



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112617685 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 30

(21) 申请号 202011056982.8

(56) 对比文件

(22) 申请日 2020.09.29

CN 208065887 U, 2018.11.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 王蓓蓓

申请公布号 CN 112617685 A

(43) 申请公布日 2021.04.09

(73) 专利权人 添可智能科技有限公司

地址 215168 江苏省苏州市吴中区石湖西路108号

(72) 发明人 陈振 王一松 郭树伟 周春锋

(74) 专利代理机构 北京太合九思知识产权代理

有限公司 11610

专利代理师 柴艳波 刘戈

(51) Int. Cl.

A47L 11/29 (2006.01)

A47L 11/40 (2006.01)

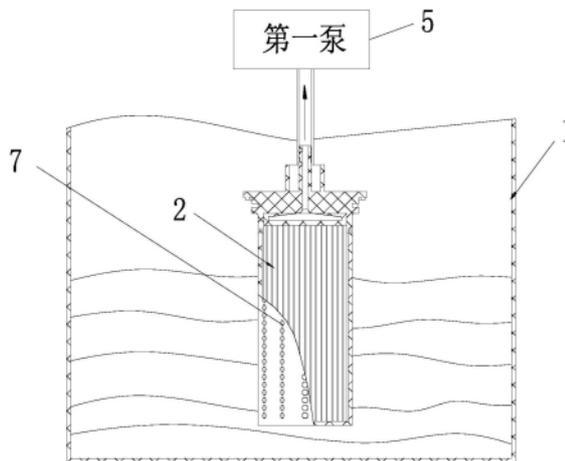
权利要求书3页 说明书19页 附图26页

(54) 发明名称

自汲水循环利用系统、清洁设备及自移动设备

(57) 摘要

本申请实施例提供一种自汲水循环利用系统、清洁设备及自移动设备。其中，自汲水循环利用系统包括：储水桶、自汲水装置及过滤装置。其中，自汲水装置具有自主汲取水、净化水的能力；过滤装置设置在储水桶内，用于对储水桶内的液体进行至少一次过滤得到滤液；自汲水装置至少部分置于储水桶内，主动汲取、净化滤液中的水分并从出水端排出，以供清洁设备工作时使用。本申请实施例利用自汲水装置实现污水可过滤并循环使用，降低了因储水容量小需用户换水或加水的频率；利用过滤装置对储水桶内的液体进行至少一次过滤得到滤液后，再由自主汲水装置汲取，可降低大颗粒杂质附着或堵塞自汲水装置的发生概率，能有效提高自汲水装置的使用时间和寿命。



1. 一种自汲水循环利用系统,其特征在于,包括:
储水桶;
自汲水装置,具有自主汲取水、净化水的能力;
过滤装置,设置在所述储水桶内,用于对所述储水桶内的液体进行至少一次过滤得到滤液;

其中,所述自汲水装置至少部分置于所述储水桶内,主动汲取、净化所述滤液中的水分并从所述自汲水装置的出水端排出,以供清洁设备工作时使用;

所述过滤装置包括:

封闭段,包围在所述自汲水装置的上部;

疏水疏尘滤网段,包围在所述自汲水装置的下部;

所述过滤装置及所述自汲水装置漂浮于所述储水箱内,储水桶内的液体经所述疏水疏尘滤网段过滤后进入所述过滤装置内,包围在内的所述自汲水装置从进入过滤装置内的滤液中汲取水分。

2. 根据权利要求1所述的自汲水循环利用系统,其特征在于,所述过滤装置为过滤套筒;

所述过滤套筒上设有多个过滤孔;

所述过滤套筒位于所述自汲水装置的外围。

3. 根据权利要求2所述的自汲水循环利用系统,其特征在于,所述过滤套筒的设置方式包括如下中的任意一种:

所述过滤套筒与所述储水桶的桶内壁固定连接;

所述过滤套筒与所述储水桶为一体结构;

所述自汲水装置的出水端设置有连接件,所述过滤套筒连接于所述连接件上。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的自汲水循环利用系统,其特征在于,所述储水桶内设有至少一个隔板;

所述至少一个隔板将所述储水桶分隔出至少两个桶区;

所述至少一个隔板的高度低于所述储水桶的桶壁高度;

所述至少两个桶区中包含上游桶区及下游桶区;所述上游桶区内液体超过所述隔板高度后进入所述下游桶区;

所述自汲水装置设置在所述下游桶区内。

5. 根据权利要求4所述的自汲水循环利用系统,其特征在于,所述至少一个隔板的至少部分隔板上设有过滤孔。

6. 根据权利要求1所述的自汲水循环利用系统,其特征在于,所述疏水疏尘滤网段为PET旭化层滤网段。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的自汲水循环利用系统,其特征在于,

所述储水桶的桶底设有将液体引入桶内的进液管路;

所述进液管路的管路口外侧,低于所述管路口的位置设有所述过滤装置;

所述过滤装置将所述储水桶分隔为上下两层;

所述自汲水装置位于所述过滤装置的下方;

自所述管路口流出的液体经所述过滤装置后,过滤出的杂质留在所述储水桶的上层,

过滤后的液体进入所述储水桶的下层,再由所述自汲水装置对所述储水桶下层液体进行过滤。

8. 根据权利要求7所述的自汲水循环利用系统,其特征在于,所述过滤装置与所述自汲水装置为一体结构。

9. 根据权利要求1至3中任一项所述的自汲水循环利用系统,其特征在于,所述自汲水装置与所述过滤装置组成多级过滤结构;

所述储水桶的桶底设有将液体引入桶内的进液管路;

所述多级过滤结构环绕在所述进液管路周围。

10. 根据权利要求9所述的自汲水循环利用系统,其特征在于,所述过滤装置包括环形过滤套筒;

所述自汲水装置为环状结构;

所述环形过滤套筒套设于所述环状结构的所述自汲水装置上,得到环状的所述多级过滤结构;

环状的所述多级过滤结构包围于所述进液管路的外周。

11. 根据权利要求9所述的自汲水循环利用系统,其特征在于,所述进液管路的外周环绕有多个所述多级过滤结构。

12. 根据权利要求9所述的自汲水循环利用系统,其特征在于,所述储水桶还设有桶盖;

所述多级过滤结构与所述桶盖连接;或者所述多级过滤结构与所述桶盖为一体结构。

13. 一种清洁设备,其特征在于,具有自汲水循环利用系统,所述自汲水循环利用系统包括:

储水桶;

自汲水装置,具有自主汲取水、净化的能力;

过滤装置,设置在所述储水桶内,用于对所述储水桶内的液体进行至少一次过滤得到滤液;

其中,所述自汲水装置至少部分置于所述储水桶内,主动汲取、净化所述滤液中的水分并从所述自汲水装置的出水端排出,以供所述清洁设备工作时使用;

所述过滤装置包括:

封闭段,包围在所述自汲水装置的上部;

疏水疏尘滤网段,包围在所述自汲水装置的下部;

所述过滤装置及所述自汲水装置漂浮于所述储水箱内,储水桶内的液体经所述疏水疏尘滤网段过滤后进入所述过滤装置内,包围在内的所述自汲水装置从进入过滤装置内的滤液中汲取水分。

14. 一种清洁设备,其特征在于,包括:

机体,其上设有储水桶、真空源和手柄,所述真空源用于产生抽吸力;

清洁装置,其设置在所述机体上,在所述抽吸力的作用下,所述清洁装置将污水收集到所述储水桶内;

自汲水装置,具有自主汲取水、净化水的能力;

过滤装置,设置在所述储水桶内,用于对所述储水桶内的液体进行至少一次过滤得到滤液;

其中,所述自汲水装置至少部分置于所述储水桶内,主动汲取、净化所述滤液中的水分并从所述自汲水装置的出水端排出,以供所述清洁装置执行清洁任务时使用;

所述过滤装置包括:

封闭段,包围在所述自汲水装置的上部;

疏水疏尘滤网段,包围在所述自汲水装置的下部;

所述过滤装置及所述自汲水装置漂浮于所述储水箱内,储水桶内的液体经所述疏水疏尘滤网段过滤后进入所述过滤装置内,包围在内的所述自汲水装置从进入过滤装置内的滤液中汲取水分。

15. 根据权利要求14所述的清洁设备,其特征在于,所述储水桶为污水桶;所述机体上还设有清水桶;

自所述自汲水装置的出水端排出的液体进入所述清水桶;

所述清水桶与喷水口连通,以通过所述喷水口将所述清水桶内的液体喷至所述清洁装置或地面。

16. 根据权利要求14所述的清洁设备,其特征在于,所述自汲水装置的出水端通过喷水管路与喷水口连通,以将所述自汲水装置排出的水分喷至所述清洁装置或清洁面。

17. 一种自移动设备,其特征在于,包括:

自主移动机体;

储水桶,设置在所述自主移动机体上;

自汲水装置,具有自主汲取水、净化水的能力;

过滤装置,设置在所述储水桶内,用于对所述储水桶内的液体进行至少一次过滤得到滤液;

其中,所述自汲水装置至少部分置于所述储水桶内,主动汲取、净化所述滤液中的水分;

所述过滤装置包括:

封闭段,包围在所述自汲水装置的上部;

疏水疏尘滤网段,包围在所述自汲水装置的下部;

所述过滤装置及所述自汲水装置漂浮于所述储水箱内,储水桶内的液体经所述疏水疏尘滤网段过滤后进入所述过滤装置内,包围在内的所述自汲水装置从进入过滤装置内的滤液中汲取水分。

自吸水循环利用系统、清洁设备及自移动设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电器设备领域,尤其涉及一种自吸水循环利用系统、清洁设备及自移动设备。

背景技术

[0002] 随着社会生产力的发展,人们的生活水平也得到了提高。在物质基础得到保障的前提下,人们开始借助各种各样的工具来减少劳动,提高生活质量,各类家用清洁设备应运而生。

[0003] 以清洗机为例,地毯、地面、平台等存在脏污时,可以使用该机器进行快速清洁。但该机器还是有其局限性的,因清洗机设计愈发轻量化、更加纤细轻盈的设计,使得清水桶与储水桶容积越来越小,这就导致用户在使用时机器进行清洗工作过程中需频繁加水、倒水,大大降低了用户使用舒适度。

发明内容

[0004] 为解决或改善现有技术存在的问题,本申请提供了一种自吸水循环利用系统、清洁设备及自移动设备。

[0005] 在本申请的一个实施例中,提供了一种自吸水循环利用系统。该自吸水循环利用系统包括:

[0006] 储水桶;

[0007] 自吸水装置,具有自主汲取水、净化的能力;

[0008] 过滤装置,设置在所述储水桶内,用于对所述储水桶内的液体进行至少一次过滤得到滤液;

[0009] 其中,所述自吸水装置至少部分置于所述储水桶内,主动汲取、净化所述滤液中的水分并从所述自吸水装置的出水端排出,以供所述清洁设备工作时使用。

[0010] 在本申请的另一实施例中,提供了一种清洁设备。该清洁设备具有自吸水循环利用系统,所述自吸水循环利用系统包括:

[0011] 储水桶;

[0012] 自吸水装置,具有自主汲取水、净化的能力;

[0013] 过滤装置,设置在所述储水桶内,用于对所述储水桶内的液体进行至少一次过滤得到滤液;

[0014] 其中,所述自吸水装置至少部分置于所述储水桶内,主动汲取、净化所述滤液中的水分并从所述自吸水装置的出水端排出,以供所述清洁设备工作时使用。

[0015] 在本申请的又一实施例中,提供了一种清洁设备。该清洁设备包括:

[0016] 机体,其上设有储水桶、真空源和手柄,所述真空源用于产生抽吸力;

[0017] 清洁装置,其设置在所述机体上,在所述抽吸力的作用下,所述清洁装置将污水收集到所述储水桶内;

- [0018] 自汲水装置,具有自主汲取水、净化水的能力;
- [0019] 过滤装置,设置在所述储水桶内,用于对所述储水桶内的液体进行至少一次过滤得到滤液;
- [0020] 其中,所述自汲水装置至少部分置于所述储水桶内,主动汲取、净化所述滤液中的水分并从所述自汲水装置的出水端排出,以供所述清洁装置执行清洁任务时使用。
- [0021] 在本申请的又一实施例中,提供了一种自移动设备。该自移动设备包括:
- [0022] 自主移动机体;
- [0023] 储水桶,设置在所述自主移动机体上;
- [0024] 自汲水装置,具有自主汲取水、净化水的能力;
- [0025] 过滤装置,设置在所述储水桶内,用于对所述储水桶内的液体进行至少一次过滤得到滤液;
- [0026] 其中,所述自汲水装置至少部分置于所述储水桶内,主动汲取、净化所述滤液中的水分。
- [0027] 本申请实施例提供的技术方案,利用自汲水装置实现污水可过滤并循环使用,该自汲水装置亲水且具有自主汲取水分的能力,在自汲水装置的至少部分置于所述储水桶内时,自汲水装置因其自身材质及毛细结构特性,能够自主地汲取接触到的水分,并将汲取到的水从出水端排出,而储水桶内除水分外的其他杂质仍留在储水桶内;被排出的水(即经所述自汲水装置过滤出的清水)可供清洁设备工作时使用,降低了因清洁设备的储水容量小需用户换水或加水的频率;此外,过滤装置对储水桶内的液体进行至少一次过滤得到滤液后,再由自主汲水装置汲取,可降低大颗粒杂质附着或堵塞自汲水装置的发生概率,能有效提高自汲水装置的使用时间和寿命。

附图说明

- [0028] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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他的附图。
- [0029] 图1为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第一种实现结构的示意图;
- [0030] 图2为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第二种实现结构的示意图;
- [0031] 图3为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第三种实现结构的示意图;
- [0032] 图4a为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第四种实现结构中自汲水装置未安装至固定座的示意图;
- [0033] 图4b为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第四种实现结构中自汲水装置安装至固定座的示意图;
- [0034] 图5为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第五种实现结构的示意图;
- [0035] 图6为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第六种实现结构的示意图;
- [0036] 图7为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第七种实现结构的示意图;
- [0037] 图8为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统中自汲水装置上设置连接件的示意图;

- [0038] 图9a为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第八种实现结构的示意图；
- [0039] 图9b为图9a的俯视示意图；
- [0040] 图10a为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第九种实现结构的示意图；
- [0041] 图10b为图10a的俯视示意图；
- [0042] 图11a为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第十种实现结构的示意图；
- [0043] 图11b为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统中储水桶内隔板设置两个时的示意图；
- [0044] 图12a为本申请一实施例提供的清洁设备的第一种实现结构的示意图；
- [0045] 图12b为图12a所示结构的清洁设备中储水箱姿态发生变化后漂浮的自汲水装置的示意图；
- [0046] 图13为本申请一实施例提供的清洁设备的第二种实现结构的示意图；
- [0047] 图14为本申请一实施例提供的清洁设备的第三种实现结构的示意图；
- [0048] 图15为本申请一实施例提供的清洁设备的第四种实现结构的示意图；
- [0049] 图16为本申请一实施例提供的清洁设备为清洁机器人形态的示意图；
- [0050] 图17a为本申请一实施例提供的自汲水装置外设有过滤套筒的示意图；
- [0051] 图17b为图17a的局部放大图；
- [0052] 图18为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第十一种实现结构的示意图；
- [0053] 图19为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统中自汲水装置未安装至过滤套筒内的示意图；
- [0054] 图20为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第十二种实现结构的示意图；
- [0055] 图21为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第十三种实现结构的示意图；
- [0056] 图22为本申请一实施例提供的自汲水装置外过滤装置的结构示意图；
- [0057] 图23为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第十四种实现结构的示意图；
- [0058] 图24a为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第十五种实现结构的示意图；
- [0059] 图24b为图24a的俯视示意图；
- [0060] 图25为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第十六种实现结构的示意图；
- [0061] 图26为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第十七种实现结构的示意图；
- [0062] 图27为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第十八种实现结构的示意图；
- [0063] 图28为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第十九种实现结构的示意图；

图；

[0064] 图29为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第二十种实现结构的示意图；

[0065] 图30为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第二十一種实现结构的示意图；

[0066] 图31为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第二十二种实现结构的示意图；

[0067] 图32为本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的第二十三种实现结构的示意图。

具体实施方式

[0068] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0069] 在本申请的说明书、权利要求书及上述附图中描述的一些流程中，包含了按照特定顺序出现的多个操作，这些操作可以不按照其在本文中出现的顺序来执行或并行执行。操作的序号如101、102等，仅仅是用于区分各个不同的操作，序号本身不代表任何的执行顺序。另外，这些流程可以包括更多或更少的操作，并且这些操作可以按顺序执行或并行执行。需要说明的是，本文中的“第一”、“第二”等描述，是用于区分不同的结构、部件、单元等，不代表先后顺序，也不限定“第一”和“第二”是不同的类型。此外，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0070] 本申请涉及的清洁设备为具有储水桶，可回收清洗污水至储水桶的设备，如清洗机、喷水型扫地机器人等。这类清洁设备的工作模式是：喷洒清水用于清洗地面、地毯或平面（如桌面）等，然后回收清洁装置（如滚刷）清洁产生的污水到储水桶。一般这类清洁设备具有两个储水桶的，一个用于存储清水或洁净的清洗液，可称为清水桶；另一个用于存储回收回来的污水，可称为污水桶。在工作过程中，清洁设备的清水桶是无法自动加水的，一旦清水箱内的水用完，清洁设备可能会中断工作并报警以提示用户及时加水；同样的，清洁设备的污水桶桶满的情况下，也会中断工作并报警以提示用户及时倒出污水。又因清洗机轻量化的设计需求，现有清洁设备储水桶的容量不会设计的很大。这就意味着，使用者需频繁的向清水桶内加水，倒出污水桶内的污水。清洁面积越大，需频繁加水、倒水的问题越突显。比如，用户使用清洁设备清洁一场地，因清水桶、污水桶的容量较小，清洁到一半，需取下清水桶加水，为了避免多跑一趟，用户顺带将污水桶中的水倒掉。若去加、倒水的地方（如卫生间等）需经过刚清洁过的地方，可能会因为鞋底不干净踩脏已清洁过的区域。

[0071] 为此，本申请提供了如下各实施例以解决或改善现有技术中存在的问题。

[0072] 图1示出了本申请一实施例提供的自汲水循环利用系统的结构示意图。如图1所示，自汲水循环利用系统包括：储水桶1及自汲水装置2。其中，所述自汲水装置2具有自主汲取水、净化水的能力；所述自汲水装置2的至少部分置于所述储水桶1内，主动汲取、净化所述储水桶1内的水分并从所述自汲水装置2的出水端22排出，以供所述清洁设备工作时使用。更具体的，如图1所示，所述自汲水装置2的出水端排出的净化后的水，可供清洁设备的

清洁装置3使用。清洁装置3可以抹布、滚刷等,本实施例对此不作具体限定。

[0073] “汲水”为吸收水分,从下往上打水。本实施例中的自主汲水的可理解为:主动,无需外力作用的吸收水分。相应的,本实施例中的自汲水装置是指具有亲水性、且具有自主汲取水分能力的部件或组件,能够自主地,无需外部力量或作用从接触到的液体中吸取水分。

[0074] 在具体实施时,如图1中的局部放大图所示,所述自汲水装置2可包括多根中空毛细管。从图1中,管壁上阵列地设有多个微孔,水分从中空毛细管的管壁21进入管内,并沿着中空毛细管流至出水端22。

[0075] 所述毛细管由亲水材料制成,亲水材料在此不作具体限定。所述多根毛细管组合可呈圆柱状、平板状、环形柱状,等等。

[0076] 在其他实施例中,所述自汲水装置2可为类似海绵的多孔结构。

[0077] 具体实施时,本实施例中自汲水装置可利用亲水材料制成毛细管形状(具体地,例如制成亲水的中空纤维膜管),以产生自汲水能力,并将材料制成多孔形式,实现毛细管管外向管内汲水的能力,还可通过选择不同孔径的多孔材料,来控制自汲水装置的过滤效果。如图1所示,自汲水装置的亲水且多孔的材料在接触到污水后,因亲水作用,且自汲水的多孔性让污水的杂质被挡在自汲水装置的外部,干净的水进入自汲水装置内,在自汲水装置毛细管的毛细作用和亲水材料的亲水作用下,形成自压流动性,将污水持续变成清水并汲水(克服重力,从下往上)的过程。

