(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111087045 A
(43)申请公布日 2020.05.01

(21)申请号 201911364639.7

(22)申请日 2019.12.26

(71)申请人 苏州立升净水科技有限公司
地址 215131 江苏省苏州市相城区黄埭镇长平路13号

(72)发明人 陈清 陈忱 陈良刚

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 唐清凯

(51)Int.Cl.
C02F 1/44(2006.01)
B01D 63/00(2006.01)

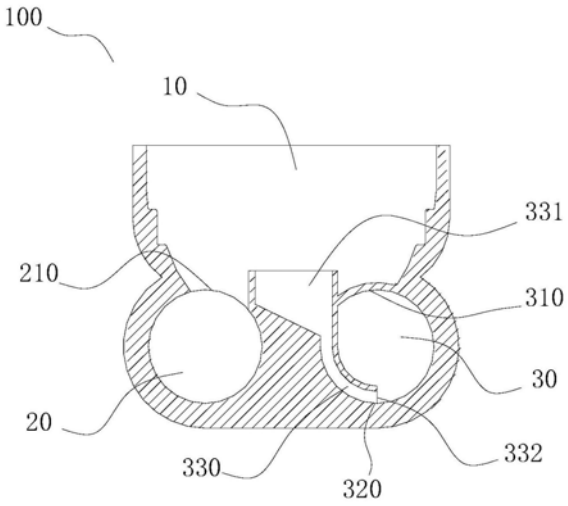
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

防堵塞的端头部件、可集成过滤膜组及集成过滤模块

(57)摘要

本发明涉及一种防堵塞的端头部件，包括：出水端口；与出水端口相连通的进水管道；进气管道，设置在出水端口的一侧，具有靠近出水端口的内顶面和远离出水端口的内底面，进气管道的内部设有出气支管，出气支管自所述内底面朝向出水端口延伸。出气支管在进气管道的开口位于进气管道的内底面处，气洗时，气流必须将进气管道内的污水排干净后才能从出气支管溢出，使进气管道内无法积存污水或积存极少量的污水，防止了管道堵塞。此外，还提出一种基于端头部件的可集成过滤模组及由所述过滤模组拼接而成的集成过滤模块。



CN 111087045 A

1.一种防堵塞的端头部件,其特征在于,包括:

出水端口;

进水管道,所述进水管道的管壁上开设有出水口,所述出水口与所述出水端口相连通;

进气管道,设置在所述出水端口的一侧,所述进气管道具有靠近所述出水端口的内顶面和远离所述出水端口的内底面,所述进气管道的内部设有出气支管,所述出气支管自所述内底面朝向所述出水端口延伸,所述出气支管具有在所述进气管道内的开口及与所述出水端口相连通的出水段,所述开口设于所述内底面处。

2.根据权利要求1所述的防堵塞的端头部件,其特征在于,所述开口与所述内底面相切。

3.根据权利要求2所述的防堵塞的端头部件,其特征在于,所述出气支管在进气管道内与所述进气管道共用管壁。

4.根据权利要求1所述的防堵塞的端头部件,其特征在于,所述出气支管在所述进气管道内的开口的截面积与进气管道的截面积之比小于1。

5.根据权利要求1所述的防堵塞的端头部件,其特征在于,所述出水段的延伸方向与所述出水端口的轴向一致。

6.根据权利要求1所述的防堵塞的端头部件,其特征在于,所述进水管道和进气管道设置在所述出水端口的同一侧。

7.根据权利要求1所述的防堵塞的端头部件,其特征在于,所述进水管道和所述进气管道左右平行排布,或上下平行排布。

8.根据权利要求7所述的防堵塞的端头部件,其特征在于,所述进水管道两端开口,所述进气管道两端开口。

9.一种可集成过滤模组,其特征在于,包括滤芯、上端盖及如权利要求8所述的防堵塞的端头部件,其中滤芯的一端与所述端头部件的出水端口连接,所述滤芯的另一端与所述上端盖连接,所述上端盖包括两端开口的产水管道和浓水管道,所述产水管道和浓水管道平行排列,且平行于所述进水管道及所述进气管道。

10.一种集成过滤模块,其特征在于,包括多个如权利要求9所述的可集成过滤模组,多个所述可集成过滤模组依次拼接,其中相邻可集成过滤模组的进气管路、进水管道、产水管道和浓水管道分别对应连接。

