

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 10 月 11 日 (11.10.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/184545 A1

- (51) 国际专利分类号:
B01D 29/11 (2006.01) **B01D 29/54** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/081818
- (22) 国际申请日: 2018 年 4 月 4 日 (04.04.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710223346.1 2017年4月6日 (06.04.2017) CN
- (71) 申请人: 佛山市顺德区美的饮水机制造有限公司(FOSHAN SHUNDE MIDEA WATER DISPENSER MANUFACTURING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国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, Guangdong 528311 (CN)。美的集团股份有限公司(MIDEA GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区顺德区北滘镇美的大道6号美的总部大楼B区26-28楼, Guangdong 528311 (CN)。

- (72) 发明人: 郑跃东(ZHENG, Yuedong); 中国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, Guangdong 528311 (CN)。孙天厚(SUN, Tianhou); 中国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, Guangdong 528311 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所(CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区南山大道3838号设计产业园金栋二层210-212 (原南头程工业村11栋), Guangdong 518052 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: COMPOSITE FILTER CARTRIDGE, AND WATER PURIFICATION DEVICE

(54) 发明名称: 复合滤芯及净水设备

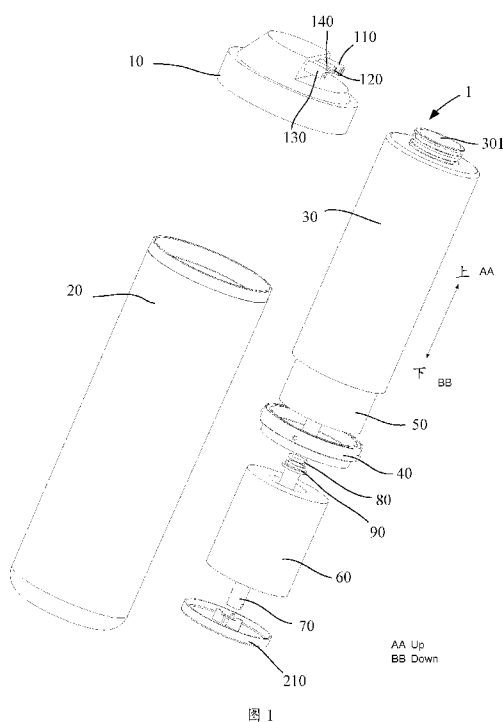


图 1

(57) Abstract: A composite filter cartridge (1), and a water purification device. The composite filter cartridge (1) comprises: a filter cartridge connector (10); an outer cylinder (20), an upper end of the outer cylinder (20) being in communication with the filter cartridge connector (10); an inner cylinder (30), arranged within the outer cylinder (20), an upper end of the inner cylinder (30) being in communication with the filter cartridge connector (10), a bottom end of the inner cylinder (30) being open, an interval being arranged between the bottom end of the inner cylinder (30) and a bottom wall surface of the outer cylinder (20), a gap being arranged between an outer wall surface of the inner cylinder (30) and an inner wall surface of the outer cylinder (20); a separation disc (40), arranged within the outer cylinder (20), the separation disc (40) being provided with a first mounting surface (40a) and a second mounting surface (40b) which are oppositely arranged, the bottom end of the inner cylinder (30) being in a detachable sealed connection with the first mounting surface (40a); a first filter cartridge (50), shaped like a cylinder, and being located within the inner cylinder (30), a lower end of the first filter cartridge (50) abutting against the first mounting surface (40a) in a sealed manner; a second filter cartridge (60), shaped like a cylinder, and being arranged within the outer cylinder (20) and located below the separation disc (40), an upper end of the second filter cartridge (60) abutting against the second mounting surface (40b) in a sealed manner.

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种复合滤芯(1)及净水设备, 其中, 复合滤芯(1)包括: 滤芯接头(10); 外桶(20), 外桶(20)的上端与滤芯接头(10)连通; 内桶(30), 设于外桶(20)内, 内桶(30)的上端与滤芯接头(10)连通, 内桶(30)的底端呈敞口设置、且与外桶(20)的底壁面之间具有间隔, 内桶(30)的外壁面与外桶(20)的内壁面之间有间隙; 分隔盘(40), 设于外桶(20)内, 分隔盘(40)具有相对设置的第一安装面(40a)和第二安装面(40b), 内桶(30)的底端与第一安装面(40a)可拆卸地密封连接; 第一滤芯(50), 呈筒状、且位于内桶(30)内, 第一滤芯(50)的下端密封抵接于第一安装面(40a); 以及第二滤芯(60), 呈筒状, 设于外桶(20)内、且位于分隔盘(40)下方, 第二滤芯(60)的上端密封抵接于第二安装面(40b)。

