(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116553636 A
(43)申请公布日 2023.08.08

(21)申请号 202310036576.2
(22)申请日 2023.01.10
(71)申请人 青岛海尔施特劳斯水设备有限公司
地址 266315 山东省青岛市胶州市海尔路1号
申请人 海尔智家股份有限公司
(72)发明人 黄涛 解丹 谢交兵 张延庆 李洪滨
(74)专利代理机构 北京瀚仁知识产权代理事务所(普通合伙) 11482
专利代理师 宋宝库
(51)Int.Cl.
C02F 1/00(2023.01)
C02F 1/28(2023.01)
C02F 1/68(2023.01)
C02F 101/20(2006.01)
C02F 101/30(2006.01)

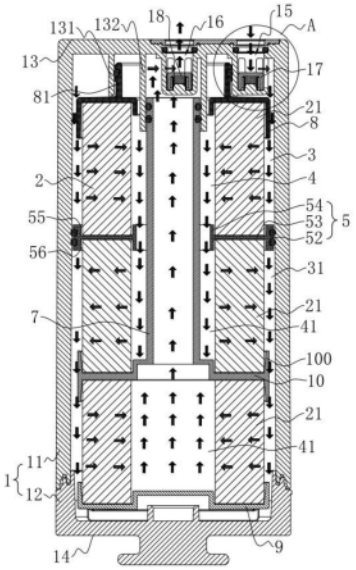
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

过滤器及净水装置

(57)摘要

本发明涉及水处理的技术领域，具体提供一种过滤器及净水装置，旨在解决现有过滤器的过滤效果和净化杂质种类难以平衡的问题。为此目的，本发明提供的过滤器包括滤芯组件和滤瓶，滤芯组件设置于滤瓶内，滤芯组件沿滤瓶的长度方向设置；滤芯组件包括多个滤芯，多个滤芯沿滤瓶的长度方向排列对齐；通入滤瓶的水流以蛇形轨迹流动，且依次流经多个滤芯；多个滤芯选用不同类型时，能够对不同的杂质种类进行净化，且多个滤芯沿滤瓶的长度方向排列对齐，在有限空间内可以将滤芯的厚度设计到最大，以提升水流流经单个滤芯后所达到的过滤效果。



CN 116553636 A

1.一种过滤器,包括滤芯组件(2)和滤瓶(1),所述滤芯组件(2)设置于所述滤瓶(1)内,其特征在于,所述滤芯组件(2)包括多个滤芯(21),多个所述滤芯(21)沿所述滤瓶(1)的长度方向排列对齐;

通入所述滤瓶(1)的水流以蛇形轨迹流动,且依次流经多个所述滤芯(21)。

2.根据权利要求1所述的过滤器,其特征在于,多个所述滤芯(21)至少包括两种类型的滤芯。

3.根据权利要求1所述的过滤器,其特征在于,所述滤芯组件(2)的外侧具有第一通道(3),所述滤芯组件(2)的内侧具有第二通道(4),所述第一通道(3)和所述第二通道(4)中的至少一个被分隔为多个互相独立的流道,以使水流在所述第一通道(3)和所述第二通道(4)内以蛇形轨迹流动。

4.根据权利要求3所述的过滤器,其特征在于,所述过滤器还包括第一密封件(5),所述第一密封件(5)的至少一部分设置于所述第一通道(3),所述第一密封件(5)能够封堵并分隔所述第一通道(3),使水流在所述第一通道(3)和所述第二通道(4)内以蛇形轨迹流动。

5.根据权利要求4所述的过滤器,其特征在于,所述第一密封件(5)包括:

隔离部(53),所述隔离部(53)设置于相邻两个所述滤芯(21)之间;

密封部(52),所述密封部(52)位于所述隔离部(53)的一端,所述密封部(52)设置于所述第一通道(3)内且能够封堵并分隔所述第一通道(3)。

6.根据权利要求5所述的过滤器,其特征在于,所述第一密封件(5)还包括连通部(54),所述连通部(54)设置于所述第二通道(4)内,所述第二通道(4)内的水流能够通过所述连通部(54)。

7.根据权利要求6所述的过滤器,其特征在于,所述第一密封件(5)上开设有第一安装槽(55)和第二安装槽(56),与所述第一密封件(5)相邻的两个所述滤芯(21)靠近所述第一密封件(5)的端部分别安装于所述第一安装槽(55)和所述第二安装槽(56)。

8.根据权利要求4所述的过滤器,其特征在于,所述过滤器还包括第二密封件(6),所述第二密封件(6)的至少一部分设置于所述第二通道(4),所述第二密封件(6)能够封堵并分隔所述第二通道(4)。

9.根据权利要求8所述的过滤器,其特征在于,所述第一密封件(5)和所述第二密封件(6)沿所述滤瓶(1)的长度方向交错设置,使水流在所述第一通道(3)和所述第二通道(4)内以蛇形轨迹流经所述滤芯组件(2)。

10.一种净水装置,其特征在于,包括如权利要求1至9中任意一项所述的过滤器。

过滤器及净水装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水处理的技术领域，具体提供一种过滤器及净水装置。

