(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110694329 B
(45)授权公告日 2024.08.27

(21)申请号 201810744325.9

(22)申请日 2018.07.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110694329 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(73)专利权人 佛山市顺德区美的饮水机制造有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇广教社区居民委员会广乐路68号1号厂房首楼及二楼之一
专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 莫祖栋

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287
专利代理师 胡海国

(51)Int.Cl.
B01D 29/92(2006.01)
B01D 29/11(2006.01)
B01D 35/14(2006.01)

(56)对比文件
CN 208660533 U,2019.03.29

审查员 唐李兴

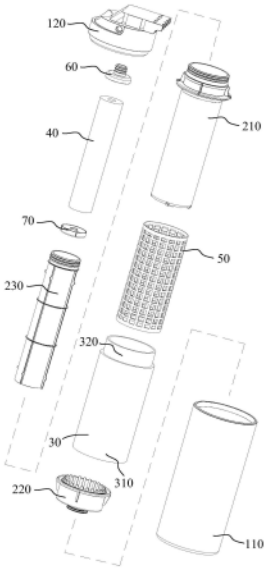
权利要求书2页 说明书9页 附图14页

(54)发明名称

复合滤芯及净水设备

(57)摘要

本发明公开一种复合滤芯及净水设备，该复合滤芯包括壳体、隔离组件、第一滤材和第二滤材，壳体内设有过滤腔；隔离组件设于过滤腔内，且将过滤腔分隔为相互独立的第一滤腔和第二滤腔；第一滤腔具有呈依次连通的进水通道、汇流通道及出水通道；壳体上设有与进水通道相连通的第一进水口、以及与出水通道相连通的第一出水口，壳体上还设有与第二滤腔相连通的第二进水口和第二出水口；第一滤材设于进水通道内，且位于第一进水口和汇流通道之间；第二滤材设于第二滤腔内，且位于第二进水口和第二出水口之间。本发明技术方案提高了复合滤芯内的第一滤材的整体利用率，也保障了第一滤材的正常工作寿命。



CN 110694329 B

1.一种复合滤芯,用于净水设备,其特征在于,所述复合滤芯包括:

壳体,内设有过滤腔;

隔离组件,设于所述过滤腔内,且将所述过滤腔分隔为相互独立的第一滤腔和第二滤腔;所述第一滤腔具有呈依次连通的进水通道、汇流通道及出水通道;所述壳体上设有与所述进水通道相连通的第一进水口、以及与所述出水通道相连通的第一出水口,所述壳体上还设有与所述第二滤腔相连通的第二进水口和第二出水口;

第一滤材,设于所述进水通道内,且位于所述第一进水口和所述汇流通道之间;以及

第二滤材,设于所述第二滤腔内,且位于所述第二进水口和所述第二出水口之间;

所述隔离组件包括:

中桶,设于所述壳体内,所述中桶的下端设有过水口;

汇流桶,位于所述壳体内,且套设于所述中桶的下端,所述汇流桶内形成有所述汇流通道,所述汇流通道连通所述过水口;以及

内桶,位于所述中桶内,所述内桶内部形成有所述第二滤腔;

其中,所述壳体内侧和所述中桶外侧之间间隔构成所述进水通道,且所述汇流桶位于所述进水通道的下方;所述内桶外侧和所述中桶内侧之间间隔构成所述出水通道,所述过水口连通所述出水通道;

所述第一滤材的内部空间与所述汇流通道连通,所述第一滤材的外部空间与所述第一进水口连通。

2.如权利要求1所述的复合滤芯,其特征在于,所述第一滤材具有相对设置的两端,所述第一进水口靠近所述第一滤材的一端设置,所述汇流通道的入水口靠近所述第一滤材的另一端设置。

3.如权利要求1所述的复合滤芯,其特征在于,所述汇流桶包括:

桶体,上端呈敞口设置;

汇流筋,沿所述桶体的轴向设于所述桶体的内周面,所述汇流筋沿所述桶体的周向间隔地设有多个,相邻两所述汇流筋之间形成汇流槽;

所述中桶的外表面与所述汇流筋抵接,且所述中桶的下端面与所述桶体的下端面之间间隔形成汇流间隙,所述汇流间隙与所述过水口连通,所述汇流槽的下端与所述汇流间隙连通以形成所述汇流通道;所述汇流槽的上端连通所述进水通道,以形成所述汇流通道的入水口。

4.如权利要求3所述的复合滤芯,其特征在于,所述桶体的下端面朝下延伸有第一接口,所述第一接口与所述汇流间隙连通;

所述中桶的下端面沿所述过水口朝下延伸有第二接口,所述第二接口位于所述第一接口内,且所述第二接口与所述第一接口相连通。

5.如权利要求1所述的复合滤芯,其特征在于,所述壳体包括:

外桶,其上端呈敞口设置,所述中桶和所述汇流桶均设于所述外桶内;

滤芯接头,密封盖合于所述外桶的上端,所述滤芯接头上设有所述第一进水口、所述第一出水口、所述第二进水口和所述第二出水口。

6.如权利要求1所述的复合滤芯,其特征在于,所述第一滤材呈筒状设置,且套设于所述中桶的外侧,所述第一滤材的内周面与所述中桶的外周面之间具有间隙;

所述第二滤材呈筒状设置,且所述第二滤材的内部空间与所述第二出水口连通,所述第二滤材的外部空间与所述第二进水口连通。

7.如权利要求6所述的复合滤芯,其特征在于,所述壳体包括外桶,其上端呈敞口设置,所述中桶和所述汇流桶均设于所述外桶内;

所述中桶的上部具有沿其周向向外延伸的环形挡水板,且所述环形挡水板与所述外桶的内周面之间具有间隙;

所述第一滤材位于所述环形挡水板和所述汇流桶之间,且所述第一滤材的上端面与所述环形挡水板密封抵接,所述第一滤材的下端面与所述汇流桶的上端密封抵接。

8.如权利要求6所述的复合滤芯,其特征在于,所述第一滤材和所述中桶之间还套设有支撑筒架,所述支撑筒架与所述中桶的外周面之间具有间隙,所述支撑筒架上具有多个通水口;

所述第一滤材套设于所述支撑筒架的外侧,或所述第一滤材卷绕设置于所述支撑筒架的外侧。

9.如权利要求1至8中任意一项所述的复合滤芯,其特征在于,所述内桶的下端与所述中桶的下端呈间隔设置,且所述内桶的下端朝下延伸有支撑部,所述支撑部与所述中桶的下端抵接。

10.如权利要求9所述的复合滤芯,其特征在于,所述支撑部包括沿所述内桶的周向朝下延伸的环形凸缘,所述过水口位于所述环形凸缘的内侧;

所述中桶的下端的内表面凸设有抵接筋条,所述抵接筋条与所述环形凸缘抵接,以使所述环形凸缘与所述中桶的下端之间限定出第一过水间隙,所述第一过水间隙连通所述过水口和所述出水通道。

11.如权利要求1至8中任意一项所述的复合滤芯,其特征在于,所述内桶的下端面和所述中桶的下端面抵接,且所述内桶和中桶的抵接面处形成有第二过水间隙,所述第二过水间隙连通所述过水口和所述出水通道。

12.一种净水设备,其特征在于,包括如权利要求1至11中任意一项所述的复合滤芯。

复合滤芯及净水设备

技术领域

[0001] 本发明涉及净水设备领域,特别涉及一种复合滤芯及净水设备。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提升,人们对用水水质的要求也越来越高,因而例如净水机一类的净水设备也备受人们关注。现有净水机正逐步朝着小型化的方式发展,净水机内的多级滤芯过滤系统也往往采用复合滤芯的结构来实现,进而以达到缩小滤芯体积的同时、还能提高水质净化效果的目的。

[0003] 为了满足用户对多种水质的过滤需求,复合滤芯内部可形成相互独立的多个滤腔,进而使得复合滤芯具有多个相互独立的过滤通道,实现对不同水质的过滤。然而,对于该复合滤芯而言,滤材位于相应的滤腔内,水流容易从靠近滤材上靠近滤腔的进出水口的位置处通过,而水流在滤材的其他位置处的流通效果较差,进而会导致滤材的整体利用率较差。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的是提出一种复合滤芯,用于净水设备,旨在提高复合滤芯内的第一滤材的整体利用率。

[0005] 为实现上述目的,本发明提出的复合滤芯包括:

[0006] 壳体,内设有过滤腔;

[0007] 隔离组件,设于所述过滤腔内,且将所述过滤腔分隔为相互独立的第一滤腔和第二滤腔;所述第一滤腔具有呈依次连通的进水通道、汇流通道及出水通道;所述壳体上设有与所述进水通道相连通的第一进水口、以及与所述出水通道相连通的第一出水口,所述壳体上还设有与所述第二滤腔相连通的第二进水口和第二出水口;

[0008] 第一滤材,设于所述进水通道内,且位于所述第一进水口和所述汇流通道之间;以及

[0009] 第二滤材,设于所述第二滤腔内,且位于所述第二进水口和所述第二出水口之间。

[0010] 优选地,所述第一滤材具有相对设置的两端,所述第一进水口靠近所述第一滤材的一端设置,所述汇流通道的入水口靠近所述第一滤材的另一端设置。

[0011] 优选地,所述隔离组件包括:

[0012] 中桶,设于所述壳体内,所述中桶的下端设有过水口;

[0013] 汇流桶,位于所述壳体内,且套设于所述中桶的下端,所述汇流桶内形成有所述汇流通道,所述汇流通道连通所述过水口;以及

[0014] 内桶,位于所述中桶内,所述内桶内部形成有所述第二滤腔;

[0015] 其中,所述壳体内侧和所述中桶外侧之间间隔构成所述进水通道,且所述汇流桶位于所述进水通道的下方;所述内桶外侧和所述中桶内侧之间间隔构成所述出水通道,所述过水口连通所述出水通道。

[0016] 优选地,所述汇流桶包括:

[0017] 桶体,上端呈敞口设置;

[0018] 汇流筋,沿所述桶体的轴向设于所述桶体的内周面,所述汇流筋沿所述桶体的周向间隔地设有多个,相邻两所述汇流筋之间形成汇流槽;

[0019] 所述中桶的外表面与所述汇流筋抵接,且所述中桶的下端面与所述桶体的下端面之间间隔形成汇流间隙,所述汇流间隙与所述过水口连通,所述汇流槽的下端与所述汇流间隙连通以形成所述汇流通道;所述汇流槽的上端连通所述进水通道,以形成所述汇流通道的入水口。

