



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106865695 A

(43)申请公布日 2017.06.20

(21)申请号 201710168352.1

(22)申请日 2017.03.21

(71)申请人 厦门建霖工业有限公司

地址 361000 福建省厦门市集美北区天凤
路69号

(72)发明人 杨斌 许鸿锬 詹丰顺 严建勇

(74)专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 温旭 郭锦辉

(51)Int.Cl.

C02F 1/44(2006.01)

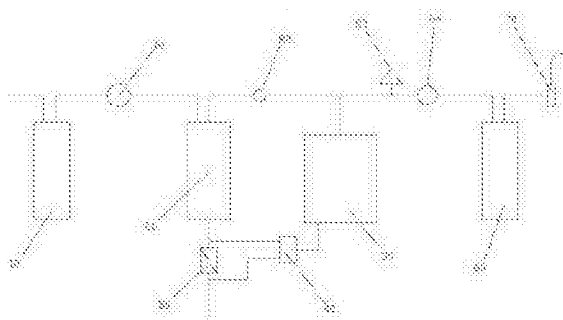
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种浓水液压式RO储水系统

(57)摘要

本发明公开了一种浓水液压式RO储水系统,包括与原水相接通的前置滤芯,所述前置滤芯的出水端与RO滤芯的进水端相连接,所述RO滤芯的纯水出水端与一储水桶的第一腔室相联接,所述RO滤芯的浓水出水端与一电磁阀相联接,所述RO滤芯的浓水出水端经一换向阀与储水桶的第二腔室相联接,所述电磁阀的出水端还与换向阀的一接口相联接;所述储水桶的第一腔室与后置滤芯相联接,所述后置滤芯与净水龙头相联接,该RO储水系统结合RO机本身的特点,用浓水压力差代替气囊结构,提升制水速度,提高储水桶的利用率,增加储水量。在保持储水量不变的情况下,可以减小储水桶的体积甚至整合到RO机内部,不必再外置储水桶。同时,在浓水供压时,也在对RO膜进行冲洗,减缓RO膜的污堵,延长RO滤芯的使用寿命。



1. 一种浓水液压式RO储水系统,包括与原水相接通的前置滤芯,其特征在于,所述前置滤芯的出水端与RO滤芯的进水端相连接,所述RO滤芯的纯水出水端与一储水桶的第一腔室相联接,所述RO滤芯的浓水出水端分两路,一路与一电磁阀相联接,所述RO滤芯的浓水出水端另一支路经一换向阀与储水桶的第二腔室相联接,所述电磁阀的出水端分一支路与换向阀的一接口相联接;所述储水桶的第一腔室与后置滤芯相联接,所述后置滤芯与净水龙头相联接。

2. 根据权利要求1所述的一种浓水液压式RO储水系统,其特征在于,所述换向阀包括一本体,所述本体上设置有第一接口、第二接口、第三接口和第四接口;所述本体内设置有用用于切换第二接口联通第一接口或第三接口的切换芯轴;所述切换芯轴一端与第一接口相配合,所述切换芯轴另一端与第四接口相配合。

3. 根据权利要求2所述的一种浓水液压式RO储水系统,其特征在于,所述RO滤芯的浓水出水端与第一接口相联接,所述第二接口与储水桶的第二腔室相联接,所述第三接口与电磁阀的出水端,所述第四接口与后置滤芯的进水端相联接。

4. 根据权利要求2或3任一所述的一种浓水液压式RO储水系统,其特征在于,所述RO滤芯的浓水出水端还与一开关阀相联接;所述电磁阀出水端经一管道与前置滤芯的出水端相联接。

5. 根据权利要求4所述的一种浓水液压式RO储水系统,其特征在于,所述储水桶包括一桶体,所述桶体上设置有与第一腔室相联接的第一开口、与第二腔室相联接的第二开口;所述第一腔室为一设于桶体内的储水袋,所述第二腔室为储水袋外周与桶体内所形成的空间。

6. 根据权利要求4所述的一种浓水液压式RO储水系统,其特征在于,所述储水桶包括一桶体,所述桶体上设置有与第一腔室相联接的第一开口、与第二腔室相联接的第二开口;所述桶体内设置有将其分割成第一腔室、第二腔室的活塞,所述桶体内还设置有与活塞相配合的活塞杆。

7. 根据权利要求5或6任一所述的一种浓水液压式RO储水系统,其特征在于,所述前置滤芯与RO滤芯将设置有压力泵,所述RO滤芯的纯水出水端与储水桶间设置有一单向阀。