背景技术

[0002] 家用净水装置已经逐渐普及，其中，家用净水装置的主要类型为反渗透净水器，利用反渗透膜对自来水进行净化，产生纯水，供用户饮用。反渗透膜净水器包括前置过滤器、反渗透膜过滤器和后置过滤器，前置过滤器能够脱除自来水中的大颗粒杂质，反渗透膜过滤器能够过滤自来水以产生纯水，后置过滤器能够脱除纯水中的甲醛、尿素等有机物杂质。随着用户用水量的增大，家用净水装置的纯水流量也逐渐增大，反渗透膜的通量逐渐增大，反渗透膜过滤器的体积也对应增大。同时，为了尽可能降低净水装置所占用的空间，只能减小前置过滤器和后置过滤器的体积。

[0003] 经过反渗透膜过滤器过滤后的纯水中，仍然包含VOC、重金属等杂质，随着用户对净化后的饮用水的水质要求更高，通常需要采用多种不同种类的滤芯，针对性的去除饮用水中的杂质。因此，如何在有限空间内设置更多种类的滤芯，并保持良好的过滤效果，是前置过滤器和后置过滤器的一个发展方向。

[0004] 目前，用作前置过滤器或后置过滤器的过滤器包括滤瓶和滤芯组件，滤芯组件设置于滤瓶内。滤芯组件包括多个滤芯，滤芯为管状，多个滤芯的直径不同，由内向外逐个套接，滤芯可选用不同种类，以获得多种不同的过滤效果。滤芯组件的外侧具有第一通道，滤芯组件的内侧具有第二通道，进入滤瓶内的水首先进入第一通道，之后经过滤芯组件中的各个滤芯后进入第二通道，以获得多种不同的过滤效果。但该种技术的不足之处在于，在保持过滤器容积不变的情况下，增加滤芯的种类会导致单层滤芯的厚度变薄，从而到导致过滤效果变弱；而增大单层滤芯的厚度，会导致能够容置的滤芯的种类变少，降低所净化的杂质种类。

[0005] 因此，目前亟需一种过滤器及净水装置，来解决现有过滤器的过滤效果和净化杂质种类难以平衡的问题。

发明内容

[0006] 本发明旨在解决上述技术问题，即，解决现有过滤器的过滤效果和净化杂质种类难以平衡的问题。

[0007] 在第一方面，本发明提供一种过滤器，包括滤芯组件和滤瓶，所述滤芯组件设置于所述滤瓶内，所述滤芯组件包括多个滤芯，多个所述滤芯沿所述滤瓶的长度方向排列对齐；通入所述滤瓶的水流以蛇形轨迹流动，且依次流经多个所述滤芯。

[0008] 在上述过滤器的具体实施方式中，多个所述滤芯至少包括两种类型的滤芯。

[0009] 在上述过滤器的具体实施方式中，所述滤芯组件的外侧具有第一通道，所述滤芯组件的内侧具有第二通道，所述第一通道和所述第二通道中的至少一个被分隔为多个互相独立的流道，以使水流在所述第一通道和所述第二通道内以蛇形轨迹流动。

[0010] 在上述过滤器的具体实施方式中，所述过滤器还包括第一密封件，所述第一密封件的至少一部分设置于所述第一通道，所述第一密封件能够封堵并分隔所述第一通道，使水流在所述第一通道和所述第二通道内以蛇形轨迹流动。

[0011] 在上述过滤器的具体实施方式中，所述第一密封件包括：隔离部，所述隔离部设置于相邻两个所述滤芯之间；密封部，所述密封部位于所述隔离部的一端，所述密封部设置于所述第一通道内且能够封堵并分隔所述第一通道。

[0012] 在上述过滤器的具体实施方式中，所述第一密封件还包括连通部，所述连通部设置于所述第二通道内，所述第二通道内的水流能够通过所述连通部。

[0013] 在上述过滤器的具体实施方式中，所述第一密封件上开设有第一安装槽和第二安装槽，与所述第一密封件相邻的两个所述滤芯靠近所述第一密封件的端部分别安装于所述第一安装槽和所述第二安装槽。

[0014] 在上述过滤器的具体实施方式中，所述过滤器还包括第二密封件，所述第二密封件的至少一部分设置于所述第二通道，所述第二密封件能够封堵并分隔所述第二通道。

[0015] 在上述过滤器的具体实施方式中，所述第一密封件和所述第二密封件沿所述滤瓶的长度方向交错设置，使水流在所述第一通道和所述第二通道内以蛇形轨迹流经所述滤芯组件。

[0016] 在第二方面，一种净水装置，包括上述的过滤器。

[0017] 与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：

[0018] 本发明提供的过滤器包括滤芯组件和滤瓶，滤芯组件设置于滤瓶内，滤芯组件沿滤瓶的长度方向设置；滤芯组件包括多个滤芯，多个滤芯沿滤瓶的长度方向排列对齐；通入滤瓶的水流以蛇形轨迹流动，且依次流经多个滤芯；多个滤芯选用不同类型时，能够对不同的杂质种类进行净化，且多个滤芯沿滤瓶的长度方向排列对齐，在有限空间内可以将滤芯的厚度设计到最大，以提升水流流经单个滤芯后所达到的过滤效果，在获得较好的过滤效果的同时提升净化杂质的种类。