防堵塞的端头部件、可集成过滤膜组及集成过滤模块

技术领域

[0001] 本发明涉及水处理技术领域，具体涉及一种防堵塞的端头部件，可集成过滤模组，及集成过滤模块。

背景技术

[0002] 随着水资源的污染，膜分离技术在水处理行业中应用越来越广泛，常见的膜装置有外压式膜组件和内压式膜组件。其中，外压式膜组件能处理高浓度污染物的污水，过滤工作时，被截留在膜表面的污染物，常会采用气擦洗将污染物去除，进气管道直接与膜组件内连通，如中国专利号CN201720294377和CN201310159824中的膜组件。但是停止气洗时，污水会进入进气管道，当再次气擦洗时，进气管道内的污水无法排干净，在气流的作用下，只会带走一部分水，使积存在进气管道内的污水中的污染物的浓度越来越高，污染物在进气管道内长期累积沉淀，堵塞进气管道，影响膜组件的清洗。

发明内容

[0003] 基于此，有必要针对进气管道内污水排不干净，污染物易沉淀堵塞进气管道的问题，提出一种防堵塞的端头部件。

[0004] 一种防堵塞的端头部件，包括：

[0005] 出水端口；

[0006] 进水管道，所述进水管道的管壁上开设有出水口，所述出水口与所述出水端口相连通；

[0007] 进气管道，设置在所述出水端口的一侧，所述进气管道具有靠近所述出水端口的内顶面和远离所述出水端口的内底面，所述进气管道的内部设有出气支管，所述出气支管自所述内底面朝向所述出水端口延伸，所述出气支管具有在所述进气管道内的开口及与所述出水端口相连通的出水段，所述开口设于所述内底面处。

[0008] 上述端头部件，出气支管在进气管道内的开口位于进气管道的内底面处，位于进气管道内的污水的液面高度零点处，气洗时，气流必须将进气管道内的污水排干净后才能从出气支管溢出，使进气管道内无法积存污水或积存极少量的污水，防止了管道堵塞。

[0009] 在其中一个实施例中，所述开口与所述内底面相切。

[0010] 在其中一个实施例中，所述出气支管在进气管道内与所述进气管道共用管壁。

[0011] 在其中一个实施例中，所述出气支管在所述进气管道内的开口的截面积与进气管道的截面积之比小于1。

[0012] 在其中一个实施例中，所述出水段的延伸方向与所述出水端口的轴向一致。

[0013] 在其中一个实施例中，所述进水管道和进气管道设置在所述出水端口的同一侧。

[0014] 在其中一个实施例中，所述进水管道和所述进气管道左右平行排布，或上下平行排布。

[0015] 在其中一个实施例中，所述进水管道两端开口，所述进气管道两端开口。

[0016] 还提出一种可集成过滤模组，包括滤芯、上端盖及前述一实施例所述的防堵塞的端头部件，其中滤芯的一端与所述端头部件的出水端口连接，所述滤芯的另一端与所述上端盖连接，所述上端盖包括两端开口的产水管道和浓水管道，所述产水管道和浓水管道平行排列，且平行于所述进水管道及所述进气管道。

[0017] 上述可集成过滤模组，进气管道集成于端头部件，节省了部分管道占用的空间，同时，进气管道内的积水随曝气时易排干净，不堵塞管道。此外，上述可集成过滤模组中，进水管道两端开口，进气管道两端开口，产水管道和浓水管道均两端开口，因此该可集成过滤模组可以与另一个可集成过滤模组拼接，形成集成过滤模块，提升过滤能力。

[0018] 还提出一种集成过滤模块，包括多个前述的可集成过滤模组，多个所述可集成过滤模组依次拼接，其中相邻可集成过滤模组的进气管路、进水管道、产水管道和浓水管道分别对应连接。

[0019] 上述的集成过滤模块，由多个可集成过滤模组依次拼接而成，整体结构更紧凑，占地面积小，节省安装空间，也提高了单位空间膜过滤能力。

附图说明

[0020] 图1为本发明一实施例的防堵塞的端头部件的结构示意图。

[0021] 图2为本发明一实施例的防堵塞的端头部件的剖面结构示意图。

[0022] 图3为本发明一对比实施例的端头部件的进气管道堵塞的示意图。

[0023] 图4、图5、图6为本发明的防堵塞的端头部件气洗时的主要分步状态示意图。

[0024] 图7为本发明的由防堵塞端头部件组成的可集成过滤膜组的示意图。

[0025] 图8为本发明的由可集成过滤膜组组成的集成模块示意图。

具体实施方式

[0026] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0027] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0028] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“厚度”、“高度”、“深度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0029] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0030] 以下结合附图对本发明做进一步的说明。