[0078] 本实施例中毛细现象(又称毛细管作用),是指液体在细管状物体内侧,由于内聚力与附着力的差异、克服地心引力而上升的现象。毛细管插入水中,管内液面上升,高于管外。比如,灯芯里的棉丝交织在一起,纸巾里的纤维相互交错,树干里的木质纤维致密发达,这些材料或生理结构形成了毛细管,在毛细管作用下水和油等液体得以克服地球的引力,顺着材料逐渐上升。

[0079] 本实施例提供的技术方案,采用自汲水装置可实现对储水桶内的水进行过滤的效果。所述自汲水装置具有毛细现象和亲水现象,在毛细作用力和亲水作用力的作用下,外侧污水中的水需经过自汲水装置上的许多细小的微孔,这些细小的微孔只允许水及小分子物质通过,而污水中的体积大于微孔径的物质则被截留在自主汲水装置的外侧,因而实现对污水进行净化、分离等目的。

[0080] 举例来说,自汲水装置包括采用亲水材质制备的中空纤维膜管,该中空纤维膜管的管壁21上有大量直径小于1微米的微孔(见图1中的局部放大图),可过滤0.1微米以上的细小悬浮物。多根中空纤维管能从污水中筛出小于孔径的溶质分子,以及分离分子量大于500道尔顿、粒径大于2~20纳米的颗粒。被多根中空纤维管汲取的水分可提供给清洁装置使用。

[0081] 本实施例中,所述自汲水装置2可为柔性结构,如图1所示,所述自汲水装置2可部分在储水桶1内,剩余部分在储水桶2外。自汲水装置2可搭在储水桶1的桶壁上。当然,在具体实施时,本实施例中所述自汲水装置还可采用如下中任一种方式设置于所述储水桶内。

[0082] 方式一、所述自汲水装置与所述储水桶的桶盖连接。

[0083] 如图2所示,所述储水桶1的桶盖101上设有安装孔102,该安装孔102与所述自汲水装置2的安装部位适配。所述自汲水装置2的安装部位可通过该螺纹或者过盈配合等方式,固定于安装孔102内,使得所述自汲水装置2置于储水桶1的桶内。

[0084] 比如,如图2所示,自汲水装置2为柔性结构,自然下垂并置于储水桶1的桶底,多余的部分自然的处于所述储水桶1的桶底。若自汲水装置2的材质密度比水小,自汲水装置2可在储水桶1的桶内处于漂浮状态。或者,如图3所示,自汲水装置2竖向伸入所述储水桶1内,且自汲水装置2的底部与所述储水桶1的桶底之间具有一定间隙D。由于储水桶1内水中的大颗粒杂质会自动沉淀,若自汲水装置2与储水桶1底部抵接,大颗粒会残留积累在自汲水装置2底部外表面,进而导致自汲水装置2底部堵塞。

[0085] 还有一种实现方案是所述自汲水装置2可与储水桶1的桶盖101为一体结构。

[0086] 用户使用一段时间含有本实施例提供的自汲水循环利用系统的清洁设备后,想着要清洗一下自汲水循环利用系统。用户可将储水桶1从清洁设备的机体上卸下,然后将储水桶1的桶盖101取下,可直接拿着桶盖101,在水龙头下对自汲水装置2进行清洗;还可对储水桶1的桶内部进行清洗。当然,在所述自汲水装置2与桶盖101是可拆卸连接时,也可将自汲水装置2从桶盖101上卸下,再分别进行冲洗。

[0087] 方式二、所述自汲水装置与所述储水桶的桶壁或桶底连接。

[0088] 如图4a和4b所示,所述储水桶1的桶底设有一个固定座300。所述固定座300可与储水桶1为一体结构,比如,储水桶1为塑料桶,可通过注塑工艺一次注塑得到桶内含有固定座300的储水桶1。或者,所述固定座300是通过粘接的方式固定在所述储水桶1的桶底,又或者,所述固定座300是通过如卡合或其他连接结构实现的与储水桶1的桶底连接,本实施例对此不作具体限定。

[0089] 如图4a和4b所示的示例,所述固定座300包括自桶底向上延伸出的支撑部件301,以及位于所述支撑部件顶部的安装座302。所述安装座302上设有安装孔102,该安装孔102与所述自汲水装置2的安装部位适配。所述自汲水装置2的安装部位可通过螺纹或过盈配合等方式与所述安装孔102连接。

[0090] 所述自汲水装置的安装部位与所述安装孔102之间可设有密封圈。

[0091] 其中,所述支撑部件301可采用多种结构实现。比如,支撑部件301可包括多个立柱;或所述支撑部件301为支撑桶(如图4a和4b),所述支撑桶上可设置有多个通孔,储水桶1内的液体可透过所述通孔进入所述支撑桶内,以便所述自汲水装置2汲取水分。

[0092] 具体实施时,可适当缩小所述支撑桶上的通孔,这样该支撑桶可作为过滤部件,经所述支撑桶对储水桶1内的液体进行一次过滤,再由所述自汲水装置2汲取水分。

[0093] 图5示出了自汲水装置2与所述储水桶1的桶壁连接的方案。参见图5所示,所述储水桶1的桶壁103上设有通孔。所述通孔处设有与所述自汲水装置2的安装部位适配的连接结构104。具体的,该连接结构104自所述桶壁103向外凸出,形成一个与所述安装部位适配的安装口。所述自汲水装置2可通过螺纹或过盈配合等方式安装在安装口处,并通过密封圈105与安装口密封。

[0094] 图5所示的方案中,自汲水装置2的安装位置比较低,实际上,还可将自汲水装置2安装在桶壁103的较高位置处。储水桶1内较大的杂质在重力作用下下沉,自汲水装置2位于上层较为干净层汲取水分。

[0095] 若自汲水装置2为柔性结构,且材质密度小于储水桶内液体的密度,如图5所示,柔性的自汲水装置2在浮力作用下,可漂浮在储水桶1的液体中。

[0096] 又或者,如图6所示的另一种可实现方案,储水桶1的桶壁103上设有固定座300。该

固定座300的结构同图4b所示的结构。该固定座300可与所述桶壁103为一体结构,比如,储水桶1为塑料材质,在注塑工艺中可直接注塑出一个桶壁103上设有固定座300的储水桶1。为了便于安装所述自汲水装置2,所述桶壁103的外侧设有一个伸出的安装口,该安装口与自汲水装置2的安装部位适配。

[0097] 图6中固定座300的位于所述储水桶内的部分,可称为支撑部件。同上文中所述的内容,所述支撑部件可包括多个立柱,或所述支撑部件为支撑桶,所述支撑桶上可设置有多个通孔,储水桶1内的液体可透过所述通孔进入所述支撑桶内,以便所述自汲水装置2汲取、净化水分。具体实施时,可适当缩小所述支撑桶上的通孔,这样该支撑桶可作为过滤部件,经所述支撑桶对储水桶内的液体进行一次过滤,再由所述自汲水装置2汲取水分。

[0098] 图5和图6所示的方案,自汲水装置从外部安装进储水桶内,在安装口处采用密封圈进行密封,安装简易,同时能够进行可靠的密封,可方便进行拆装清洗及更换。用户在使用含有图5和图6所示自汲水循环利用系统的清洁设备时,无需拆装储水桶,可直接从储水桶的桶壁取出自汲水装置进行观察,确认自汲水装置是否需要清洗或更换,提高了清洁设备的使用效率。

[0099] 采用如图2、3、4a、4b、5和6等方式将自汲水装置2固定安装在储水桶1内,结构较为牢靠,不会在清洁设备运行过程中左右晃动。清理储水桶1时,自汲水装置2可以从桶盖101、或固定座300、或桶壁103上拆下进行清洗,减少污渍及气味的残留,降低细菌的滋生,可以有效的延长使用寿命。当自汲水装置2使用寿命达到时,通过简单的拆卸和安装步骤便可完成自汲水装置2的更换,降低用户的使用成本。

[0100] 方式三、所述自汲水装置漂浮于所述储水桶内的液体中。

[0101] 所述自汲水装置2的材质密度小于所述储水桶1内液体密度。如图7所示,直接将自汲水装置2放置于所述储水桶1内,因浮力作用,所述自汲水装置2可漂浮于所述储水桶1内的液体中。自汲水装置2漂浮于储水桶1内液体后,自汲水装置2还是能与储水桶内的液体接触的。自汲水装置部分接触到水分,便能自主的从接触到液体中汲取水分。对于清洁设备因姿态变化,影响储水桶1姿态的清洁设备来说,自汲水装置2漂浮于储水桶1内,有利于在所述储水桶1姿态发生变化时,自汲水装置2始终都能与储水桶1内的液体接触。

[0102] 进一步的,参见图1至8所示,本实施例提供的所述自汲水循环利用系统还可包括连接件4,该连接件4用于将所述自汲水装置2安装在相应部件或安装口上,还可连接出水管,以将自汲水装置2出水端22排出的水分引流至相应位置,便于清洁装置使用。该连接件4可以作为上文中提及的所述自汲水装置2的安装部位。具体的,参见图8所示,所述连接件4上设有汲水腔203及出水管路204。所述连接件4设置在所述自汲水装置2的出水端22,所述汲水腔203与所述出水端22连通,自所述出水端22进入所述汲水腔203的液体经所述出水管路204排出。

[0103] 参见图5和图6所示的,所述储水桶1的桶壁103上设有通孔,所述自汲水装置2由所述通孔进入置于所述储水桶1的桶内的示例,所述连接件4位于所述储水桶1的外部,并在所述通孔处密封。参见图4a和4b所示的,储水桶1内设有固定座300的结构示例,所述连接件4与固定座300上的安装座302密封。

[0104] 参见图9a所示结构的储水桶1,该储水桶1的桶底设有将液体引入桶内的进液管路6。对于这类结构的储水桶1;所述自汲水装置2可采用图9a和图10a所示的两种方式设置。如

图9a和9b所示,所述自汲水装置2为环状,包围于所述进液管路6的外周。或者,如图10a和10b所示,所述自汲水装置2为多个,多个所述自汲水装置3环绕于所述进液管路6的外周。上述两种自汲水装置围绕进液管路6环形设置的布局方式,可以充分利用进液管路6和桶壁103之间有限的空间,在不改变储水桶1体积的情况下,显著提高自汲水的流量。

[0105] 仅靠自汲水装置的自汲水能力汲取出的流量会比较小,因此,在具体实施时,可以通过增加汲水材料的量,比如增加毛细管的数量的方式来提高自汲水能力。或者,增加加压装置,如图1至图6所示的第一泵5的方式,来提高自汲水装置的自汲水能力。其中,所述第一泵5可以是水泵,也可以是气泵。所述第一泵5与所述自汲水装置2的出水端22连通,用于助力所述自汲水装置2汲取所述储水桶1内的水。

[0106] 在一种可实现的技术方案中,如图11a和图11b所示,所述储水桶1内设有至少一个隔板8;所述至少一个隔板8将所述储水桶1分隔出至少两个桶区106。各桶区106底部不连通。所述至少一个隔板8的高度低于所述储水桶1的桶壁高度。所述至少两个桶区中包含上游桶区及下游桶区。所述上游桶区内液体超过所述隔板高度后进入所述下游桶区。上游桶区与下游桶区之间还可设有至少一个中游桶区。所述自汲水装置2设置在下游桶区内。

[0107] 如图11a所示的储水桶1中具有两个桶区106,图11a中右侧的桶区106中设有自汲水装置2,左侧的桶区106未设置自汲水装置2。为了便于叙述,没有设置自汲水装置2的桶区称为上游桶区(或原液桶区);设置有自汲水装置2的桶区称为下游桶区(或过滤桶区)。进入所述储水桶1的污水可先进入上游桶区(或原液桶区),污水中较大颗粒在重力的作用下沉淀至上游桶区的底层,上层超过所述隔板8高度的液体从隔板8顶部越过隔板进入下游桶区。图11b示出了储水桶内设置有两个隔板8的情况,两个隔板8将储水桶分割三个桶区106。假设污水进入图11b这三个桶区106中左侧桶区内,按照液体流动方向,这三个桶区106从左至右可分别为:上游桶区、中游桶区及下游桶区(即图11b右侧桶区)。自汲水装置2可设置在这三个桶区106中的下游桶区内。另外,需要补充的是,在具体实施时,按照液体流动上下游方向,隔板8的高度可逐级降低。如图11b所以,上游桶区与中游桶区间的隔板高度可高于中游桶区与下游桶区间的隔板高度。

[0108] 从上述图11a和图11b可见,隔板8起到了对污水进行一次过滤的作用,上层超过隔板8高度的不含有较大杂质的液体越过隔板进入下游桶区,进入下游桶区的液体再通过自汲水装置2汲取、净化水分。这样有助于延长自汲水装置的使用寿命。

[0109] 上述实施例提供的自汲水循环利用系统可用于带清洗功能的机器人、立式清洁机、手持式清洁机等,带有储水桶,能回收地面、地毯或桌面上的污水至储水桶。例如图12a所示的清洁设备,包括机体9、清洁装置3、自汲水装置(图12a中未示出)。其中,机体9上设有储水桶1和真空源(图12a中未示出),所述真空源用于产生抽吸力。清洁装置3设置在所述机体9上,在所述抽吸力的作用下,将所述清洁装置3执行清洁任务时产生的污水收集到所述储水桶1内。可参见上述图1至图11b中任一图示提供的结构,自汲水装置2具有自主汲取水、净化水的能力。所述自汲水装置2的至少部分置于所述储水桶1内,主动汲取、净化所述储水桶1内的水分并从所述自汲水装置2的出水端排出,以供所述清洁装置执行清洁任务时使用。

[0110] 其中,所述自汲水装置2的具体实现结构及所述自汲水装置2设置在所述储水桶1的方式可参见上述实施例中的内容及图1至图11b所示的图例,本文在此处不作赘述。

[0111] 图12a示出的一种实现方案是,清洁设备上仅设置有一个储水桶1,该储水桶1用于回收清洁装置3清洁产生的污水。储水桶1内的自汲水装置汲取水分,从自汲水装置的出水端排出的水,可直接喷向地面、地毯、桌面等清洁面,或喷向清洁装置(如清洗头或抹布)上。具体的,所述自汲水装置的出水端通过喷水管路与喷水口连通,以将所述自汲水装置排出的水分喷至所述清洁装置或清洁面。

[0112] 图13、图14和图15示出了另一种实现方案,清洁设备上设置有两个桶。其中,上文中提及的储水桶1为污水桶;所述机体9上还设有清水桶10。自所述自汲水装置的出水端排出的水可进入所述清水桶10;所述清水桶10与喷水口连通,以通过所述喷水口将所述清水桶10内的水喷至所述清洁装置3或地面。

[0113] 进一步的,所述机体9的一端可与所述清洁装置3转动连接;即所述机体9的另一端设有手柄91;所述清水桶10与所述污水桶(即储水桶1)位于所述清洁装置3及所述手柄91之间。更具体的,如图13所示,所述污水桶近清洁装置3,所述清水桶10近手柄91。换种说法就是,在所述清洁设备处于工作状态时,所述清洁装置处于图13所示的立式状态,所述污水桶位于所述清水桶10的下方。又或者如14所示,所述清水桶10位于所述污水桶的下方。又如图15所示,所述污水桶与所述清水桶10沿垂直于所述机体的方向叠置。图15示出了污水桶叠放在所述清水桶上方的情况,实际上清水桶也可叠放在污水桶的上方,本实施例对此不作限定。

[0114] 进一步的,所述清洁装置3包括底座和清洗头。其中,底座和清洗头在图中均未示出。本实施例对底座的形状、结构等不作限定。清洗头可包括但不限于如下中的至少一种:滚刷、抹布等。底座可在被清洗表面上移动,且能相对机体转动。所述清洗头设置在所述底座上,清洗头与被清洗表面接触,进行清洗工作。其中,所述底座上设有抽吸口,所述抽吸口通过抽吸管路与所述储水桶连通,所述抽吸管路内具有所述抽吸力;在所述抽吸力的作用下,将所述清洗头在执行清洁工作时产生的污水,自所述抽吸口进入所述抽吸管路至所述储水桶内。

[0115] 清洁设备的清水桶可经内部管路连接供液泵的输入端,供液泵的输出端经软管、再沿机体上的外管与清洗头的喷洒口连通。在手柄处可以设有中部带有握持穿孔的把手,方便握持操作。清洗头的抽吸口通过管路进入自汲水循环利用系统中的污水桶内。真空源可设置在底座上或者机体上,用于产生真空气流,该真空源与自汲水循环利用系统上的出风口连接。

[0116] 本申请实施例提供的自汲水循环利用系统使用于各类具有液体回收,并利用液体进行清洁的设备,如商超、酒店、广场等室内外使用的清洁车、手持式清洁设备、立式清洁设备、清洁机器人等等。

[0117] 下面结合一具体应用场景对本实施例提供的方案进行说明。本场景中清洁设备为图12a所示的具有一个储水桶的立式清洗机。用户手持手柄推清洗机对地面进行清洗。用户可通过按压手柄上的喷水控件控制清洗机从储水桶内引水喷向地面或清洗头。用户按压手柄上的喷水控件后,储水桶内的自汲水装置自主汲取并净化储水桶内水分,并喷向地面或清洗头。清洗头处设有抽吸口,地面上因清洗头的清洗产生的污水通过抽吸口进行抽吸管道进入所述储水桶内。储水桶内的液体就这样被循环利用,降低了储水桶补水或倒水的频率,还达到了节约用水环保的功效。

[0118] 在另一场景中,清洁设备的储水桶内漂浮有自汲水装置。该清洁设备可以是图12a所示的立式清洁设备,储水箱1设置在立式清洁设备的立杆上。用户手持手柄使用清洁设备对地面进行清洁时,用户使用清洁设备清洁至桌子的位置,需清洁桌子下方的缝隙。用户手持手柄转动以使立杆相对清洁设备的清洁装置旋转,立杆与清洁装置的夹角变大,便于清洁装置伸进缝隙进行清洁。如图12b所示,立杆姿态变化致使储水箱1内的液体发生变化。储水箱1内的液体的液面始终水平。因为自汲水装置2漂浮于储水桶1内,在储水桶1从图12a的姿态变换为图12b的姿态后,自汲水装置2始终都能与储水桶1内的液体接触,不会脱离水面,不会影响清洁设备的清洁工作。即,相比自汲水装置固定设置于储水桶某一位置的方案来说,此方案具有可自适应的特点,不论用户如何倾斜或者晃动清洁设备,都不影响自汲水循环利用系统的正常工作。

[0119] 在又一场景中,清洁设备为自移动设备,例如为图16所示的清洗机器人。该清洗机器人可自主规划清洗路线,并按照清洗路线执行清洗工作。该清洗机器人上设有两个桶,一个桶为污水桶11,另一个桶为清水桶10。污水桶11中设有自汲水装置(图16中未示出),以主动汲取污水桶11内的水分,并将汲取到水分排到清水桶10内,以循环利用。在自汲水装置的作用下,清水桶10中不断补给有水分,污水桶11中不断向外排水分,这样清洗机器人可在一次补水和倒水后,清洗更大的面积,提高了清洗效率。又或者,自主移动设备为专门收集地面上积水的机器人。该机器人上设有储水桶,储水桶内设有自汲水装置。用户可控制或机器人自主控制自汲水装置工作,比如,完成积水收集工作或储水箱满后,可控制自汲水装置工作,以对储水箱内的液体进行净化,排出的净化水可被其他设备或人员使用。