[0019] 更进一步，过滤器还包括第一密封件和第二密封件，第一密封件能够封堵并分隔第一通道，第二密封件能够封堵并分隔第二通道，通过提升第一密封件和第二密封件的数量并且缩短间隔距离，在所占用空间不变的前提下能够提升水流以蛇形轨迹流经滤芯组件的次数，以此能够提升设置滤芯的最大数量，以满足用户的多种净化需求。

附图说明

[0020] 下面结合附图来描述本发明的优选实施方式，附图中：

[0021] 图1是本发明实施例一提供的过滤器的剖面结构示意图；

[0022] 图2是图1中的A处的局部放大图；

[0023] 图3是本发明实施例二提供的过滤器的剖面结构示意图；

[0024] 图4是本发明实施例三提供的过滤器的剖面结构示意图。

[0025] 附图标记说明：

[0026] 1、滤瓶；11、瓶体；12、瓶盖；13、第一端；131、第一环形壁；132、第二环形壁；14、第二端；15、进水腔；16、出水腔；17、第一单向阀；171、弹簧；172、阀盖；18、第二单向阀；19、连通孔；

[0027] 2、滤芯组件;21、滤芯;3、第一通道;31、第一流道;4、第二通道;41、第二流道;5、第一密封件;52、密封部;53、隔离部;54、连通部;55、第一安装槽;56、第二安装槽;6、第二密封件;7、中心管;8、第一固定件;81、插接壁;9、第二固定件;10、第三固定件;100、限位部;101、第三密封件。

具体实施方式

[0028] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理,并非旨在限制本发明的保护范围。

[0029] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述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。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 此外,还需要说明的是,在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,还可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 实施例一

[0032] 为解决现有过滤器在有限空间内过滤效率难以提升的问题,本发明提供了一种过滤器及净水装置。净水装置包括依次设置的前置过滤器、反渗透过滤器和后置过滤器,前置过滤器能够脱除自来水中的大颗粒杂质,反渗透膜过滤器能够过滤自来水以产生纯水,后置过滤器能够脱除纯水中的甲醛、尿素等有机物杂质。本发明提供的过滤器可以作为净水装置中的前置过滤器或后置过滤器,区别仅在于所采用的过滤介质不同。

[0033] 如图1所示,过滤器包括滤瓶1、滤芯组件2、第一密封件5和第二密封件6。滤芯组件2为过滤器中的过滤介质,其设置于滤瓶1内,滤芯组件2为管状且沿滤瓶1的长度方向设置,滤芯组件2的外侧具有第一通道3,滤芯组件2的内侧具有第二通道4。第一密封件5的至少一部分设置于第一通道3内,且第一密封件5能够封堵并分隔第一通道3,将第一通道3分隔成若干个互相独立的第一流道31。第二密封件6的至少一部分设置于第二通道4内,且第二密封件6能够封堵并分隔第二通道4,将第二通道4分隔成若干个互相独立的第二流道41。第一密封件5和第二密封件6沿滤瓶1的长度方向交错设置。具体的,在图1所示的示例中,第一密封件5的数量为两个,第二密封件6的数量为一个,第二密封件6位于两个第一密封件5之间。此时,相邻的第一流道31之间能够通过与该第一流道31相邻的第二流道41连通,进入第一流道31内的水流经滤芯组件2后进入与该第一流道31相邻的第二流道41内,进入第二流道41内的水流经滤芯组件2后进入与该第二流道41相邻的第一流道31内,以此使通入滤瓶1的水以蛇形轨迹流动且多次流经滤芯组件2。由于水流能够多次流经滤芯组件2,即单位体积内的水流经滤芯21的比表面积较大,能够获得更好的过滤效果。另外,在本发明中,滤芯组件2沿滤瓶1的长度方向设置,不会增大过滤器的直径。

[0034] 另外,在其他实施方式中,滤芯组件2还可以设置为板状,或其他形状,能够使水流在多个第一流道31和第二流道41中以蛇形轨迹流动且多次流经滤芯组件2即可。

[0035] 过滤器还包括中心管7，中心管7设置于滤芯组件2的内侧，中心管7与第一通道3的末端连通，使通入滤瓶1的水从中心管7流出。

[0036] 第一通道3为滤芯组件2的外表面和滤瓶1的内表面围合而成。第二通道4为中心管7的外表面和滤芯组件2的内表面合围而成。当然，在其他实施方式中，第二通道4可以为滤芯组件2的内表面所围成的空间。

[0037] 滤芯组件2包括四个滤芯21，四个滤芯21沿滤瓶1的长度方向排列对齐，通入滤瓶1内的水流以蛇形轨迹流动，且依次流经多个滤芯21。多个滤芯21包括至少两种类型的滤芯，能够对不同的杂质种类进行净化，以实现多种不同的净化效果。多个滤芯21沿滤瓶1的长度方向排列对齐，在有限空间内可以将滤芯21的厚度设计到最大，以提升水流流经单个滤芯21后所达到的过滤效果。因此，本发明实施例的过滤器能够平衡过滤效果和净化杂质种类，在获得较好的过滤效果的同时提升净化杂质的种类。

