(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211753964 U
(45)授权公告日 2020.10.27

(21)申请号 201922172008.7

(22)申请日 2019.12.06

(73)专利权人 九牧厨卫股份有限公司
地址 362300 福建省泉州市南安经济开发区九牧工业园

(72)发明人 林孝发 林孝山 谢添明 汪仁虎 王运灿

(74)专利代理机构 厦门龙格专利事务所(普通合伙) 35207
代理人 娄烨明

(51)Int.Cl.
B01D 61/08(2006.01)
B01D 65/02(2006.01)
C02F 1/44(2006.01)

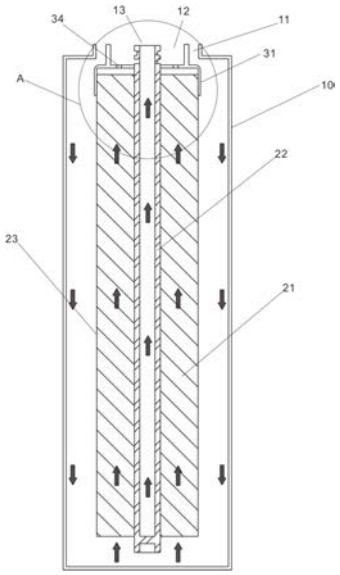
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种过滤装置和过滤系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种过滤装置和过滤系统，包括外壳和固接于外壳内的滤芯，所述外壳的顶端设有原水进水口、纯水出水口和浓水出水口，所述滤芯包括与纯水出水口连通的中心管，所述滤芯的一端收集原水，另一端排出浓水，此外还包括单向阀，其装设于滤芯浓水出水端与浓水出水口之间，并单向导通于浓水出水口。采用上述结构的过滤装置，通过设置单向阀，使浓水流出后无法再回流，避免在过滤装置停机时由于浓水回流造成的膜前水离子浓度始终处以一个较高水平的问题，从而降低第一杯水中的TDS值。



CN 211753964 U

1.一种过滤装置,包括外壳和固接于外壳内的滤芯,所述外壳的顶端设有原水进水口、纯水出水口和浓水出水口,所述滤芯包括与纯水出水口连通的中心管,所述滤芯的一端供原水进入,另一端供浓水排出,其特征在于,还包括单向阀,其装设于滤芯浓水出水端与浓水出水口之间,并单向导通于浓水出水口。

2.如权利要求1所述的一种过滤装置,其特征在于,所述滤芯的底端供原水进入,顶端供浓水排出;所述外壳与滤芯之间的间隙形成与所述的原水进水口连通的原水进水路。

3.如权利要求1所述的一种过滤装置,其特征在于,所述滤芯的顶端供原水进入,底端供浓水排出;所述外壳与滤芯之间的间隙形成与所述的浓水出水口连通的浓水出水路。

4.如权利要求2所述的一种过滤装置,其特征在于,还包括密封件,其固接于所述滤芯顶部并包覆所述滤芯顶部端面,所述单向阀装设于所述密封件。

5.如权利要求4所述的一种过滤装置,其特征在于,所述的密封件包括环形的第一包覆板,所述第一包覆板沿竖直方向向下形成第一连接部,所述第一连接部沿周向与所述滤芯外侧壁固接;所述第一包覆板沿竖直方向向上形成第二连接部,所述第二连接部与所述中心管顶端外壁配合形成所述的浓水出水口;所述的单向阀装设于所述第一包覆板。

6.如权利要求3所述的一种过滤装置,其特征在于,还包括密封件,其固接于所述滤芯底部并包覆所述滤芯底部端面,所述单向阀装设于所述密封件。

7.如权利要求6所述的一种过滤装置,其特征在于,所述的密封件包括第二包覆板,所述第二包覆板沿竖直方向向上形成第三连接部,所述第三连接部沿周向与所述滤芯外侧壁固接;所述的单向阀装设于所述第二包覆板。

8.如权利要求7所述的一种过滤装置,其特征在于,还包括进水端盖;所述的进水端盖固接于所述的滤芯顶部,以隔离滤芯的原水进水端和浓水出水路;所述进水端盖上设有过水孔,所述过水孔连通原水进水口和滤芯的顶端。

9.一种过滤系统,其特征在于,包括如权利要求1-8任一项所述的一种过滤装置;

此外,还包括:

原水进水管路,其与所述的原水进水口连通,其上设有电磁阀与压力泵;

纯水出水管路,其一端与所述的纯水出水口连通,另一端连通出水龙头;

浓水出水管路,其与所述的浓水出水口连通,其上设有冲洗阀。

一种过滤装置和过滤系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及滤芯技术领域，具体涉及一种过滤装置和过滤系统。