[0020] 优选地,所述桶体的下端面朝下延伸有第一接口,所述第一接口与所述汇流间隙连通;

[0021] 所述中桶的下端面沿所述过水口朝下延伸有第二接口,所述第二接口位于所述第一接口内,且所述第二接口与所述第一接口相连通。

[0022] 优选地,所述壳体包括:

[0023] 外桶,其上端呈敞口设置,所述中桶和所述汇流桶均设于所述外桶内;

[0024] 滤芯接头,密封盖合于所述外桶的上端,所述滤芯接头上设有所述第一进水口、所述第一出水口、所述第二进水口和所述第二出水口。

[0025] 优选地,所述第一滤材呈筒状设置,且套设于所述中桶的外侧,所述第一滤材的内周面与所述中桶的外周面之间具有间隙;

[0026] 所述第一滤材的内部空间与所述汇流通道连通,所述第一滤材的外部空间与所述第一进水口连通。

[0027] 优选地,所述中桶的上部具有沿其周向向外延伸的环形挡水板,且所述环形挡水板与所述外桶的内周面之间具有间隙;

[0028] 所述第一滤材位于所述环形挡水板和所述汇流桶之间,且所述第一滤材的上端面与所述环形水板密封抵接,所述第一滤材的下端面与所述汇流桶的上端密封抵接。

[0029] 优选地,所述第一滤材和所述中桶之间还套设有支撑筒架,所述支撑筒架与所述中桶的外周面之间具有间隙,所述支撑筒架上具有多个通水口;

[0030] 所述第一滤材套设于所述支撑筒架的外侧,或所述第一滤材卷绕设置于所述支撑筒架的外侧。

[0031] 优选地,所述第二滤材呈筒状设置,且所述第二滤材的内部空间与所述第二出水口连通,所述第二滤材的外部空间与所述第二进水口连通。

[0032] 优选地,所述内桶的下端与所述中桶的下端呈间隔设置,且所述内桶的下端朝下延伸有支撑部,所述支撑部与所述中桶的下端抵接。

[0033] 优选地,所述支撑部包括沿所述内桶的周向朝下延伸的环形凸缘,所述过水口位于所述环形凸缘的内侧;

[0034] 所述中桶的下端的内表面凸设有抵接筋条,所述抵接筋条与所述环形凸缘的抵接,以使所述环形凸缘与所述中桶的下端之间限定出第一过水间隙,所述第一过水间隙连通所述过水口和所述出水通道。

[0035] 优选地,所述内桶的下端面和所述中桶的下端面抵接,且所述内桶和中桶的抵接面处形成有第二过水间隙,所述第二过水间隙连通所述过水口和所述出水通道。

[0036] 本发明还提出一种净水设备，包括复合滤芯，所述复合滤芯包括壳体、隔离组件、第一滤材和第二滤材；

[0037] 所述壳体内设有过滤腔；

[0038] 所述隔离组件设于所述过滤腔内，且将所述过滤腔分隔为相互独立的第一滤腔和第二滤腔；所述第一滤腔具有呈依次连通的进水通道、汇流通道及出水通道；所述壳体上设有与所述进水通道相连通的第一进水口、以及与所述出水通道相连通的第一出水口，所述壳体上还设有与所述第二滤腔相连通的第二进水口和第二出水口；

[0039] 所述第一滤材设于所述进水通道内，且位于所述第一进水口和所述汇流通道之间；以及

[0040] 所述第二滤材设于所述第二滤腔内，且位于所述第二进水口和所述第二出水口之间。

[0041] 本发明技术方案通过采用将第一滤材设置在进水通道内，经过第一滤材过滤后的净化水首先需要经过汇流通道汇流后，然后在能流向出水通道，最终从第一出水口排出；由于设置有汇流通道，该汇流通道可将经过第一滤材的净化水继续集水汇流，减缓了水流通过第一滤材时的流速，使得待净化水可均匀地从第一滤材的各个位置通过，即使得第一滤材的各个位置均能实现较佳的过滤效果，进而提升第一滤材的整体利用率，避免例如第一滤材由于局部消耗过重所导致第一滤材的整体寿命降低风险，可显著提高第一滤材的过滤效果，同时也保障了第一滤材的正常工作寿命。

附图说明

[0042] 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示出的结构获得其他的附图。

[0043] 图1为本发明复合滤芯一实施例的结构示意图；

[0044] 图2为图1中复合滤芯的内部结构安装示意图；

[0045] 图3为图1中复合滤芯的爆炸图；

[0046] 图4为图1中复合滤芯的内部结构示意图；

[0047] 图5为图3中复合滤芯的支撑筒框的结构示意图；

[0048] 图6为图3中复合滤芯的汇流桶的结构示意图；

[0049] 图7为图6中汇流桶的内部结构示意图；

[0050] 图8为图3中复合滤芯的内桶的结构示意图；

[0051] 图9为图8中内桶的内部结构示意图；

[0052] 图10为图3中复合滤芯的第二滤芯与上端盖、下端盖的安装示意图；

[0053] 图11为图2中复合滤芯的水流流向示意图；

[0054] 图12为本发明复合滤芯另一实施例的内部结构示意图；

[0055] 图13为图12中复合滤芯的内桶的结构示意图；

[0056] 图14为图13中内桶的内部结构示意图；

[0057] 图15为图12中复合滤芯的水流流向示意图。

[0058] 附图标号说明：

[0059]

标号	名称	标号	名称
1	复合滤芯	610	第一限位凸缘
10	壳体	620	滤芯接口
20	隔离组件	710	第二限位凸缘
30	第一滤材	131	进水通道
40	第二滤材	132	汇流通道
50	支撑筒架	133	出水通道
60	上端盖	211	过水口
70	下端盖	212	第二接口
100	过滤腔	213	环形挡水板
110	外桶	214	抵接筋条
120	滤芯接头	215	第一过水间隙
130	第一滤腔	216	第二过水间隙
140	第二滤腔	221	桶体
210	中桶	222	汇流筋
220	汇流桶	223	汇流槽
230	内桶	224	汇流间隙
310	第一子滤材	225	第一接口
320	第二子滤材	231	支撑部
501	通水口	232	环形凸缘

[0060] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0061] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本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的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0062] 需要说明，若本发明实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)，则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0063] 另外，若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

[0064] 本发明提出一种复合滤芯，适用于净水设备，其中该净水设备可以为净水机、净水器一类的设备，复合滤芯安装于净水设备内，以实现对水质的过滤净化。

[0065] 在本发明一实施例中,参照图1至图11,该复合滤芯1包括:

[0066] 壳体10,内设有过滤腔100;

[0067] 隔离组件20,设于所述过滤腔100内,且将所述过滤腔100分隔为相互独立的第一滤腔130和第二滤腔140;所述第一滤腔130具有呈依次连通的进水通道131、汇流通道132及出水通道133;所述壳体10上设有与所述进水通道131相连通的第一进水口、以及与所述出水通道133相连通的第一出水口,所述壳体10上还设有与所述第二滤腔140相连通的第二进水口和第二出水口;

[0068] 第一滤材30,设于所述进水通道131内,且位于所述第一进水口和所述汇流通道132之间;以及

[0069] 第二滤材40,设于所述第二滤腔140内,且位于所述第二进水口和所述第二出水口之间。

[0070] 复合滤芯1安装在净水设备内,该复合滤芯1内具有两个相互独立的过滤通道,进而实现对多种水质的过滤,以满足用户的多种水质的用水需求,该复合滤芯1具体包括壳体10、隔离组件20、第一滤材30和第二滤材40,其中,壳体10内部形成过滤腔100,而隔离组件20则将该过滤腔100分隔为相互独立的第一滤腔130和第二滤腔140,即第一滤腔130和第二滤腔140分别具有相互独立的流道,其进出水互不干扰。第一滤腔130具有呈依次连通设置的进水通道131、汇流通道132和出水通道133,壳体10上设置有与进水通道131相连通的第一进水口、与出水通道133相连通的第一出水口,第一滤材30位于进水通道131内,如此一来,待净化水从第一进水口进入进水通道131,经过第一滤材30的过滤后,流向汇流通道132,再由出水通道133流向第一出水口。壳体10上还设置有第二滤腔140相连通的第二进水口和第二出水口,第二滤材40位于第二滤腔140内,且位于第二进水口和第二出水口之间,如此一来,待净化水从第二进水口进入第二滤腔140后,经过第二滤材40的过滤后,通过第二出水口流出。

[0071] 第一进水口、第一出水口、第二进水口和第二出水口在壳体10上的位置可以根据第一滤腔130和第二滤腔140的内部结构而定,可分别设置壳体10上的任意位置。当然,上述第一进水口、第一出水口、第二进水口和第二出水口优选是集中设置在壳体10的一端,以便于水路连接,避免净水设备内水路连接管路过于繁杂。

[0072] 需要说明的是,在上述实施例中,对于第一滤腔130而言,第一滤材30设置在进水通道131内,经过第一滤材30过滤后的净化水首先需要经过汇流通道132汇流后,然后在能流向出水通道133,最终从第一出水口排出。由于设置有汇流通道132,该汇流通道132可将经过第一滤材30的净化水继续集水汇流,在此过程中,水流会在汇流通道132内集中,使得汇流通道132内水压升高,进而使得减缓了水流通过第一滤材30时的流速,使得待净化水可均匀地从第一滤材30的各个位置通过,即使得第一滤材30的各个位置均能实现较佳的过滤效果,进而提升第一滤材30的整体利用率,以避免第一滤材30由于局部消耗过重所导致第一滤材30的整体寿命降低风险,可显著提高第一滤材30的过滤效果,同时也保障了第一滤材30的正常工作寿命。

[0073] 为了进一步提高第一滤材30的整体利用率,以使得待净化水可更加均匀地通过第一滤材30,本实施例中,对于第一滤材30而言,第一滤材30具有相对设置的两端,第一进水口靠近第一滤材30的一端设置,汇流通道132的入水口靠近第一滤材30的另一端设置。由于

第一进水口和汇流通道132的入水口分别位于第一滤材30的两侧,如此一来,水流从第一进水口流向汇流通道132的入水口时,水流可更加均匀地通过第一滤材30,避免了第一滤材30局部寿命过短的缺陷,使得第一滤材30的整体利用率得到大幅度改善。