[0038] 滤芯21若采用针对VOC(volatile organic compounds)的活性炭制成，能够高效地去除水中的VOC杂质；滤芯21若采用针对重金属的活性炭制成，则能够高效地去除水中的重金属；滤芯21若掺有富锶、富锌锶或者富锂等特定有益元素的物质后，能够提供所掺杂的有益元素。值得说明的是，本发明所使用的滤芯21均为已知技术。

[0039] 第一密封件5包括密封部52和隔离部53。密封部52位于隔离部53的一端，密封部52设置于第一通道3内且能够封堵并分隔第一通道3，将第一通道3分隔为多个互相独立的第一流道31。隔离部53位于相邻的两个滤芯21之间，能够使相邻的两个滤芯21互相分离。

[0040] 此外，第一密封件5还包括连通部54，连通部54位于隔离部53远离密封部52的一端，连通部54位于第二通道4内，第二通道4内的水流能够通过连通部54。

[0041] 第一密封件5还开设有第一安装槽55和第二安装槽56，第一安装槽55和第二安装槽56具体为连通部54、隔离部53和密封部52围合形成。第一安装槽55位于隔离部53的上方，第二安装槽56位于隔离部53的下方，位于第一密封件5上方的滤芯21的下端安装于第一安装槽55，位于第一密封件5下方的滤芯21的上端安装于第二安装槽56，以便于固定滤芯21。

[0042] 第二密封件6与第一密封件5的结构相同，能够封堵并分隔第二通道4，将第二通道4分隔成多个互相独立的第二流道41，且能够允许第一通道3内的水通过第二密封件6位于第一通道3内的部分。

[0043] 在其他实施方式中，第一密封件5的数量可以设有两个以上，第二密封件6的数量可以设有一个以上，能够使通入滤瓶1的水流以蛇形轨迹流动且多次流经滤芯组件2即可。通过提升第一密封件5和第二密封件6的数量并且缩短间隔距离，在所占用空间不变的前提下能够提升水流以蛇形轨迹流经滤芯组件2的次数，以此能够提升设置滤芯21的最大数量，以满足用户的多种净化需求。

[0044] 滤瓶1包括瓶体11和瓶盖12，瓶盖12盖合于瓶体11，并且在盖合后通过振动摩擦焊接。滤瓶1包括互相相对的第一端13和第二端14，瓶盖12所在的一端为第二端14，瓶体11底部所在的一端为第二端14。

[0045] 结合图1和图2所示，滤瓶1开设有进水腔15和出水腔16，进水腔15与第一通道3的初始端连通，出水腔16与中心管7连通。优选的，进水腔15和出水腔16均开设于滤瓶1的第一端13，以便于布置和滤瓶1连接的管路。在本发明中，水流从进水腔15进入第一通道3的初始端，在第一通道3和第二通道4内以蛇形轨迹流动，且多次经过滤芯组件2进行过滤，过滤后

的水流从第一通道3的末端流入中心管7，最终从出水腔16流出。

[0046] 进水腔15设置有第一单向阀17，第一单向阀17能够允许液体从滤瓶1外流入滤瓶1。出水腔16设置有第二单向阀18，第二单向阀18能够允许液体从滤瓶1内流出滤瓶1。

[0047] 具体的，进水腔15靠近第一通道3的侧壁开设有连通孔19，以连通进水腔15和第一通道3。第一单向阀17包括弹簧171和阀盖172，阀盖172安装于进水腔15内，且阀盖172能够沿进水腔15滑动以开启或关闭连通孔19，弹簧171的两端分别与阀盖172和进水腔15的底部抵接。外接的进水管插入进水腔15后，进水管克服弹簧171的弹力，推动阀盖172朝向进水腔15的底部移动，以开启连通孔19，使水能够从连通孔19进入第一通道3；外接的进水管拔出进水腔15后，在弹簧171的弹力作用下，推动阀盖172朝向进水腔15的开口移动，以关闭连通孔19，以免第一通道3内的水流出。第二单向阀18和第一单向阀17的结构相同。

[0048] 滤瓶1内设置有第一固定件8和第二固定件9，第一固定件8安装于滤瓶1的第一端13，第二固定件9安装于滤瓶1的第二端14。第一固定件8与瓶体11之间具有间隙，以便进水腔15内的水能够经过第一固定件8与瓶体11之间的间隙流入第一通道3。第二固定件9与瓶体11之间具有间隙，且第二固定件9与瓶盖12之间也具有间隙，以便第一通道3内的水流能够经过第二固定件9与瓶体11之间的间隙和第二固定件9与瓶盖12之间的间隙流入中心管7。第一固定件8和第二固定件9依次安装并固定于滤芯组件2的两端，再通过将第一固定件8和第二固定件9安装于滤瓶1内，能够固定滤芯组件2，以保证滤芯组件2在滤瓶1内的稳定。

[0049] 在其他实施方式中，连通孔19可以开设于进水腔15靠近第二通道4的侧壁，以连通进水腔15和第二通道4的初始端，使得进入滤瓶1内的水流首先进入第二通道4。

[0050] 另外，在其他实施方式中，第二固定件9与瓶盖12之间或第二固定件9与瓶体1之间贴合密封，以保证第一通道3与中心管7不连通，且中心管7开设有与第二通道4末端连通的开口，使中心管7与第二通道4的末端连通。