[0031] 如图1和图2所示，本发明的一实施例提出一种防堵塞的端头部件100，其可以应用于外压式膜组件，用于将污水(也称原水)输送至膜组件。端头部件100包括出水端口10、进水管道20和进气管道30。进水管道20和进气管道30均与出水端口10连通。进水管道20的管壁上开设有出水口210，出水口210与出水端口10相连通。具体设置时，进水管道20和进气管道30可设置在出水端口10的同一侧，可以如图1和图2中所示设置为左右平行排列，还可以是上下平行排列，还可以是设置在出水端口10的不同侧面。使用时，出水端口10与滤芯中的膜组件内连通，污水从进水管道20进入经出水端口10流向膜组件。进气管道30与出水端口10连通，气洗时，气流从进气管道30流向出水端口10，继而流向膜组件内部，对膜表面的污物进行清理。

[0032] 本领域中，端头部件中，进水管道和进气管道均与出水端口相连通，停止气洗时，部分污水会从出水端口流入进气管道。当再次气洗时，进气管道内的污水无法排干净，在气流的作用下，只会带走一部分水，使积存在进气管道内的污水中的污染物的浓度越来越高，污染物在进气管道内长期累积沉淀容易堵塞进气管道。

[0033] 针对上述技术问题，本实施例对端头部件100的进气管道30进行了改进。其中，如图2所示，进气管道30设置在出水端口10的一侧，进气管道30具有靠近出水端口10的内顶面310和远离出水端口10的内底面320，其中进气管道30的内部设有出气支管330，出气支管330自进气管道30的内底面320朝向出水端口10延伸，出气支管330具有与出水端口10相连通的出水段331。进气管道30是通过出气支管330的出水段331与出水端口10连通。

[0034] 本实施例中，气洗时，气流从开口332进入出气支管330内部，从出气支管330的出水段331流出后进入出水端口10。停止气洗时，污水会从出气支管330进入进气管道30内。当再次气洗时，出气支管330在进气管道30的开口332位于进气管道30的内底面320处，位于进气管道30内的污水的液面高度零点处，气流必须将进气管道30内的污水排干净后才能从出气支管330溢出，使进气管道30内无法积存污水或积存极少量的污水，防止了管道堵塞。

[0035] 下面再结合与一对比例的对比分析，更加详细地说明上述实施例的端头部件100是实现如何防止进气管道30堵塞的。

[0036] 如图3所示，在一对比实施例中，一端头部件200包括出水端口21、进水管道22和进气管道23，其中进水管道22和进气管道23位于出水端口21的同一侧。具体的，端头部件200依图3所示姿态放置时，进水管道22和进气管道23左右并排设置，出水端口21位于进水管道22和进气管道23的上方。进水管道22的顶壁设有与出水端口21连通的出水口221。进气管道23的出气口231开设在进气管道23靠近出水端口21的管壁处。对比实施例的端头部件200与上述实施例的端头部件100架构类似，区别在于，对比实施例的端头部件200是现有技术中通常采用的端头部件，其未设置出气支管，直接在其进气管道23的管壁上开设出气口231。

[0037] 端头部件200使用时，出水端口21上方会连接一滤芯(未图示)。如图3所示，污水从进水管道22进入，沿出水口221向上进入到端口21，污水再向上进入滤芯的过程中，会有部分的污水24通过进气管道23的出气口231进入到进气管道23内。当滤芯脏污需要气洗时，向进气管道23内通入加压的气流25，进气管道23的污水24将从进气管道23的出气口231溢出。当进气管道23内的污水液面下降低至出气口231的最低点2311时，气流25将直接从出气口231处流出，此时剩余在进气管道23内的污水24无法再被排出。因此，上述对比实施例的端

头部件220气洗时，气流25只能能够带走一部分积存在进气管道23内的污水，使积存在进气管道23内的污水浓度越来越高，污染物在进气管道23内长期累积沉淀，造成进气管道23堵塞。

