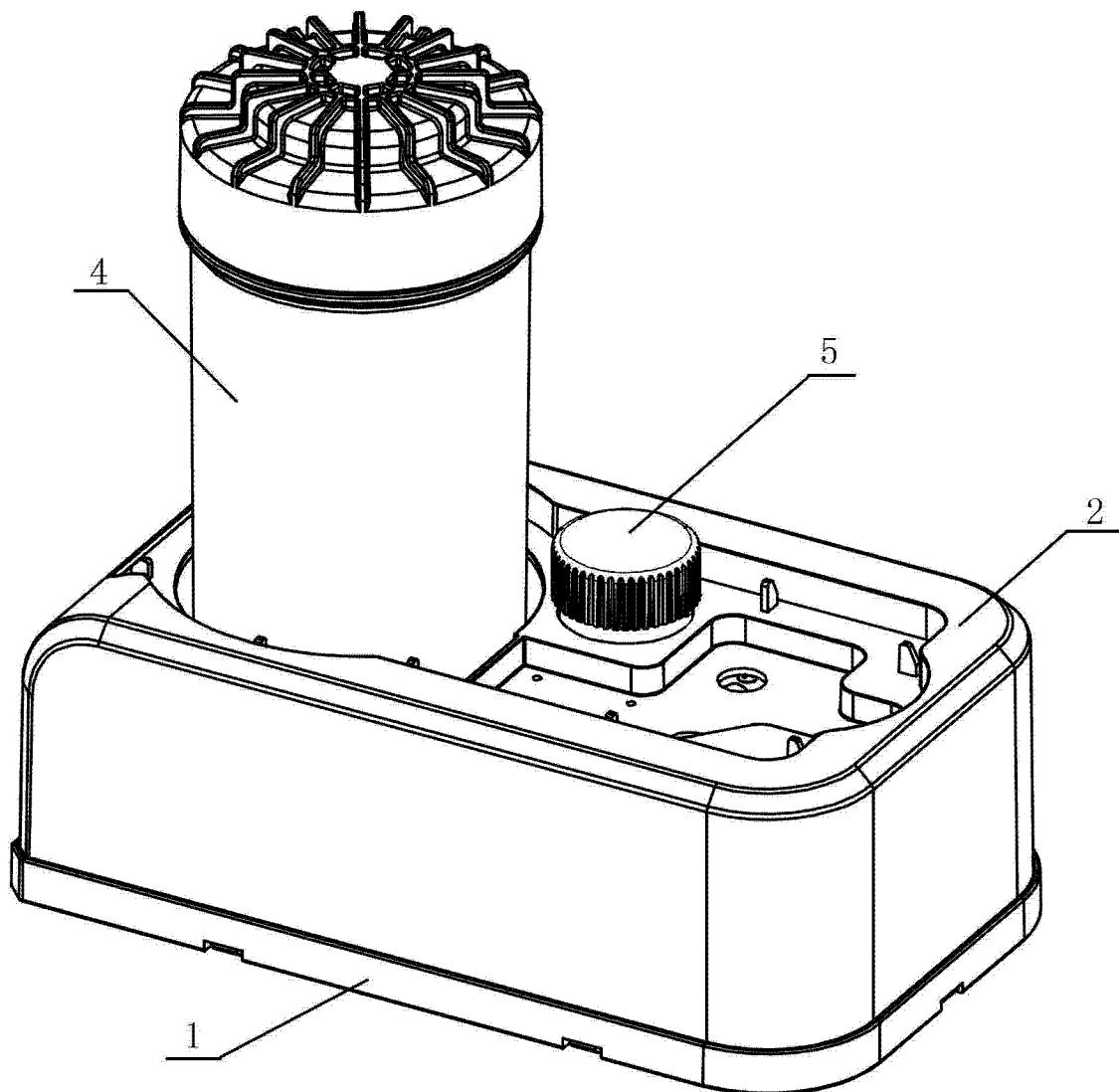


图 3