[0051] 具体的，滤瓶1第一端13的内侧凸出设置有第一环形壁131和第二环形壁132，第一固定件8靠近滤瓶1第一端13的一端凸出设置有插接壁81，插接壁81与第一环形壁131插接配合，将第一固定件8安装于滤瓶1内。中心管7的一端与第二固定件9一体设置，中心管7背离第二固定件9的一端与第二环形壁132插接配合，将中心管7和第二固定件9安装于滤瓶1内。

[0052] 当然，在其他实施方式中，第一固定件8和第二固定件9可以采用其他的固定方式，能够保证滤芯组件2在滤瓶1内处于稳定状态即可。

[0053] 综上，本发明实施例的工作原理为：

[0054] 水流从进水腔15注入滤瓶1，依次经过连通孔19以及第一固定件8和瓶体11之间的间隙后进入位于第一通道3初始端的第一流道31，进入该第一流道31内的水流经第一个滤芯21后进入与该第一流道31相邻的第二流道41内，进入第二流道41内的水流经第二个滤芯21后进入与该第二流道41相邻的第一流道31内，以此类推，使通入滤瓶1的水以蛇形轨迹流动且依次流经多个滤芯21，直至流到第一通道3内的末端，经过第二固定件9与瓶体11之间的间隙和第二固定件9与瓶盖12之间的间隙流入中心管7，最终从出水腔16流出滤瓶1。

[0055] 实施例二

[0056] 如图3所示，过滤器还包括第三密封件101，其套设于中心管7的外周面。第三密封件101为环形，由能够形变的材料制成，如橡胶。

[0057] 第三密封件101不会对滤芯21进行分隔，仅起到封堵和分隔第二通道4的效果。该滤芯21能够设置的长度更长，且经过第三密封件101对第二通道4的封堵，水流能够以蛇形轨迹流经该滤芯21，使该滤芯21实现更好的过滤效果。

[0058] 具体的，第一密封件5包括两个，第三密封件101包括一个，滤芯21包括三个，第一密封件5位于相邻的两个滤芯21之间，第三密封件101位于中间滤芯21的内周面。通过第一密封件5对第一通道3的封堵和分隔以及第三密封件101对第二通道4的封堵和分隔，水流能够以蛇形轨迹依次流经三个滤芯21，且能够两次流经中间的滤芯21。

[0059] 第三密封件101为环形第三密封件101内侧和外侧中的至少一侧凸设有形变部。待过滤器完成装配后，中心管7和滤芯21挤压第三密封件101变形，形变部由于凸出第三密封件101，形变程度较大，与滤瓶1或滤芯组件2的贴合程度更高，提供的密封性更好。

[0060] 当然，在其他实施方式中，滤芯21的数量可以为二以上的任意数。设置第三密封件101的滤芯21，其外侧的第一通道3内可设置与第三密封件101结构相同的第四密封件。通过第三密封件101和第四密封件的配合，使水流以蛇形轨迹流经该滤芯21，且能够提升流经该段滤芯21的次数，以获得更好的过滤效果。另外，第一密封件5、第二密封件6、第三密封件101和第四密封件可以共同使用，其中，第一密封件5和第二密封件6安装于相邻的两个滤芯21之间，第三密封件101和第四密封件安装于单个滤芯21，保证水流能够以蛇形轨迹依次流经多个滤芯21即可。

[0061] 实施例三

[0062] 如图4所示，与实施例一的区别之处在于，滤瓶1内还设置有环形的第三固定件10，其设置在相邻的两个滤芯21之间。第三固定件10靠近中心管7的一端与中心管7固定相接或一体连接，使得第三固定件10也能够封堵和分隔第二通道4。第三固定件10背离中心管7的一端设置有限位部100，与第三固定件10相邻的滤芯21能够安装于限位部100内侧，以固定滤芯21。限位部100位于第三通道3内，限位部100与瓶体11之间具有间隙，以保证水流能够流过限位部100。

[0063] 具体的，滤芯21的数量为三个，第一密封件5的数量为一个，第三固定件10的数量为一个，第一密封件5设置于最上方的滤芯21和中间滤芯21之间，第三固定件10设置于中间滤芯21和最下方的滤芯21之间，使水流以蛇形轨迹依次流经三个滤芯21。

[0064] 第二通道4的一部分由中心管7外表面和第三固定件10上方的所有滤芯21的内周面围合而成，另一部分由第三固定件10下方的所有滤芯21的内周面围合而成，使中心管7与第二通道4直接连通。第二固定件9与瓶盖12之间或第二固定件9与瓶体1之间贴合密封，以保证第一通道3与中心管7不连通。

[0065] 至此，已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案，但是，本领域技术人员容易理解的是，本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下，本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换，这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