8. 根据权利要求6所述的一种浓水液压式RO储水系统,其特征在于,所述储水桶的第一腔室与后置滤芯间设置压力开关和流量计。

一种浓水液压式RO储水系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种浓水液压式RO储水系统。

背景技术

[0002] 随着人们对生活质量要求的提高,纯水系统在家庭和小型商业场所如:酒吧、咖啡店、医疗实验室、办公室等广泛使用,纯水直接饮用口感更加甘醇,加湿器、蒸汽熨斗、美容仪、医疗实验等使用,决不会出现水垢,所以使用范围十分广阔。RO是英文Reverse Osmosis的缩写,中文意思是反渗透。一般水是由低浓度的一边流向高浓度的一边,水一旦加压之后,将由高浓度的一边流向低浓度的一边,即所谓的反渗透原理,这种技术国际上普遍称之为RO技术。由于反渗透膜的孔径远远小于病毒和细菌的几百倍乃至上千倍,故各种病毒、细菌、重金属、固体可溶物、污染有机物、钙镁离子等根本无法通过反渗透膜,只有水分子能够通过,其它杂质及重金属、均由废水或称高浓度水排出,因此水质更纯更干净。

[0003] RO机(也称为终端净水设备)是一种通过国际流行的反渗透过滤办法,对原水进行加压,利用物理原理过滤处理,然后不添加任何化合物,生产出可供人类直接饮用的纯净水机器。其中RO机主要包括机架以及多级滤芯,通过多级滤芯的过滤作用,以达到对原水的净化处理,清除水中细菌、病毒、重金属等有机杂质,并能调节原水的酸碱度、增加水的含氧量,改善水的口感。

[0004] 但现有传统模式的RO储水存在以下弊端:1.制水时存在背压,制水速度慢;2.储水桶本身承较大压力,需要更强的结构;3.储水桶的利用率低,一般3.2加仑的桶实际储水1.5加仑左右;4.储水桶需要外置,体积比较大。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明的目的在于提供一种浓水液压式RO储水系统。

[0006] 本发明通过以下技术方案来实现:

一种浓水液压式RO储水系统,包括与原水相接通的前置滤芯,所述前置滤芯的出水端与RO滤芯的进水端相连接,所述RO滤芯的纯水出水端与一储水桶的第一腔室相联接,所述RO滤芯的浓水出水端分两路,一路与一电磁阀相联接,所述RO滤芯的浓水出水端另一支路经一换向阀与储水桶的第二腔室相联接,所述电磁阀的出水端分一支路与换向阀的一接口相联接;所述储水桶的第一腔室与后置滤芯相联接,所述后置滤芯与净水龙头相联接。

[0007] 本发明实施例中,所述换向阀包括一本体,所述本体上设置有第一接口、第二接口、第三接口和第四接口;所述本体内设置有用于切换第二接口联通第一接口或第三接口的切换芯轴;所述切换芯轴一端与第一接口相配合,所述切换芯轴另一端与第四接口相配合。

[0008] 本发明实施例中,所述RO滤芯的浓水出水端与第一接口相联接,所述第二接口与储水桶的第二腔室相联接,所述第三接口与电磁阀的出水端相联接,所述第四接口与后置滤芯的进水端相联接。

[0009] 本发明实施例中,所述RO滤芯的浓水出水端还与一开关阀相联接;所述电磁阀出水端经一管道与前置滤芯的出水端相联接。

[0010] 本发明实施例中,所述储水桶包括一桶体,所述桶体上设置有与第一腔室相联接的第一开口、与第二腔室相联接的第二开口;所述第一腔室为一设于桶体内的储水袋,所述第二腔室为储水袋外周与桶体内所形成的空间。

[0011] 本发明实施例中,所述储水桶包括一桶体,所述桶体上设置有与第一腔室相联接的第一开口、与第二腔室相联接的第二开口;所述桶体内设置有将其分割成第一腔室、第二腔室的活塞,所述桶体内还设置有与活塞相配合的活塞杆。

[0012] 本发明实施例中,所述前置滤芯与RO滤芯将设置有压力泵,所述RO滤芯的纯水出水端与储水桶间设置有一单向阀。

[0013] 本发明实施例中,所述储水桶的第一腔室与后置滤芯间设置压力开关和流量计。

[0014] 本发明的一种浓水液压式RO储水系统,具有如下有益效果:结合RO机本身的特点,用浓水压力代替气囊结构,提升制水速度,提高储水桶的利用率,增加储水量。在保持储水量不变的情况下,可以减小储水桶的体积甚至整合到RO机内部,不必再外置储水桶。同时,在浓水供压时,也在对RO膜进行冲洗,减缓RO膜的污堵,延长RO滤芯的使用寿命。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它附图。