复合滤芯及净水设备

[1] 技术领域

[2] 本申请涉及净水设备领域，特别涉及一种复合滤芯及净水设备。

[3] 背景技术

[4] 随着社会的发展，人们对水质的要求也越来越高，在净水设备中，复合滤芯一般内设有多种滤芯，其过滤效果较佳，进而被普遍采用。然而，在目前的复合滤芯中，复合滤芯只有一组进水口，如果需要多条水路的水质分别进行过滤，则需要安装多个复合滤芯，造成诸多不便，而单个的复合滤芯又无法满足用户对多种水质的过滤需求。

[5] 发明内容

[6] 本申请提出一种复合滤芯，其可使其具备两个相互独立的过滤通道，以满足用户对多种水质的过滤需求。

[7] 本申请提出的复合滤芯用于净水设备，该复合滤芯包括：

[8] 滤芯接头；

[9] 外桶，所述外桶的上端与所述滤芯接头连通；

[10] 内桶，设于所述外桶内，所述内桶的上端与所述滤芯接头连通，所述内桶的底端呈敞口设置、且与所述外桶的底壁面之间具有间隔，所述内桶的外壁面与所述外桶的内壁面之间有间隙；

[11] 分隔盘，设于所述外桶内，所述分隔盘具有相对设置的第一安装面和第二安装面，所述内桶的底端与所述第一安装面密封连接；

[12] 第一滤芯，呈筒状、且位于所述内桶内，所述第一滤芯的下端密封抵接于所述第一安装面；以及

[13] 第二滤芯，呈筒状，设于所述外桶内、且位于所述分隔盘下方，所述第二滤芯的上端密封抵接于所述第二安装面。

[14] 可选地，所述第一安装面对应所述内桶的底端设有环形密封槽，所述内桶的底端密封插设于所述环形密封槽。

- [15] 可选地，所述第一安装面对应所述第一滤芯设有第一环形凸缘，所述第一环形凸缘的内侧面与所述第一滤芯的外周面抵接。
- [16] 可选地，所述第一环形凸缘的上端面设有所述第一环形密封槽。
- [17] 可选地，所述第二安装面对应所述第二滤芯设有第二环形凸缘，所述第二环形凸缘的内侧面与所述第二滤芯的外周面抵接。
- [18] 可选地，所述分隔盘的外周面上设有多个支撑凸起，所述支撑凸起与所述外桶的内壁抵接，任意相邻的两所述支撑凸起之间形成过流口，所述过流口将分隔盘两侧的所述过滤腔连通。
- [19] 可选地，所述复合滤芯还包括中心管，所述中心管沿上下方向密封穿设所述分隔盘，以连通所述第二滤芯的内部空间和所述滤芯接头。
- [20] 可选地，所述分隔盘上对应所述中心管开设有孔，所述第一安装面及/或所述第二安装面上围绕所述孔设有第三环形凸缘，所述第三环形凸缘与所述中心管的管壁围合形成第二密封槽，所述第二密封槽内设有密封圈。
- [21] 可选地，所述第二环形密封槽的槽口设有密封盖，所述密封盖对应所述中心管设有避让孔，所述密封盖盖合与所述第二环形密封槽的槽口。
- [22] 本申请还提出一种净水设备，该净水设备包括复合滤芯，其中，该复合滤芯包括：
- [23] 滤芯接头；
- [24] 外桶，所述外桶的上端与所述滤芯接头连通；
- [25] 内桶，设于所述外桶内，所述内桶的上端与所述滤芯接头连通，所述内桶的底端呈敞口设置、且与所述外桶的底壁面之间具有间隔，所述内桶的外壁面与所述外桶的内壁面之间具有间隙；
- [26] 分隔盘，设于所述外桶内，所述分隔盘具有相对设置的第一安装面和第二安装面，所述内桶的底端与所述第一安装面密封连接；
- [27] 第一滤芯，呈筒状、且位于所述内桶内，所述第一滤芯的下端密封抵接于所述第一安装面；以及
- [28] 第二滤芯，呈筒状，设于所述外桶内、且位于所述分隔盘下方，所述第二滤芯的上端密封抵接于所述第二安装面。