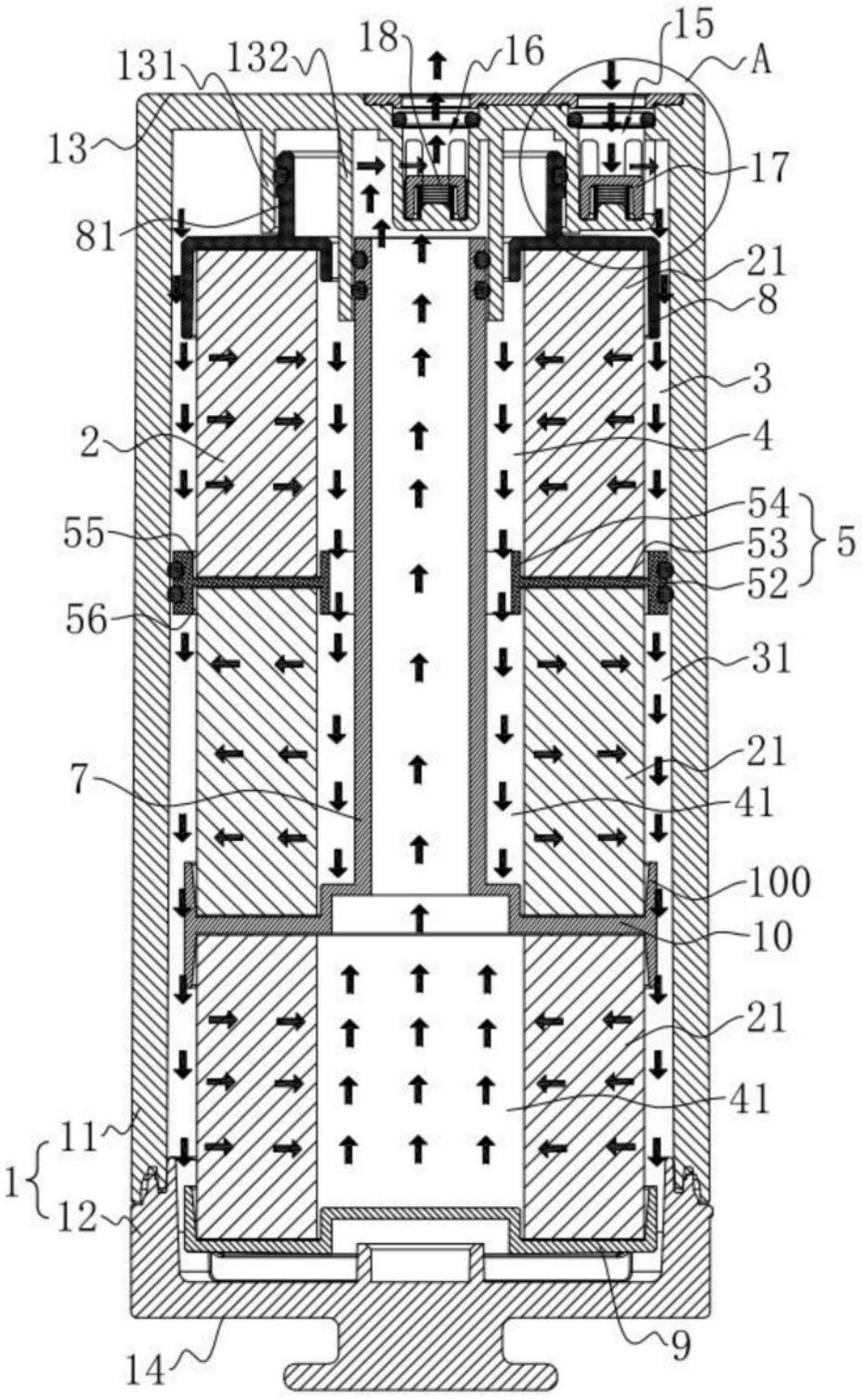

131
132
18
16
15
A
13
17
81
21
8
3
2
4
54
55
53
5
52
56
31
21
7
41
100
10
21
41
11
1
12
14
9

图1