[0016] 图1是本发明实施例一的示意图。

[0017] 图2是本发明实施例二的示意图。

[0018] 图3是本发明实施例三的示意图。

[0019] 图4是本发明中储水桶实施例一的示意图。

[0020] 图5是本发明中储水桶实施例二的示意图。

[0021] 图6是本发明中机械式换向阀的示意图。

[0022] 图7是本发明中第一接口与第二接口相通的示意图。

[0023] 图8是本发明中第三接口与第二接口相通的示意图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 本发明中储水系统实施例一中,具体参考说明书附图1:

一种浓水液压式RO储水系统,包括与原水相接通的前置滤芯10,所述前置滤芯的出水端与RO滤芯20的进水端相连接,所述RO滤芯的纯水出水端与一储水桶30的第一腔室31相联接,所述RO滤芯的浓水出水端一路与一电磁阀50相联接,所述RO滤芯的浓水出水端另一支

路经一换向阀50与储水桶的第二腔室32相联接,所述电磁阀的出水端分一支路与换向阀40的一接口相联接;所述储水桶的第一腔室与后置滤芯60相联接,所述后置滤芯与净水龙头70相联接。

[0026] 所述前置滤芯与RO滤芯将设置有压力泵81,所述RO滤芯的纯水出水端与储水桶间设置有一单向阀82。

[0027] 所述储水桶的第一腔室与后置滤芯间设置压力开关83和流量计84。

[0028] 该实施例中:

1. 当RO系统开始运行时,储水桶处于空置状态,净水龙头关闭流量计不转动,换向阀处于与电磁阀出水端相连通的状态,此时储水桶第二腔室与电磁阀(浓水出水管)末端连接,压力为零,纯水通过储水桶第一开口开始储水,当储水桶储满时第一腔室压力上升至压力开关起跳值时,压力泵停止工作。

[0029] 2. 净水龙头开启时,流量计转动,换向阀切换,与RO滤芯的浓水出水端相连通,随着储水桶第一腔室的压力降至压力开关起跳值,增压泵启动,浓水出水端压力上升,浓水以一定的速度进入至储水桶第二腔室,此速度大于正常制水时浓水的流速,起到了快速冲刷RO膜表面的作用,减缓膜的污堵,延长RO膜的使用寿命,浓水同时推动纯水快速从第一腔室内排出。

[0030] 3. 净水龙头关闭,流量计停转,换向阀切换,与电磁阀出水端相连通的状态,储水桶第二腔室的浓水被排出,RO系统继续工作将储水桶第一腔室储满纯水后停止运行。

[0031] 该实施例的方案特点:利用浓水压力来实现储水桶的出水和存水,同时利用浓水供压时,也在对RO膜进行冲洗,减缓RO膜的污堵,延长RO滤芯的使用寿命。

[0032] 本发明中储水系统实施例二中,具体参考说明书附图2:

一种浓水液压式RO储水系统,包括与原水相接通的前置滤芯10,所述前置滤芯的出水端与RO滤芯20的进水端相连接,所述RO滤芯的纯水出水端与一储水桶30的第一腔室31相联接,所述RO滤芯的浓水出水端一路与一电磁阀50相联接,所述RO滤芯的浓水出水端另一支路经一换向阀50与储水桶的第二腔室32相联接,所述电磁阀的出水端分一支路与换向阀40的一接口相联接;所述储水桶的第一腔室与后置滤芯60相联接,所述后置滤芯与净水龙头70相联接。

[0033] 该实施例中使用的换向阀为机械式,具体为包括一本体,所述本体上设置有第一接口41、第二接口42、第三接口43和第四接口44;所述本体内设置有用切换第二接口联通第一接口或第三接口的切换芯轴45;所述切换芯轴一端与第一接口相配合,所述切换芯轴另一端与第四接口相配合,所述切换芯轴一端的截面积S2小于所述切换芯轴另一端的截面积S1。所述RO滤芯的浓水出水端与第一接口相联接,所述第二接口与储水桶的第二腔室相联接,所述第三接口与电磁阀的出水端,所述第四接口与后置滤芯的进水端相联接。

[0034] 本发明在一较佳实施例中,所述切换芯轴中部设置有用连通第二接口和第三接口的环形凹槽46。靠近第一接口的本体内设置有用抵触切换芯轴一端的第一凸台47,靠近第四接口的本体内设置有用抵触切换芯轴另一端的第二凸台48。