背景技术

[0002] 反渗透净水装置的主要组件是反渗透膜滤芯，其一般具有三个水路进出口：进水口、纯水出水口和浓水出水口，其结构一般包括芯材、滤芯壳和中心管，芯材围绕中心管卷绕而成，滤芯壳设置在芯材外侧壁，令原水只能从滤芯一端进入，浓水只能从滤芯另一端流出，同时中心管壁设有若干过水孔，用于接收纯水。通过对进水口一侧进行加压，使市政自来水通过进水口进入滤芯中，再经过反渗透膜对自来水进行过滤，并将过滤得到的纯水经由纯水出水口排出至储水箱或水龙头，无法穿透反渗透膜的各种重金属离子、杂质以及有害物质等聚积在浓水侧，并通过浓水出水口排放。

[0003] 在反渗透净水装置停机时，设置在进水侧的增压泵停止工作，此时在反渗透滤芯的浓水侧留存有未排出的部分浓水，同时纯水侧也留存有部分纯水，在由水中离子浓度差造成的渗透压的作用下，浓水侧的盐离子会渗透至纯水侧，在发生渗透的过程中，与浓水侧连通的排水管道中的浓水会回流至滤芯之中，进一步加剧盐离子的渗透，在长时间停机之后，纯水测的离子浓度会升至较高状态，从而导致膜内纯水TDS(Total dissolved solids，总溶解固体)值较高，最终导致再次开机后由龙头流出的第一杯水的TDS值过高，不利于人体饮用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服背景技术中存在的上述缺陷或问题，提供一种过滤装置和过滤系统，其可防止浓水回流，降低停机后纯水侧的TDS值，解决反渗透净水装置第一杯水TDS值过高的问题。

[0005] 为达成上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0006] 一种过滤装置，包括外壳和固接于外壳内的滤芯，所述外壳的顶端设有原水进水口、纯水出水口和浓水出水口，所述滤芯包括与纯水出水口连通的中心管，所述滤芯的一端供原水进入，另一端供浓水排出，还包括单向阀，其装设于滤芯浓水出水端与浓水出水口之间，并单向导通于浓水出水口。

[0007] 进一步地，所述滤芯的底端供原水进入，顶端供浓水排出；所述外壳与滤芯之间的间隙形成与所述的原水进水口连通的原水进水路。

[0008] 进一步地，所述滤芯的顶端供原水进入，底端供浓水排出；所述外壳与滤芯之间的间隙形成与所述的浓水出水口连通的浓水出水路。

[0009] 进一步地，还包括密封件，其固接于所述滤芯顶部并包覆所述滤芯顶部端面，所述单向阀装设于所述密封件。

[0010] 进一步地，所述的密封件包括环形的第一包覆板，所述第一包覆板沿竖直方向向下形成第一连接部，所述第一连接部沿周向与所述滤芯外侧壁固接；所述第一包覆板沿竖

直方向向上形成第二连接部，所述第二连接部与所述中心管顶端外壁配合形成所述的浓水出水口；所述的单向阀装设于所述第一包覆板。

[0011] 进一步地，还包括密封件，其固接于所述滤芯底部并包覆所述滤芯底部端面，所述单向阀装设于所述密封件。

[0012] 进一步地，所述的密封件包括第二包覆板，所述第二包覆板沿竖直方向向上形成第三连接部，所述第三连接部沿周向与所述滤芯外侧壁固接；所述的单向阀装设于所述第二包覆板。

[0013] 进一步地，还包括进水端盖；所述的进水端盖固接于所述的滤芯顶部，以隔离滤芯的原水进水端和浓水出水路；所述进水端盖上设有过水孔，所述过水孔连通原水进水口和滤芯的顶端。

[0014] 此外，本实用新型还提供一种过滤系统，其包括如以上任一项所述的一种过滤装置；

[0015] 此外，还包括：

[0016] 原水进水管路，其与所述的原水进水口连通，其上设有电磁阀与压力泵；

[0017] 纯水出水管路，其一端与所述的纯水出水口连通，另一端连通出水龙头；

[0018] 浓水出水管路，其与所述的浓水出水口连通，其上设有冲洗阀。

[0019] 由上述对本实用新型的描述可知，相对于现有技术，本实用新型具有的如下有益效果：

[0020] 1、设置单向阀，使浓水流出后无法再回流，避免在过滤装置停机时由于浓水回流造成的膜前水离子浓度始终处以一个较高水平的问题，从而降低第一杯水中的TDS值。

[0021] 2、滤芯底端进水、顶端出水，过滤装置中原水量较多，在过滤装置停机时刻部分原水会进入滤芯之中对其进行冲洗。

[0022] 3、滤芯顶端进水、底端出水，由于单向阀的存在使浓水无法回流，渗透现象仅在滤芯留存的水中进行，水量较少，渗透过程较慢。

[0023] 4、密封件用于封闭滤芯的出水端面，使其与外部的原水或浓水隔离，使由滤芯出来的浓水仅能通过密封件上的单向阀流至外部。

[0024] 5、密封件的包覆板和连接部配合实现对滤芯出水端面的封盖，单向阀装设于包覆板上。

[0025] 6、进水端盖用于封闭滤芯的进水端面，避免原水与浓水混合。

[0026] 7、过滤系统中设置电磁阀用于控制原水进水管路的通断，压力泵用于对原水施压使原水进入滤芯进行过滤，出水龙头用于控制纯水出水管路的启闭及出水，冲洗阀用于调整浓水出水管路的水流量大小。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例，对于本领域的普通技术人员来说，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。