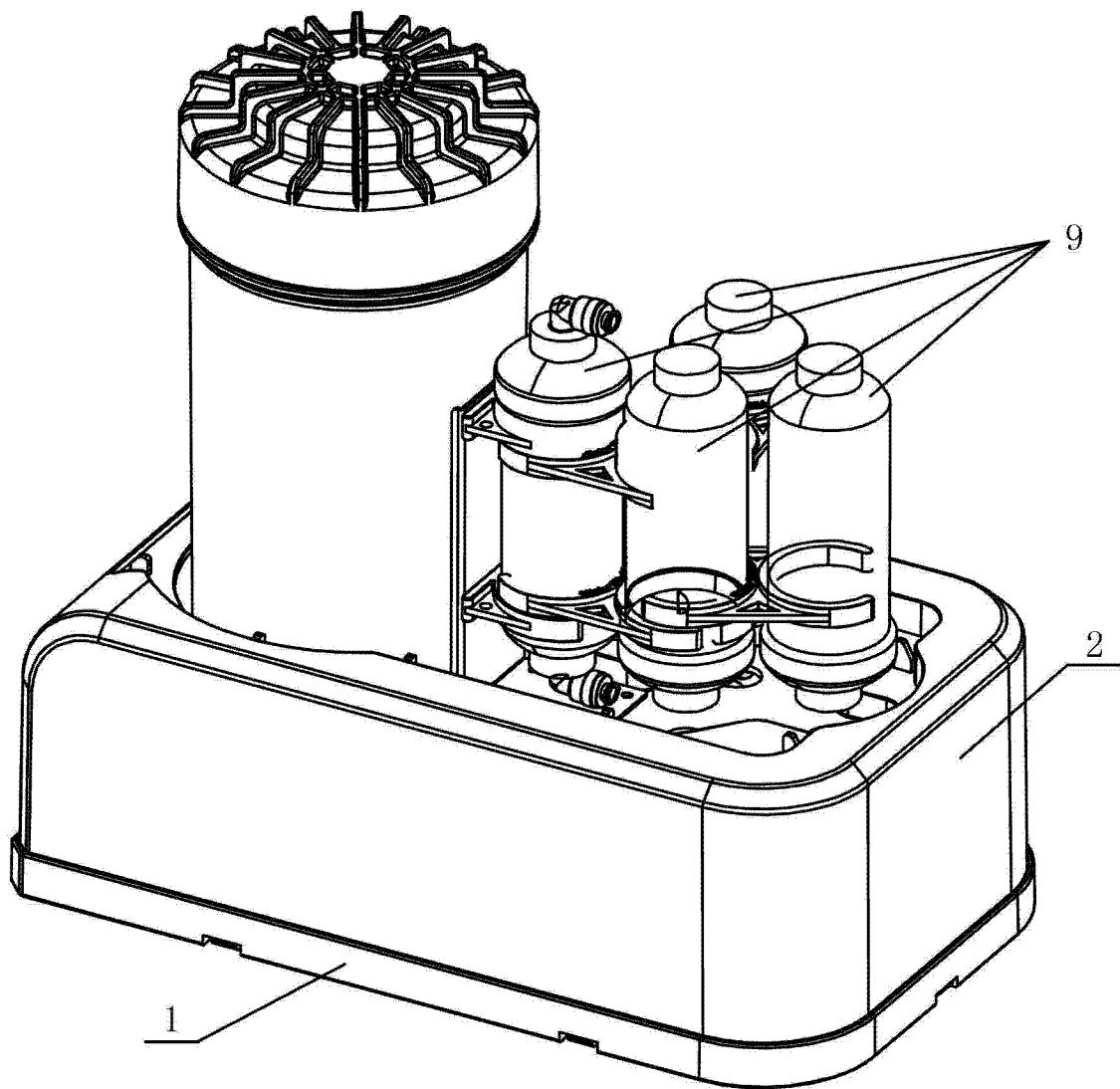


图 4