[0035] 本发明中机械式换向阀具体的说4个接口(第一接口、第二接口、第三接口和第四接口),一个可移动的切换芯轴,切换芯轴两端的面积由接入系统的压力大小决定。换向原理由机械换向结构中的切换芯轴两端的面积与压力的乘积,即 P_1 (第四接口出的压力)* S_1

与 $P2$ (第一接口出的压力)* $S2$ 决定;当 $P1*S1 < P2*S2$ 时,切换芯轴向下移动,切换通道处于第一接口和第二接口相通;当 $P1*S1 > P2*S2$ 时,切换芯轴向上移动,切换通道处于第二接口和第三接口相通。(第四接口与第一接口、第二接口、第三接口都不通,只做压力传动用)。

[0036] 所述前置滤芯与 $R0$ 滤芯将设置有压力泵81,所述 $R0$ 滤芯的纯水出水端与储水桶间设置有一单向阀82。所述储水桶的第一腔室与后置滤芯间设置压力开关83和流量计84。

[0037] 该实施例中,储水桶设置一个纯水的通道和一个浓水通道。将储水桶的纯水通道接在 $R0$ 膜的纯水出口后端, $R0$ 膜浓水通道后设置一个机械换向阀,机械换向阀的第一接口接在电磁阀前,机械换向阀的第二接口接通储水桶的第二腔室,机械换向阀的第三接口接在电磁阀之后,机械换向阀第四接口接在液压储水桶纯水通道后端。

[0038] 该实施例的工作过程:

1、储水过程:净水龙头关闭,机械换向阀第四接口压力逐渐上升,直到 $P1*S1 > P2*S2$, ($P2$ 压力为电磁阀前端的压力)机械换向阀的切换芯轴向上移动。水路由储水桶第二腔室通向第二接口和第三接口连通的水道。原水通过 $R0$ 滤芯分离出纯水和浓水,纯水进入液压储水桶第一腔室储水,浓水被从储水桶第二腔室挤出排向电磁阀末端,当储水桶第一腔室水储满达到设定的水压触动控制传感器,纯水机停机。

[0039] 2、排水过程:,净水龙头打开,机械换向阀第四接口接口压力为0,此时 $P1*S1 < P2*S2$, ($P2$ 压力为电磁阀前端的压力)机械换向阀切换芯轴向下移动。水路由电磁阀前端通向储水桶第二腔室通向第一接口和第二接口连通的水道。原水通过 $R0$ 滤芯分离出纯水和浓水,机械换向阀水路由 $R0$ 滤芯后浓水大流量进入储水桶第二腔室,大流量浓水进入储水桶第二腔室,挤压第一腔室,使储水桶第一腔室内的纯水排出,提升净水龙头出水口流量。

[0040] 该实施例与实施例一对比为:方案一换向阀由流量计控制,需要电控支持,本案换向阀由纯水机系统压力控制,自动切换水路,无需电控,降低功耗。

[0041] 同时本方案也适用通过回流废水,提高水效的系统水路。

[0042] 本发明中储水系统实施例三中,具体参考说明书附图3:

一种浓水液压式 $R0$ 储水系统,包括与原水相接通的前置滤芯10,所述前置滤芯的出水端与 $R0$ 滤芯20的进水端相连接,所述 $R0$ 滤芯的纯水出水端与一储水桶30的第一腔室31相联接,所述 $R0$ 滤芯的浓水出水端与一电磁阀50相联接,所述 $R0$ 滤芯的浓水出水端经一换向阀50与储水桶的第二腔室32相联接,所述电磁阀的出水端还与换向阀40的一接口相联接;所述储水桶的第一腔室与后置滤芯60相联接,所述后置滤芯与净水龙头70相联接。

[0043] 该实施例中使用的换向阀为机械式,具体为包括一本体,所述本体上设置有第一接口41、第二接口42、第三接口43和第四接口44;所述本体内设置有用切换第二接口联通第一接口或第三接口的切换芯轴45;所述切换芯轴一端与第一接口相配合,所述切换芯轴另一端与第四接口相配合,所述切换芯轴一端的截面积 $S2$ 小于所述切换芯轴另一端的截面积 $S1$ 。所述 $R0$ 滤芯的浓水出水端与第一接口相联接,所述第二接口与储水桶的第二腔室相联接,所述第三接口与电磁阀的出水端,所述第四接口与后置滤芯的进水端相联接。

[0044] 本发明在一较佳实施例中,所述切换芯轴中部设置有用以连通第二接口和第三接口的环形凹槽46。靠近第一接口的本体内设置有用以抵触切换芯轴一端的第一凸台47,靠近第四接口的本体内设置有用以抵触切换芯轴另一端的第二凸台48。