[0028] 图1为本实用新型提供的一种过滤装置的实施例1的结构示意图；

[0029] 图2为图1中A部分的结构放大图；

[0030] 图3为本实用新型提供的一种过滤装置的实施例2的结构示意图；

[0031] 图4为图3中B部分的结构放大图；

[0032] 图5为图3中C部分的结构放大图。

[0033] 主要附图标记说明：

[0034] 10、外壳；11、原水进水口；12、浓水出水口；13、纯水出水口；21、过滤材料；22、中心管；23、滤芯壳；31、第一密封件；311、第一连接部；312、第二连接部；313、第一包覆板；32、第二密封件；321、第三连接部；322、第二包覆板；33、进水端盖；331、第四连接部；332、第五连接部；333、第三包覆板；334、过水孔；34、单向阀。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本实用新型的优选实施例，且不应被看作对其他实施例的排除。基于本实用新型实施例，本领域的普通技术人员在不作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0036] 本实用新型的权利要求书、说明书及上述附图中，除非另有明确限定，如使用术语“第一”、“第二”或“第三”等，都是为了区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。

[0037] 本实用新型的权利要求书、说明书及上述附图中，除非另有明确限定，对于方位词，如使用术语“中心”、“横向”、“纵向”、“水平”、“垂直”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位或位置关系乃基于附图所示的方位和位置关系，且仅是为了便于叙述本实用新型和简化描述，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或以特定的方位构造和操作，所以也不能理解为限制本实用新型的具体保护范围。

[0038] 本实用新型的权利要求书、说明书及上述附图中，除非另有明确限定，如使用术语“固接”或“固定连接”，应作广义理解，即两者之间没有位移关系和相对转动关系的任何连接方式，也就是说包括不可拆卸地固定连接、可拆卸地固定连接、连为一体以及通过其他装置或元件固定连接。

[0039] 本实用新型的权利要求书、说明书及上述附图中，如使用术语“包括”、“具有”以及它们的变形，意图在于“包含但不限于”。

[0040] 参见图1，图1示出了本实用新型提供的一种过滤装置的实施例1的结构示意图，其包括外壳10、滤芯、第一密封件31和单向阀34。

[0041] 其中外壳10包括壳体和盖体，盖体为外壳10的底端部分，壳体为除盖体外的外壳10的其他部分，壳体用于容纳滤芯、第一密封件31，盖体用于与壳体固接以形成完整的外壳10。盖体在滤芯、第一密封件31装配至壳体之内后，通过焊接、螺接等方式与壳体的下端部密封固接。此外，外壳10的整体为圆柱状，也可为棱柱状等其他长筒状结构。

[0042] 滤芯包括过滤材料21、中心管22和滤芯壳23，其中过滤材料21可为反渗透膜与隔水网、筛网等配合以中心管22为圆心共同卷绕而成，在过滤材料21的外侧壁设置滤芯壳23，使滤芯仅有顶端和底端露出过滤材料。此外，过滤材料21也可为纳滤膜等可过滤水中金属离子的材料。

[0043] 中心管22设置在过滤材料21的中心，其管壁设有若干个通孔，进水经过过滤材料21之后形成的纯水通过通孔进入到中心管22之内。中心管22的上端部形成纯水出水口13。

[0044] 外壳10与滤芯之间的间隙形成原水进水路。

[0045] 第一密封件31的结构如图2所示，其固接于滤芯顶部并包覆滤芯顶部端面，单向阀34装设在第一密封件31上。具体的，其具有一环形的第一包覆板313，第一包覆板313的形状与滤芯的横截面一致，可为圆环或方框结构，其中部形成一孔位供中心管22穿过。第一包覆板313外缘处沿向下的竖直方向延伸形成第一连接部311，第一连接部311沿周向与滤芯壳23固接，从而使第一密封件31固定在滤芯顶部，同时第一包覆板313与中心管22的相接处密封配合，从而使第一密封件31得以包覆滤芯顶部端面。在第一包覆板313的上表面还沿竖直方向向上延伸形成第二连接部312，第二连接部312具有两个侧壁，其朝向中心管22的侧壁与中心管22配合形成浓水出水口12，其朝向外壳10的侧壁与外壳10配合形成原水进水口11。