[0038] 如图4、图5、图6，分步示意了上述实施例的端头部件100的使用过程中的分布状态。具体的，结合参考图7，使用时，端头部件100的出水端口10上方连接滤芯300。如图4所示，污水40自进水管道20进入，从出水口210流出并进入到出水端口10中，污水40自出水端口10向上进入到滤芯300的过程中，部分污水40经出气支管330的出水段331流入出气支管330，再流入到进气管道30内部，如图5所示。当滤芯300脏污需要气洗时，向进气管道30内通入加压气流50，在气压作用下，进气管道30内的污水40先从出气支管的出水段331溢出，直到污水40不再阻挡住气流50流向气支管330的开口332，进气管道30内的气流50才能从出气支管330的开口332进入到出气支管330中，如图6所示，然后再从出水段331溢出，因此使得进气管道30内较难积存污水，防止了管道堵塞。

[0039] 出气支管330的开口332设置在进气管道30的内底面320处，指开口332与内底面320相切，也包括开口332的位置略微高于内底面320的情形。在较佳的实施方式中，开口332与内底面320相切。端头部件100使用时，其放置姿态如图1和图2所示，具体的，进水管道20和进气管道30位于出水端口10的下方，内底面320是进气管道30的最低点，也是进气管道30中积存污水时首先汇聚污水之处，是污水液面高度的零点位置。因此，开口332设置为与内底面320相切，当再次气洗时，气流50必须将进气管道30中的全部污水排干净之后才能经开口332流入出气支管330。在另一实施方式中，开口332的位置设置为低于内底面320，此时开口332所处的位置相对于内底面320为凹陷的洼地，再次清洗时，气流50必须将进气管道30中的全部污水排干净之后才能经开口332流入出气支管330。

[0040] 上述实施例的端头部件100，出气支管330的开口332与内底面320相切，再次气洗时，气流50必须将进气管道30中的全部污水排干净之后才能经开口332流入出气支管330，使得进气管道30内无法积存污水，防止了管道堵塞。

[0041] 出气支管330在进气管道30的设置方式有多种。如图2所示，一具体的方案中，出气支管330在进气管道30内与进气管道30共用管壁。也就是说，利用进气管道30已有的管壁作为出气支管330的管壁的一部分。此时，可理解为，在进气管道30内另外形成有弧形的管道，该弧形的管道与进气管道30之间形成出气支管330的内部流道。这样，再次气洗时，在气压的作用下，积存在进气管道30的污水可以不受任何阻碍地流入出气支管330。在其他的实施方式中，出气支管330在进气管道30内可以是独立成管，开口332与内底面320相切的部分的管壁的壁厚沿靠近内底面320逐渐减薄，使得积存在进气管道30的污水可以不受任何阻碍地流入出气支管330。

[0042] 作为可选的方案，出气支管330在进气管道30内的开口332的截面积与进气管道30的截面积之比小于1。再次气洗时，由于进气管道30的截面积大于开口332的截面积，气流流入出气支管330时的入口面积减小，因此进气管道30内的气流进入出气支管330时压强增大，使得气流能够更迅速地从出口段331释放出去，冲出的气流冲击力更大，进而对滤芯300形成强有力的冲洗效果。

[0043] 出水段331与出水端口10连通，其设置方式具有多种。如图2所示，出水段331的延伸方向与出水端口10的轴向一致。图2所示放置姿态下，出水端口10位于进水管道20和进气

管道30的上方，出水端口10的轴向沿竖直方向，出水段331为竖直向上延伸。这样，气洗时，从出水段331溢出的气流沿直线路径前进，受到的阻力较小，能够迅速向上进入出水端口10，冲出的气流冲击力更大，从而对滤芯300形成强有力的冲洗效果。

[0044] 出水端口10、进水管道20、进气管道30的相对位置关系不限制。如图1和图2所示，进水管道20和进气管道30设置在出水端口10的同一侧，且左右平行排布。端头部件100使用时，出水端口10位于进水管道20和进气管道30的上方并与滤芯300连接，可以在出水端口10的下方连接污水输送管道和送气管道。进水管道20和进气管道30也可以是上下平行排布。进水管道20和进气管道30设置在出水端口10的同一侧且平行排列，空间结构更为紧凑，节省安装空间。

[0045] 进水管道20用以向出水端口10输送污水，进气管道30用以向出水端口10输送清洗用的气流。因此，进水管道20只能要具有能接收污水的进水口即可，但进水口的位置和数量可以不作限制。类似的，进气管道30只要具有进气接口即可。