[0045] 本发明中机械式换向阀具体的说4个接口(第一接口、第二接口、第三接口和第四

接口),一个可移动的切换芯轴,切换芯轴两端的面积由接入系统的压力大小决定。换向原理由机械换向结构中的切换芯轴两端的面积与压力的乘积,即 P_1 (第四接口出的压力)* S_1 与 P_2 (第一接口出的压力)* S_2 决定;当 $P_1*S_1 < P_2*S_2$ 时,切换芯轴向下移动,切换通道处于第一接口和第二接口相通;当 $P_1*S_1 > P_2*S_2$ 时,切换芯轴向上移动,切换通道处于第二接口和第三接口相通。(第四接口与第一接口、第二接口、第三接口都不通,只做压力传动用)。

[0046] 所述前置滤芯与RO滤芯将设置有压力泵81,所述RO滤芯的纯水出水端与储水桶间设置有一单向阀82。所述储水桶的第一腔室与后置滤芯间设置压力开关83和流量计84。所述RO滤芯的浓水出水端还与一开关阀51相联接;所述电磁阀出水端经一管道52与前置滤芯的出水端相联接。

[0047] 该实施例中,储水桶设置一个纯水的通道和一个浓水通道。将储水桶的纯水通道接在RO膜的纯水出口后端,RO膜浓水通道后设置一个机械换向阀,机械换向阀的第一接口接在电磁阀前,机械换向阀的第二接口接通储水桶的第二腔室,机械换向阀的第三接口接在电磁阀之后,机械换向阀第四接口接在液压储水桶纯水通道后端。

[0048] 该实施例的工作过程:

1、储水过程:净水龙头关闭,机械换向阀第四接口压力逐渐上升,直到 $P_1*S_1 > P_2*S_2$, (P_2 压力为电磁阀前端的压力)机械换向阀的切换芯轴向上移动。水路由储水桶第二腔室通向第二接口和第三接口连通的水道。原水通过RO滤芯分离出纯水和浓水,纯水进入液压储水桶第一腔室储水,浓水被从储水桶第二腔室挤出排向电磁阀末端,当储水桶第一腔室水储满达到设定的水压触动控制传感器,纯水机停机。

[0049] 2、排水过程:,净水龙头打开,机械换向阀第四接口接口压力为0,此时 $P_1*S_1 < P_2*S_2$, (P_2 压力为电磁阀前端的压力)机械换向阀切换芯轴向下移动。水路由电磁阀前断通向储水桶第二腔室通向第一接口和第二接口连通的水道。原水通过RO滤芯分离出纯水和浓水,机械换向阀水路由RO滤芯后浓水大流量进入储水桶第二腔室,大流量浓水进入储水桶第二腔室,挤压第一腔室,使储水桶第一腔室内的纯水排出,提升净水龙头出水口流量。

[0050] 该实施例与实施例二对比为:增加一浓水回流的水路,这样可以增加浓水的流量,起到了快速冲刷RO膜表面的作用,减缓膜的污堵,延长RO膜的使用寿命。

[0051] 本发明实施例中,储水桶的第一腔室和第二腔室的容量是可以相互改变的,一增一减,具体可以参考以下两个实施例。

[0052] 参考说明书附图图4,实施例一:

所述储水桶包括一桶体,所述桶体上设置有与第一腔室相联接的第一开口33、与第二腔室相联接的第二开口34;所述第一腔室为一设于桶体内的储水袋,所述第二腔室为储水袋外周与桶体内所形成的空间。

[0053] 参考说明书附图图5,实施例二:

所述储水桶包括一桶体,所述桶体上设置有与第一腔室相联接的第一开口33、与第二腔室相联接的第二开口34;所述桶体内设置有将其分割成第一腔室、第二腔室的活塞35,所述桶体内还设置有与活塞相配合的活塞杆36。