[0046] 单向阀34装设在第一包覆板313上，其允许浓水从滤芯顶端流向浓水出水口，阻止浓水由浓水出水口回流至滤芯顶端。

[0047] 装配时，先将第一密封件31固接于滤芯顶部，之后将滤芯插入至壳体之中，再将盖体与壳体固接即可。

[0048] 使用时，原水经由原水进水口11进入至滤芯与外壳10之间的空隙之中，再被引导至滤芯的底部端面处，并由滤芯底端进入至滤芯之中进行过滤，浓水由滤芯顶端排出，通过单向阀34之后进入浓水出水口12。

[0049] 本实用新型还提供另一个实施例，如图3所示，其示出了本实用新型提供的一种过滤装置的实施例2的结构示意图，其包括外壳10、滤芯、第二密封件32、进水端盖33和单向阀34。

[0050] 外壳10和滤芯的的结构与实施例1相同，外壳10与滤芯之间的间隙形成浓水出水路。

[0051] 第二密封件32的结构如图5所示，其固接于滤芯底部并包覆滤芯底部端面，单向阀34装设在第二密封件31上。具体的，其具有一第二包覆板322，第二包覆板322的形状与滤芯的横截面一致，根据是否需要与中心管22配合，其可设置为环状或平板状。第二包覆板322外缘处沿向上的竖直方向延伸形成第三连接部321，第二连接部321沿周向与滤芯壳23固接，从而使第二密封件32固定在滤芯底部。

[0052] 进水端盖33的结构如图4所示，其固接于滤芯顶部并包覆滤芯顶部端面，以隔绝滤芯的原水进水端与浓水出水路。具体的，其包括一环状的第三包覆板333，第三包覆板333的形状与滤芯的横截面一致，其中部形成一空位供中心管22穿过。第三包覆板333外缘处沿向下的竖直方向延伸形成第四连接部331，第四连接部331沿周向与滤芯壳23固接，从而使进水端盖33固定在滤芯顶部，同时第三包覆板333与中心管22的相接处密封配合，从而使第三包覆板333得以包覆滤芯顶部端面。在第三包覆板333的上表面还沿竖直方向向上延伸形成第五连接部332，第五连接部332具有两个侧壁，其朝向中心管22的侧壁与中心管22配合形成原水进水口11，其朝向外壳10的侧壁与外壳10配合形成浓水出水口12。

[0053] 在第三包覆板333上开设有过水孔334，由原水进水口11进入的原水经过过水孔334之后通过滤芯顶部端面进入滤芯之中。

[0054] 单向阀34装设在第二密封件32的第二包覆板322上，其允许浓水从滤芯底端流向浓水出水口，阻止浓水由浓水出水口回流至滤芯底端。

[0055] 装配时，先将第二密封件32和进水端盖33分别固接于滤芯的底部和顶部，之后将滤芯整体插入至壳体之中，再将盖体与壳体固接。

[0056] 使用时，原水经由原水进水口11和过水孔334进入滤芯顶端，经过滤芯过滤后形成纯水排出至中心管22，另一部分形成浓水经由单向阀34排出至浓水过水路，再通过浓水出水口12排出。

[0057] 本实用新型还提供一种过滤系统，其包括了上述的过滤装置的实施例1或实施例2，具体而言，该过滤系统还包括：原水进水管路，其与所述的原水进水口11连通，其上设有电磁阀与压力泵；纯水出水管路，其一端与所述的纯水出水口13连通，另一端连通出水龙头；浓水出水管路，其与所述的浓水出水口12连通，其上设有冲洗阀。上述的原水进水管路一端与市政自来水连通，另一端与原水进水口11连通，在其中间位置设置有电磁阀和压力泵，电磁阀控制原水进水管路的通断，压力泵向原水施压，使原水以较大的压力进入滤芯之中；纯水出水管路一端与纯水出水口13连通，另一端连通出水龙头，通过控制出水龙头即可控制纯水出水管路的启闭；浓水出水管路一端与浓水出水口12连通，另一端连通浓水箱或直接排出至下水管道，冲洗阀用于调整浓水出水管路的水流量大小。

[0058] 本实用新型提供的一种过滤装置和过滤系统，通过设置单向阀34，使浓水流出后无法再回流，避免在过滤装置停机时由于浓水回流造成的膜前水离子浓度始终处以一个较高水平的问题，从而降低第一杯水中的TDS值。

[0059] 上述说明书和实施例的描述，用于解释本实用新型保护范围，但并不构成对本实用新型保护范围的限定。通过本实用新型或上述实施例的启示，本领域普通技术人员结合公知常识、本领域的普通技术知识和/或现有技术，通过合乎逻辑的分析、推理或有限的试验可以得到的对本实用新型实施例或其中一部分技术特征的修改、等同替换或其他改进，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