[0046] 在一具体的方案中，如图7所示，进水管道20和进气管道30左右平行排列，且进水管道20两端开口，进气管道30两端开口。当端头部件100连接滤芯300后即形成如图5所示的可集成过滤模组，由于进水管道20和进气管道30均两端开口，因此可以与另一可集成过滤模组的进水管道20和进气管道30分别对应连接，从而形成更大规模的集成过滤模块。在其他的方案中，进水管道20和进气管道30也可以是仅一端开口。此时，端头部件100同样可与一滤芯连接形成过滤模组。

[0047] 如图7所示，基于上述实施例的端头部件100，本发明一实施例还提供了一种可集成过滤模组1，包括滤芯300、上端盖400及前述的端头部件100。滤芯300的一端与端头部件100的出水端口10连接，滤芯300的另一端与上端盖400连接，上端盖400包括两端开口的产水管道410和两端开口的浓水管道420。产水管道410和浓水管道420也平行排列，且平行于进水管道20和进气管道30。

[0048] 上端盖400中，产水管道410用于接收滤芯300产生的净水，浓水管道420则用以回收滤芯300产出的废水。对于上端盖400而言，其内部具体结构不作限制，能够使产水管道410与滤芯300的净水出口连通即可，及使浓水管道420及滤芯300的废水出口连通即可。

[0049] 上述可集成过滤模组1，进气管道30集成于端头部件100，节省了部分管道占用的空间，同时，进气管道内的积水随曝气时易排干净，不堵塞管道。

[0050] 上述可集成过滤模组1也可以单独使用。具体的，进水管道20可以两端进水，或仅一端进水，另一端封堵；进气管道30可以两端进气，或仅一端进气，另一端封堵。

[0051] 此外，上述可集成过滤模组1中，进水管道20、进气管道30、产水管道410、浓水管道420彼此平行，且它们均两端开口。因此该可集成过滤模组可以与另一个可集成过滤模组1拼接，形成集成过滤模块，提升过滤能力。具体的，在进水管道20的轴向上，相邻可集成过滤模组的进水管道20、进气管道30、产水管道410、浓水管道420能够分别对应连接。

[0052] 因此，基于上述实施例的可集成过滤模组1，本发明的一实施例还提出了一种集成过滤模块。如图8所示，集成过滤模块包括多个可集成过滤模组1。其中，多个可集成过滤模组依次拼接，其中相邻可集成过滤模组1的进气管路20、进水管道30、产水管道410和浓水管道420借助连接件500分别对应连接。可以理解地，上述的集成过滤模块，至少包括两个可集成过滤模组1。使用时，集成过滤模块可两端进水，或仅一端进水，另一端封堵；同时可以两