[0074] 进一步地,在本实施例中,上述隔离组件20包括中桶210、汇流桶220和内桶230,其中:中桶210设于壳体10内,中桶210的下端设有过水口211;汇流桶220位于壳体10内,且套设于中桶210的下端,汇流桶220内形成有汇流通道132,汇流通道132连通过水口211;内桶230位于中桶210内,内桶230内部形成有第二滤腔140;壳体10内侧和中桶210外侧之间间隔构成进水通道131,且汇流桶220位于进水通道131的下方;内桶230外侧和中桶210内侧之间间隔构成出水通道133,过水口211连通出水通道133。

[0075] 可以理解的是,汇流桶220的上端是呈敞口设置的,汇流桶220套设在中桶210的下端,汇流桶220和中桶210一起设置在壳体10内,内桶230设置在中桶210的内部,壳体10的内周面与中桶210的外周面之间形成沿竖向设置的的进水通道131,内桶230的外侧面与中桶210的内侧面之间形成沿竖向设置的出水通道133,汇流桶220内形成有汇流通道132,该汇流通道132与进水通道131的下端是相互连通的;中桶210的底部通过其下端面设置的过水口211与汇流桶220的内部相连通,进而使得过水口211将汇流通道132和出水通道133相连通。此时,第一进水口和第一出水口均位于壳体10的上端,待净化水从第一进水口进入进水通道131,经过第一滤材30的过滤后的净化水受到水流压力以及自身重力的影响而向下流动,净化水从汇流通道132被集中、汇流,然后净化水在通过出水通道133向上流动至第一出水口,实现水流在第一滤腔130内的过滤过程。

[0076] 进一步地,在实施例中,上述汇流桶220优选具有下述结构:

[0077] 参照图2至图4,并结合6和图7、以及图11,汇流桶220包括桶体221和汇流筋222,桶体221上端呈敞口设置;汇流筋222沿桶体221的轴向设于桶体221的内周面,汇流筋222沿桶体221的周向间隔地设有多个,相邻两汇流筋222之间形成汇流槽223;中桶210的外表面与汇流筋222抵接,且中桶210的下端面与桶体221的下端面之间间隔形成汇流间隙224,汇流间隙224与过水口211连通,汇流槽223的下端与汇流间隙224连通以形成汇流通道132;汇流槽223的上端连通进水通道131,以形成汇流通道132的入水口。

[0078] 当汇流桶220套设在中桶210的下端时,汇流筋222会与中桶210的外表面相抵接,进而在相邻两汇流筋222之间形成汇流槽223;其中汇流筋222也可在桶体221的下端面朝过水口211方向延伸,进而使得形成的汇流槽223可直接与过水口211相连通;或者汇流筋222仅设置在桶体221的内周面,而中桶210的下端面与桶体221的下端面之间间隔形成汇流间隙224,通过汇流间隙224实现汇流槽223与过水口211的连通。其中,本实施例中,优选该汇流间隙224与汇流槽223相互连通,进而形成上述汇流通道132。

[0079] 需要说明的是,进水通道131形成于汇流桶220的上侧,汇流槽223的上端可与进水通道131连通,即汇流槽223的上端为汇流通道132的入水口。

[0080] 为了保证汇流桶220具有较佳的汇流、集水效果,本实施例中,桶体221的下端面朝下延伸有第一接口225,第一接口225与汇流间隙224连通,通过设置第一接口225,进而在桶体221的下侧形成了一定的集水汇流空间,进而更便于水流的集中汇流。中桶210的下端面沿过水口211朝下延伸有第二接口212,第二接口212位于第一接口225内,第二接口212的径向尺寸小于第一接口225的径向尺寸,并且第二接口212与第一接口225相连通,以便于水流

通过第二接口212流向中桶210内的出水通道133。

[0081] 进一步地,在本实施例中,上述壳体10可具体包括外桶110和滤芯接头120;其中:外桶110的上端呈敞口设置,中桶210和汇流桶220均设于外桶110内;滤芯接头120密封盖合于外桶110的上端,滤芯接头120上设有第一进水口、第一出水口、第二进水口和第二出水口。

[0082] 滤芯接头120可采用可拆卸地方式与外桶110的上端密封连接,以实现对滤芯进行拆卸,以便后续对第一滤材30和第二滤材40的更换。由于滤芯接头120上设置有第一进水口、第一出水口、第二进水口和第二出水口,此时也更加方便对复合滤芯1的水路进行连接,避免了连接水路盘根错综的设置在净水设备内而带来的极大不便。

[0083] 在本实施例中,由于进水通道131形成与中桶210和外桶110之间,此时进水通道131呈环状设置,为了便于放置第一滤材30,该第一滤材30呈筒状设置、且套设于中桶210的外侧,第一滤材30的内周面与中桶210的外周面之间具有间隙;第一滤材30的内部空间与汇流通道132连通,第一滤材30的外部空间与第一进水口连通,如此一来,从第一进水口进入的待净化水通过从第一滤材30的外周面渗透至第一滤材30的内部后,可通过汇流通道132进行集中汇流。

[0084] 为了便于第一滤芯的安装,在本实施例中,中桶210的上部具有沿其周向向外延伸的环形挡水板213,且环形挡水板213与外桶110的内周面之间具有间隙;第一滤材30位于环形挡水板213和汇流桶220之间,且第一滤材30的上端面与环形水板密封抵接,第一滤材30的下端面与汇流桶220的上端密封抵接。可以理解的是,汇流桶220上的汇流槽223是位于第一滤材30的内部,进而便于将第一滤材30的内部空间与汇流通道132相连通。此外,由于第一滤材30的上下两端分别被环形挡水板213和汇流桶220所限制,使得第一滤材30被牢靠地夹持在环形挡水板213和汇流桶220之间,进而也避免第一滤材30在进水通道131内发生晃动,使得复合滤芯1的结构更加稳定。

[0085] 在本实施例中,外桶110的上端与滤芯接头120相连接,中桶210的上端与滤芯接头120相连通,内桶230的上端也与滤芯接头120相连通,如此,可使得进水通道131的上端与滤芯接头120上的第一进水口相连通、出水通道133的上端与滤芯接头120上的第一出水口相连通。为了避免中桶210上的环形挡水板213将进水通道131隔断,通过在环形挡水板213与外桶110的内周面之间预留一定的间隙,进而可便于水流沿进水通道131向下流动。

[0086] 需要说明的是,第一滤材30呈筒状设置,该第一滤材30可以是PAC卷纸滤材、PP棉滤材、碳棒或碳纤维复合滤材。可以理解的是,为了增强第一滤材30的净化效果,该第一滤材30还可采用多层芯材相互层叠的方式而形成,例如:第一滤材30包括沿其径向朝内依次设置的第一子滤材310和第二子滤材320,第一子滤材310和第二子滤材320均可是PAC卷纸滤材、PP棉滤材、碳棒或碳纤维复合滤材;该第一子滤材310和第二子滤材320的滤材类型不同,进而可使得待净化水可实现多种滤材的过滤,改善净化水的水质。

[0087] 进一步地,当第一滤材30采用PAC卷状滤材或PP棉等卷绕式滤材时,为了便于第一滤材30的安装,第一滤材30和中桶210之间还套设有支撑筒架50,支撑筒架50与中桶210的外周面之间具有间隙,支撑筒架50上具有多个通水口501;第一滤材30套设于支撑筒架50的外侧,或第一滤材30卷绕设置于支撑筒架50的外侧。如此一来,支撑筒架50可对第一滤材30起到支撑作用,防止第一滤材30的内周面与中桶210的外周面贴合在一起。此外,由于支撑

筒架50上开设有通水口501,可便于经过第一滤材30过滤后的净化水沿支撑筒架50的内部快速地向下流至汇流桶220内,可保证进水通道131内的水流畅通。

[0088] 当第一滤材30采用第一子滤材310和第二子滤材320层叠设置的结构时,该第二子滤材320优选为PAC卷状滤材或PP棉等卷绕式滤材,第一子滤材310的滤材类型不受限制,此时支撑筒架50用于支撑第二子滤材320。

[0089] 下面对本复合滤芯1的第二滤腔140的过滤原理做以说明:

[0090] 在本实施例中,第二滤材40呈筒状设置,第二滤材40位于内桶230内,且第二滤材40的内部空间与第二出水口连通,第二滤材40的外部空间与第二进水口连通。

[0091] 该复合滤芯1还包括上端盖60和下端盖70,上端盖60与第二滤材40的上端面密封抵接,下端盖70与第二滤材40的下端面密封抵接,如此一来,通过设置上端盖60和下端盖70,使得第二滤材40的内侧两侧相互隔离,第二滤材40的外周面与内桶230的内周面呈间隔设置,内桶230的上端与滤芯接头120相连接,进而使得第二滤材40的外部空间与第二进水口相连通;上端盖60朝上延伸有连通第二滤材40内部空间的滤芯接口620,该滤芯接口620与滤芯接头120相连接,进而使得第二滤材40内部空间连通第二出水口。

[0092] 为了防止第二滤材40相对上端盖60和下端盖70发生径向偏移,本实施例中,该上端盖60朝下延伸有呈环状设置的第一限位凸缘610,该第一限位凸缘610可与第二滤材40上端的内周面和/或外周面抵接,进而限制第二滤材40相对上端盖60的移动;同理,下端盖70朝上延伸有呈环状设置的第二限位凸缘710,该第二限位凸缘710可与第二滤材40下端的内周面和/或外周面抵接,进而限制第二滤材40相对下端盖70的移动。

[0093] 第二滤材40的滤材类型不受限制,例如第二滤材40可以为碳棒,进而以消除水中的异味。

[0094] 对于上述复合滤芯1而言,第一滤材30可以为前置滤材,第二滤材40为后置滤材,进而第一滤材30优选为PP棉或PAC卷材,第二滤材40优选为碳棒。

[0095] 在本复合滤芯1的一较佳实施例中,参照图1至图11,第二滤材40通常采用标准规格的滤材,即第二滤材40的长度尺寸和径向尺寸是有一定要求的,例如普通碳棒的长度规格仅有有限的几种。在复合滤芯1的设计过程中,当第二滤材40的长度较短时,为了使内桶230能够与第二滤材40相适配,此时,内桶230的下端与中桶210的下端呈间隔设置。为了保证内桶230的安装稳定性,在内桶230的下端朝下延伸有支撑部231,支撑部231与中桶210的下端抵接,进而通过支撑部231与中桶210下端的抵接支撑,实现对内桶230的支撑作用,以保证复合滤芯1的结构稳定性。

[0096] 上述支撑部231的结构形式有多种方式,在本实施例中,该支撑部231优选采用以下结构:

[0097] 支撑部231包括沿内桶230的周向朝下延伸的环形凸缘232,过水口211位于环形凸缘232的内侧;中桶210的下端的内表面凸设有抵接筋条214,抵接筋条214与环形凸缘232的抵接,以使环形凸缘232与中桶210的下端之间限定出第一过水间隙215,第一过水间隙215连通过水口211和出水通道133。如此一来,经过第一滤材30过滤的净化水通过汇流通道132流向过水口211,然后再通过第一过水间隙215将其导向内桶230中的出水通道133内。

[0098] 在本复合滤芯1的另一较佳实施例中,参照图12至图15,为了降低内桶230的结构复杂度,内桶230的下端面和中桶210的下端面抵接,且内桶230和中桶210的抵接面处形成

有第二过水间隙216,第二过水间隙216连通过水口211和出水通道133。需要强调的是,与上一实施例相对,内桶230的下端并未设置支撑部231,并且内桶230与第二滤材40也是适配的,进而可避免在内桶230上额外设计支撑部231的设计弊端,降低内桶230的结构复杂度。

[0099] 该第二过水间隙216的形成方式有多种,例如第二过水间隙216可以是开设于内桶230或中桶210表面的导流槽;或者,内桶230和/或中桶210的表面设置凸筋,进而使得两者之间构成该第二过水间隙216。

[0100] 本发明还提出一种净水设备,该净水设备包括复合滤芯,该复合滤芯的具体结构参照上述实施例,由于本净水设备采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0101] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