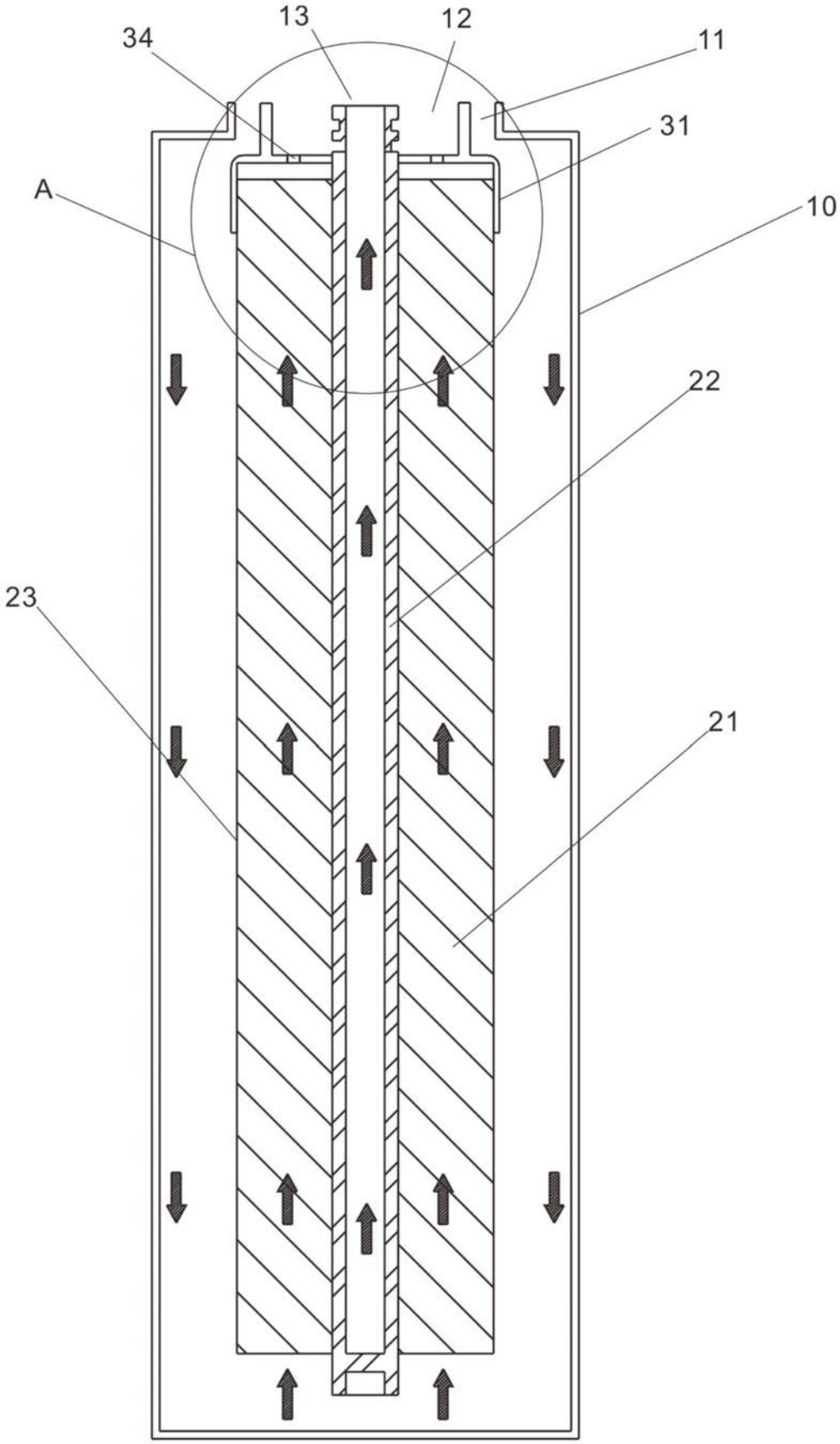


图1