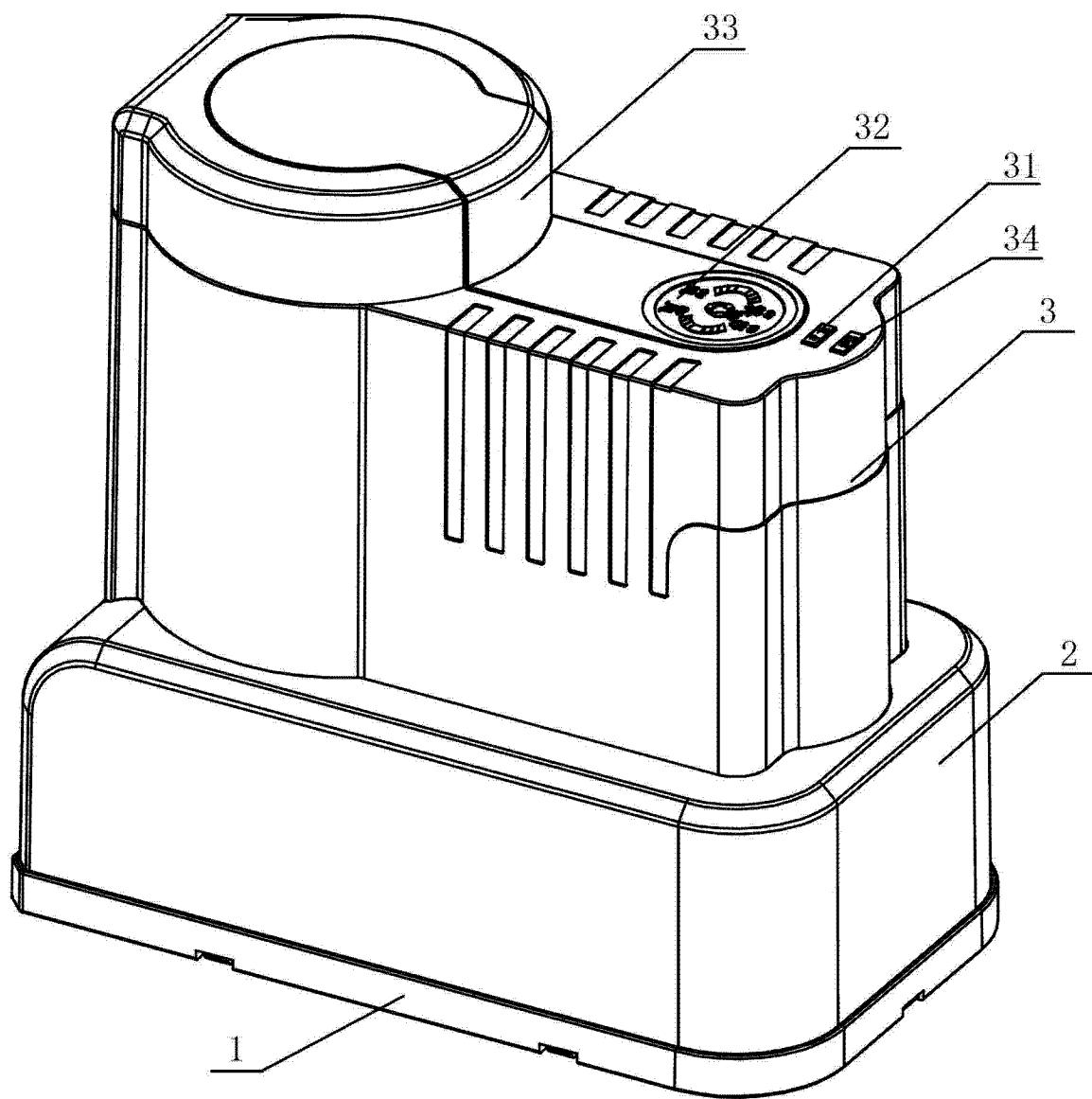


图 5