[0054] 以上所揭露的仅为本发明的较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

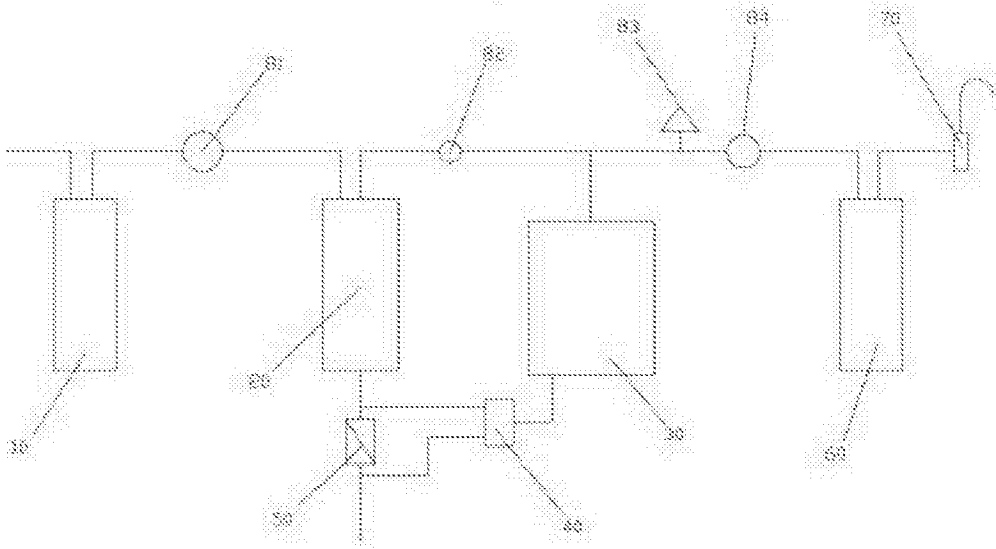


图1

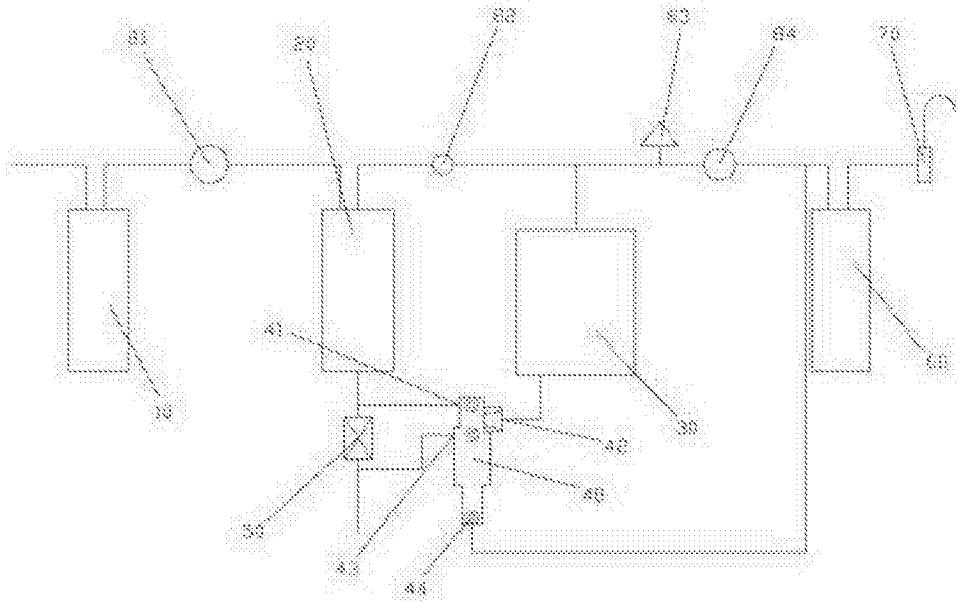