端进气，或仅一端进气，另一端封堵。

[0053] 上述的集成过滤模块，由多个可集成过滤模组1依次拼接而成，整体结构更紧凑，占地面积小，节省安装空间，也提高了单位空间膜过滤能力。

[0054] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

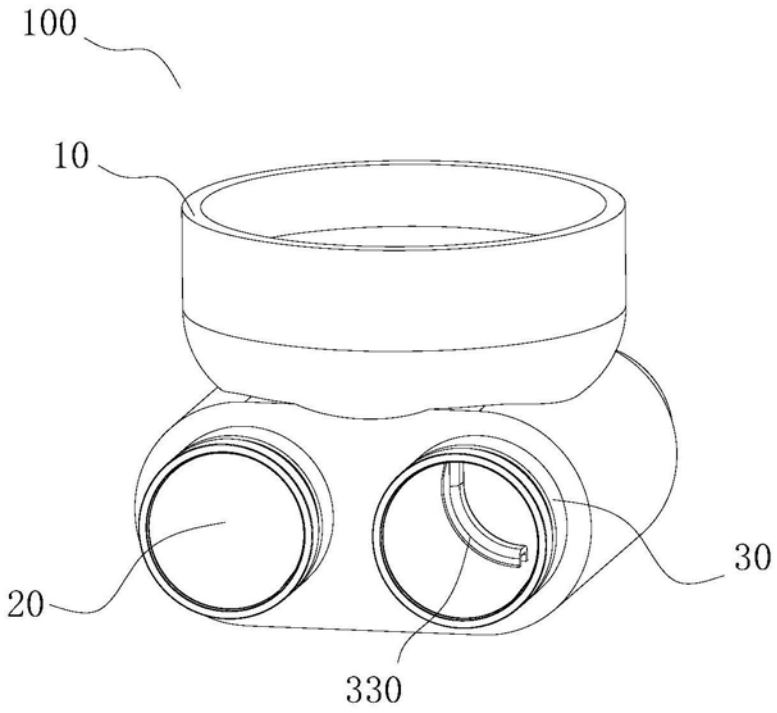