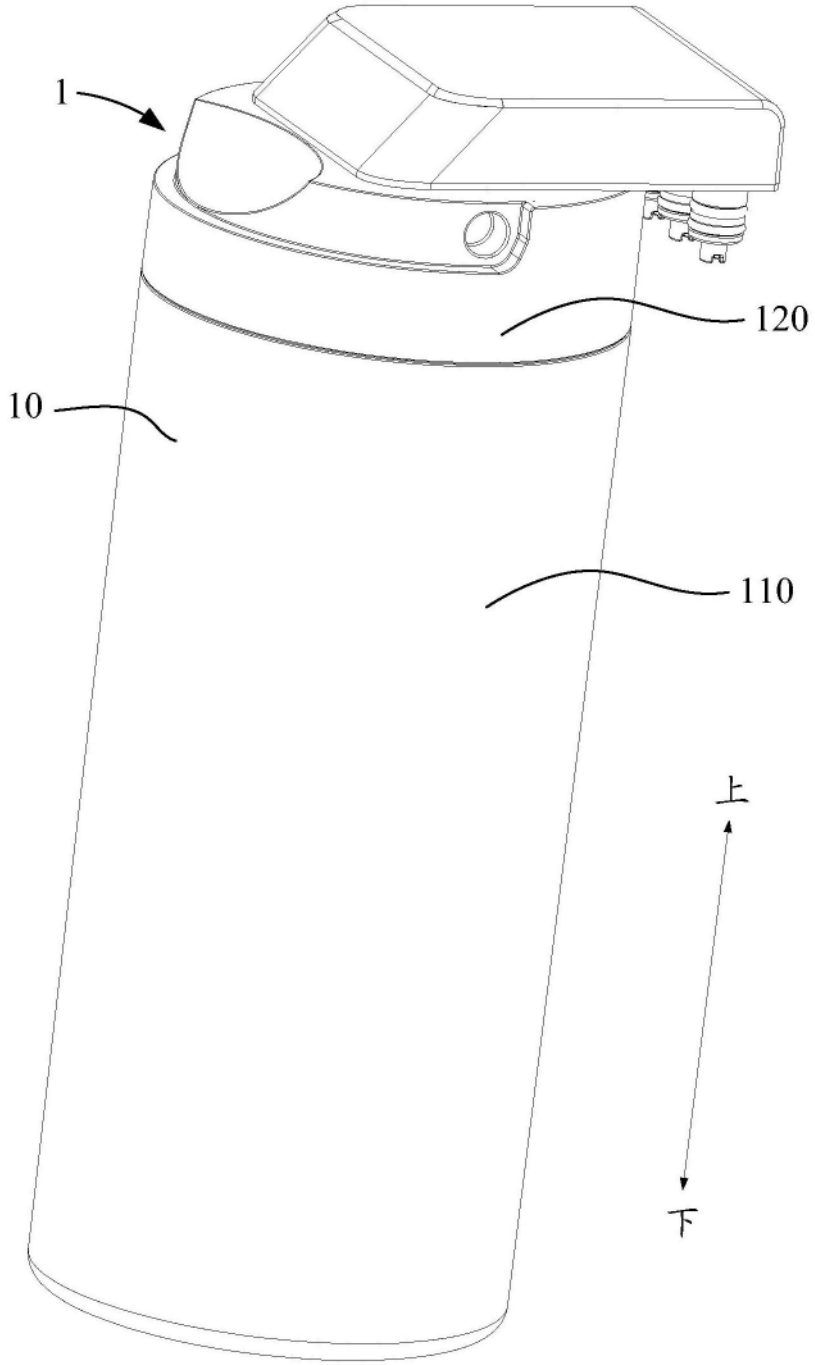


图1

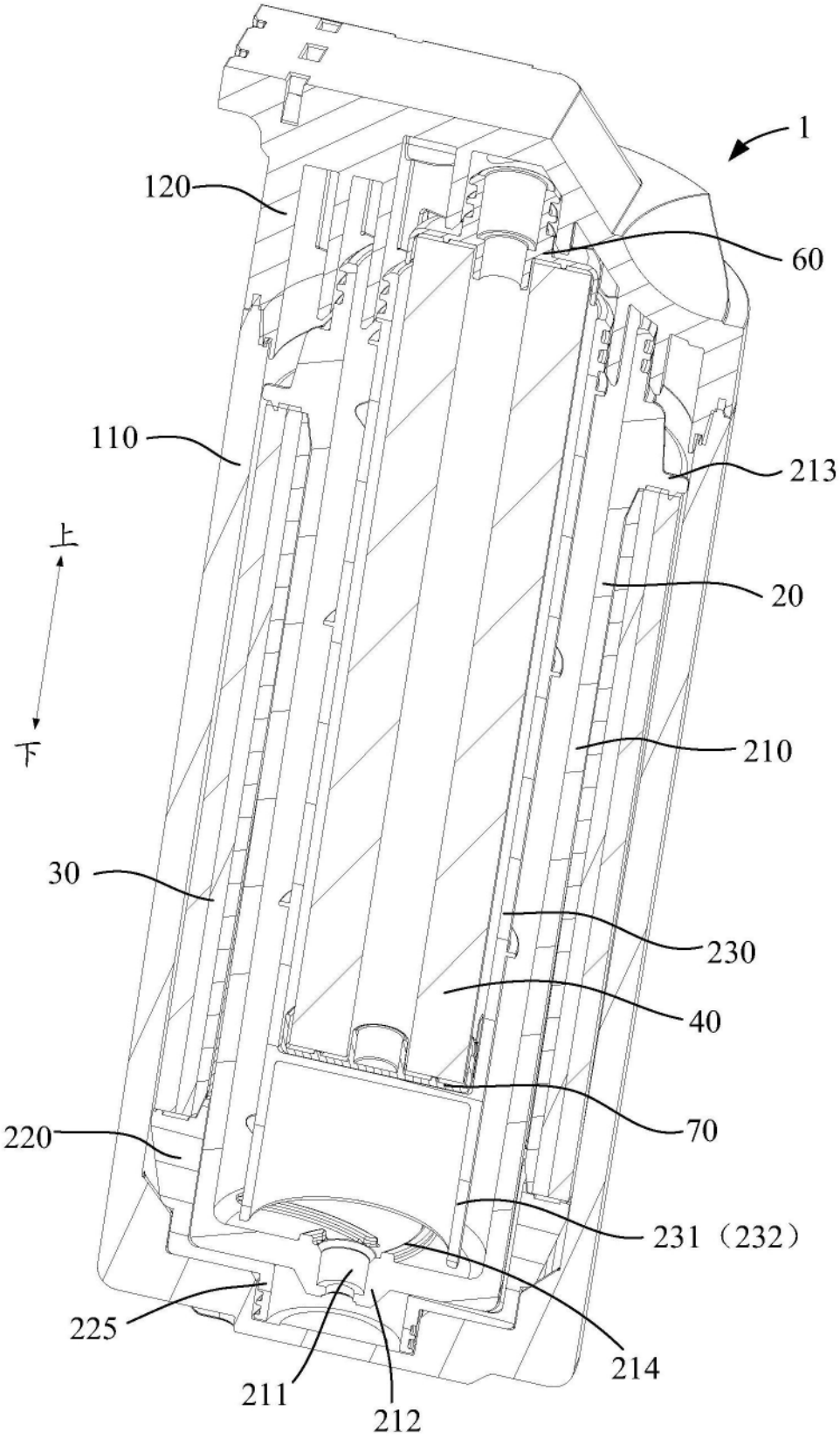


图2

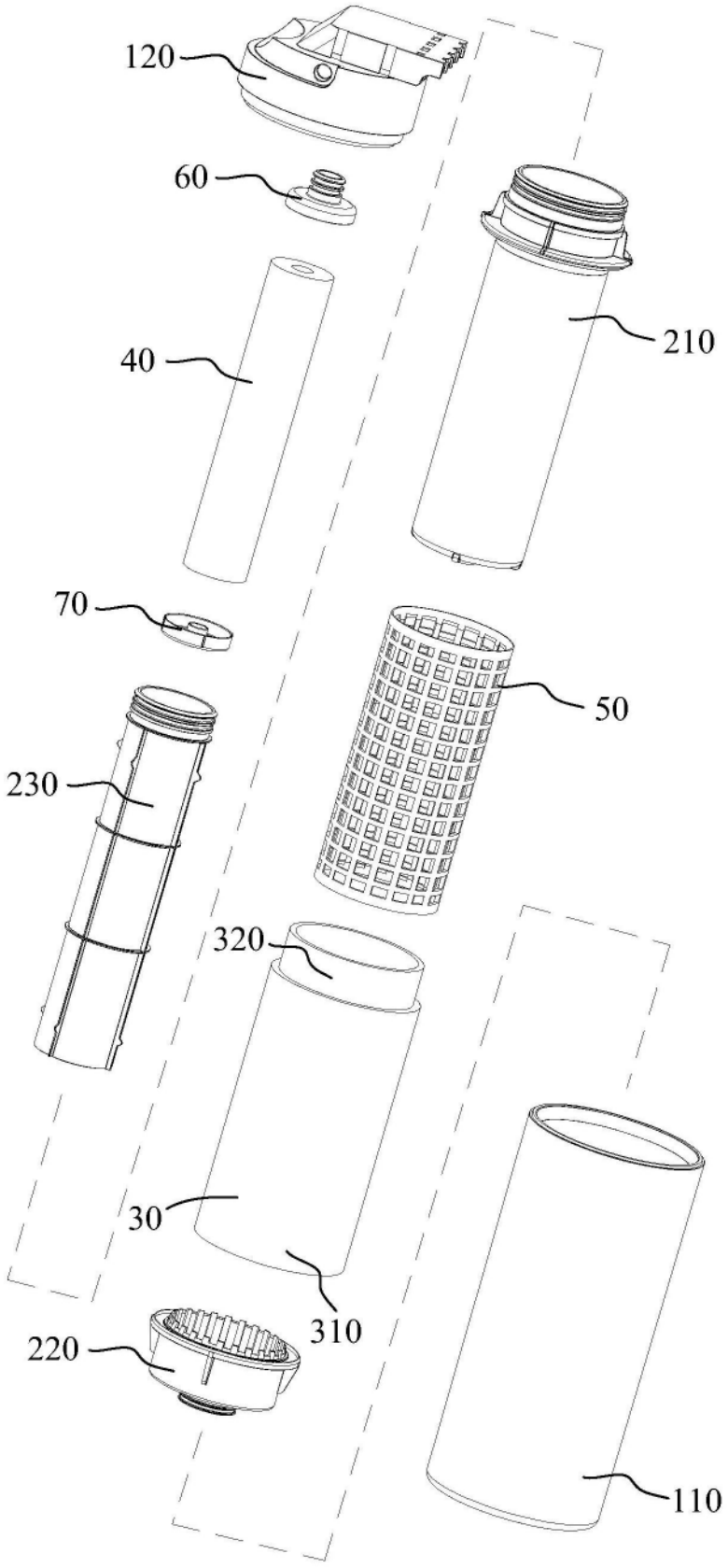


图3

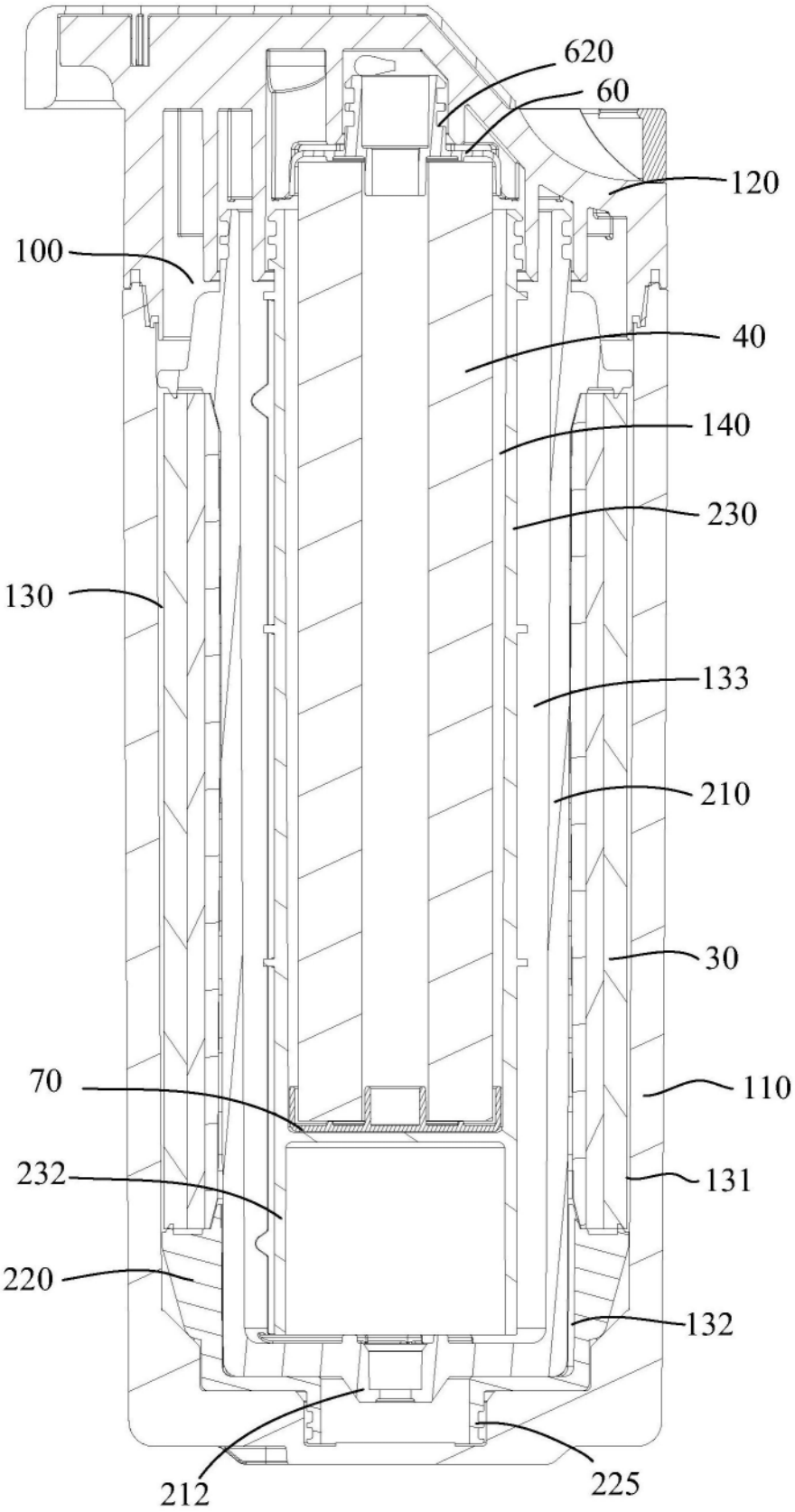

620
60
120
100
40
140
230
130
133