[0120] 在又一场景中,清洁设备为清洗机器人,该清洗机器人仅设有污水桶11,而没有另设清水桶10。污水桶11中设有自汲水装置,以主动汲取污水桶11内的水分,并将汲取到水分直接排到待清洁表面或者滚刷上。清洗机器人的吸口吸入污水至污水桶中,在自汲水装置的作用下,污水桶11中不断向外排水分,以循环利用。这样清洗机器人可在一次补水后,清洗更大的面积,提高了清洗效,且清洗机器人上仅需设置一个桶,节省了很多的结构设计空间,以使清洗机器人更加小型化,或者在保持清洗机器人结构空间不变的情况下可以容纳更多的其他元件。

[0121] 在实现上述实施例提供的自汲水循环利用系统时,直接将自汲水装置2置于污水中,污水中的物质容易附着于自汲水装置2的外表面,堵住自汲水装置2的多孔结构,进而影响自汲水装置2的汲水效果,降低了利用自汲水装置2进行水净化的功效。为此,可在自汲水装置2的外围设置一层过滤结构,以对污水进行一次过滤,再由自汲水装置2汲取水分。当然,也可在自汲水装置2的外围设置多层过滤结构,本实施例对此不作具体限定,具体实施时可依据实际设计要求来定。如图17a所示,自汲水装置2的外围设有过滤装置7。如图18、图19和图20所示,该过滤装置7设置在所述储水桶1内,用于对所述储水桶1内的液体进行至少一次过滤得到滤液。所述自汲水装置2具有自主汲取水、净化水的能力,主动汲取、净化所述滤液中的水分并从所述自汲水装置2的出水端排出,以供所述清洁设备工作时使用。图18和图19均是从储水桶1的上方将自汲水装置2置于所述储水桶内。图20是将自汲水装置2固定在储水桶1的桶壁103的方案。图20与图5的区别在于,图20中在自汲水装置2的外部增设了过滤装置7。图20与图6的区别在于,图20中过滤装置7连接在自汲水装置2的连接件4上;图6中固定座300(其上设置过滤孔,也可作为过滤装置)与桶壁103为一体结构或是连接在

所述桶壁103上。

[0122] 其中,过滤装置7可采用如活性炭、滤布、PP棉、孔板等多孔材料来实现。上文中如图4a、4b、6中的固定座300,其上设置合适的过滤孔,或采用如活性炭、滤布、PP棉、孔板等多孔的过滤材料实现,也可作为过滤装置。过滤装置将储水桶内污水中的大颗粒过滤掉,再由自汲水装置汲取水分,可以有效的提高自汲水装置的使用时间和寿命。

[0123] 参见图17a、18、19和20所示,所述过滤装置7为过滤套筒;所述过滤套筒上设有多个过滤孔,或采用如活性炭、滤布、PP棉、孔板等多孔材料实现。所述过滤套筒位于所述自汲水装置2的外围。其中,所述过滤套筒的设置方式包括如下中的任意一种:

[0124] 设置方式一:

[0125] 所述过滤套筒与所述储水桶1的桶内壁固定连接。具体的,过滤套筒的结构可与参见图4a、图4b和图6中所示的固定座300结构相同或类似。该固定座300上设有多个过滤孔,或采用如活性炭、滤布、PP棉、孔板等多孔材料实现,其作用同过滤套筒的作用相同,可对储水桶1内的液体进行一次过滤,进入过滤套筒内的过滤液再由所述自汲水装置进一步的汲取。

[0126] 设置方式二:

[0127] 所述过滤套筒与所述储水桶1为一体结构,如图6所示,过滤套筒与储水桶1的桶壁103为一体结构。如图19所示,过滤套筒与所述储水桶1的桶底为一体结构。

[0128] 设置方式三:

[0129] 参见图17a所述的结构,所述自汲水装置2的出水端设置有所述连接件4,所述过滤套筒(即过滤装置7)连接于所述连接件4上。所述连接件4具有两相对端,一端用于连接出水管路204,另一端上设有用于卡合所述过滤套筒(即过滤装置7)的卡槽401。如图17b所示的局部放大图,连接件4的第二端设有卡槽401,所述过滤套筒(即过滤装置7)的一端设有卡扣121。在装配时,用户可手持过滤套筒将卡扣121插入所述卡槽401内,以将过滤套筒安在所述连接件4上。当用户想要拆卸,如拆洗过滤装置7及自汲水装置2时,用户的一个手可握持连接件4,另一个手握持过滤套筒,两个手沿所述过滤套筒的筒轴线上的两个相反的方向,将过滤套筒从所述连接件4中拔出。图19所示的结构中,过滤套筒与所述储水桶1的桶底为一体结构的情况,过滤套筒的顶部可设有卡扣121,连接件上设有卡槽401,用户可将自汲水装置2插入所述过滤套筒内,然后将卡槽401与卡扣121对准,向下压连接件4,在完成自汲水装置2与过滤套筒连接的同时,同时也将自汲水装置2固定在了储水桶1内。

[0130] 上文中提及的所述储水桶1内设有至少一个隔板8的结构,如图11a和图11b所示。隔板8其实也可起到一定的过滤功能。具体的,所述至少一个隔板8将所述储水桶1分隔出至少两个桶区106;所述至少一个隔板8的高度低于所述储水桶1的桶壁高度;所述至少两个桶区106中部分桶区内设有所述自汲水装置2。具体的,所述至少两个桶区106中包含有上游桶区和下游桶区,所述自汲水装置2设置在下游桶区内,上游桶区超过所述隔板8的液体进入所述下游桶区,以便所述自汲水装置2主动汲取、净化进入下游桶区的液体。具体可参见图11a、图11b及针对所述图11a和11b的说明文字(见上文)。图21所示的方案是在图11a所示的基础上,所述至少一个隔板8的部分隔板8上设有过滤孔,这样可提高过滤效率。或者,隔板8采用如活性炭、滤布、PP棉、孔板等多孔材料实现。隔板8起到了一级过滤作用后,自汲水装置2的外围设置有过滤装置7(如过滤套筒)可作为二级过滤,经隔板和过滤装置7的两次

过滤后,再由自汲水装置汲取。

[0131] 图21示出的实例是在储水桶1内设置一块隔板8,将储水桶分隔为两部分,如图中左侧的桶区和右侧的桶区。若左侧的桶区为上游桶区,污水进入左侧的桶区后,大颗粒会受重力作用而沉淀,污水经隔板8上的过滤孔或因隔板的过滤材质经过滤后进入右侧桶区。相对于左侧的桶区,右侧桶区即横下游桶区。进入右侧桶区的液体,再经过滤装置7过滤后,最后由自汲水装置2汲取并通过出水端排出。在具体实施时,上一级过滤的精度可低于后一级过滤精度,如图21所示的例子,隔板8过滤精度可低于过滤装置7的过滤精度,这样逐级递进的形式,可减轻每一级过滤装置的压力,减少过滤装置堵死的概率。

[0132] 图22示出了过滤装置的另一种实现方式。如图22所示,所述过滤装置7包括:封闭段122及疏水疏尘滤网段123。其中,封闭段122包围在所述自汲水装置2的上部。疏水疏尘滤网段123包围在所述自汲水装置2的下部。储水箱1内的液体经所述疏水疏尘滤网段123过滤后进入所述过滤装置7内,包围在内的所述自汲水装置2从进入过滤装置7内的滤液中汲取水分。在实际应用中,图22所示的过滤装置7及自汲水装置2的结构,封闭段122及疏水疏尘滤网段123组合,得到具有一中空内腔的结构。封闭段122的顶端可与连接件4连接。自汲水装置2位于该中空内腔内。由于封闭段122将液体隔离开,液体是无法通过封闭段进入中空内腔的,储水桶1内的液体通过疏水疏尘滤网段123进入到该中空内腔内,以便于自汲水装置2从进入中空内腔内的滤液中汲取水分。

[0133] 具体实施时,所述疏水疏尘滤网段123可以是PET旭化层滤网段。考虑到极细微的颗粒如面粉陶土等胶体状细小颗粒容易附着在自汲水装置2表面而导致自汲水装置2有效使用时间缩短的问题,此方案将自汲水装置2上部分四周封闭,只留下部分进水通道,在下部分置一圈PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯)旭化层滤网(即仅留有图22中过滤段123可以进水),此滤网有疏水疏尘的特性,且过滤精度较高,不易堵塞,可有效延长滤芯的使用时间和寿命。

[0134] 可选地,过滤装置7也可以不设计封闭段,即过滤装置外围一圈都为旭化层滤网。此种情况下,由于旭化层滤网的疏水疏尘特性,如果过滤装置7没有完全浸没,在负压的作用下过滤装置的腔室会从非浸没部分优先吸入空气,而非从浸入部分吸入液体。所以这将导致过滤装置7使用时必须完全浸没才能使液体顺畅地流入到过滤腔室,进一步到自汲水装置2。

[0135] 由上可知,过滤装置7采用封闭段122及旭化层滤网段123相结合的设计,在利用旭化层滤网段防堵塞的同时,也兼顾了可使用性(即过滤装置7的上方大部都为封闭设计,使用时仅需将下方小部浸入水中即可)。例如此种结构设计在漂浮状态下也可实现防堵性和可使用性。

[0136] 如图23所示,所述储水桶1的桶底设有将液体引入桶内的进液管路6;所述进液管路6的管路口61外侧,低于所述管路口61的位置设有所述过滤装置7。所述过滤装置7将所述储水桶1分隔为上下两层;所述自汲水装置2位于所述过滤装置7的下方;自所述管路口61流出的液体经所述过滤装置7后,过滤出的杂质留在所述储水桶1的上层,过滤后的液体进入所述储水桶1的下层,再由所述自汲水装置2对所述储水桶1下层液体进行过滤。具体的,图23所示的实现方案中,过滤装置7可为过滤板,该过滤板上设有第一贯穿孔,以便连接所述自汲水装置2出水端的管路能经所述贯穿孔伸出所述储水桶1外。该过滤板上还设有第二

贯穿孔,所述进液管路6贯穿所述第二贯穿孔,在所述第二贯穿孔处可采取密封措施,如增加密封圈等。如图24a和24b所示的方案中,所述过滤装置7与所述自汲水装置2为一体结构。

[0137] 参见图9a和9b所示的方案,自汲水装置2为环状结构;相应的,所述过滤装置7包括外环套筒及内环套筒;所述;所述外环套筒位于所述环状结构的外部,所述内环套筒位于所述环状结构的内部。在具体实施时,所述外环套筒、内环套筒及位于内外环套筒间的自汲水装置可与储水桶1的桶盖101连接;或者桶盖103为一体结构。

[0138] 图10a和10b提供了一种在进水管路6周围设置多个自汲水装置的方案。该方案适于直径小、高度高的储水桶。储水桶内由于进液管路6占用较大体积,进液管路6四周空间狭小。采用多个规格较小(细而长,或细而短)的自汲水装置2并联,并联的自汲水装置2数量根据体积与流量需求选择,多个自汲水装置2出水端由多通联接结构合为一路,压力源(如第一泵)通过总线分别为多个自汲水装置2提供压力进行工作。此外,多个并联的自汲水装置2还可起到增大流量的好处,也能避免因单个自汲水装置堵塞而无法工作的问题,即一个或部分自汲水装置堵塞,剩余自汲水装置还可工作。实质上,图10a和10b中所示的方案中,也可设置过滤装置7。即过滤装置7(如过滤套筒套位于自汲水装置外围)与自汲水装置2组成多级过滤结构。所述进液管路6的外周环绕有多个所述多级过滤结构,比如,图10a和10b所示的例子,六个多级过滤结构沿所述进液管路6周向均布于所述进液管路6的外周。或者多级过滤结构为环状,如图9a和9b所示,所述过滤装置7包括环形过滤套筒(即上文中的外环套筒及内环套筒),所述自汲水装置2为环状结构,环形过滤套筒套设于所述环状结构的所述自汲水装置2上,得到环状的所述多级过滤结构;环状的所述多级过滤结构包围于所述进液管路的外周。

[0139] 上文中提及的一种清洁设备也可包含本实施例提供的增设有过滤装置的自汲水循环利用系统。即,图12a、13、14、15和16提供的清洁设备,还包括过滤装置。具体的,所述清洁设备包括:

[0140] 机体,其上设有储水桶、真空源和手柄,所述真空源用于产生抽吸力;

[0141] 清洁装置,其设置在所述机体上,在所述抽吸力的作用下,所述清洁装置执行清洁任务产生的污水收集到所述储水桶内;

[0142] 自汲水装置,亲水且具有自主汲取水分的能力;

[0143] 过滤装置,设置在所述储水桶内,用于对所述储水桶内的液体进行至少一次过滤;

[0144] 其中,所述自汲水装置至少部分置于所述储水桶内,主动汲取经所述过滤装置过滤后液体中的水分并从所述自汲水装置的出水端排出,以供所述清洁装置执行清洁任务时使用。其中,过滤装置的结构、材质、与储水桶及自汲水装置的位置关系等,均可参见上文中的内容,此处不作赘述。

[0145] 上文提到了自汲水装置长期置于污水中,污水中的物质容易附着在自汲水装置的外表面,堵住自汲水装置的多孔结构,进而影响自汲水装置的汲水效果,降低了利用自汲水装置进行水净化的功效。因此在自汲水装置的外围设置一层过滤结构,以对污水进行一次过滤,再由自汲水装置汲取水分。这种结构,虽然保护了自汲水装置避免堵塞,但过滤装置也会存在此类问题,过滤装置上同样也可附着一些物质,影响过滤效果。为此,在上述各实施例的基础上,还可增设对自汲水装置进行清洗的功能。

[0146] 图25至32示出了多种自汲水装置清洗方案。参见图25至32所示,一种自汲水循环利用系统包括:储水桶1、自汲水装置2、清洗部件20及控制装置30。其中,自汲水装置2,具有自主汲取水、净化水分的能力,其中,所述自汲水装置2的至少部分置于所述储水桶1内,在所述清洁设备处于工作模式时主动汲取、净化所述储水桶1内的水分并从所述自汲水装置的出水端排出,以供所述清洁设备工作时使用。控制装置30,用于在所述清洁设备处于自清洗模式时,控制所述清洗部件20工作,以对所述自汲水装置2进行清洗。

[0147] 本实施例中,所述自汲水装置2的外围可设置有过滤装置7,有关过滤装置7的内容可参见上文中的相应内容。

[0148] 在一种可实现的技术方案中,上述自汲水循环利用系统中的储水桶1可以是污水桶,相应的,该自汲水循环利用系统还有一个清水桶10。所述清洗部件20工作时,从所述清水桶10中抽取清水至所述污水桶,以利用清水对所述自汲水装置2进行清洗。

[0149] 具体实施时,利用清水桶10内清水清洗自汲水装置2进行清洗的方案,可采用如下几种方案实现:

[0150] 方案一:

[0151] 如图25所示,所述清洗部件20包括第二泵40;所述第二泵40的一端与所述清水桶10连通,另一端与所述自汲水装置2的出水端连通;所述第二泵40用于在所述清洁设备处于自清洗模式时从所述清水桶10抽取清水至所述自汲水装置2的出水端,从所述出水端进入所述自汲水装置内,以对所述自汲水装置进行反向清洗。处于自清洗模式时,第二泵40在控制装置30的控制下启动以将清水桶10内的清水自所述自汲水装置2的出水端注入所述自汲水装置2的内部,清水自所述自汲水装置2的内部向外出,这种逆向的水流可将附着在自汲水装置2外壁上的杂质冲洗掉。

[0152] 具体实施时,所述第二泵可以是水泵。

[0153] 所述清洁设备处于工作模式时,所述第二泵40不工作,此时,所述自汲水装置2从污水桶(即图中储水桶1)中主动汲取的水分从出水端,可通过一管路进入清洁装置3中。或者,如图25所示,本实施例提供的自汲水循环利用系统还包括第一泵5。该第一泵5用于助力所述自汲水装置2的自主汲水、净化水量。具体的,所述第一泵5的一端与所述清水桶10连通,另一端与所述自汲水装置2的出水端连通,用于在所述清洁设备处于工作模式时从所述污水桶中泵取经所述自汲水装置2过滤后的水至所述清水桶10。因自汲水循环利用系统中存在第一泵5和第二泵40,需进行管路设置。如图25所示,第一三通接口60包含第一接口、第二接口和第三接口。所述第一接口与所述清水桶10连通,所述第二接口与所述第一泵5的一端连接,所述第三接口与所述第二泵40的一端连接。第二三通接口61包含第四接口、第五接口和第六接口,所述第四接口与所述自汲水装置2的出水端连通,所述第五接口与所述第一泵5的另一端连接,所述第六接口与所述第二泵40的另一端连接。

[0154] 利用两个水泵来完成过滤及清洗的过程如下:清洁设备处于工作模式时,控制装置30控制第一泵5工作、第二泵40不工作。利用第一泵5将污水桶中自汲水装置(或自汲水装置及过滤装置共同作用)排出的液体输送至清水桶10中,清水桶10另一个出水口连通清洁装置3,为清洁装置3供水,以对地面、地毯或桌面进行清洁。清洁设备处于清洗模式时,控制装置30控制第一泵5不工作,第二泵40工作。利用第二泵40将清水桶10中清水抽出输送至污水桶(即图中的储水桶1)内的自汲水装置中,清水从自汲水装置内部向外透出,即通过反向

水流来清洗自汲水装置,这样就可以从内部更彻底的清洗自汲水装置(或者自汲水装置及过滤装置)。

[0155] 在具体实施时,还可在第一泵5与清水桶10或污水桶之间设置单向阀,第二泵40与清水桶10或污水桶之间也可设置单向阀。这样可以防止在第一泵和第二泵中的一个泵工作时,液体从另一个不工作的泵内循环,降低泵的工作效率。

[0156] 方案二:

[0157] 如图26所示,所述第二泵40具有正、反双向模式。在所述清洁设备处于工作模式时,所述第二泵40工作于正向模式,所述第二泵40从所述污水桶中泵取经所述自汲水装置2过滤后的水至所述清水桶10;在所述清洁设备处于自清洗模式时,所述第二泵40工作于负向模式,所述第二泵40从所述清水桶10抽取清水至所述自汲水装置2的出水端,以从所述出水端进入所述自汲水装置内,以对所述自汲水装置进行反向清洗。

[0158] 图26与图25的区别在于第二泵的类型不同,图25中的第二泵为单向泵,即在水路连接好后,第二泵泵水的方向仅为从清水桶泵向污水桶。而图26中的第二泵为双向泵,在控制装置30的控制下,可改变泵水方向。

[0159] 图26所述的方案是将清水桶10的液体注入自汲水装置2的内部,由内向外的清洗自汲水装置2。在此基础上,还可增加一个外部冲洗机构。参见图27所示,所述清洗部件20还包括第三泵41。所述第三泵41的一端与所述清水桶10连通,另一端连接喷水管42,喷水管42的喷口朝向所述自汲水装置2的外壁。该喷水管42可以为多个,多个喷水管42可均布在自汲水装置2的外周,喷水管42的喷口朝着自汲水装置2的上部,这样喷口喷出的水流从自汲水装置2的上部向下流,清洗的更加彻底。在所述清洁设备处于自清洗模式时,控制装置30控制所述第二泵40和所述第三泵41同时工作,第二泵40泵入至自汲水装置内部的液体,由内向外流出,以冲掉附着或堵在自汲水装置2上的杂质。第三泵41从清水桶10泵取的液体经喷水管42喷向自汲水装置2的外壁,以清洗掉由内向外冲出的杂质及附着杂质等等。

[0160] 或者图27中第二泵40为双向可调泵,即,在清洁设备处于工作模式时,控制装置30控制所述第二泵40工作于正向模式,第三泵41不工作,正向模式的第二泵40助力所述自汲水装置从污水桶中汲取水分,并将汲取出的水泵入清水桶10。在清洁设备处于自清洗模式时,控制装置30控制所述第二泵40工作于负向模式,第三泵41同时工作,以由内向外的清洗自汲水装置2,并从外侧冲洗自汲水装置2。