图1

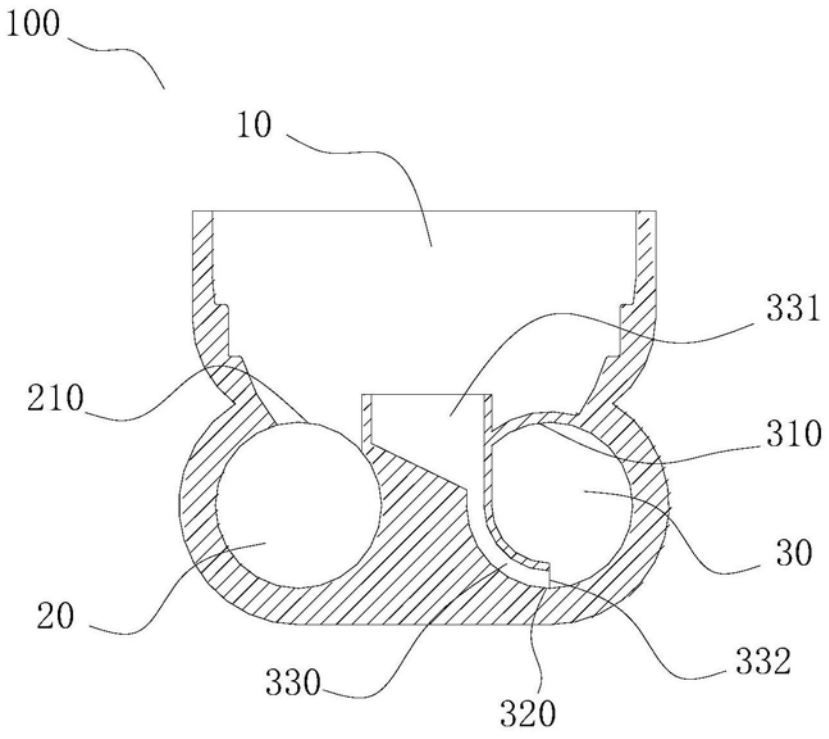


图2

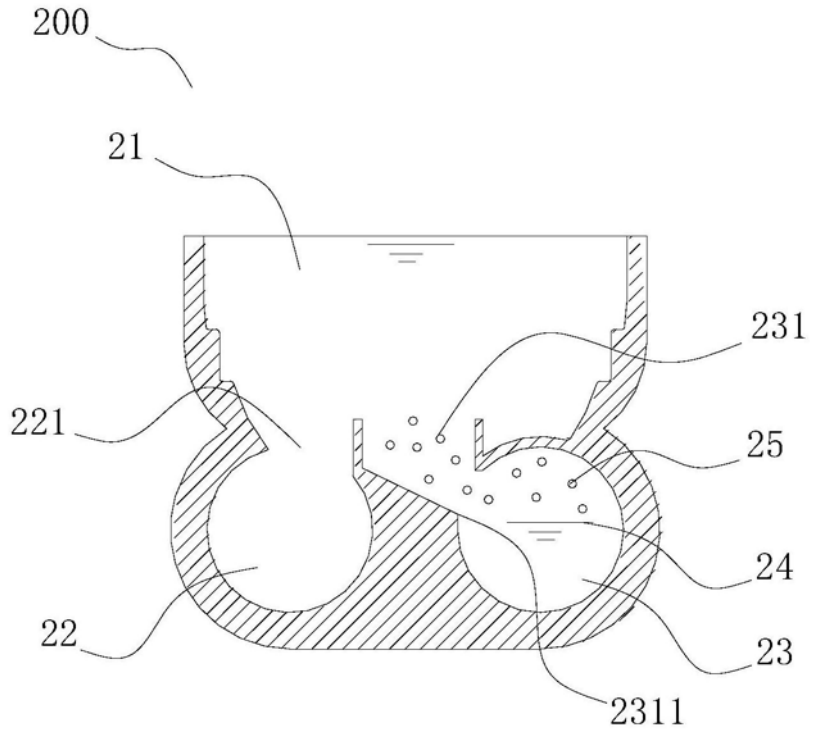


图3

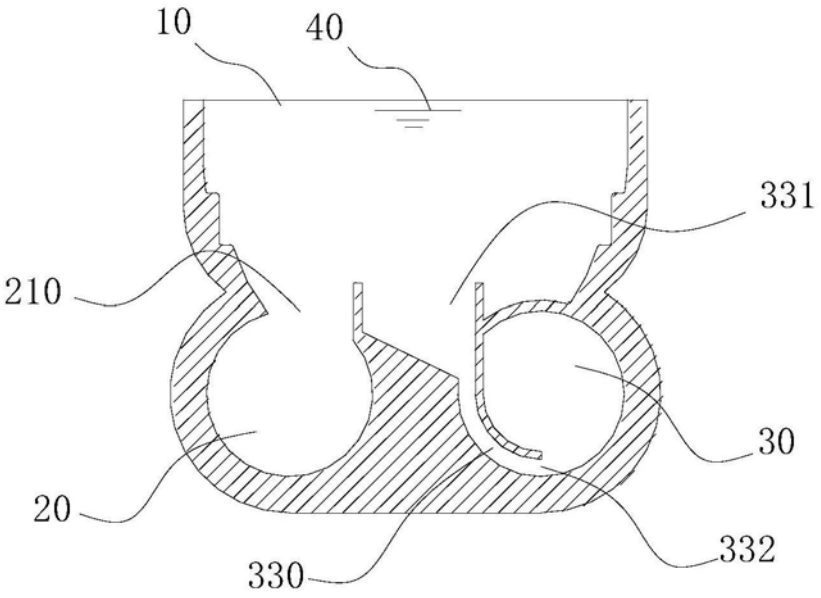


图4