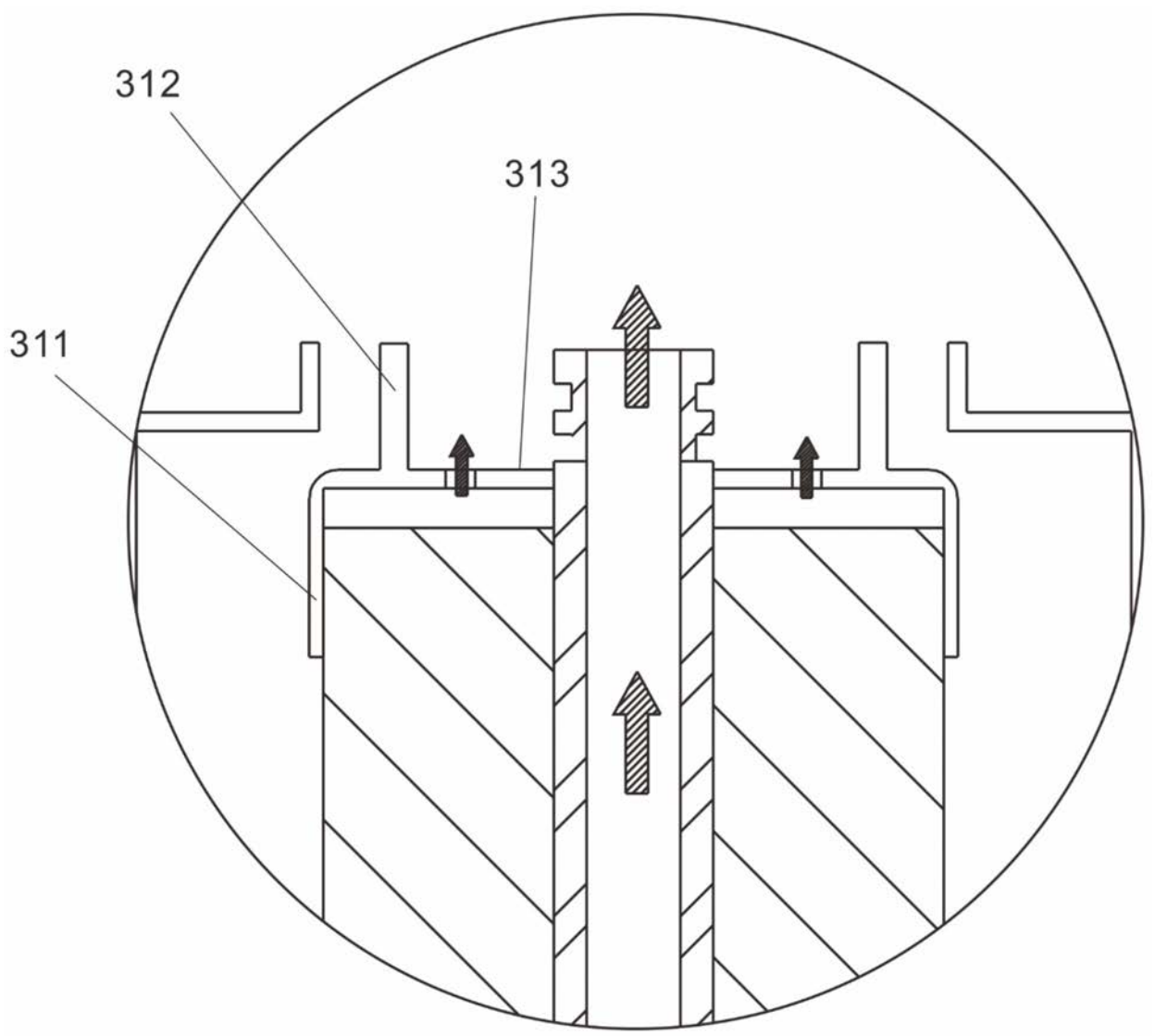


图2

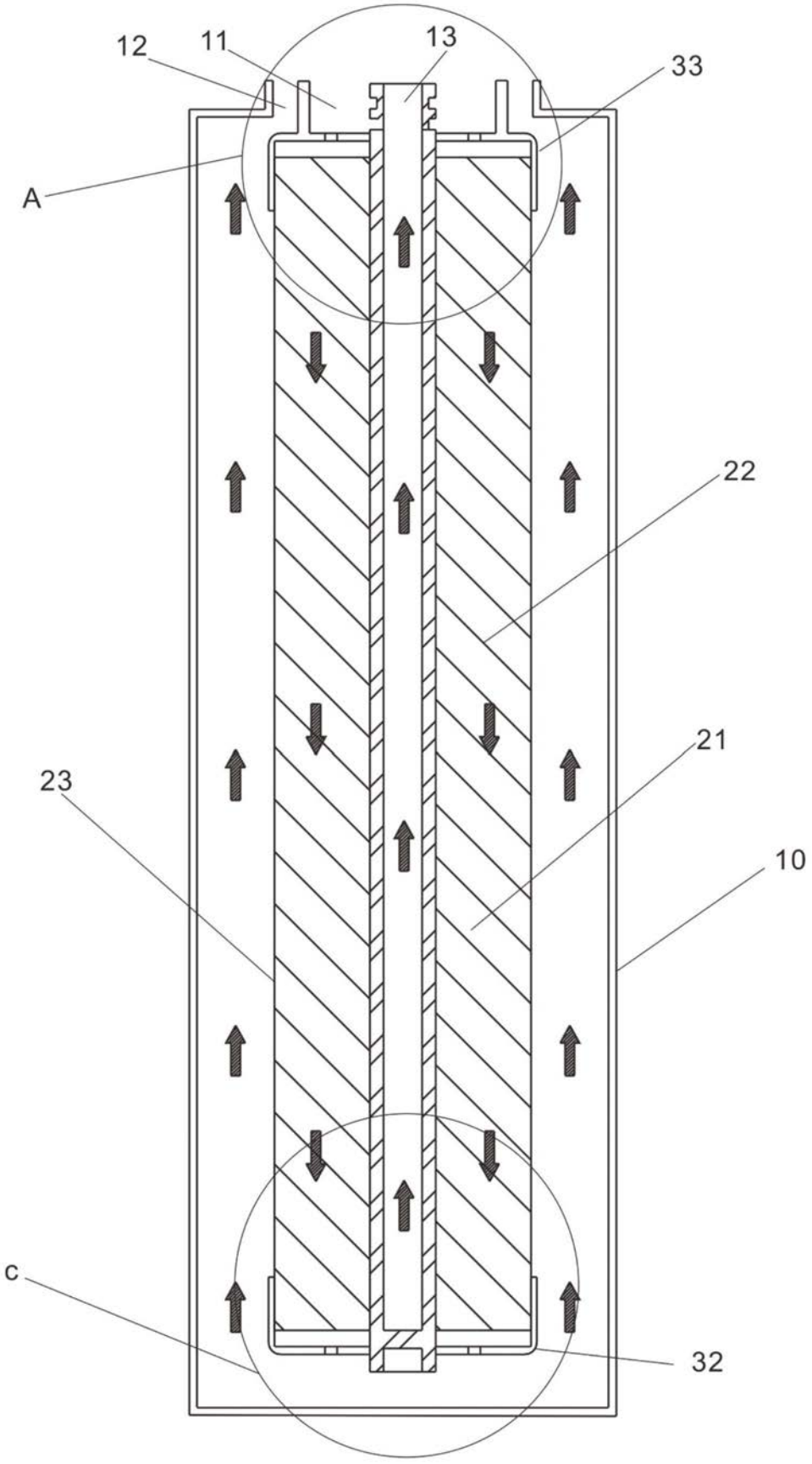