210
30
70
110
232
131
220
132
212
225

图4

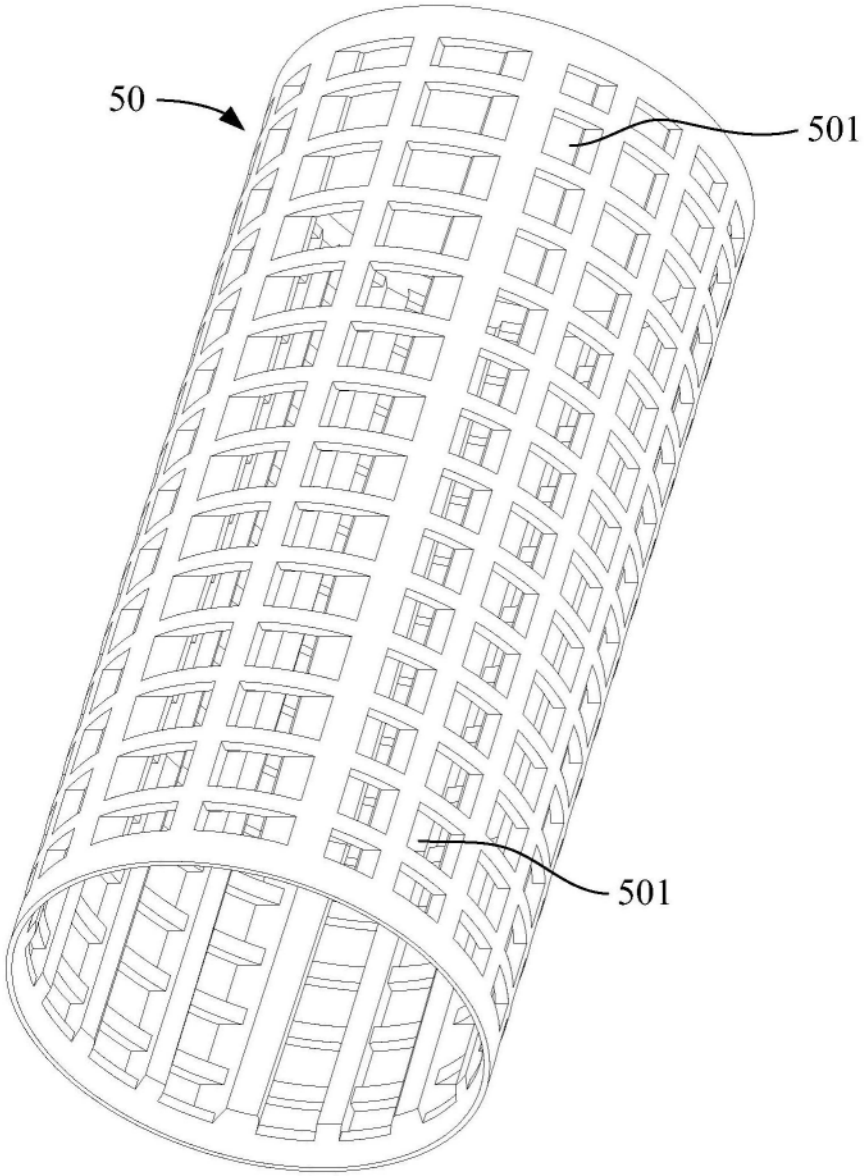


图5

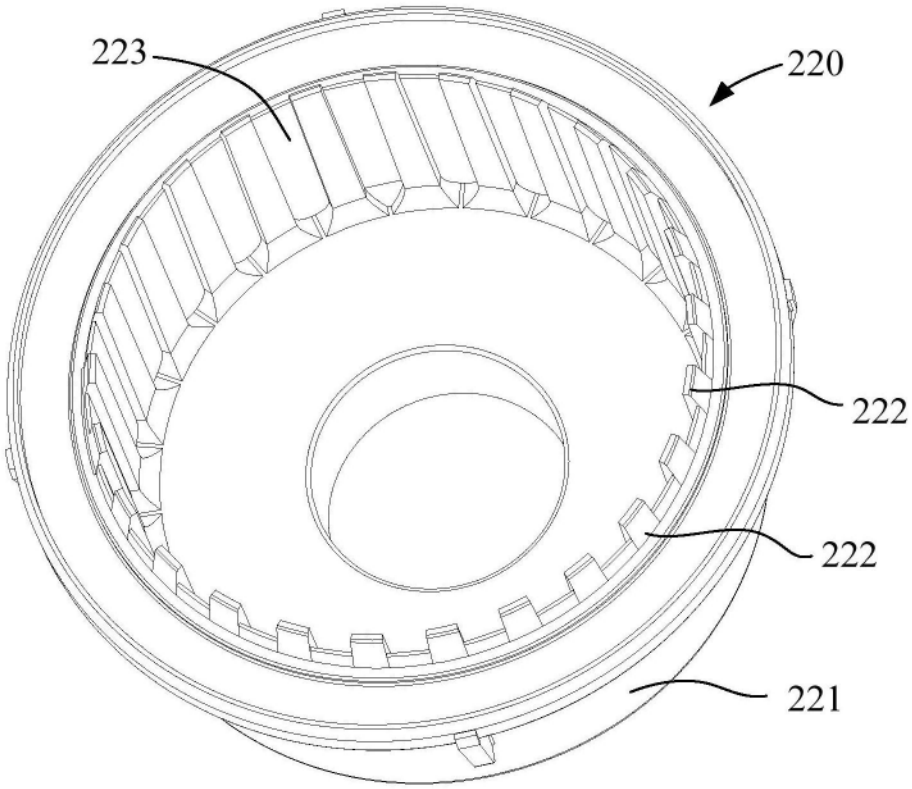


图6

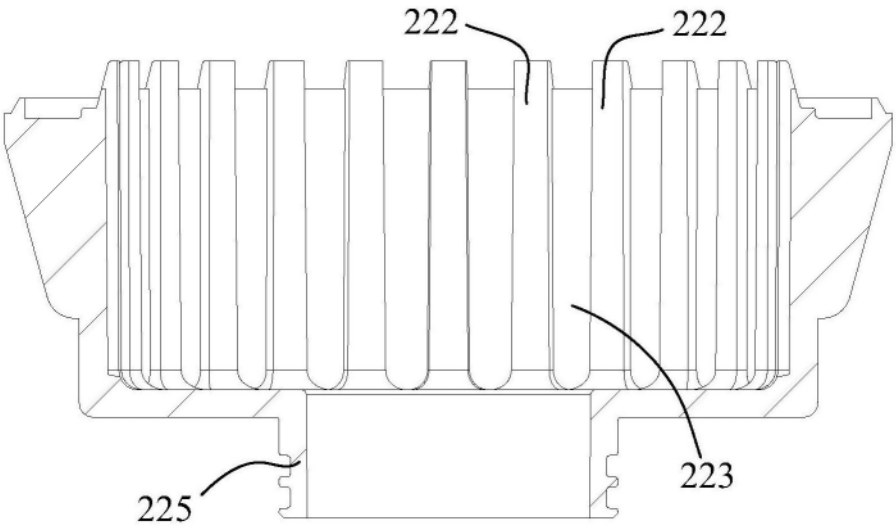


图7

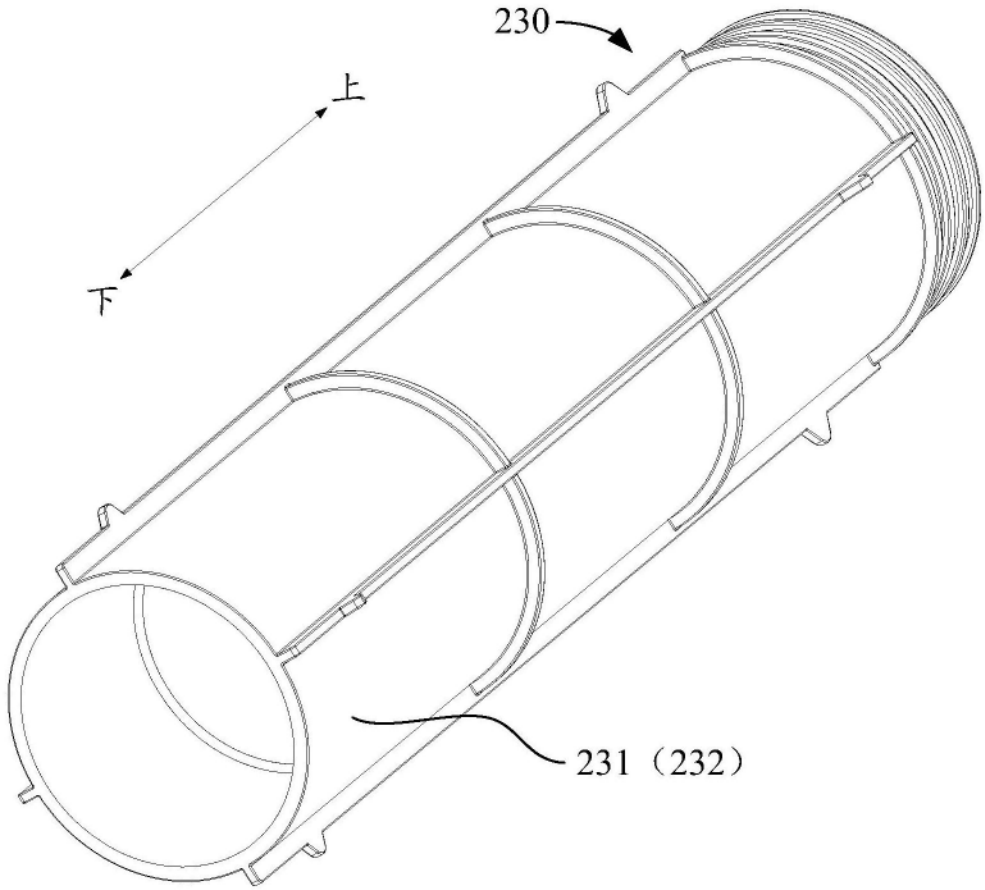