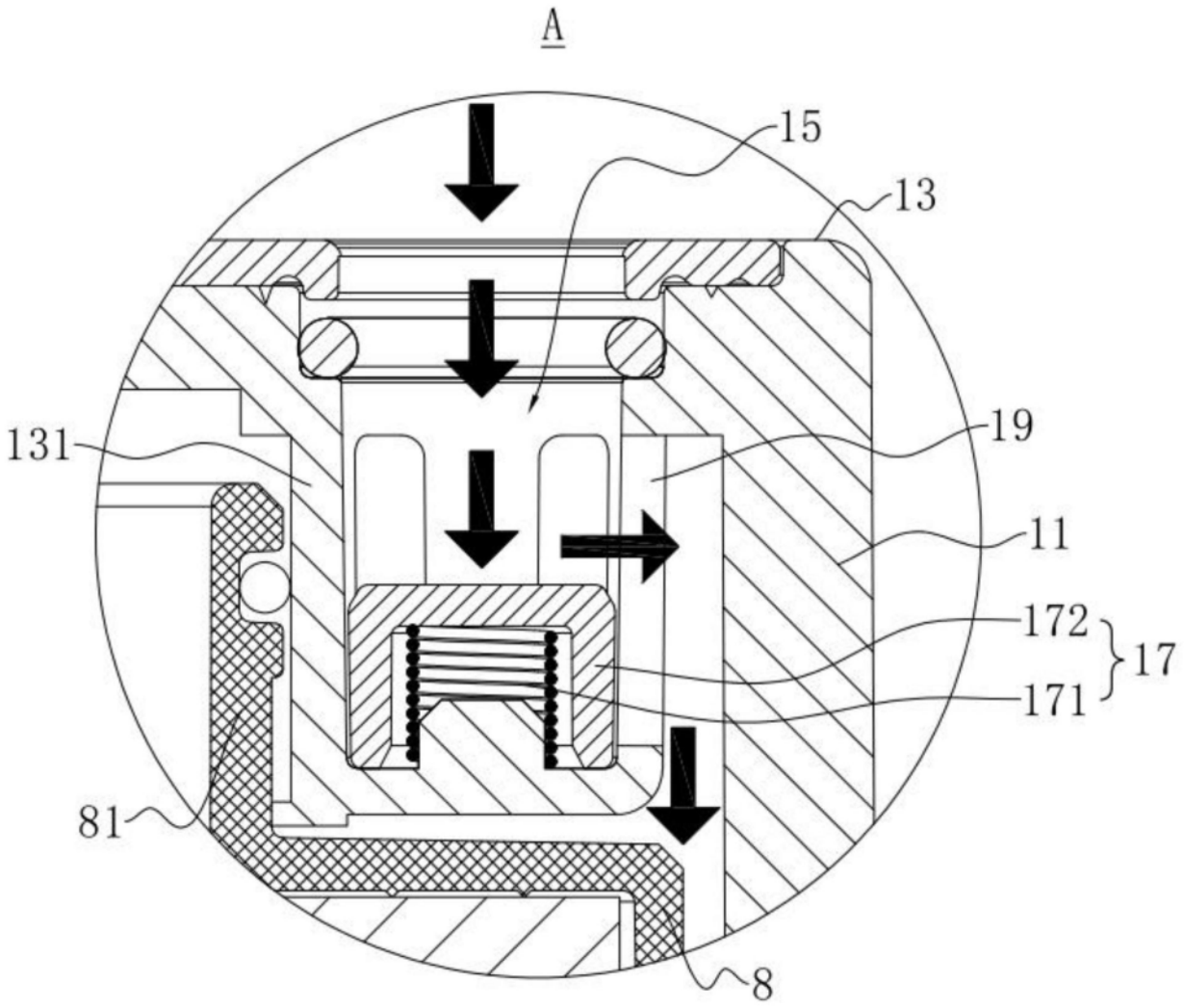


图2

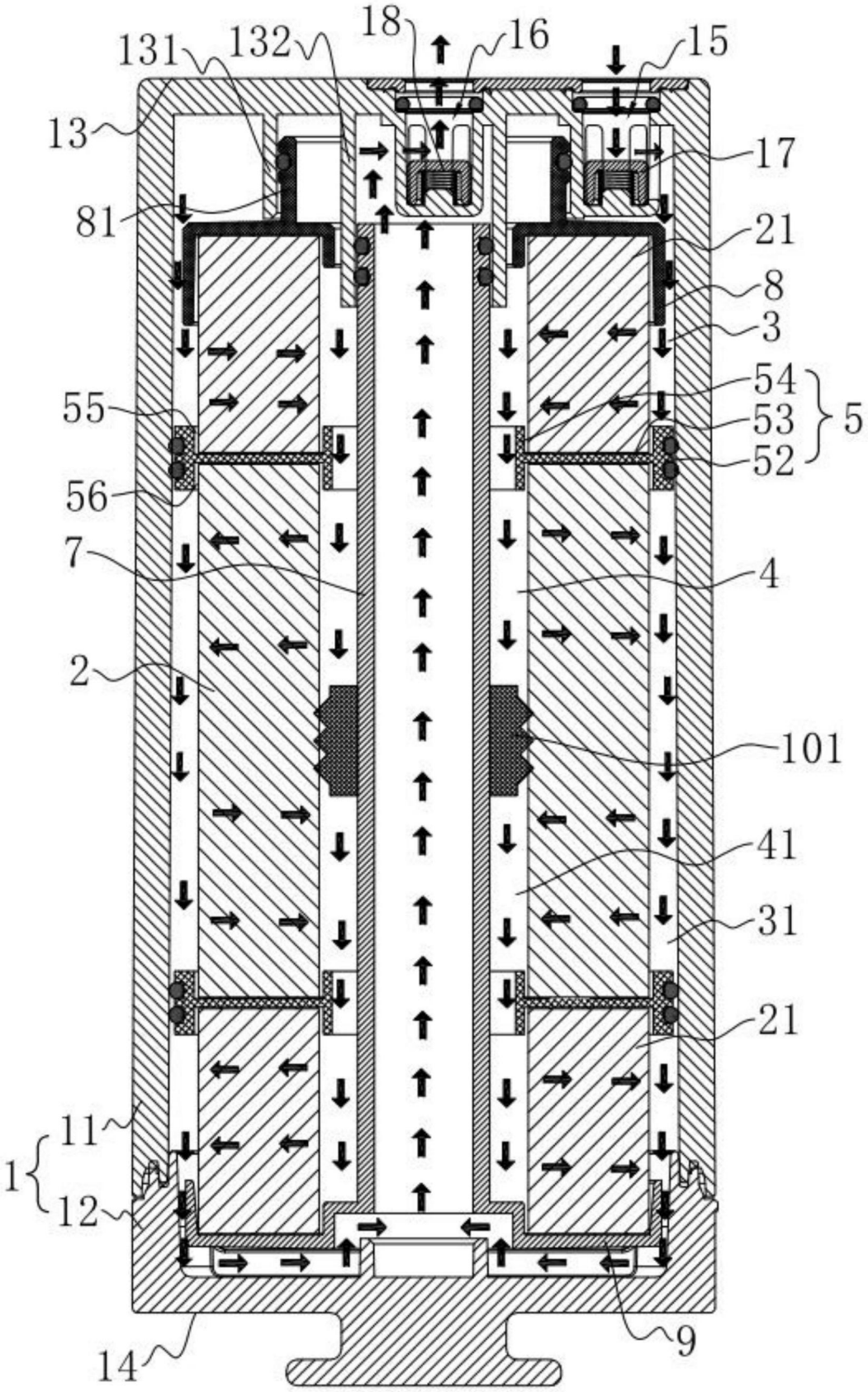

18
16
15
131
132
13
17
81
21
8
3
54
55
53
5
52
56
7
4
2
101
41
31
21
11