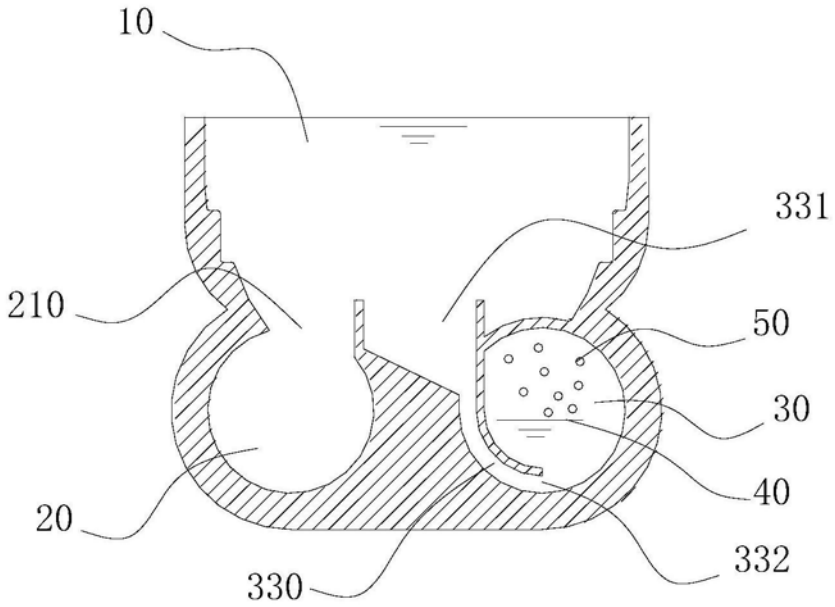


图5

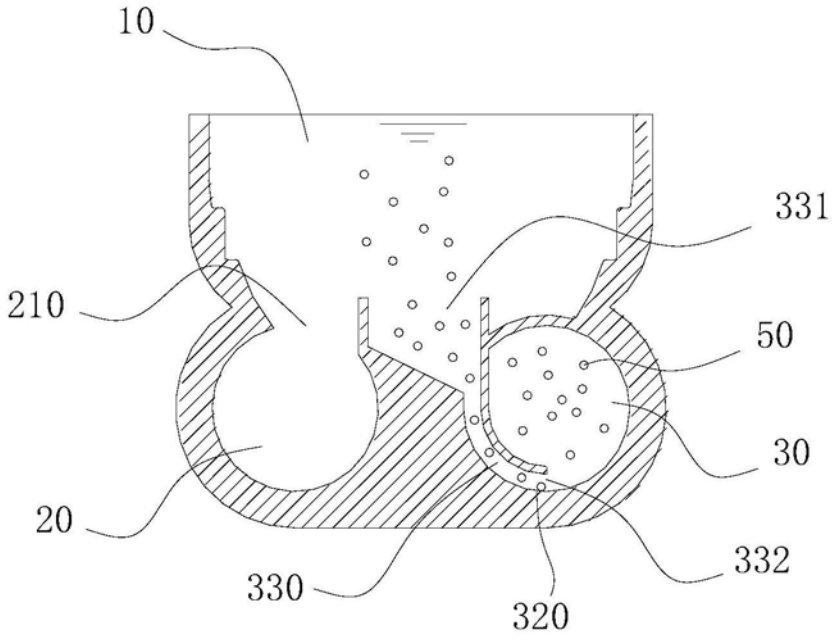


图6

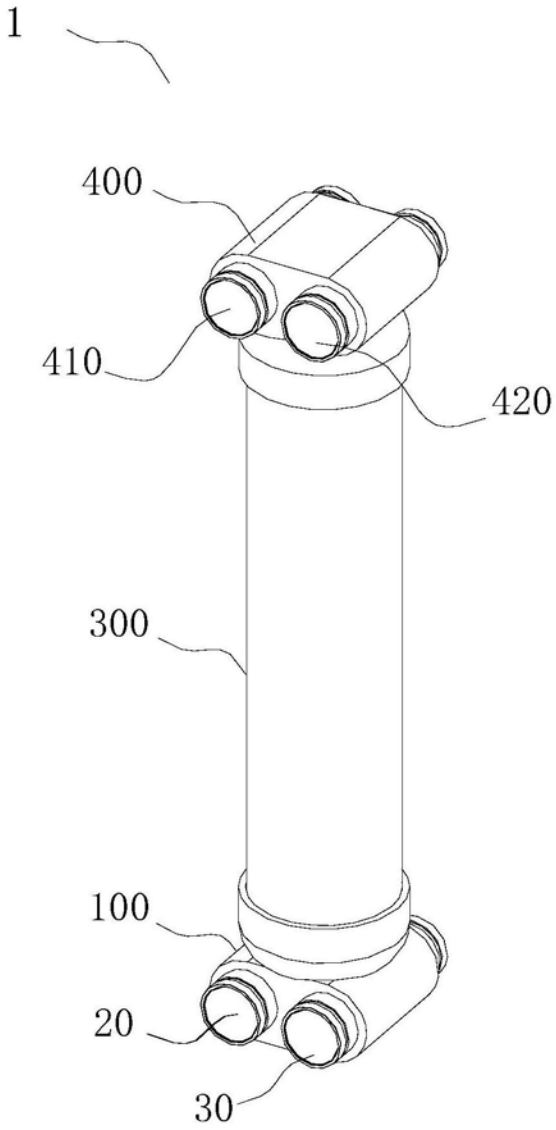


图7

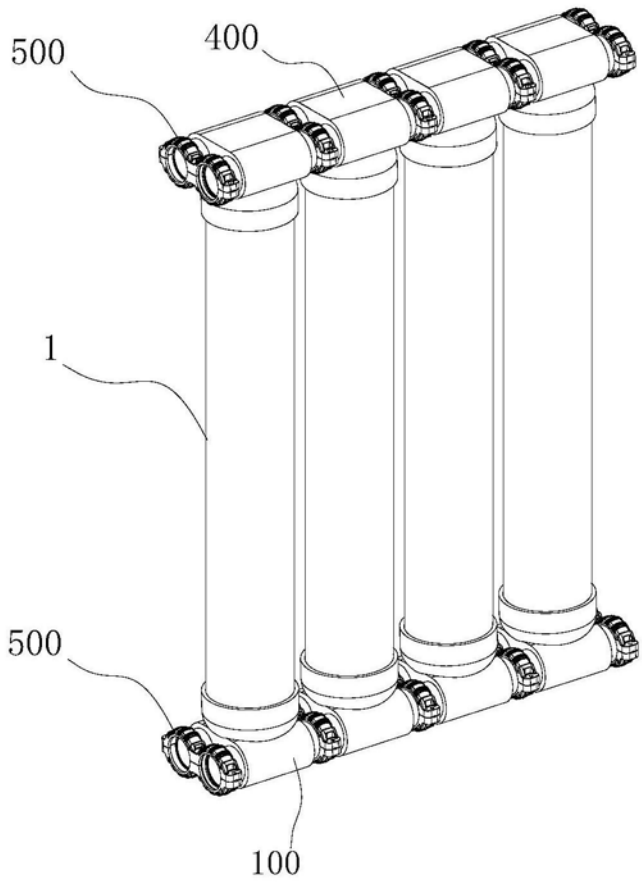


图8