图8

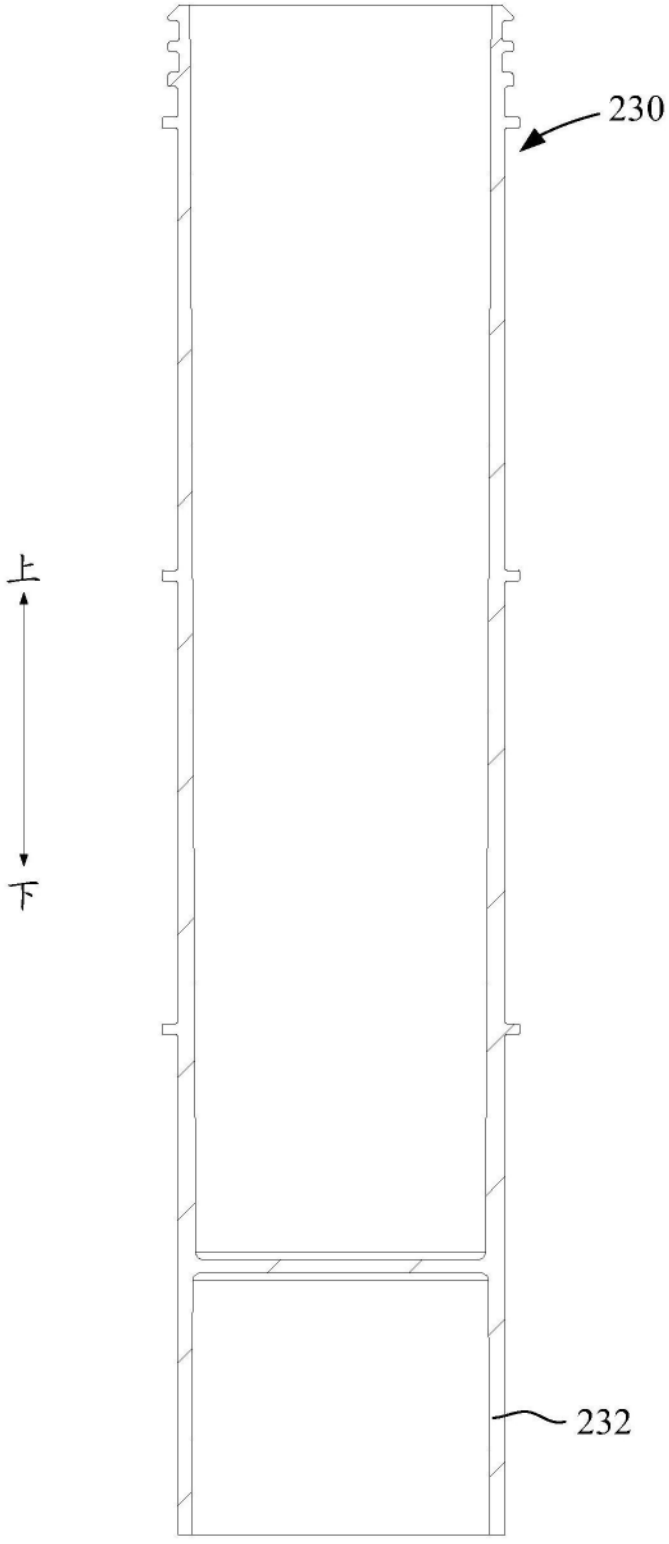


图9

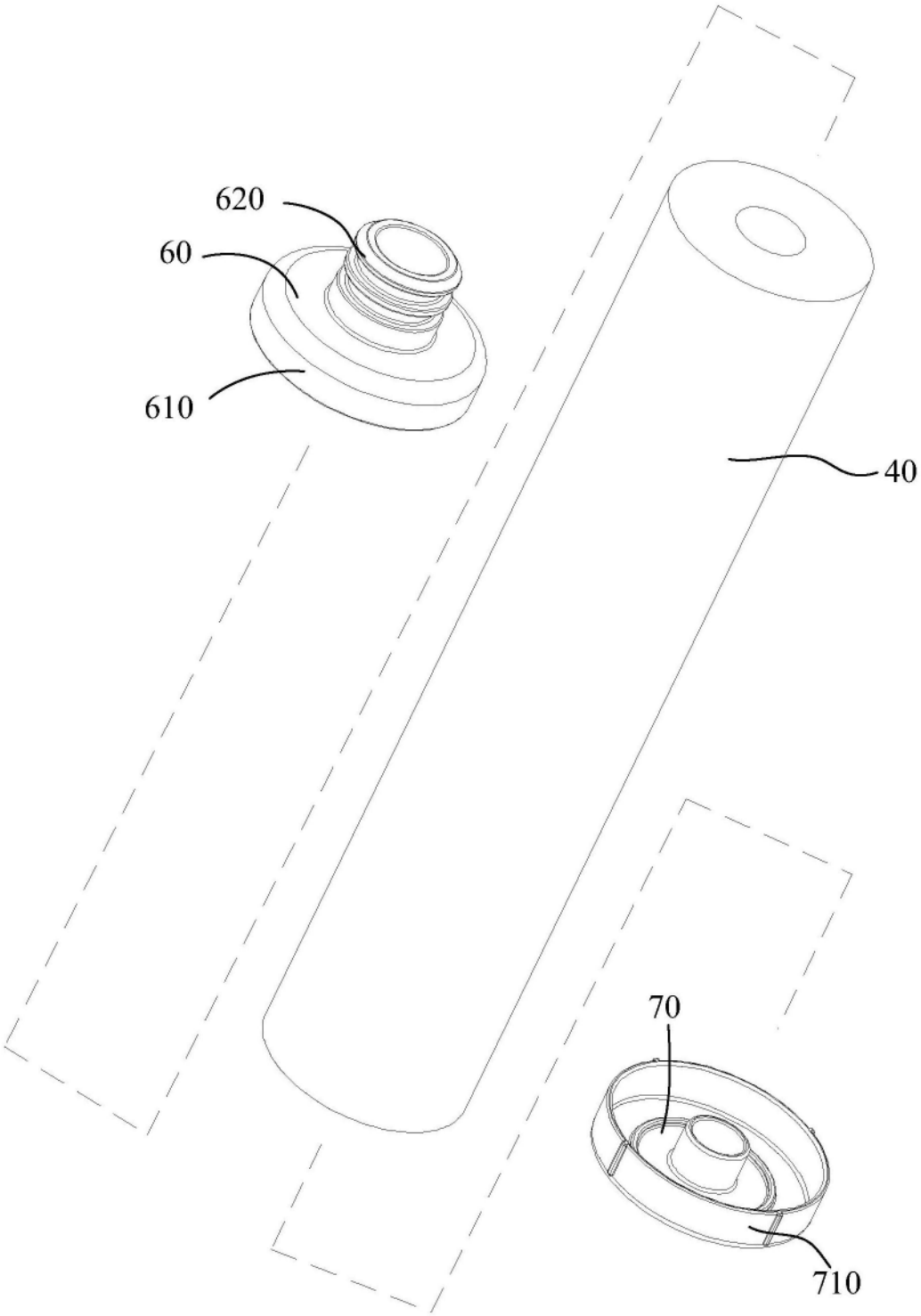


图10

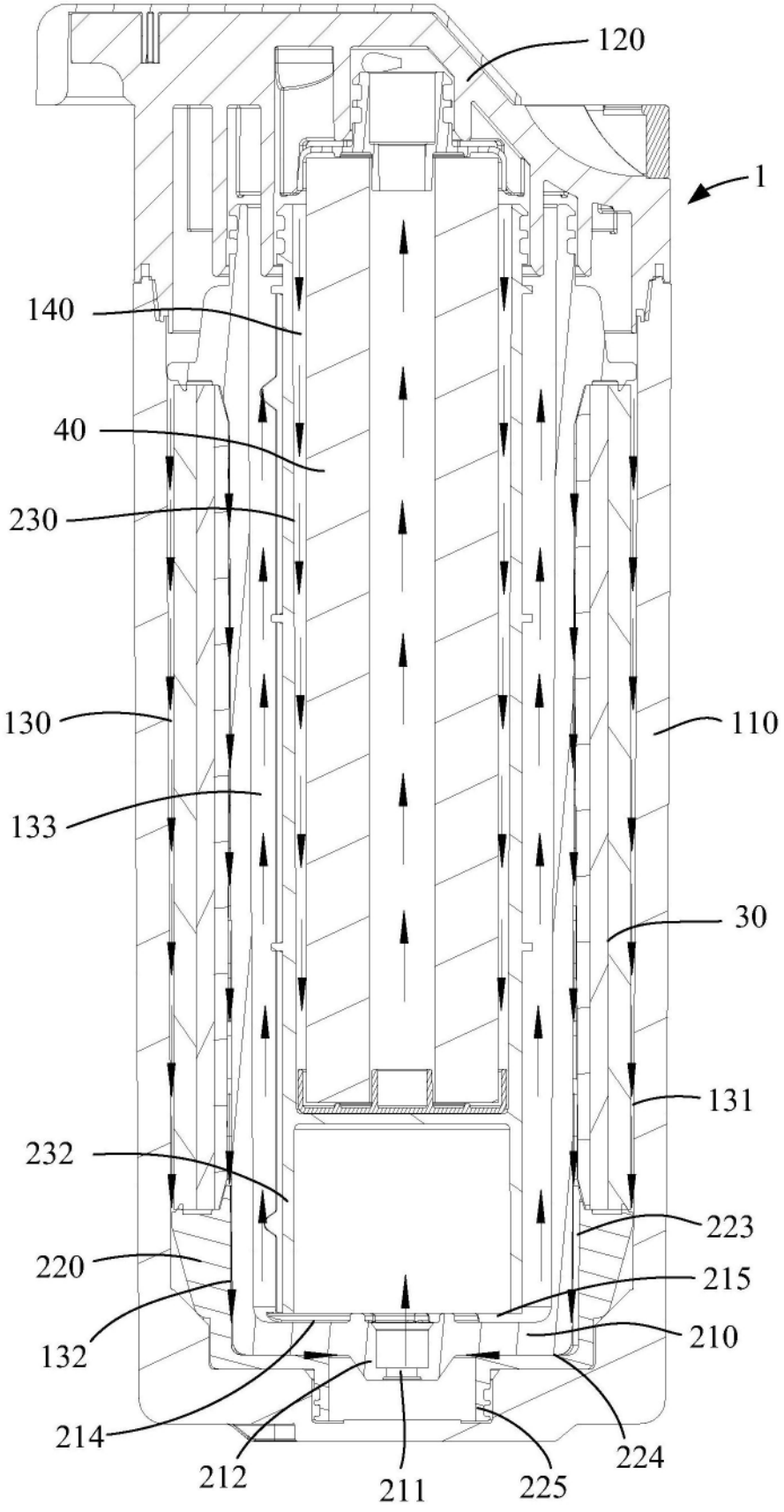

120
1
140
40
230
130
110
133
30
131
232
223
220
215
210
132