[0161] 上述各方案是利用清水桶10内的液体来清洗自汲水装置2。本实施例还提供另一种不借助清水桶10内液体进行清洗的方案。即,所述清洗部件20输出动力,以带动所述自汲水装置2在所述污水桶(即图中的储水桶1)内活动。具体实施时,所述清洗部件20输出的动力可以是旋转动力、摆动动力等。如图28、29和30所示,所述清洗部件20为转动装置43,所述转动装置43带动所述自汲水装置2在所述污水桶中旋转;又比如图31所述清洗部件20为摆动装置,所述摆动装置带动所述自汲水装置2在所述污水桶中摆动。

[0162] 如图28和29所示的方案,所述转动装置43可以是输出旋转动力的电机,当然在电机输出端与所述自汲水装置2之间还可设置减速机构,自汲水装置2在所述旋转动力的驱动下可在水中旋转。该电机可设置在污水桶的桶底部,与所述自汲水装置2连接的旋转动力输出轴可穿过所述桶底伸进所述桶内。在清洁设备处于自清洗模式时,控制装置30控制电机启动,以带动自汲水装置2绕自身轴线转动,与储水桶1内污水存在相对运动,可以清洗掉

自汲水装置2上附着的污渍,达到清洗效果。转动装置的动力源可以是另设的一个电机,或者可以通过清洁设备的滚刷电机顺带来带动,在此不做限制。

[0163] 对于仅有储水桶1,无清水桶10的设备来说,适于采用清洗部件20输出动力带动自汲水装置2在储水桶1内动作的方案来清洗自汲水装置2。若既有储水桶1(或污水桶),又有清水桶10,则在转动清洗时,也可以同时启用上述的反向清洗,双管齐下,可达到更佳的清洗效果。即清洗部件20除包含转动装置外,还包括第二泵40。在清洁设备处于自清洗模式时,控制装置30控制第二泵40和转动装置43工作,第二泵40从清水桶10内泵取液体并从自汲水装置2的出水端注入自汲水装置2的内部,在由内而外水流的作用下,冲洗掉堵塞或附着在所述自汲水装置2上的杂质,同时转动装置43带动自汲水装置2在储水桶1的液体中旋转,以洗掉自汲水装置2上的杂质。

[0164] 当然,该第二泵40可以是双向可调泵,即在清洁设备处于工作模式时,控制装置30控制第二泵40处于正向模式,转动装置43不工作;所述第二泵40助力所述自汲水装置2从储水桶1(或污水桶)中汲取水分,并将汲取到的水输送至清水桶10内。在清洁设备处于自清洗模式时,控制装置30控制第二泵40处于负向模式,转动装置43工作,所述第二泵40与转动装置43双管齐下,对自汲水装置2进行清洗。

[0165] 又或者,图28所示方案中在,第二泵40处为第一泵5,第一泵5为单向泵,仅在清洁设备处于工作模式时工作,用于助力所述自汲水装置2从储水桶1(或污水桶)中汲取水分、净化水分,并将汲取到的水输送至清水桶10内。在清洁设备处于自清洗模式时,控制装置30可控制第一泵5不工作,控制所述转动装置43工作。

[0166] 如图29所示的例子,是在图28所示实例基础上,增加了一个第三泵41。该第三泵41的一端与清水桶10连通,另一端连接喷水管42,喷水管42的喷口朝向自汲水装置2的外壁,用于将清水桶10内的清水引出喷向自汲水装置2,自汲水装置2边旋转边被喷水管42喷出的清水清洗。

[0167] 转动装置43除可以是电机外,还可以是图30所示的结构来实现输出旋转动力。如图30所示,所述转动装置43包括:叶轮432及叶轮腔431。叶轮432具有旋转轴,所述旋转轴与所述自汲水装置2连接;所述叶轮432置于所述叶轮腔431内,且具有入风口和出风口。叶轮腔431的入风口与气流风道连通,所述气流风道内的驱动气流可由所述清洁设备的主电机产生;在所述气流风道内气流的作用下,驱动所述叶轮432转动,以带动所述自汲水装置2旋转。即在清洁设备处于自清洗模式时,所述控制装置30控制所述主电机工作,该主电机工作产生的气流被引入该叶轮腔432,气流引入动作可由清洁设备内相应的执行机构完成,该执行机构可由控制装置30控制。比如,在所述清洁设备处于自清洗模式时,执行机构动作以将主电机产生的气流引入所述叶轮腔432。在所述清洁设备处于工作模式时,执行机构回位以切断主电机产生的气流进入所述叶轮腔432的气路。其中,执行机构的具体实现结构,本实施例不作具体限定。

[0168] 进一步的,如图31所示,清洗部件20还可以是摆动机构44。该摆动机构44可设置在储水桶1内,例如摆动机构44固定于储水桶1内壁或上盖。摆动机构44带动自汲水装置2摆动,使其与储水桶1内污水存在相对运动,可以清洗自汲水装置2上附着的污渍达到清洗效果。具体的,如图31所示,所述摆动机构44具有摆动臂,摆动臂的端部可与自汲水装置2上的连接件4铰接。

[0169] 对自汲水装置2的清洗方案,还可利用气流进行清洗。比如,图32所示,所述清洁部件20用于引入气流,气流进入所述自汲水装置2内部,利用气流从所述自汲水装置2内部向外喷出的方式实现对所述自汲水装置2的清洁。

[0170] 例如图32所示的结构,清洗部件20包括:控制阀45。其中,控制阀45,其一端与大气连通或连接一气体发生器,另一端与所述自汲水装置2的出水端连通;在所述储水桶1内为负压的情况下,所述控制阀45处于打开状态,通过所述控制阀45接入的气体因气压差的存在进入所述自汲水装置2,产生自所述自汲水装置2内部向外部流动的气流,在该气流的作用下附着在所述自汲水装置2表面的物质松动或脱落。

[0171] 控制阀45可根据控制装置30的控制下开关。具体的,在清洁设备处于工作模式时,控制装置30控制控制阀45处于关闭状态;在清洁设备处于自清洗模式时,控制装置30控制控制阀45处于打开状态,以引入外部大气或者气体发生器。其中,与控制阀连通的气体发生器产生的气体的气压也可由控制装置30来控制,比如,控制装置30可基于储水桶1的压力,控制控制阀45打开的同时,控制气体发生器产生压力合适的气流,以产生能从自汲水装置的出水端灌入自汲水装置内部的气流。

[0172] 若自汲水循环利用系统中存在用于助力所述自汲水装置2汲取水分的第一泵5,则本实施例提供的所述的自汲水循环利用系统还可包括第三三通接口62。所述第一泵5的一端与所述清水桶10连通;所述第三三通接口62包括第七接口、第八接口及第九接口,所述第七接口与所述第一泵5的另一端连通,所述第八接口与所述控制阀45连通,所述第九接口与所述自汲水装置2的出水端连通。在所述清洁设备处于工作模式时,所述第一泵5工作,以从所述储水桶1(或污水桶)中泵取经所述自汲水装置2过滤后的水至所述清水桶10;在所述清洁设备处于自清洗模式时,所述第一泵5停止工作,所述储水桶1内为负压环境,所述控制阀45处于打开状态,通过所述控制阀45接入的气体经所述第八接口及所述第九接口从所述出水端进入所述自汲水装置2的内部。因清洁设备工作时储水桶1内压力小于大气压力,由于气体压力差,自汲水装置2与控制阀45之间的管路会产生向储水桶1内流动的气流,此气流从自汲水装置2内部向外喷出,可以使自汲水装置2表面附着的脏污松动脱落,继而被水带走,起到清洗的作用。

[0173] 上述利用输出动力、气体等对自汲水装置进行清洗的方案,可适用于清洁设备仅有一个储水桶的情况,也适用于含有两桶的情况(储水桶为污水桶,还含有另一个清水桶)。

[0174] 这里需要补充的是:上文中均是以驱动自汲水装置2转动或摆动来说明的,若自汲水装置2的外部设有过滤装置,则转动装置43或摆动装置44可带动自汲水装置2和过滤装置2一起转动。

[0175] 同样的,上述具有自清洗功能的自汲水循环利用系统可设置在各种类型、结构、形态的清洁设备上。该清洁设备可以是商超、酒店等大型场地的清洁车、小型的适用于家庭或办公场所的手持式清洗机、立式清洗机,或清洁机器人等等,本实施例对此不作具体限定。即基于上述带有清洗部件的自汲水循环利用系统,本申请还提供一种清洁设备。该清洁设备具有上述各实施例提供的自汲水循环利用系统,有关所述自汲水循环利用系统的内容,可参见上文中的内容,此处不作赘述。

[0176] 另外,本申请还提供一种以上述图12a至图15所示结构为基础的清洁设备,在图12a至图15所示实施例的基础上还包括清洗部件及控制装置。具体的,清洁设备包括:

[0177] 机体9,其上设有储水桶1、真空源(图中未示出)及手柄91,所述真空源用于产生抽吸力;

[0178] 清洁装置3,其设置在所述机体8上,在所述抽吸力的作用下,所述清洁装置3执行清洁任务产生的污水收集到所述储水桶1内;

[0179] 自汲水装置,具有自主汲取水、净化水的能力,其中,所述自汲水装置的至少部分置于所述储水桶内,在所述清洁设备处于工作模式时主动汲取、净化所述储水桶内的水分并从所述自汲水装置的出水端排出,以供所述清洁设备工作时使用;

[0180] 清洗部件;

[0181] 控制装置,用于在所述清洁设备处于自清洗模式时,控制所述清洗部件工作,以对所述自汲水装置进行清洗。

[0182] 其中,所述控制装置可与清洁设备的主控器(如CPU)为同一装置。即,清洗部件由清洁设备的主控器来控制,该主控器还可控制清洁设备中其他部件的启停、工作参数等,如真空源的启停、真空源的功率、地刷驱动电机的启停、地刷旋转速度、喷水量控制等等,本文不一一例举。

[0183] 下面结合具体使用场景对本实施例提供的技术方案进行说明。

[0184] 用户使用了一段时间清洁设备(如图12a所示形态的清洁设备)后,觉得需要对自汲水装置和/或过滤装置进行清洗,又或者是看到清洁设备上的清洗提示灯亮。用户可触控清洁设备机体上的控件或触摸屏,或者使用手机、平板电脑或智能穿戴设备向清洁设备发送清洗指令;清洁设备的控制装置接收到清洗指令后,控制清洗部件工作。如图25和26所示的示例,清洗部件的第二泵工作,以将清水桶内的清水泵至自汲水装置的出水端,以从出水端进入自汲水装置的内部,清水在压力作用下从自汲水装置内部向外部流动,可冲洗掉自汲水装置和/或过滤装置上的杂质,实现了利用清水桶内清水对自汲水装置进行反向清洗的功能。或者图27所示的,除了第二泵向自汲水装置内部注入清水清洗外,第三泵还将清水桶内清水泵出通过喷水管喷向自汲水装置的外壁,双管齐下,清洗效果佳。又或者如图28至32所示的,清洗部件如转动装置、摆动装置等,驱动自汲水装置在储水桶中运动,以在储水桶内涮洗自汲水装置;当然在此基础上,若再连接有第二泵以向自汲水装置内部灌入清水的话,清洗效果更佳。又或者,利用气压差的方式来对自汲水装置进行清洗,如图32所示的实例。清洗完后,用户可继续使用或者取下储水桶将储水桶内的清洗残余液体倒出或更换为清水。通过这样自动地对自汲水装置和/或过滤装置进行自清洗,用户就可以延长对自汲水装置和/或过滤装置进行手动拆洗的时长。比如,说明书建议一周或两周等对自汲水装置和/或过滤装置进行拆洗,可提高自汲水装置和/或过滤装置的过滤效果,使得清洁设备达到较好的工作状态。采用了本实施例提供的方案后,说明书中可建议用户更长时间(如一个月)对自汲水装置和/或过滤装置进行拆洗,每次或几次使用后触发一次自清洗程序(即启动所述清洗部件工作,以对所述自汲水装置和/或过滤装置进行清洗);或者清洗机按照预设周期或程序,自动触发该自清洗程序。又或者,用户在每次使用完清洁设备触发关机控件后,清洗机自动触发自清洗程序,以对所述自汲水装置和/或过滤装置进行清洗。自清洗3或5分钟等后,停止对所述自汲水装置和/或过滤装置的清洗,清洁设备再关机。其中,自清洗的时长可自由设定或为出厂设定值。