图2

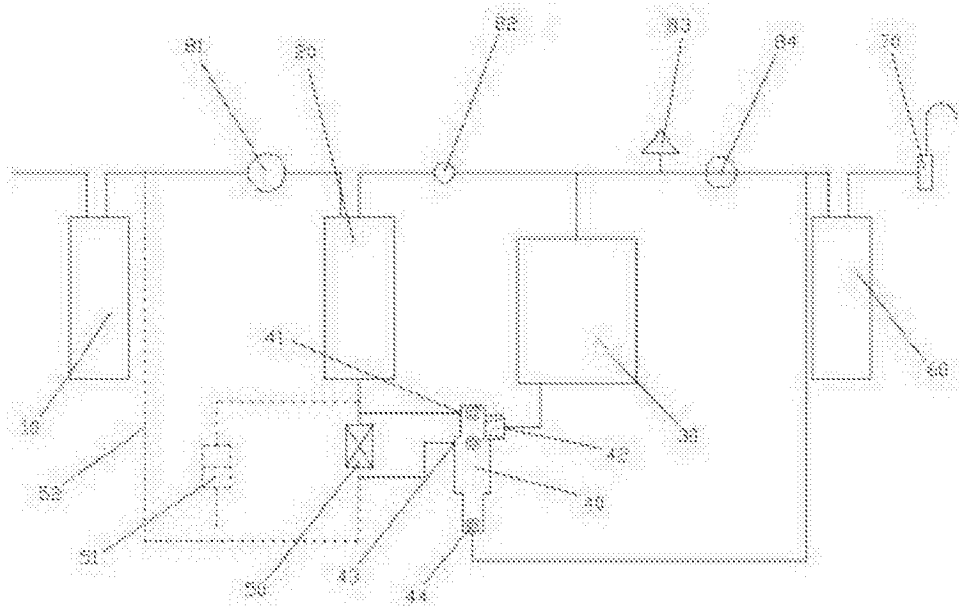


图3

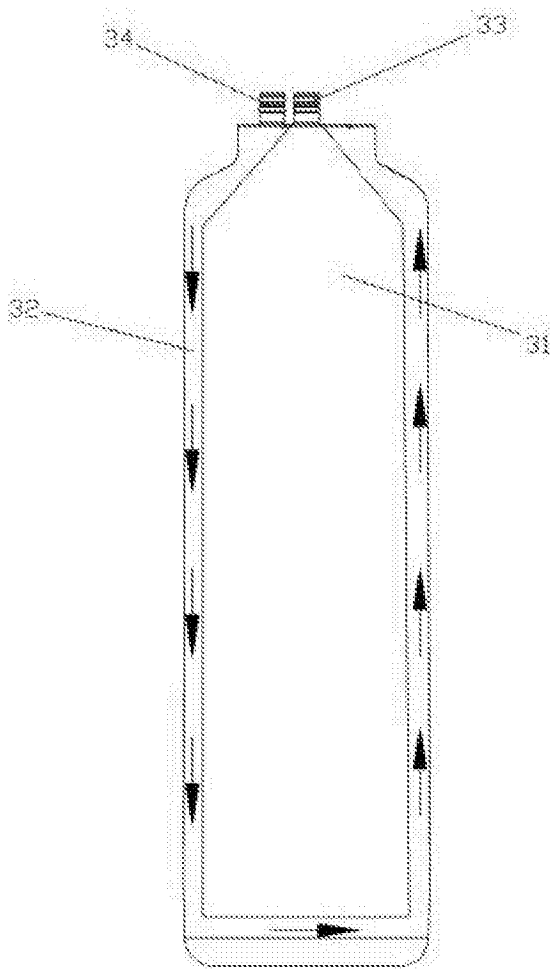


图4

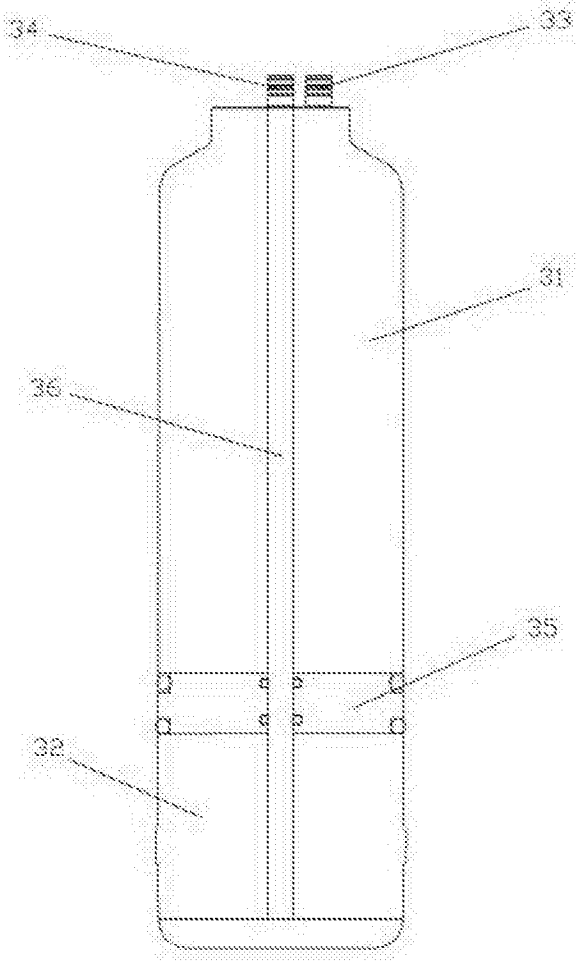