214
212
211
225
224

图11

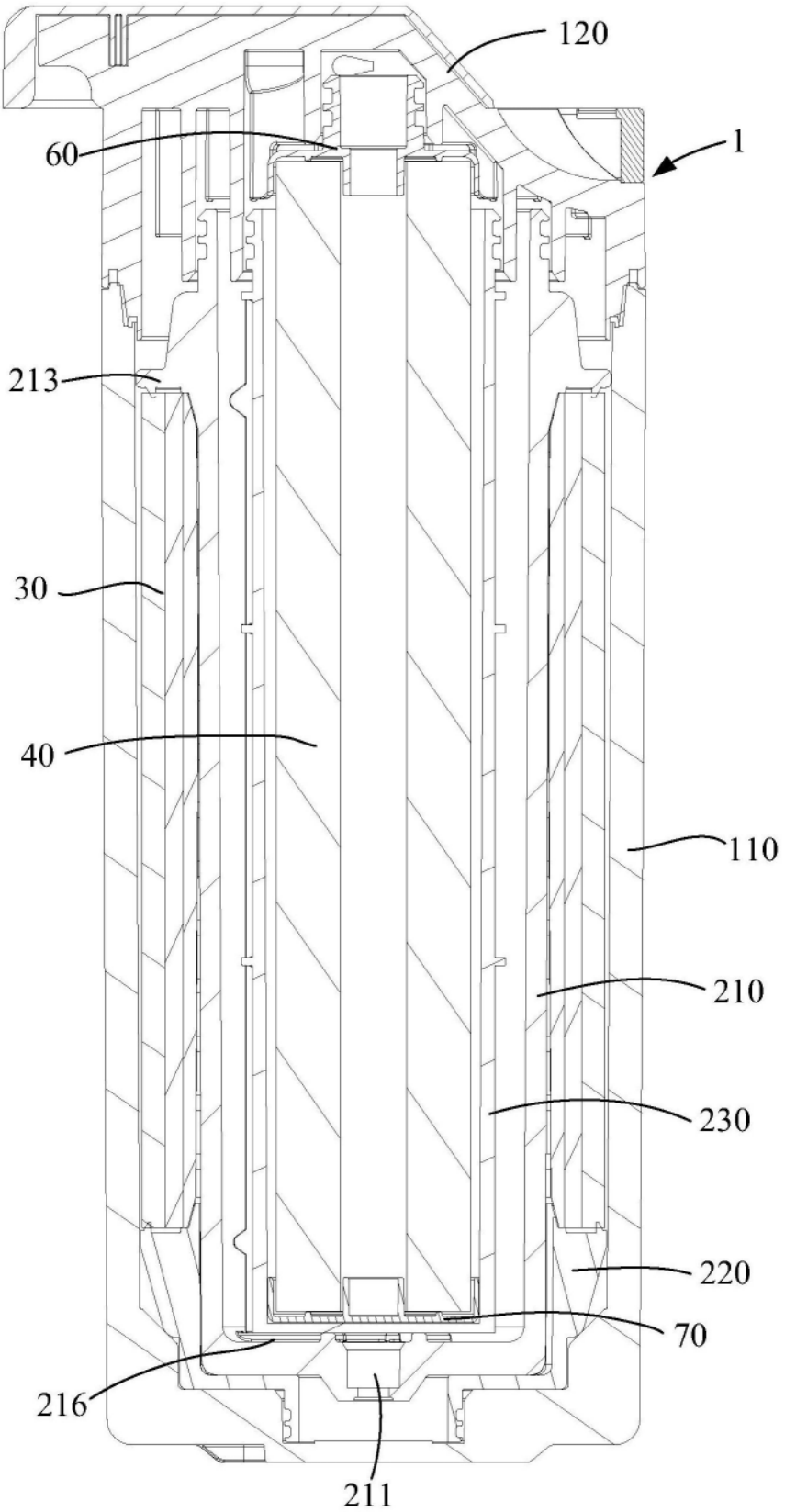


图12

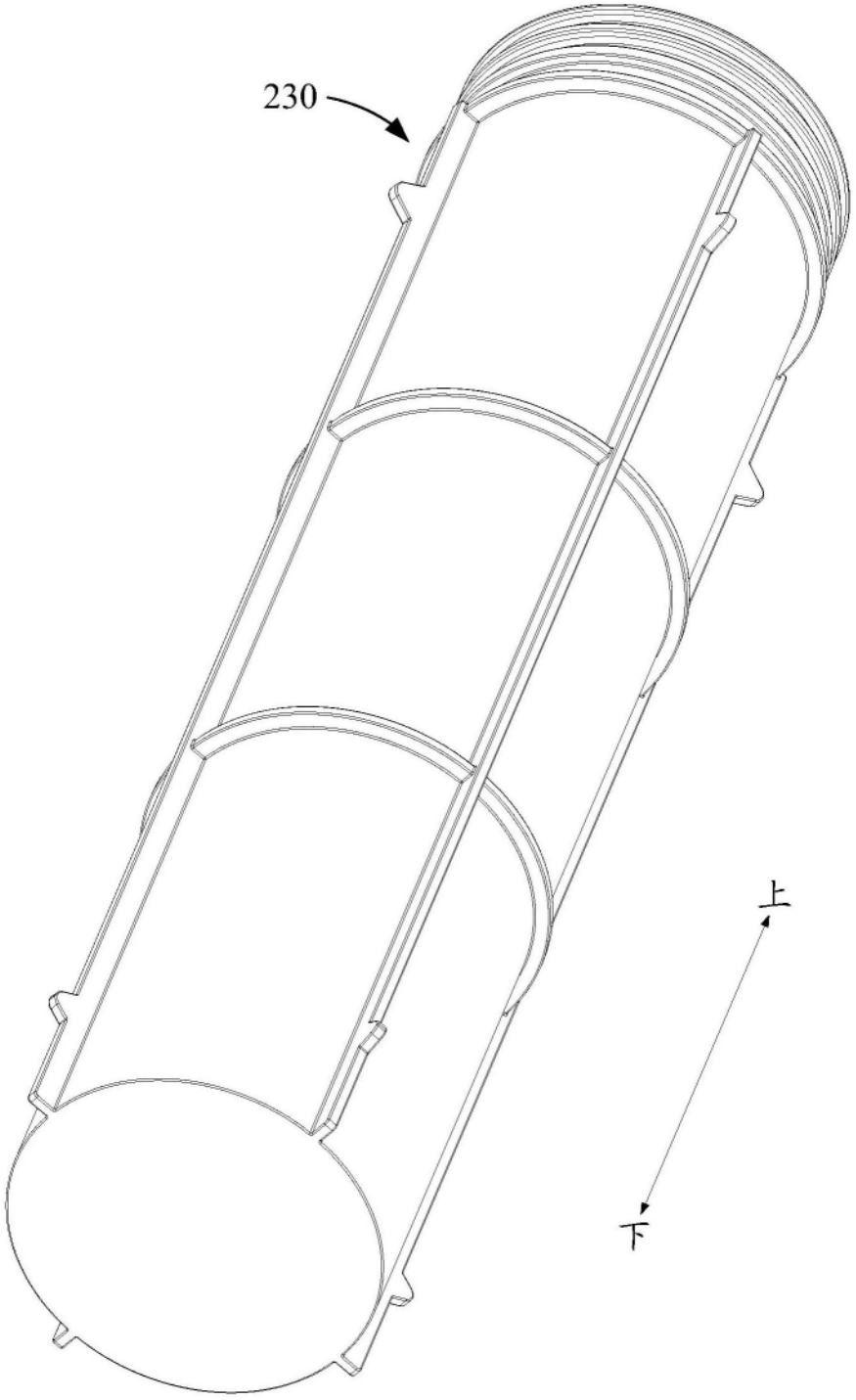


图13

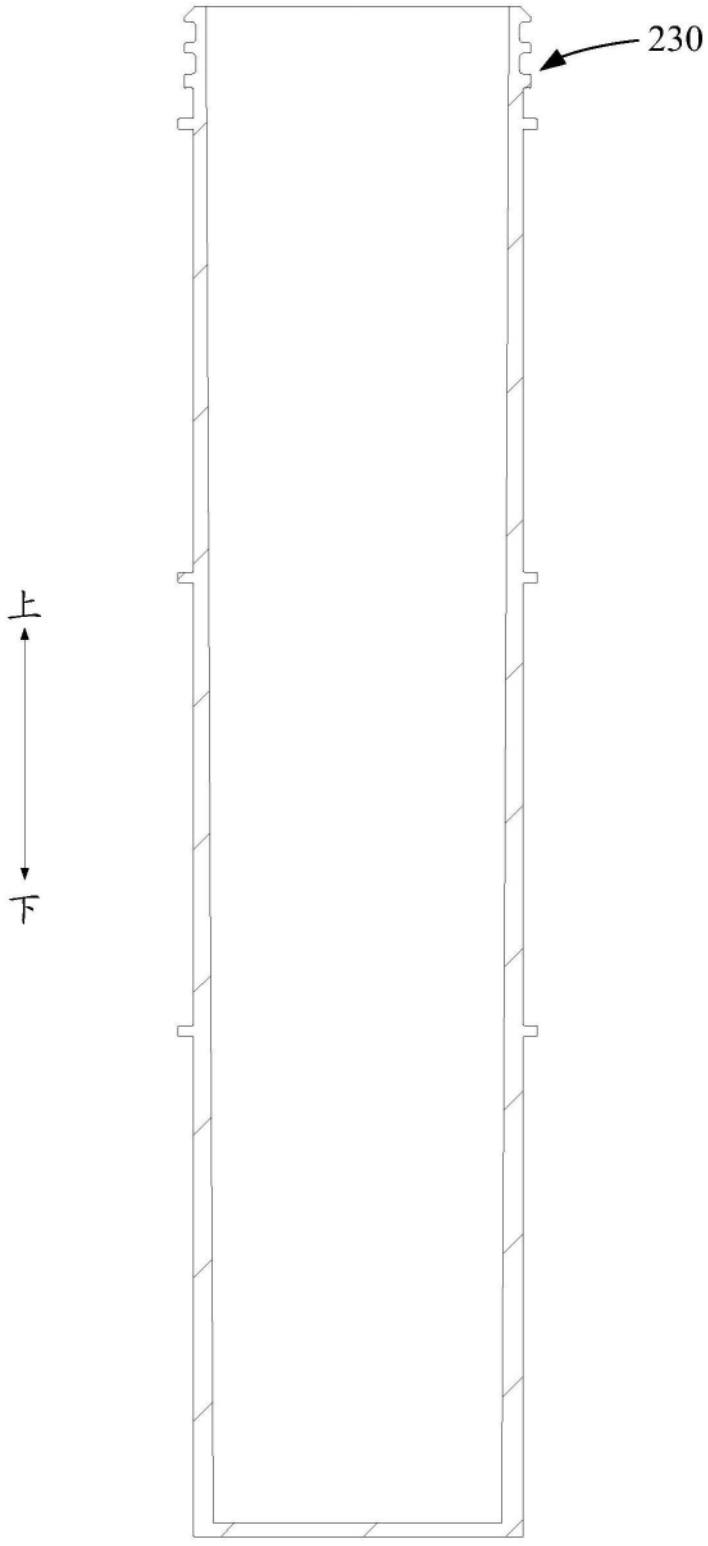


图14

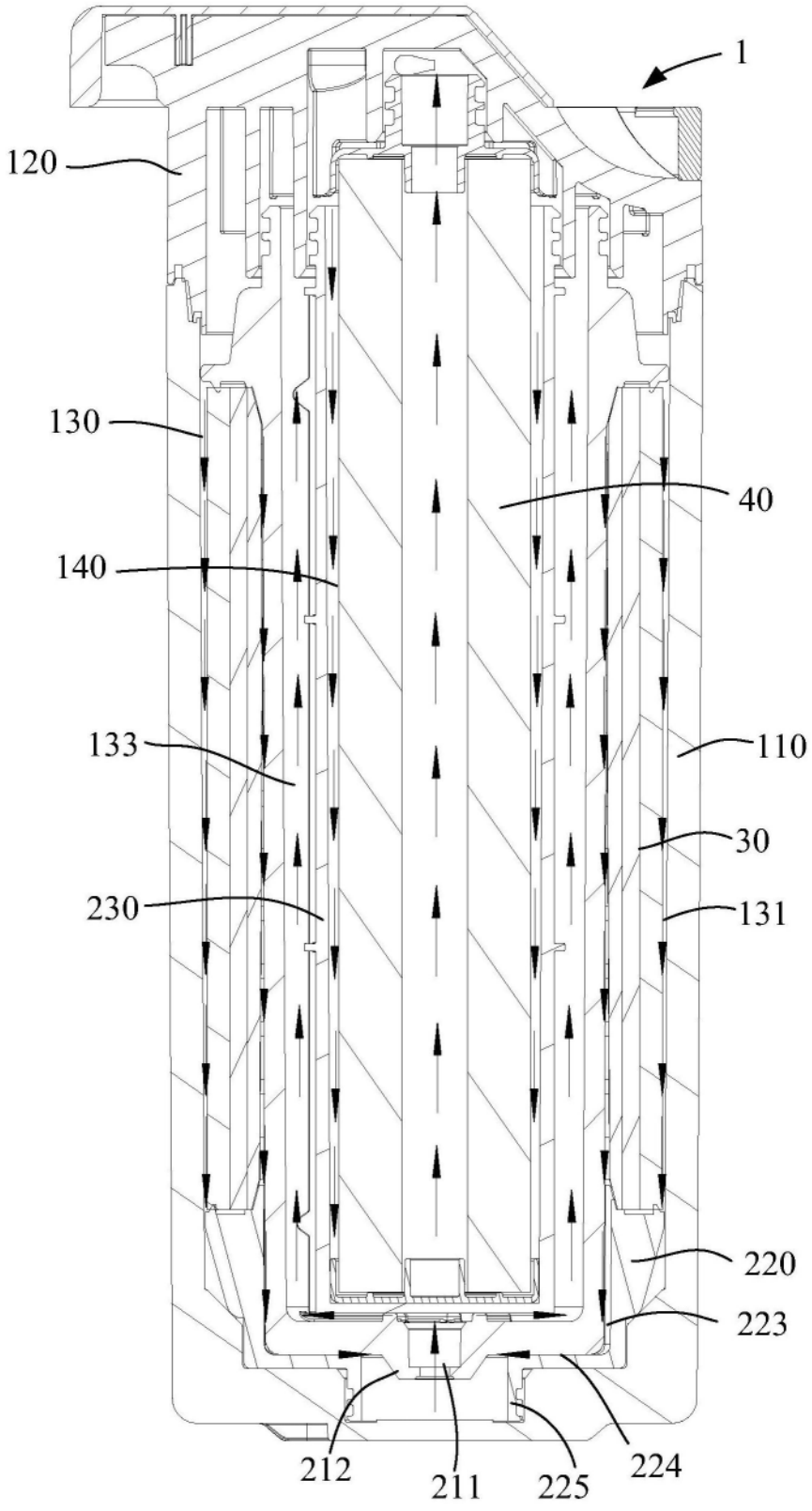


图15