[0185] 清洁设备可通过检测自汲水装置出水端的流速等,来判定是否输出清洗提示;该

提示可以是亮灯提示、语音提示、抖动提示等等。

[0186] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

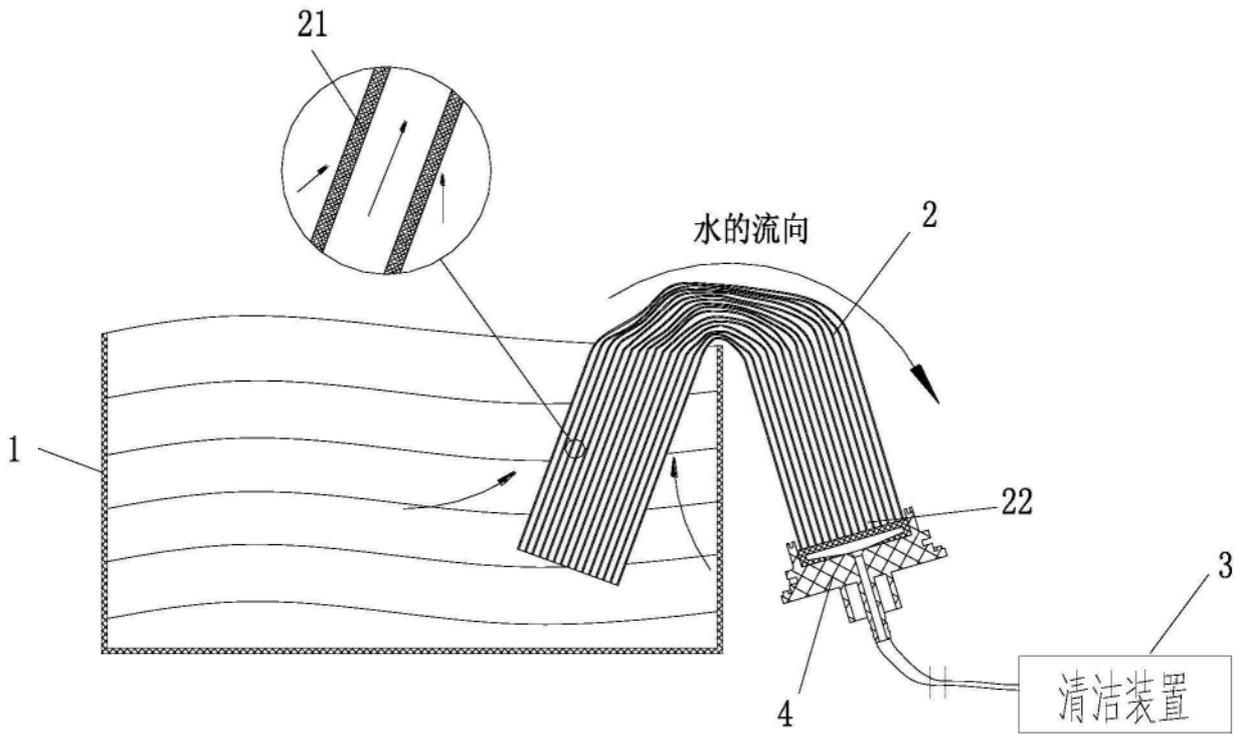


图1

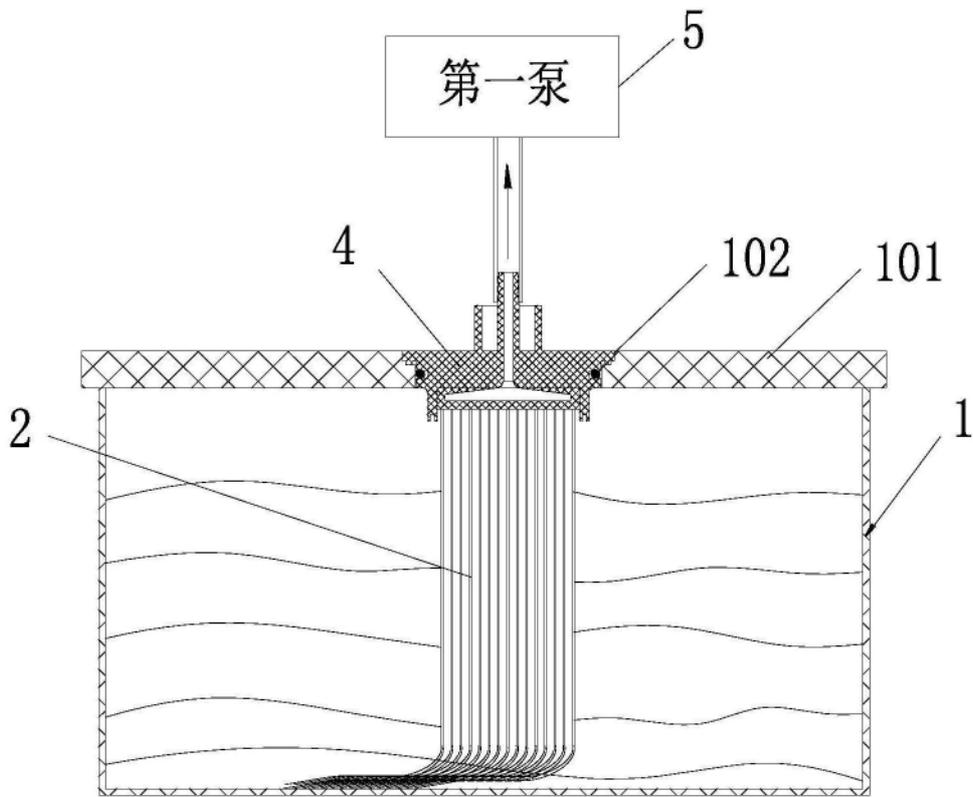


图2

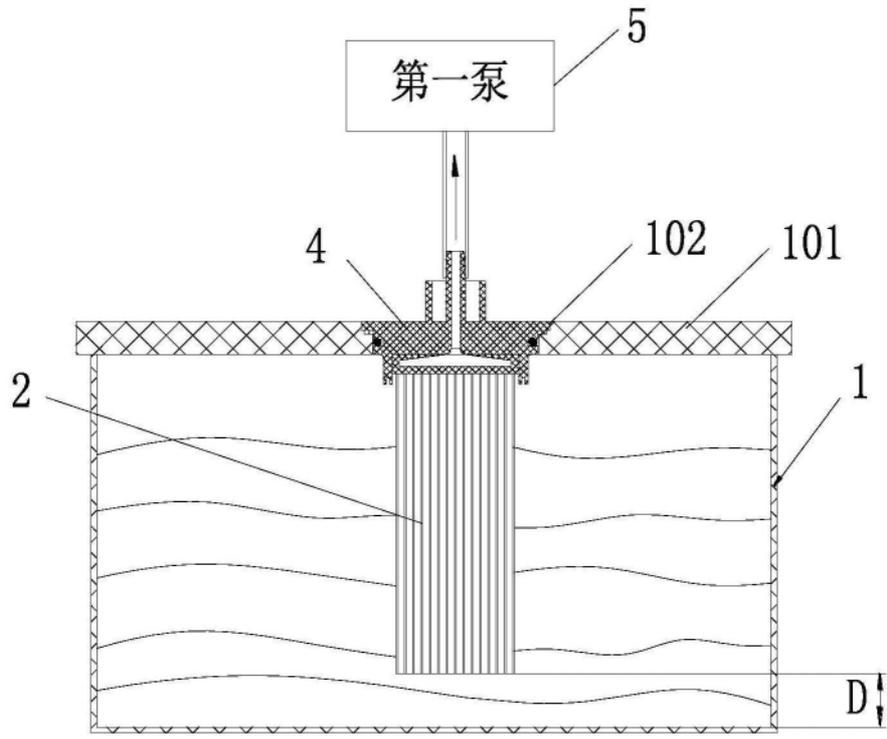


图3

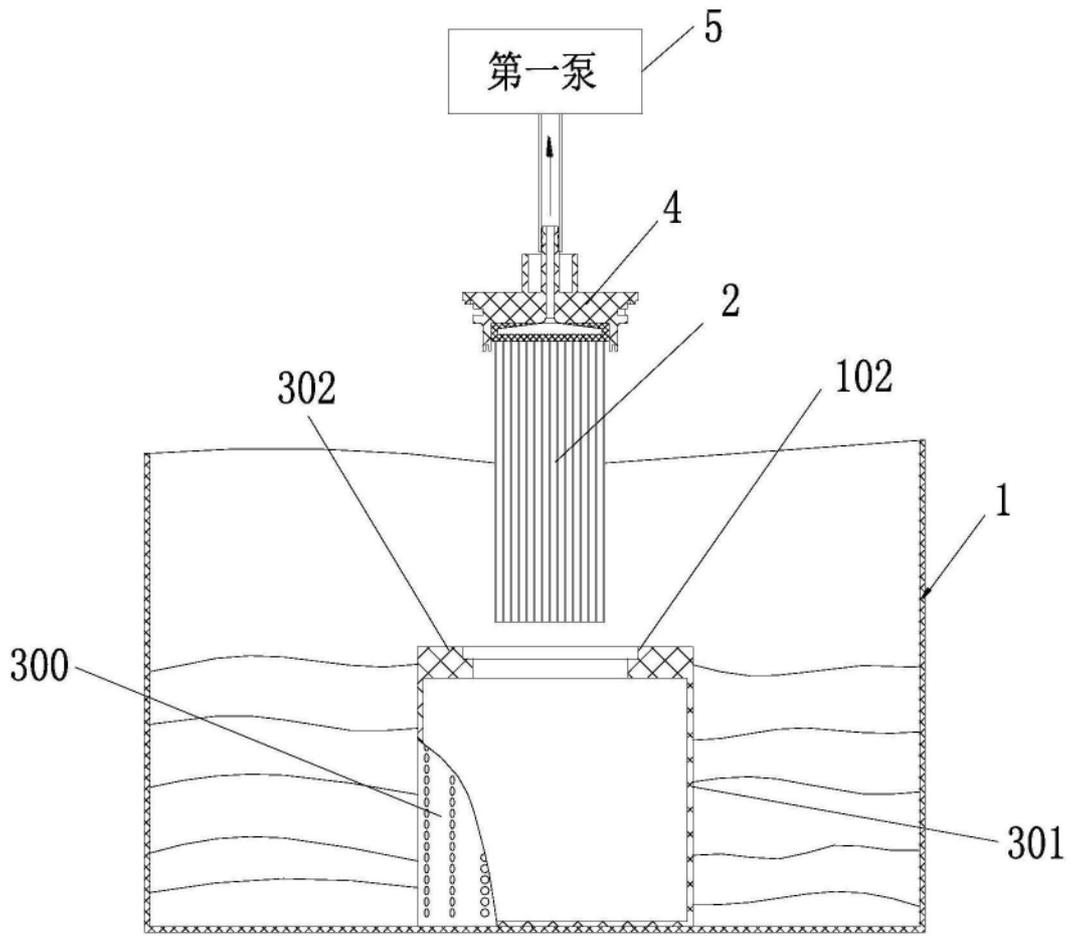


图4a

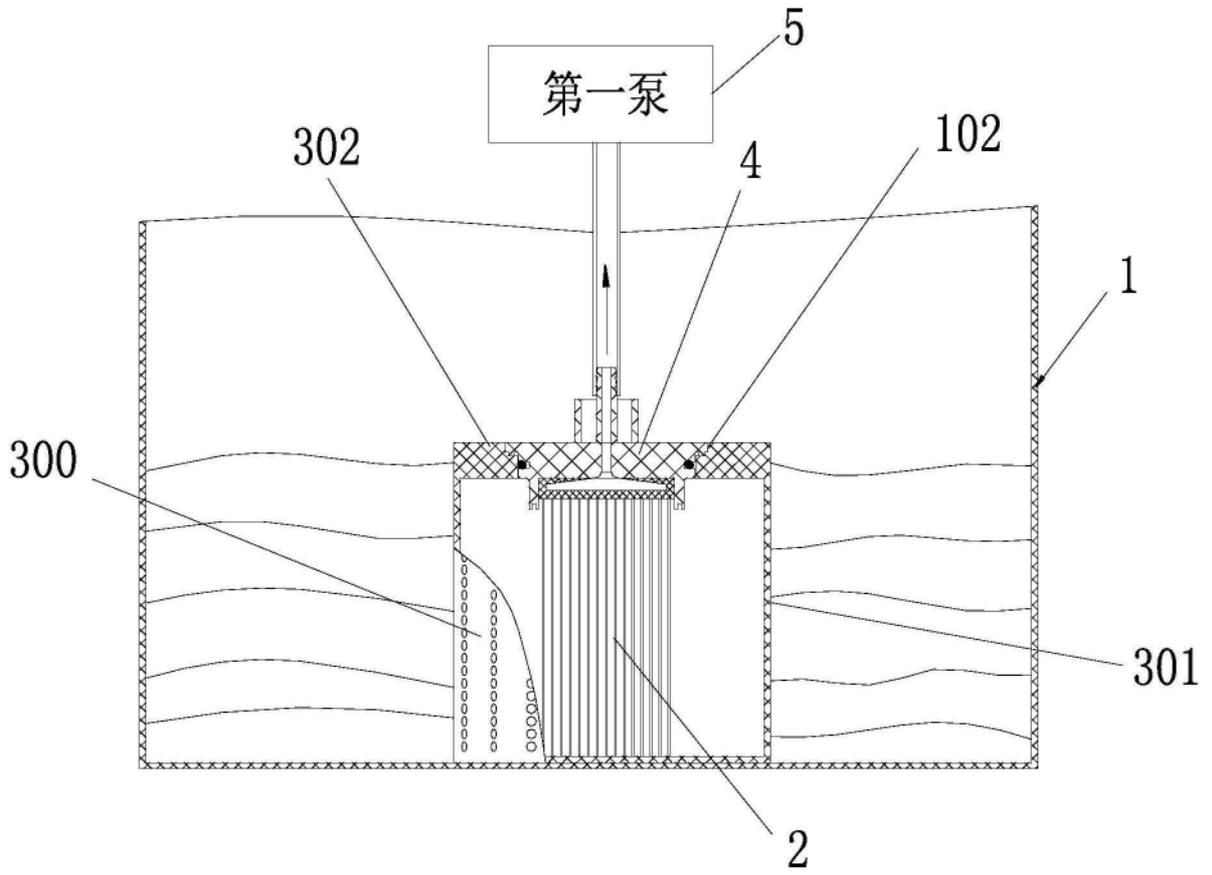


图4b

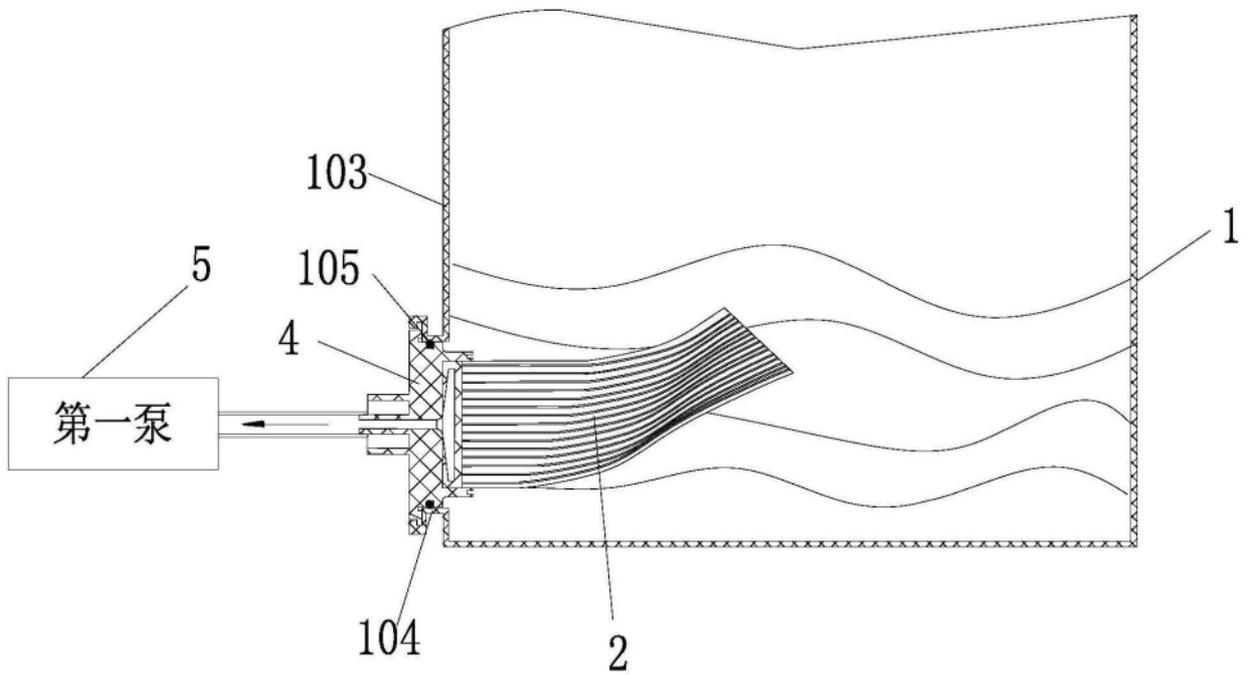


图5

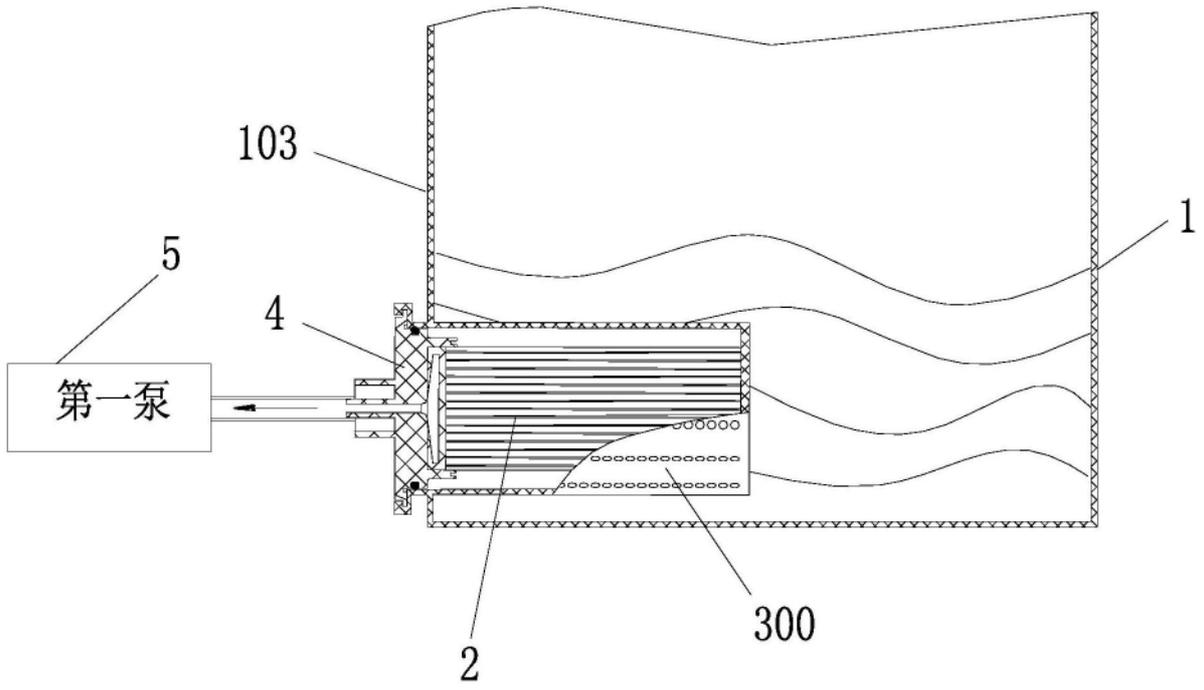


图6

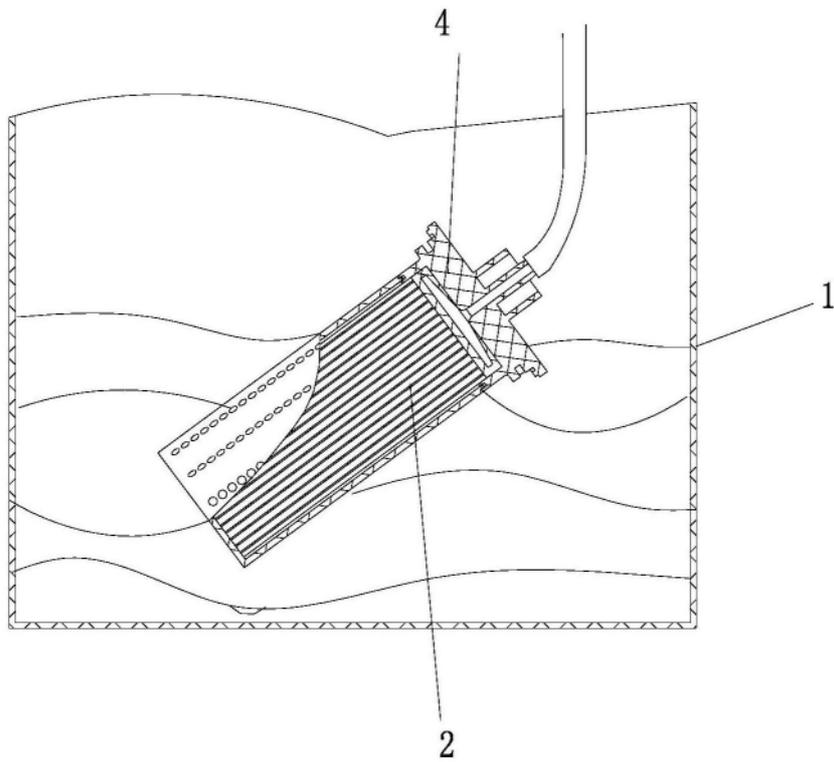