图5

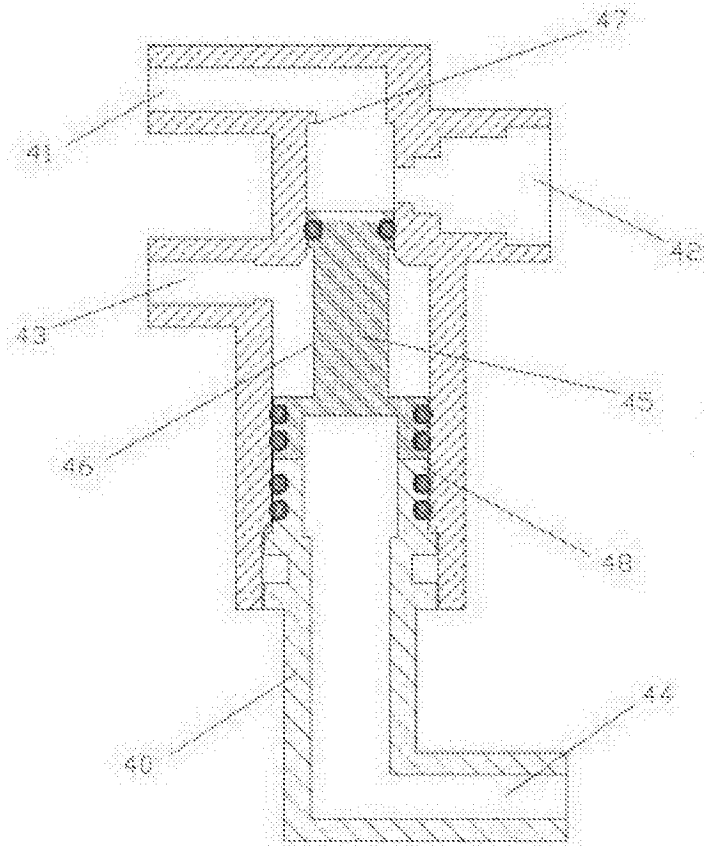


图6

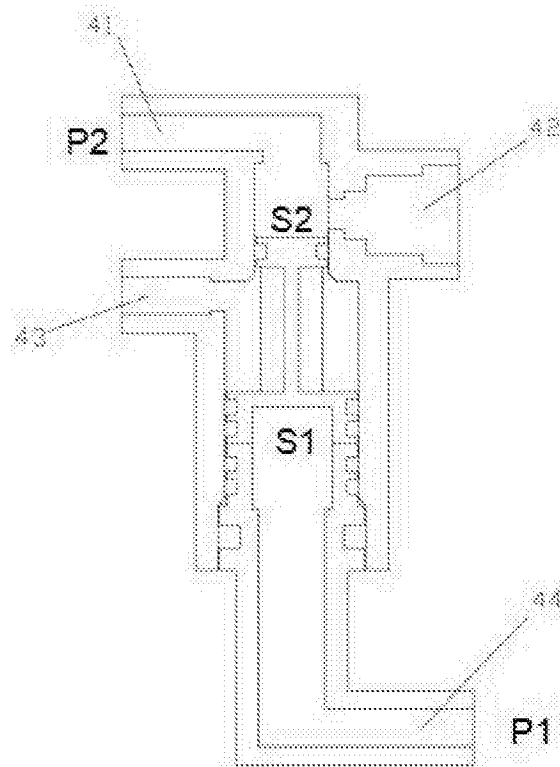


图7

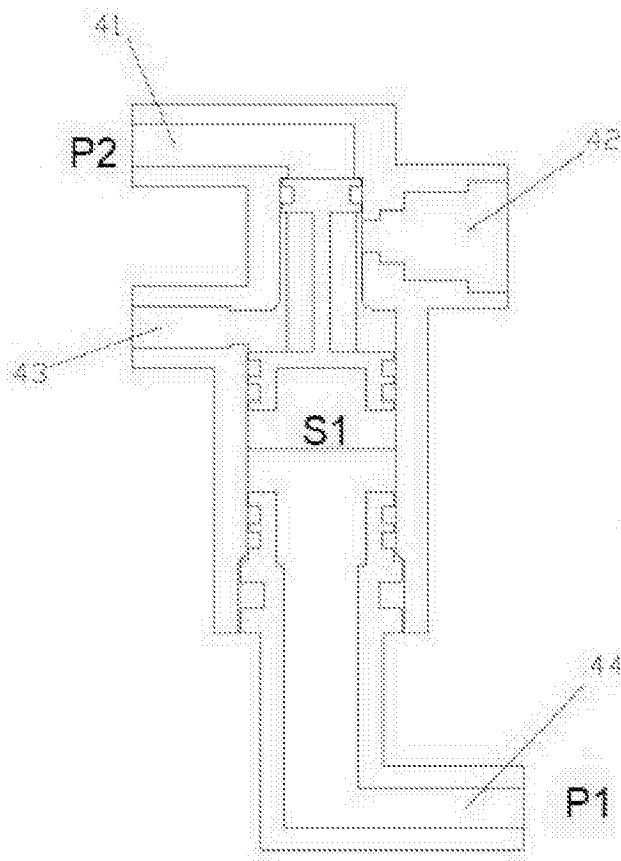


图8