1
12
14
9

图3

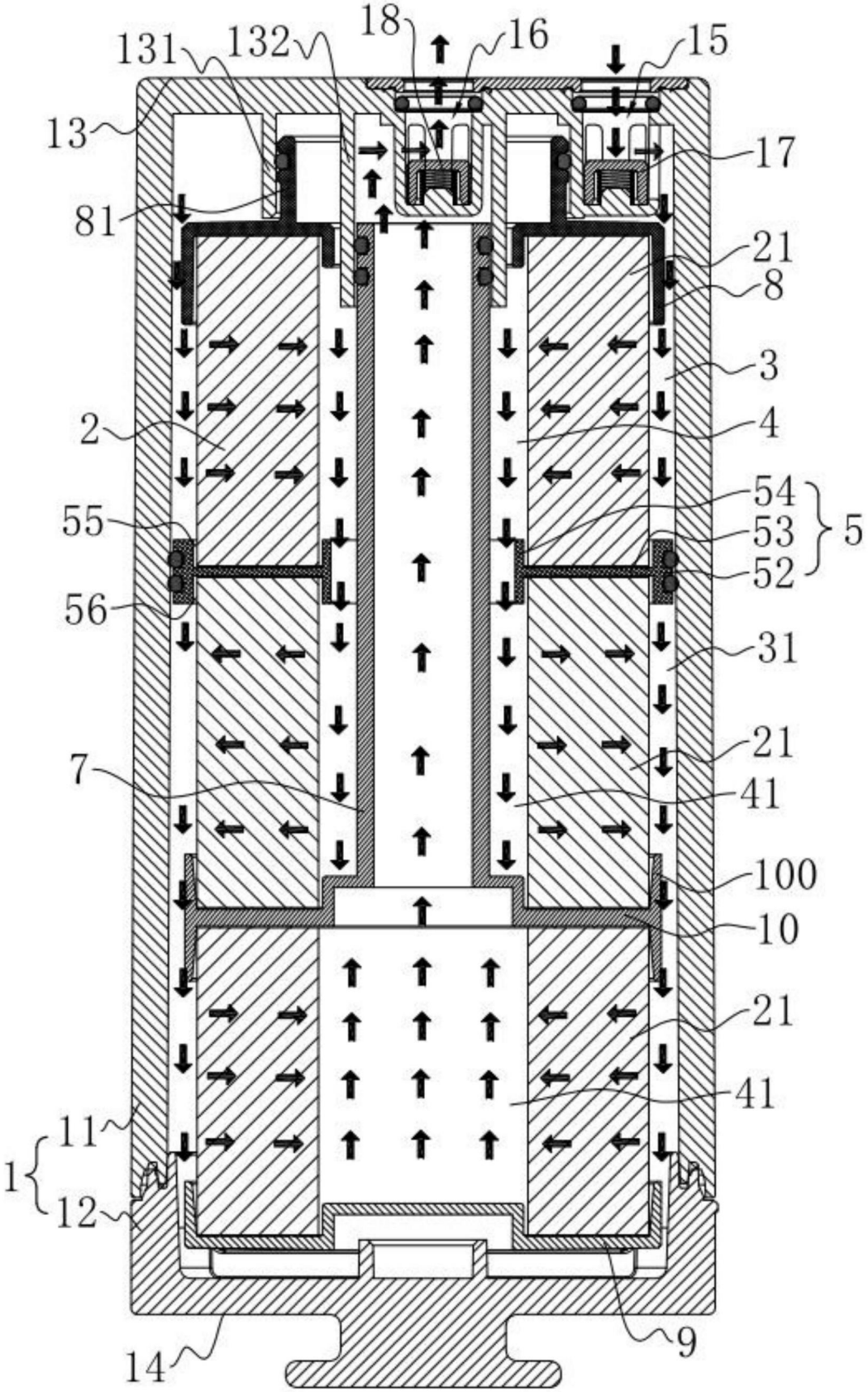

18
131
132
16
15
13
17
81
21
8
3
2
4
54
55
53
5
52
56
31
21
7
41
100
10
21
41
11
1
12
14
9

图4