图7

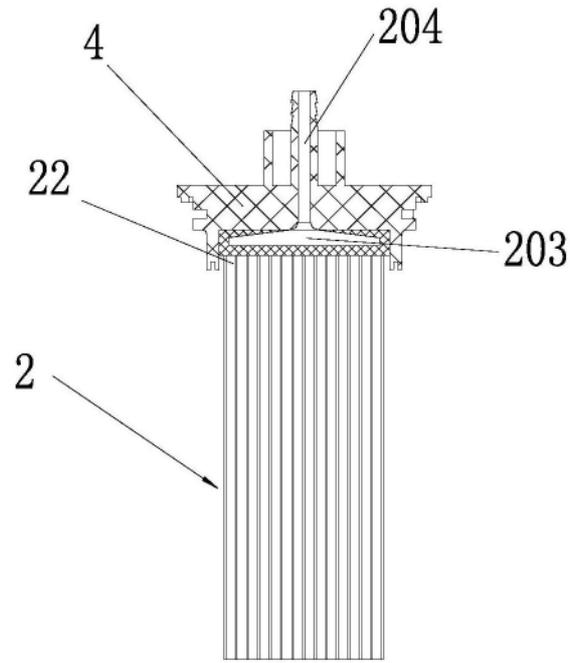


图8

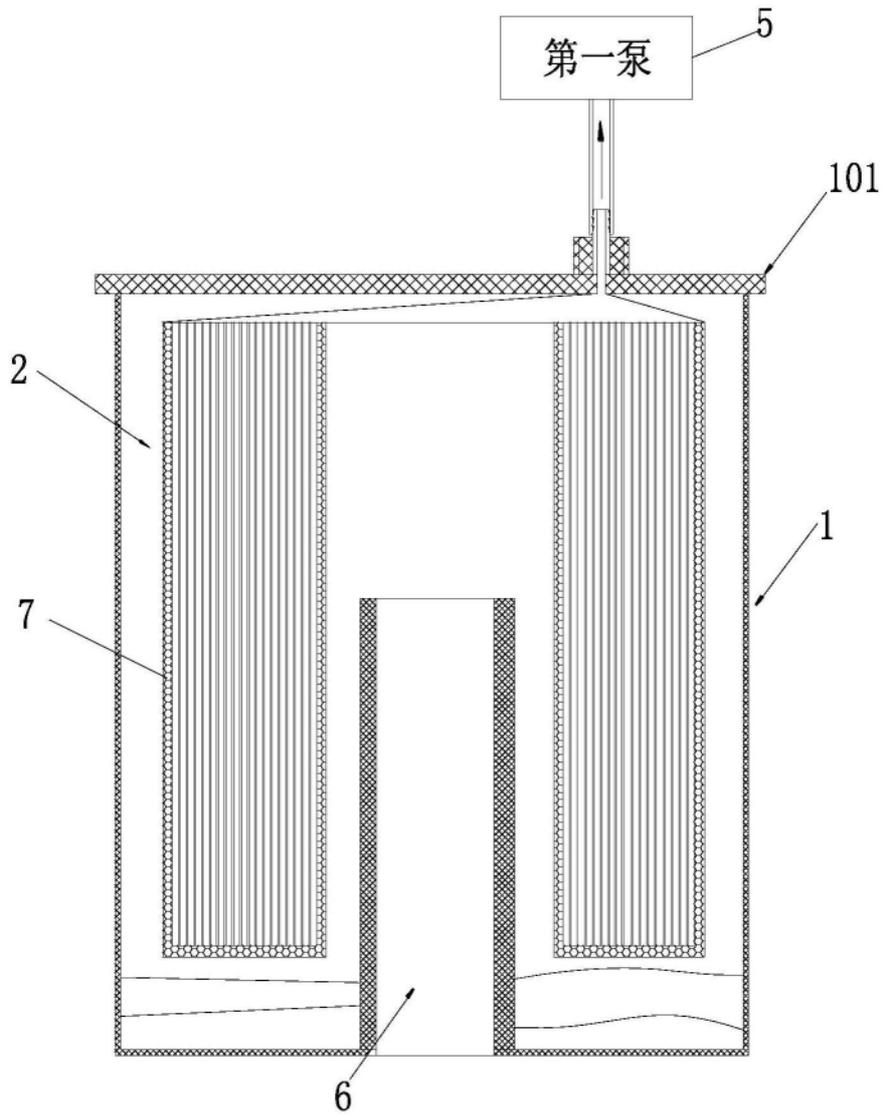


图9a

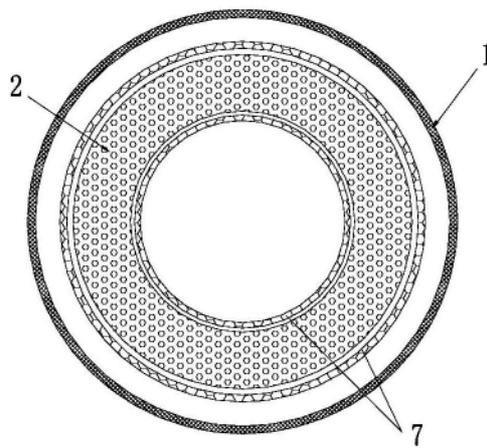


图9b

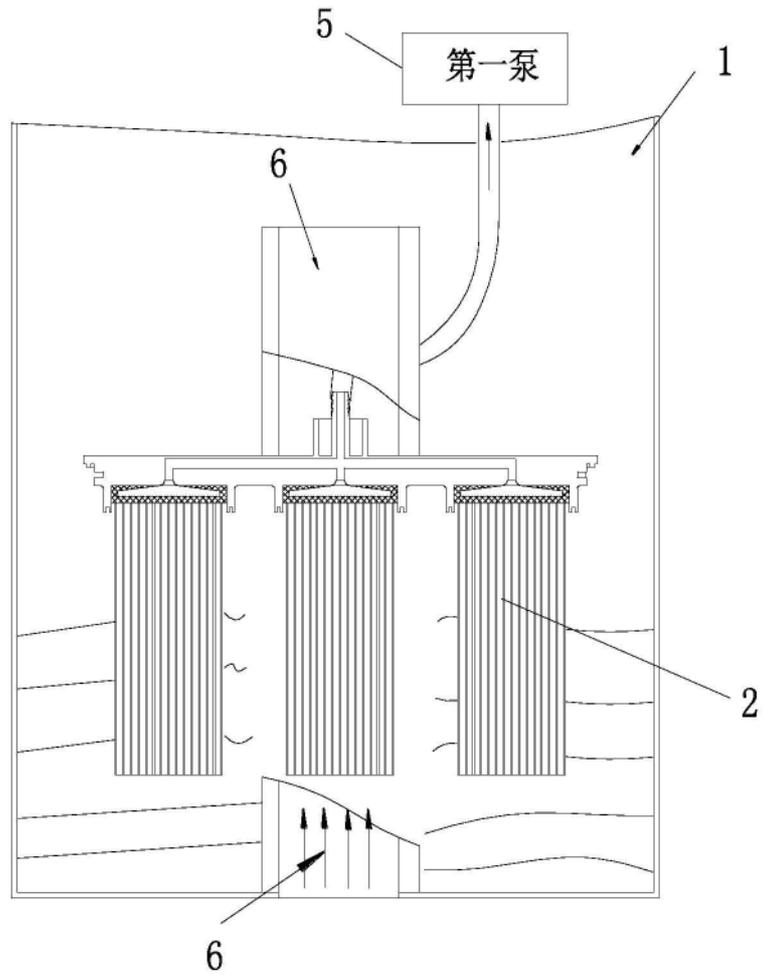


图10a

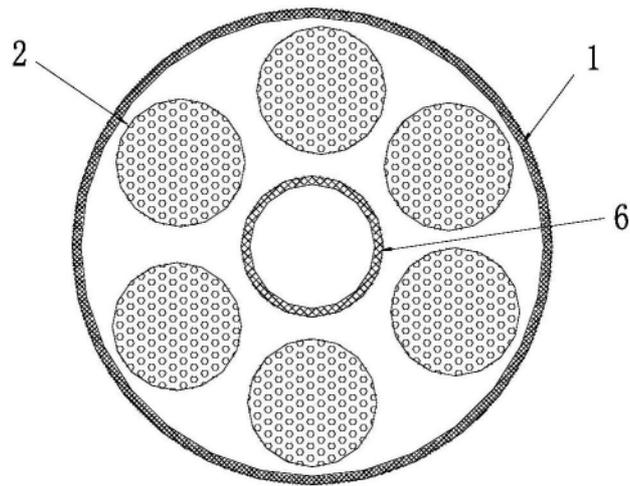


图10b

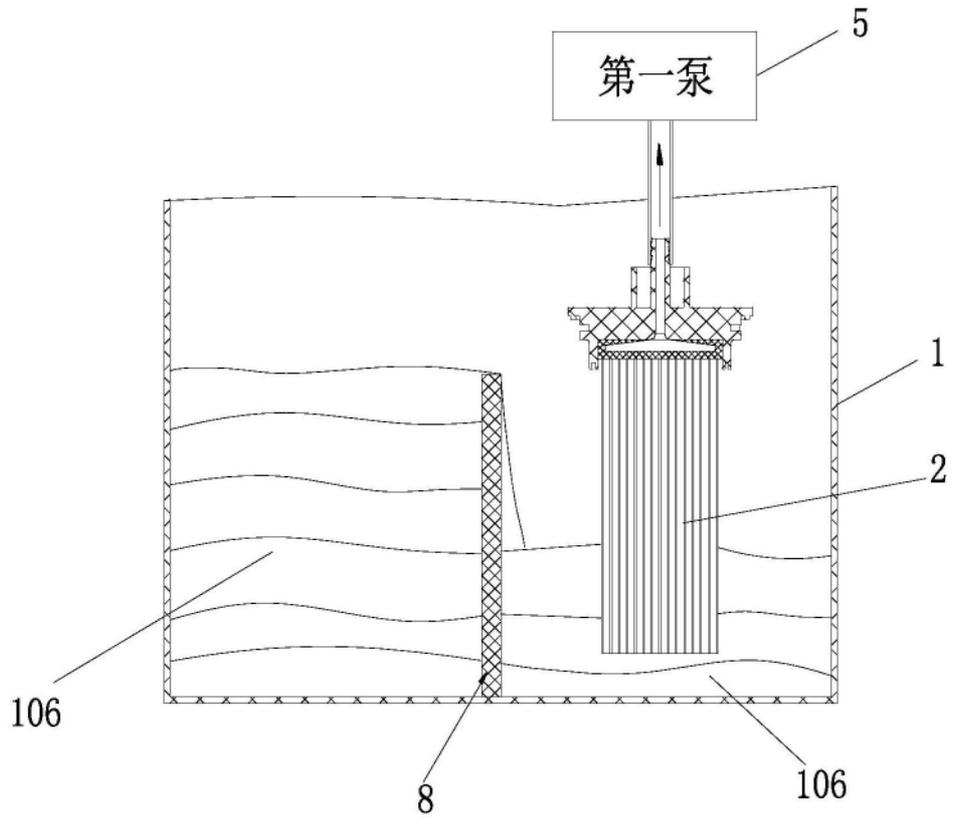


图11a

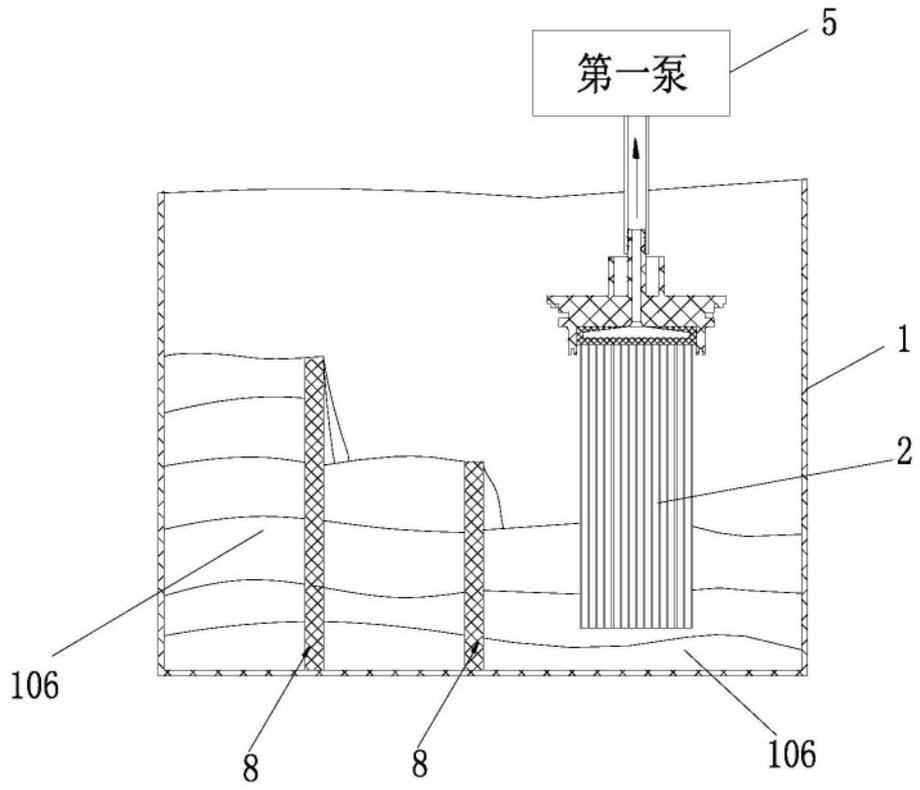


图11b

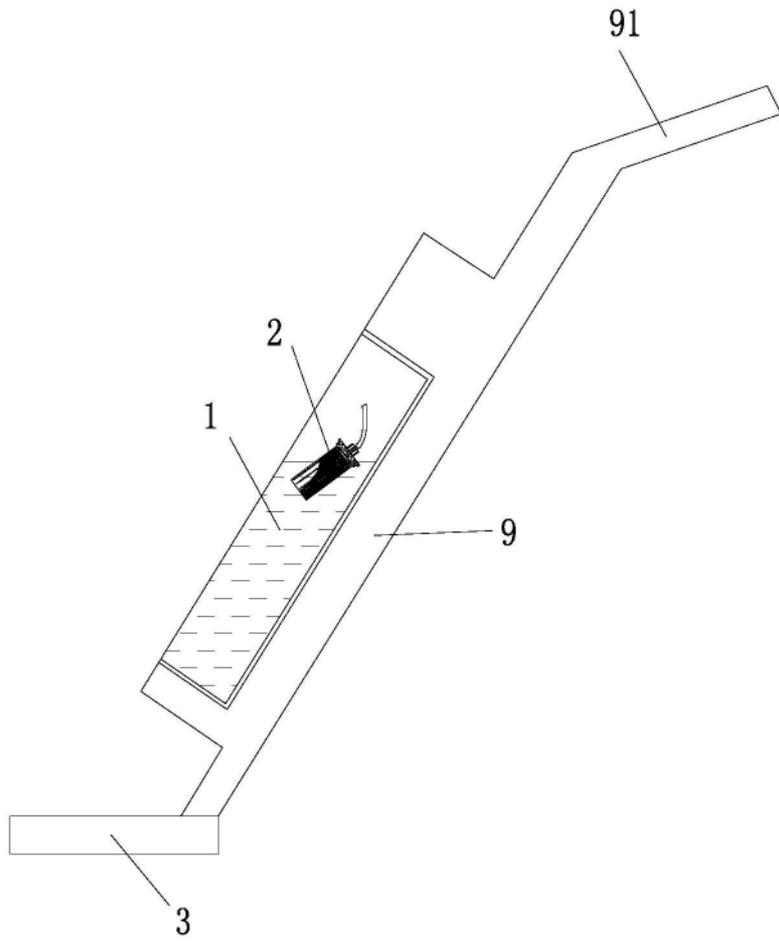


图12a

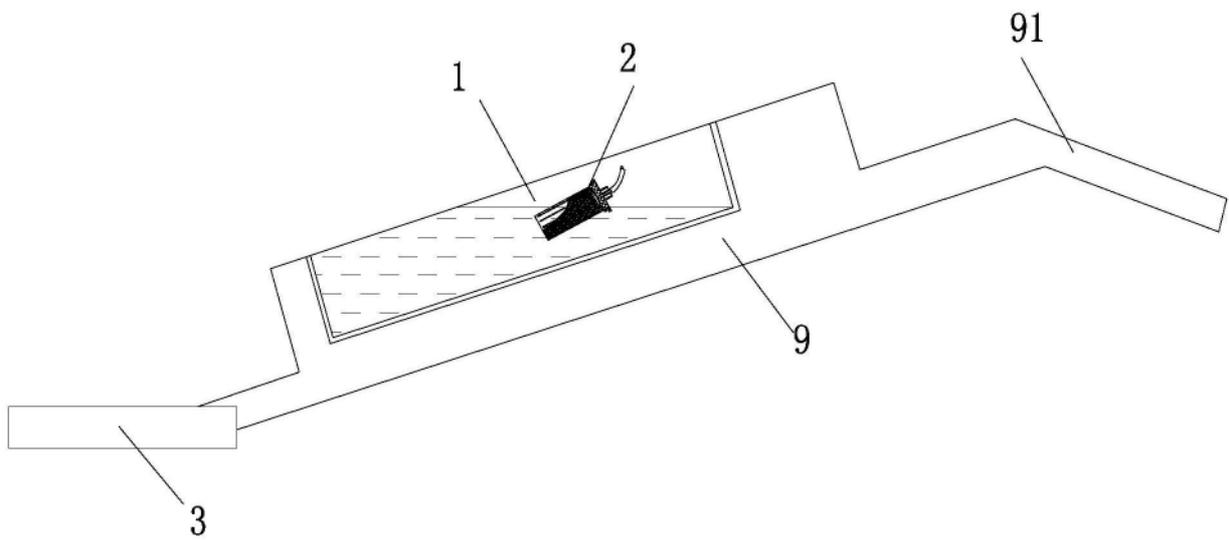


图12b

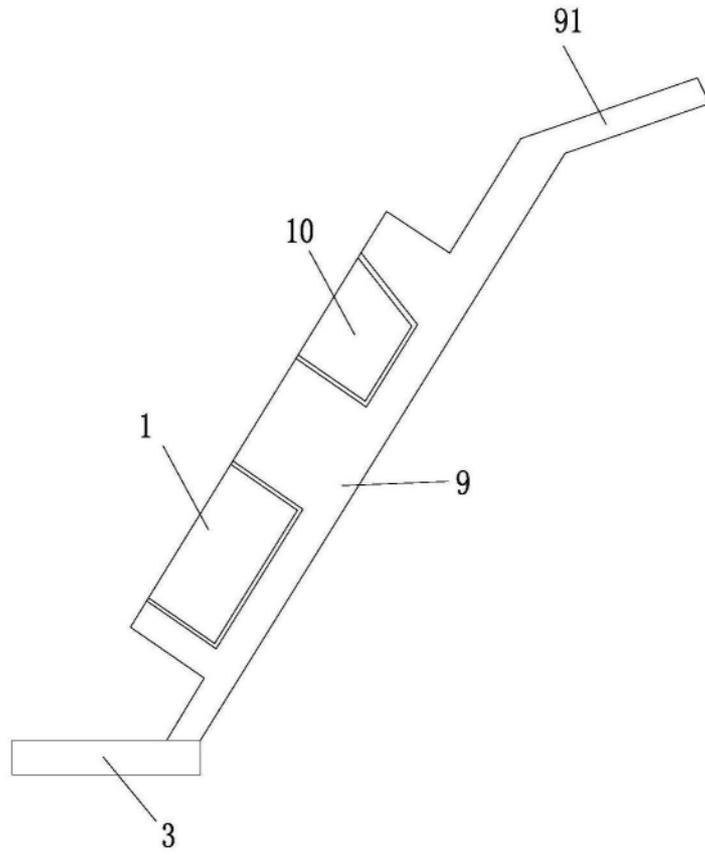


图13