图3

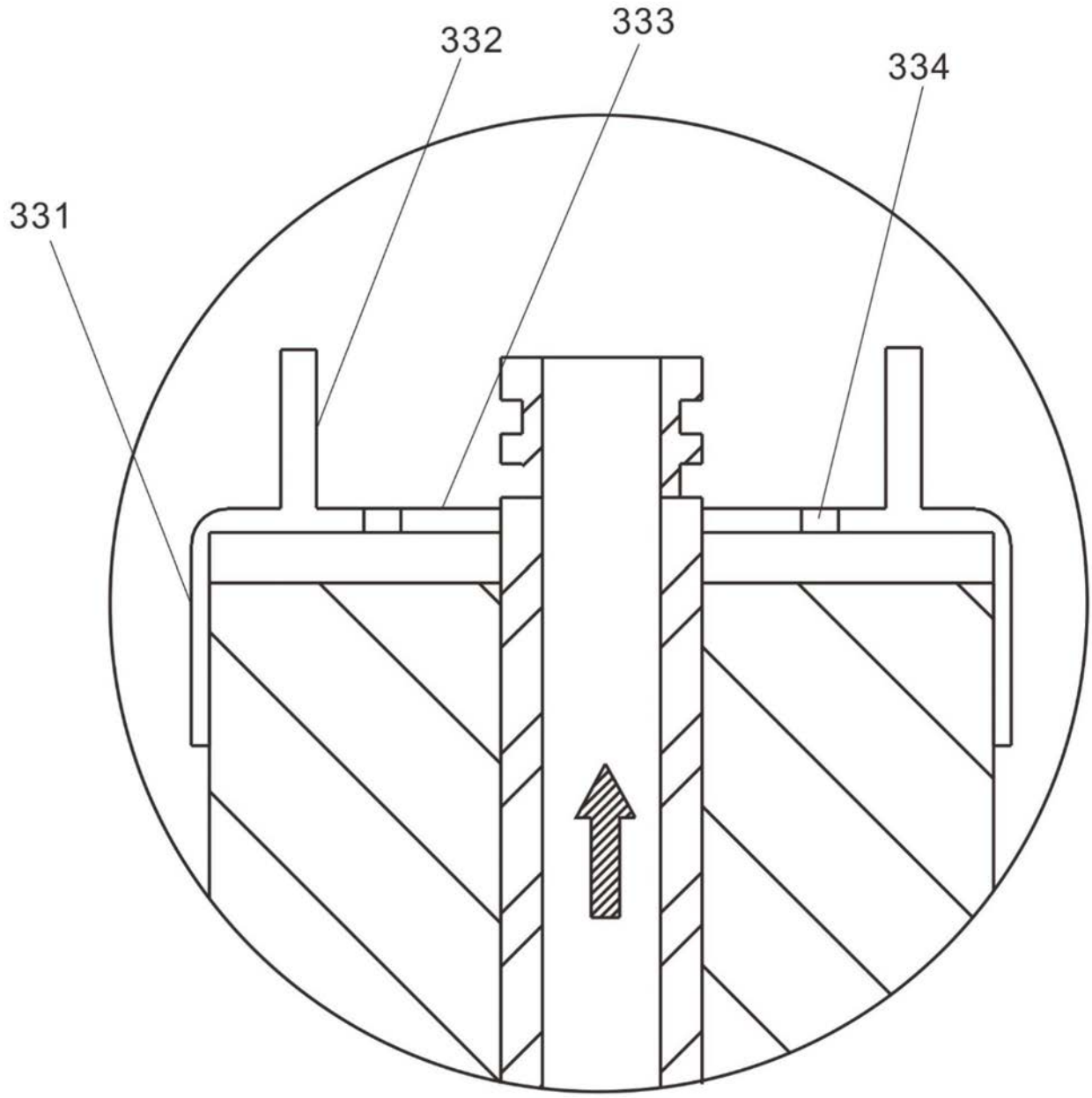