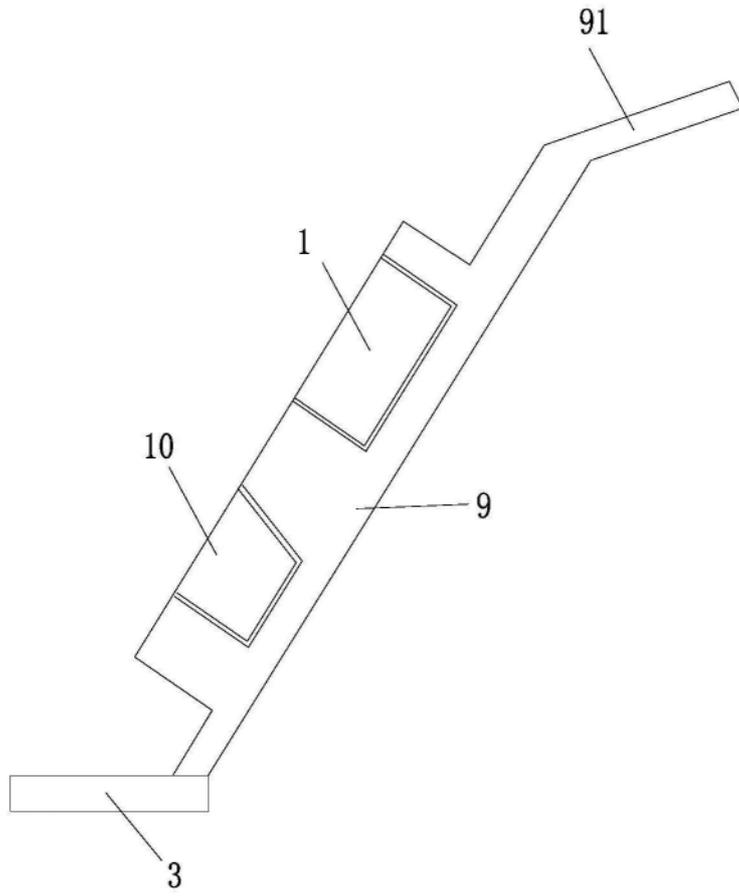


图14

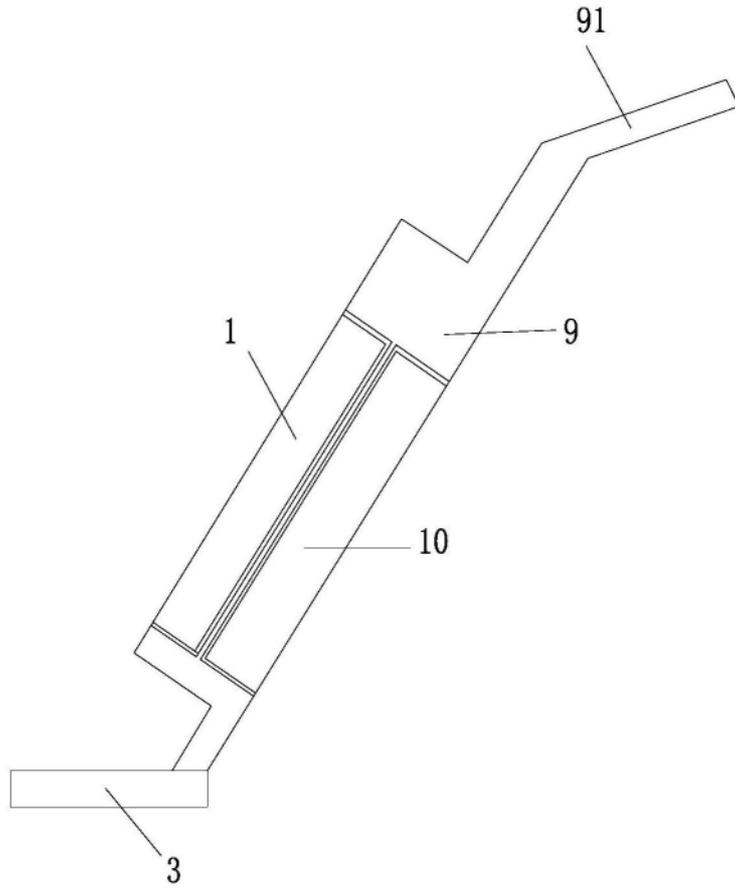


图15

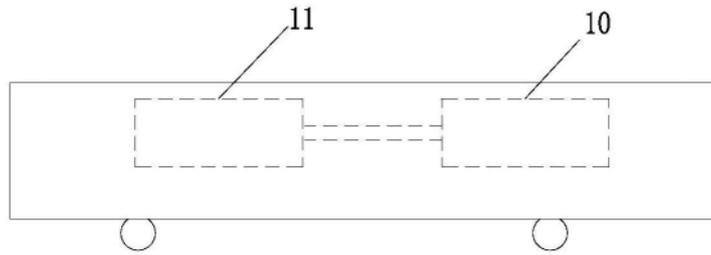


图16

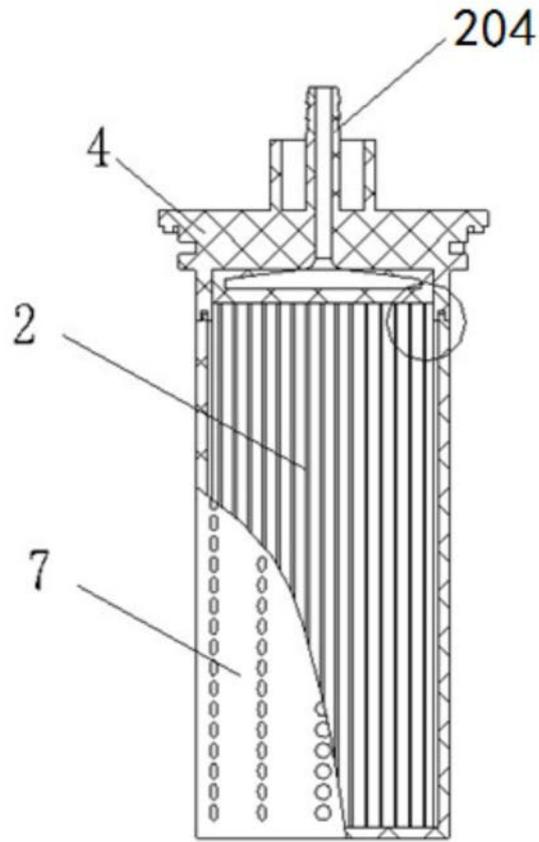


图17a

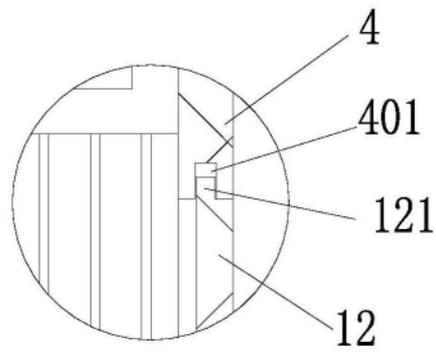


图17b

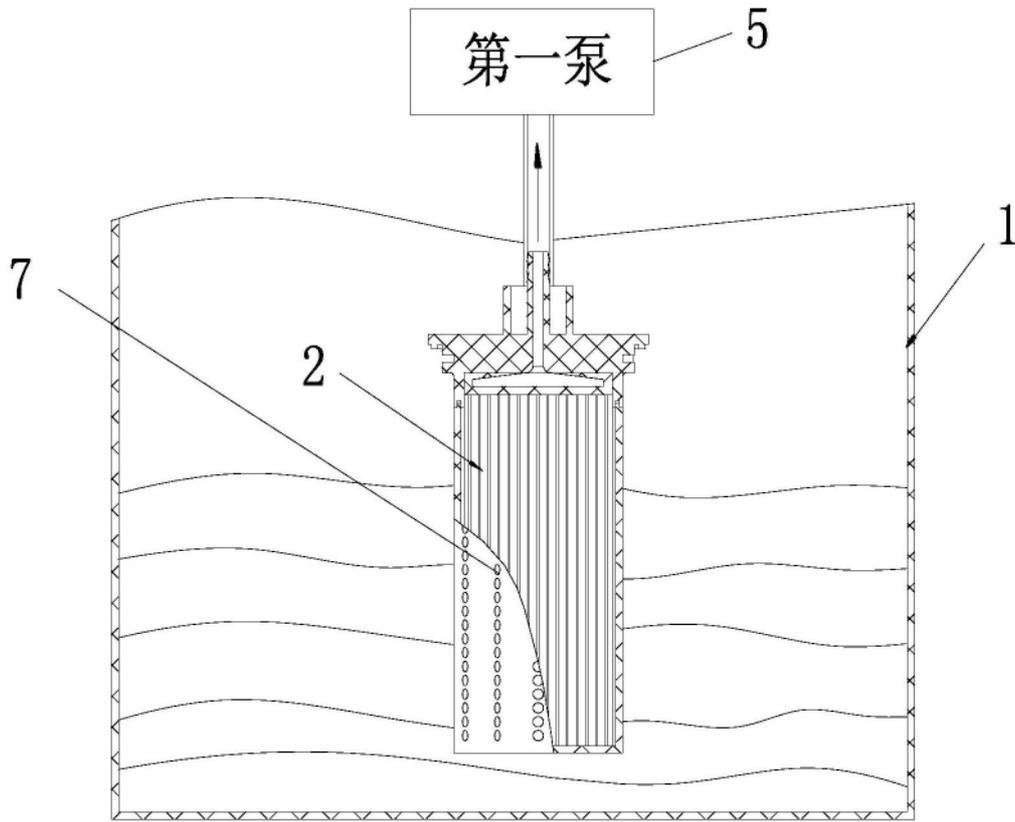


图18

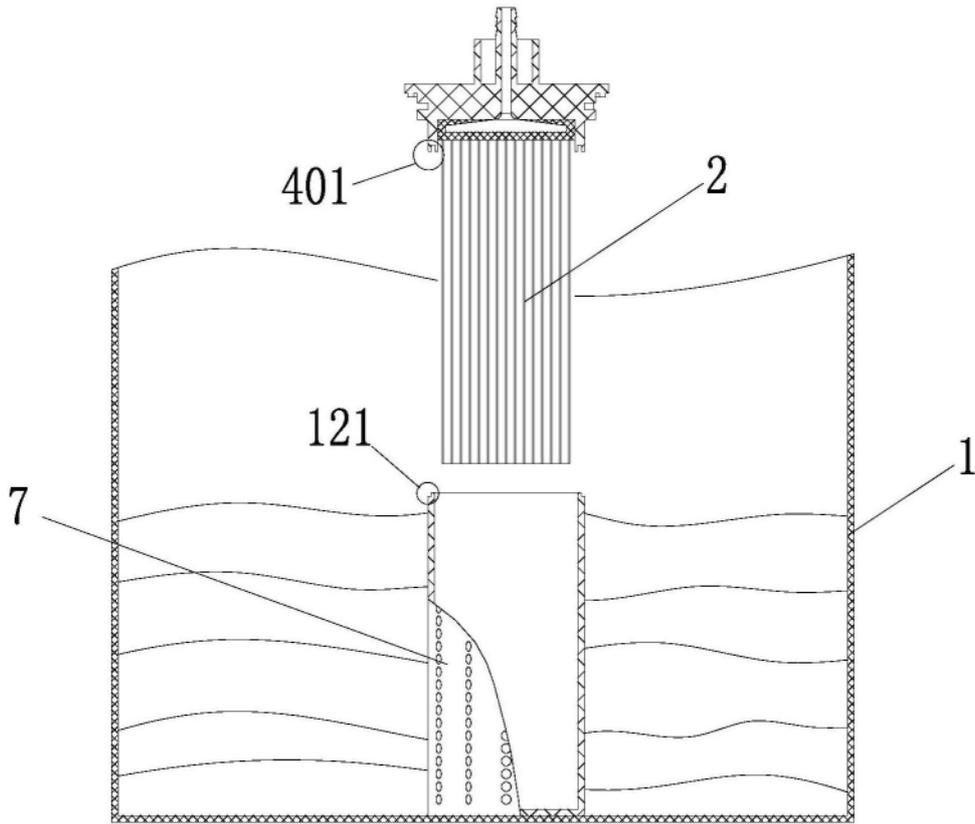


图19

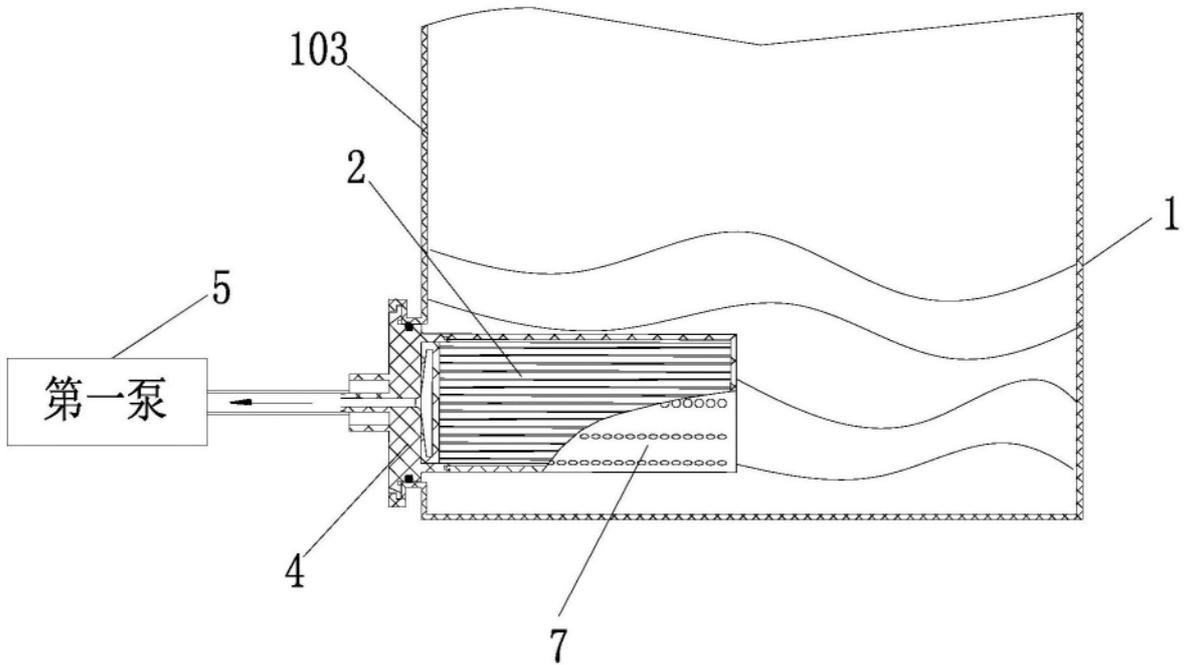


图20

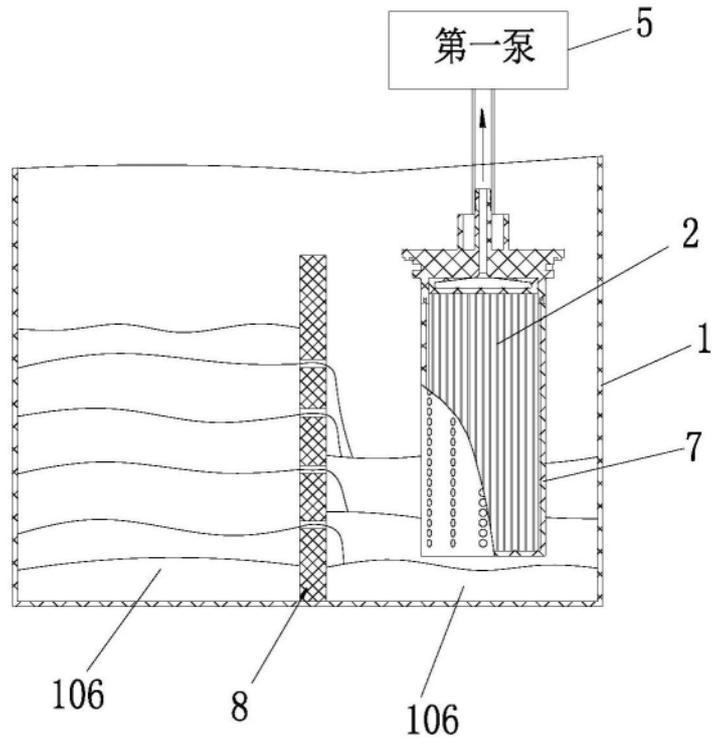


图21

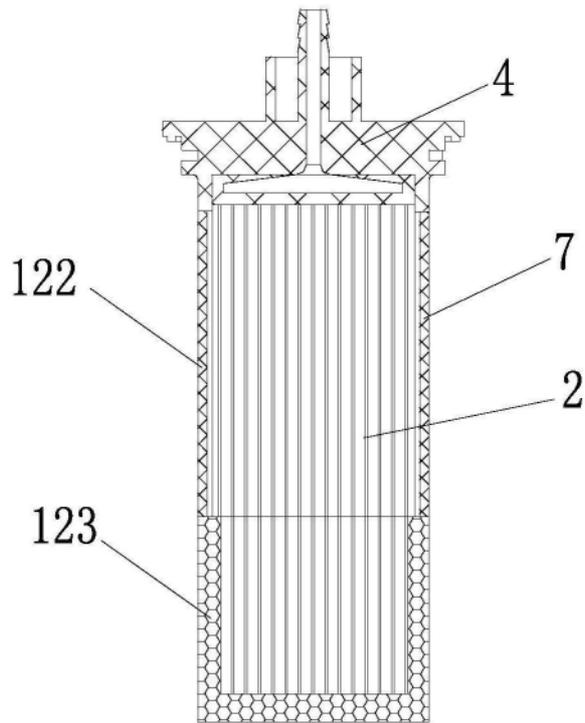


图22

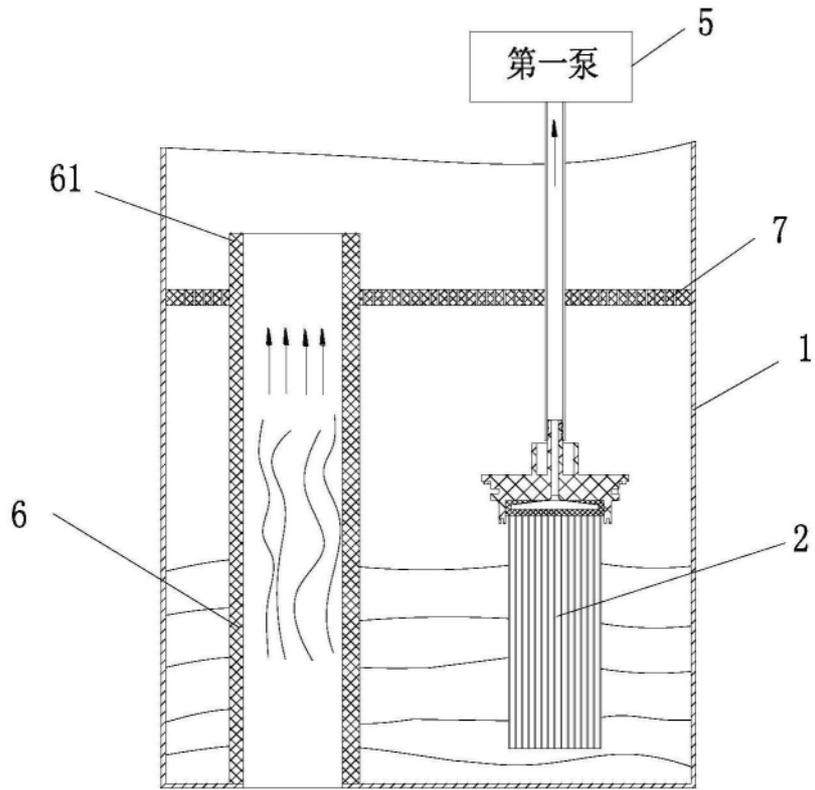