图4

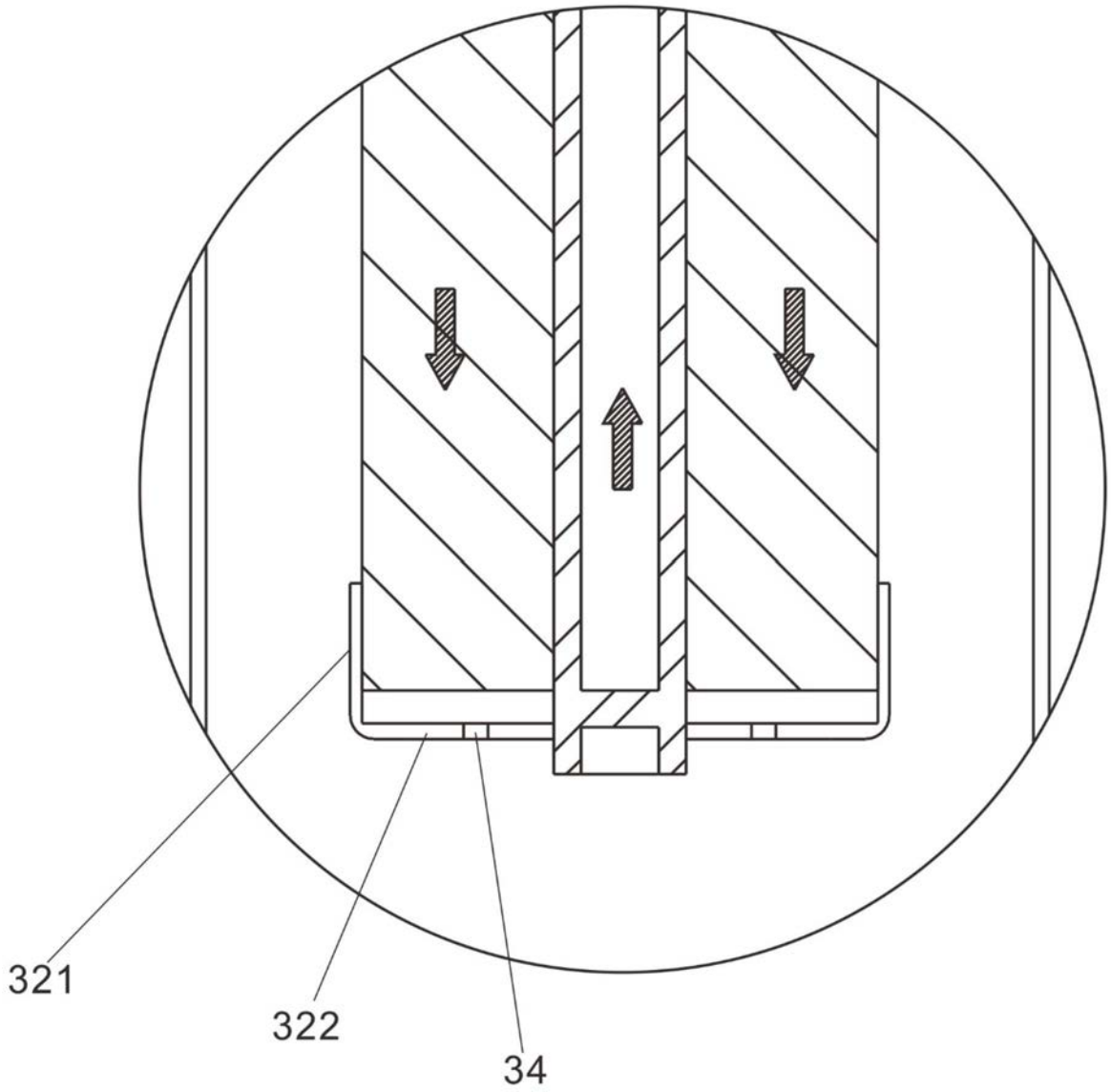


图5