图23

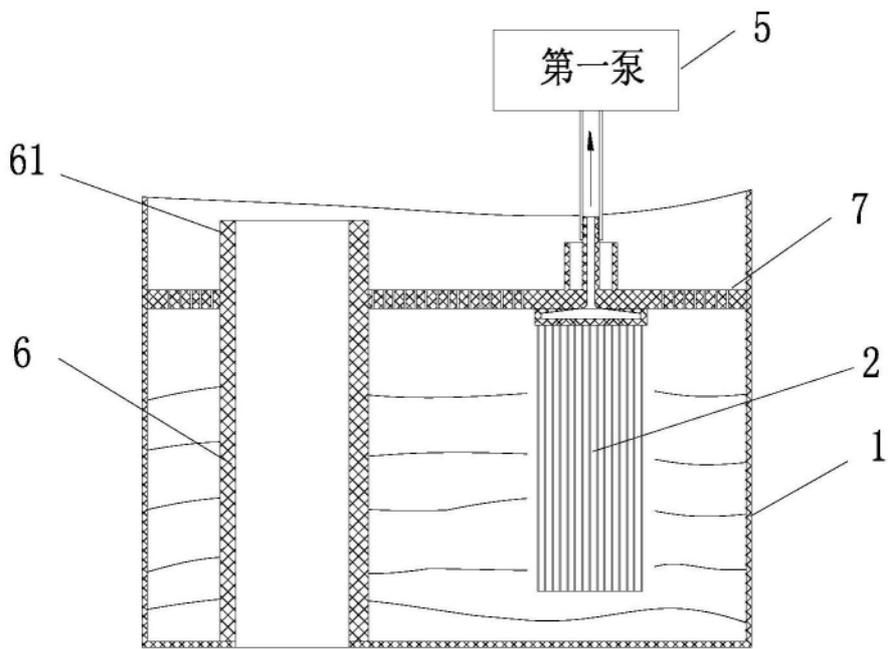


图24a

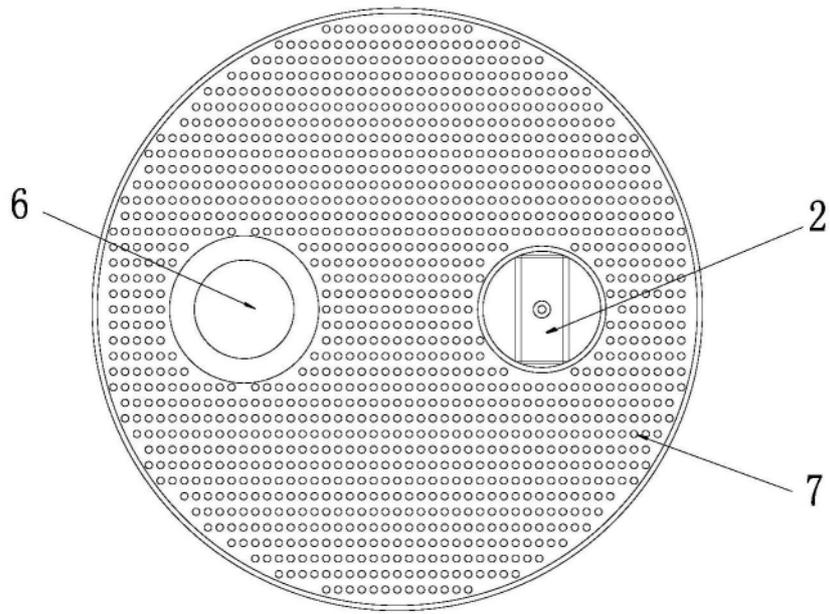


图24b

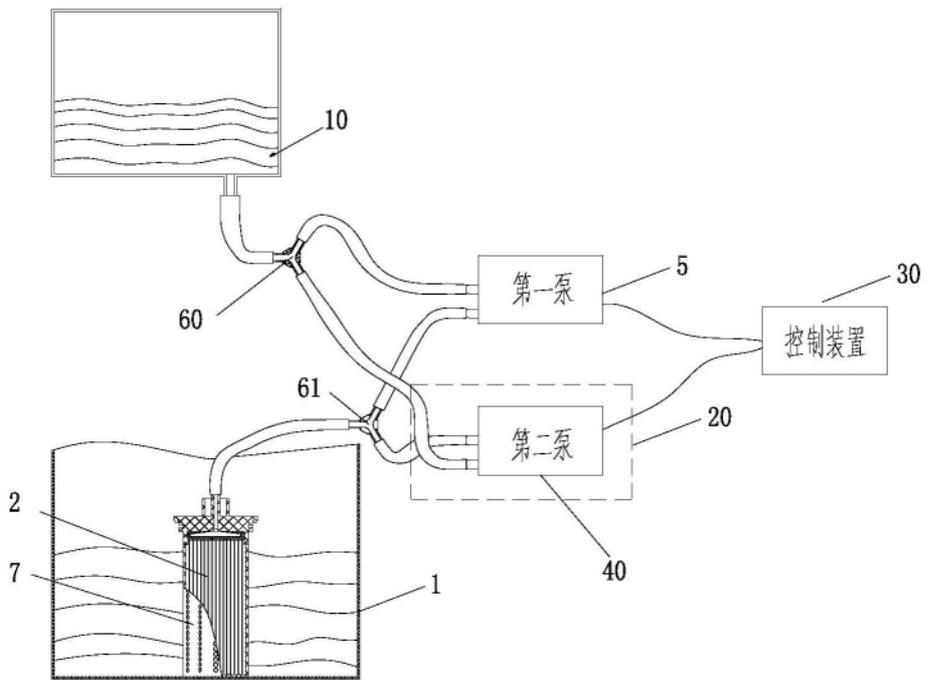


图25

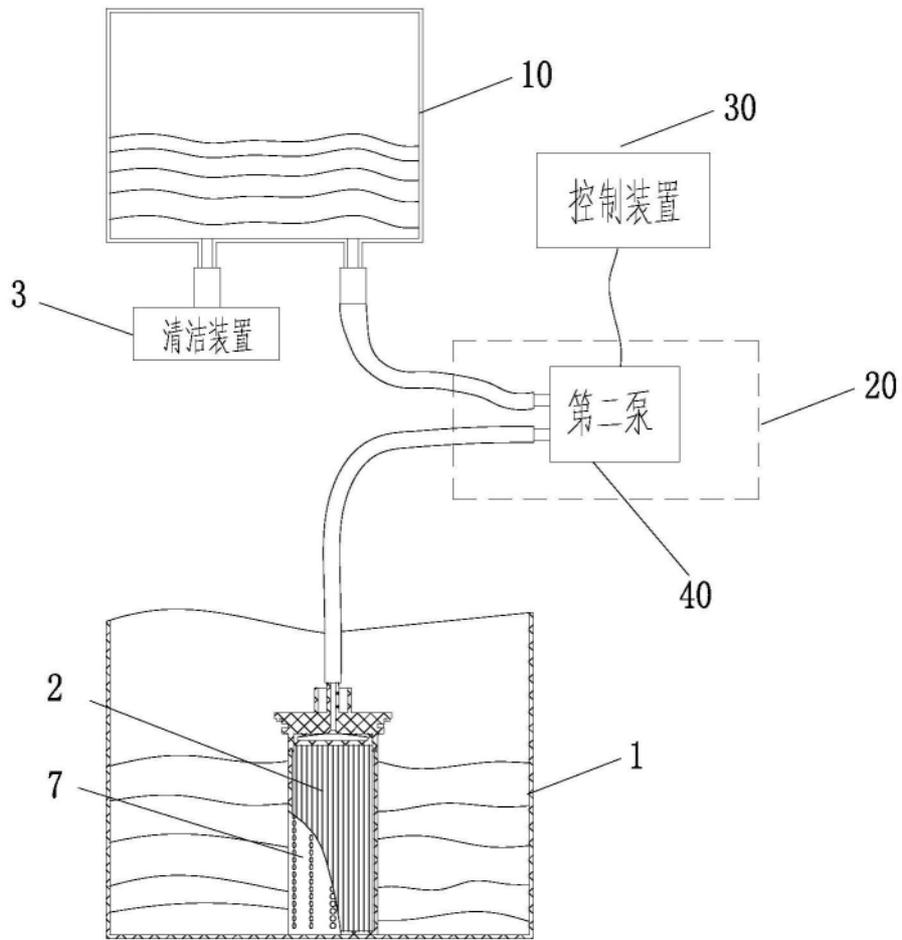


图26

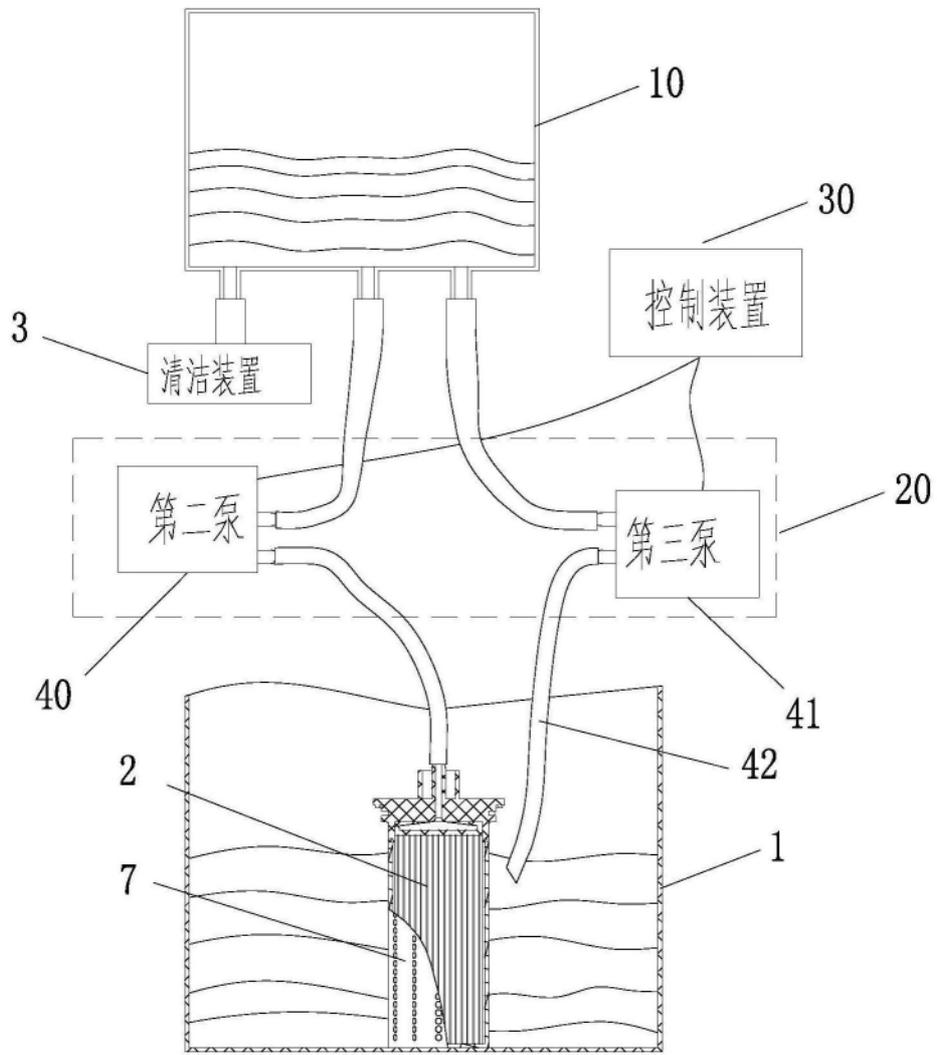


图27

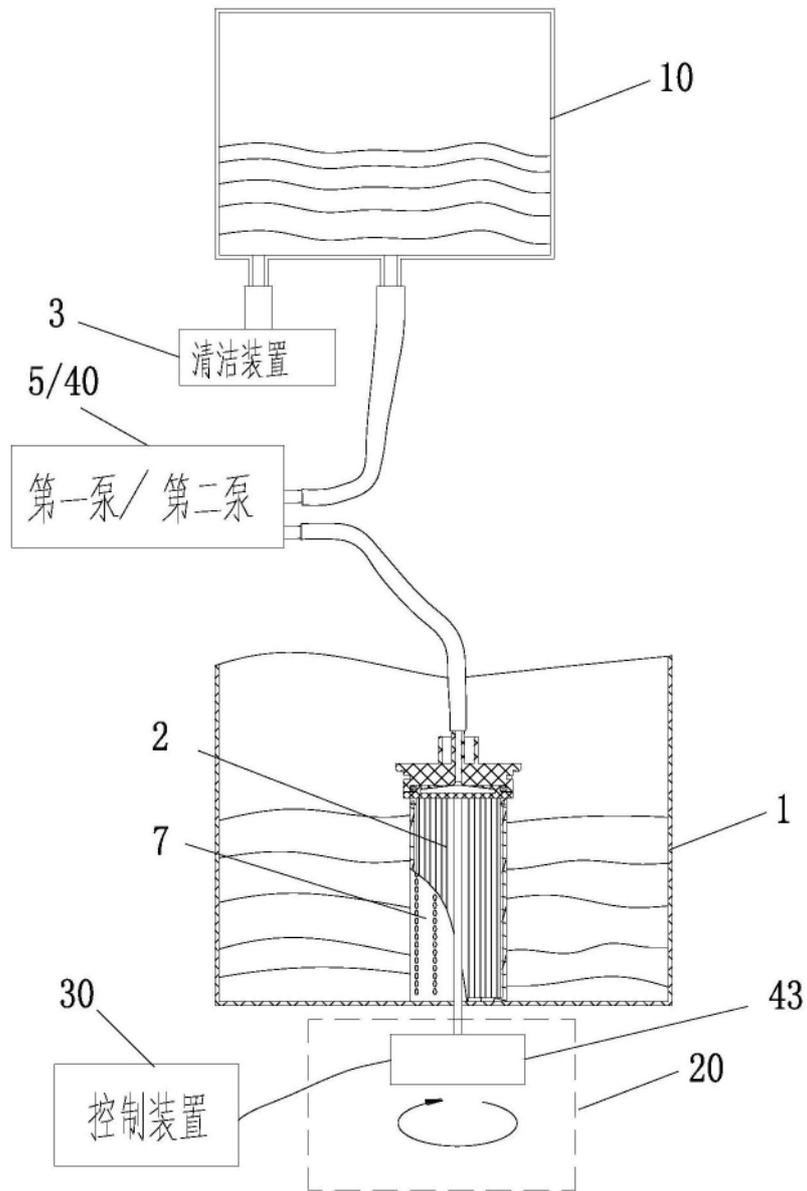


图28

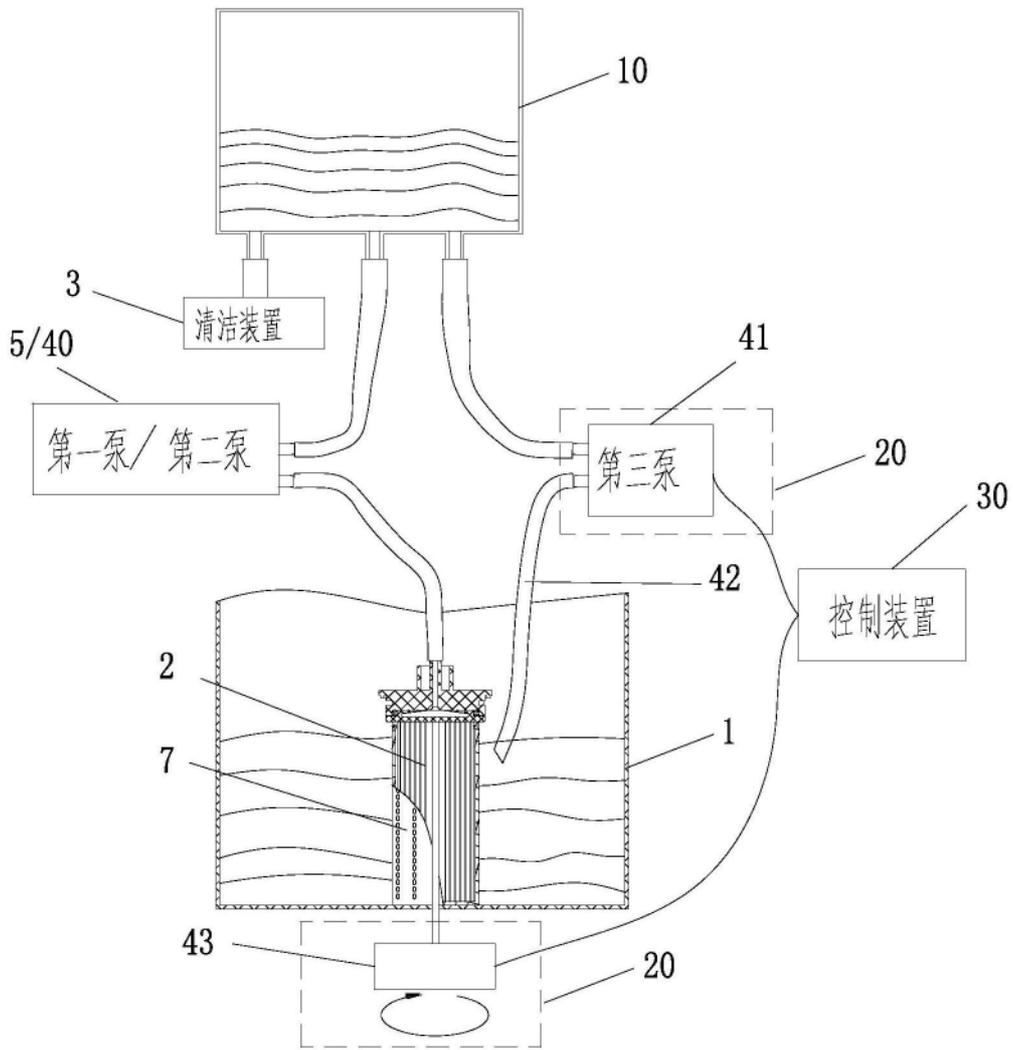


图29

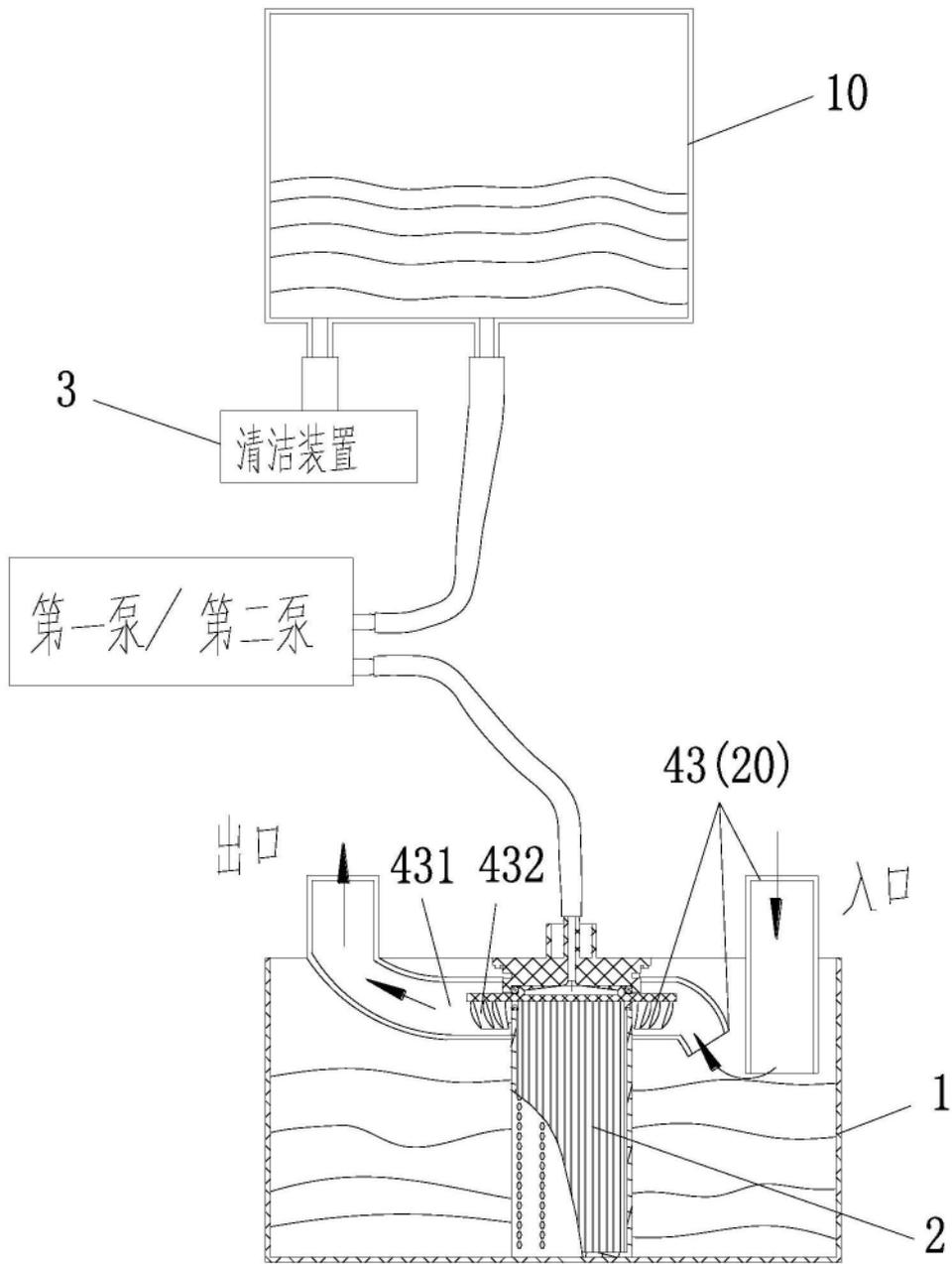


图30

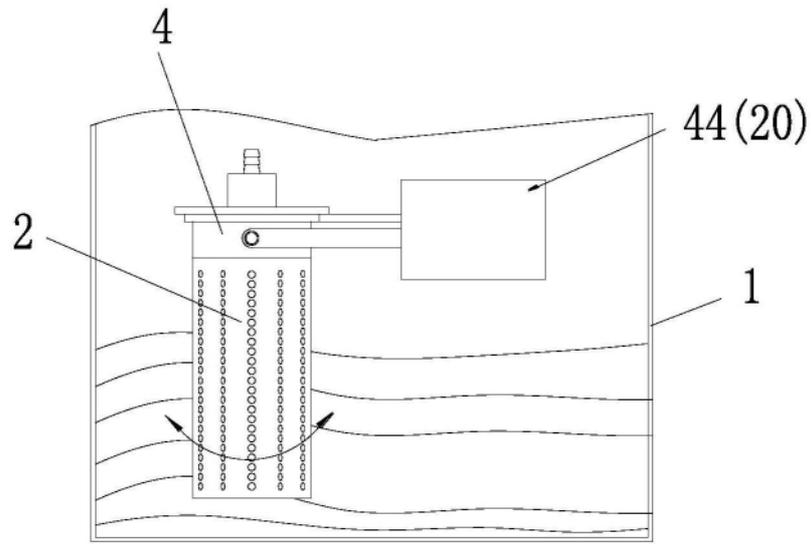


图31

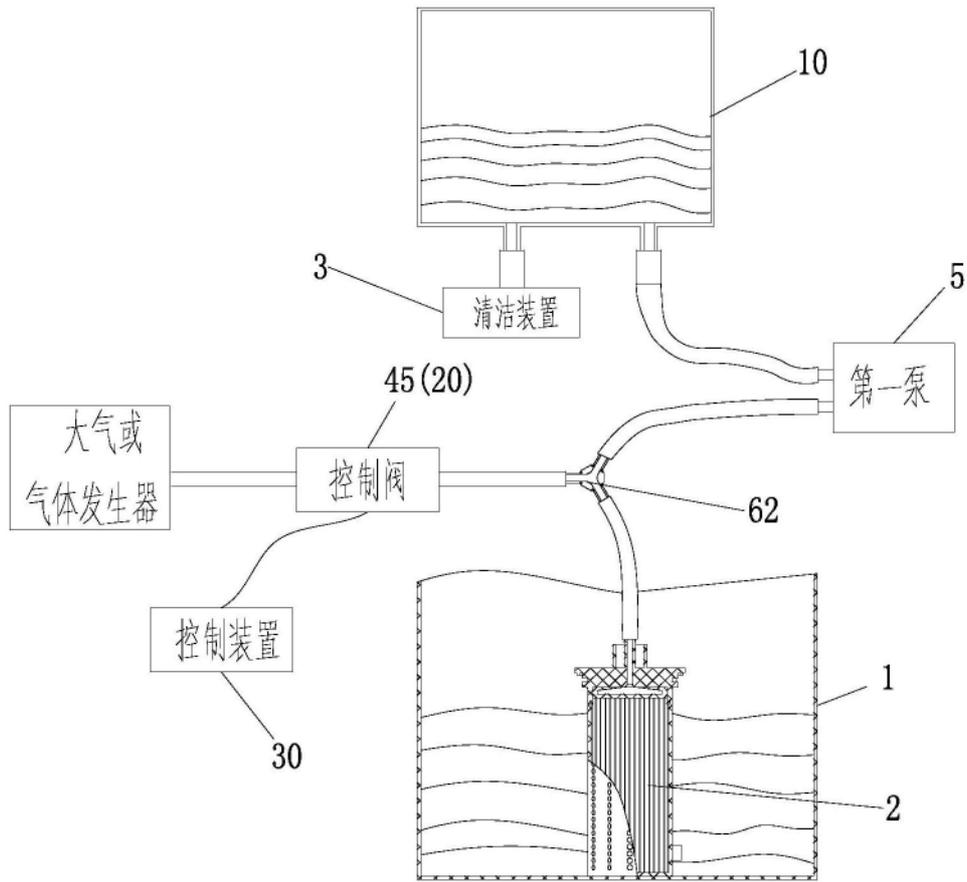


图32