[29] 本申请技术方案通过在外桶内设置内桶和分隔盘，在外桶内形成两个相互独立的第一滤腔和第二滤腔，且第一滤腔位于内桶内，第二滤腔位于内桶外，分隔盘上具有的第一安装面与第一滤芯的上端密封抵接，使得第一滤腔内对应第一滤芯、第二滤腔内对应第二滤芯形成各自独立的过滤通道，进而实现两种水质的单独过滤，以满足用户对多种水质的过滤需求；由于本复合滤芯集成设置了两个过滤通道，降低了净水设备中复合滤芯的使用数量，一方面，简化了净水设备内部的水路连接，另一方面，降低了对净水设备内部的空间要求，有利于降低净水设备的体积，以适应净水设备的轻小型发展趋势。

[30] 附图说明

[31] 为了更清楚地说明本申请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申请的一些实施例，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。

[32] 图1为本申请复合滤芯一实施例的爆炸图；

[33] 图2为图1中复合滤芯的过滤原理图；

[34] 图3为图1中复合滤芯的剖视图；

[35] 图4为图3中A处的放大图；

[36] 图5为图1中分隔盘的一视角的结构示意图；

[37] 图6为图1中分隔盘的另一视角的结构示意图；

[38] 图7为图1中分隔盘的剖视图。

[39] 附图标号说明：

[40]

[表1]

标号	名称	标号	名称
1	复合滤芯	40	分隔盘
10	滤芯接头	40a	第一安装面
100	第一滤腔	311	上盖接头
101	第一进水腔	40b	第二安装面
102	第一出水腔	410	第一环形密封槽
110	第一进水口	420	第一环形凸缘
120	第一出水口	430	第二环形凸缘
130	第二进水口	440	支撑凸起
140	第二出水口	450	第三环形凸缘
20	外桶	450a	第二环形密封槽
200	第二滤腔	460	过孔
201	第二进水腔	50	第一滤芯
202	第二出水腔	60	第二滤芯
203	进水通道	70	中心管
210	下端盖	80	密封圈
30	内桶	90	密封盖
301	内桶接头	91	避让孔
310	上端盖		

[41] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[42] 具体实施方式

[43] 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，显然，所描述的实施例仅仅是本申请的一部分实施例，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，都属于本申请保护的范围。

[44] 需要说明，若本申请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。

[45] 另外，若本申请实施例中有涉及“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，也不在本申请要求的保护范围之内。

[46] 本申请提出一种复合滤芯，适用于净水设备。

[47] 在本申请一实施例中，参照图1至图3，该复合滤芯1包括：

[48] 滤芯接头10；

[49] 外桶20，所述外桶20的上端与所述滤芯接头10连通；

[50] 内桶30，设于所述外桶20内，所述内桶30的上端与所述滤芯接头10连通，所述内桶30的底端呈敞口设置、且与所述外桶20的底壁面之间具有间隔，所述内桶30的外壁面与所述外桶20的内壁面之间有间隙；

[51] 分隔盘40，设于所述外桶20内，所述分隔盘40具有相对设置的第一安装面40a和第二安装面40b，所述内桶30的底端与所述第一安装面40a可拆卸地密封连接；

[52] 第一滤芯50，呈筒状、且位于所述内桶30内，所述第一滤芯50的下端密封抵接于所述第一安装面40a；以及

[53] 第二滤芯60，呈筒状，设于所述外桶20内、且位于所述分隔盘40下方，所述第二滤芯60的上端密封抵接于所述第二安装面40b。

[54] 具体的，在复合滤芯1中，外桶20的上端为敞口端，其下端为封闭端，滤芯接头10可拆卸地密封连接于外桶20的上端，进而将外桶20的上端盖310合密封。内

桶30的下端为敞口端，其上端设有与滤芯接头10密封连接的内桶接头301，内桶30通过外桶20的上端进入外桶20内部，内桶30的高度小于外桶20的高度，进而使得内桶30的下端与外桶20的底壁面呈间隔设置；内桶30的径向尺寸也小于外桶20的径向尺寸，并且在内桶30的外壁面与外桶20的内壁面之间具有间隙。分隔盘40固定于外桶20内，并且分隔盘40的第一安装面40a将内桶30的下端密封，进而使得内桶30与外桶20形成相对独立的第一滤腔100和第二滤腔200，其中，内桶30内部为第一滤腔100，内桶30外部为第二滤腔200。第一滤芯50设于该第一滤腔100内，此时第一滤芯50呈筒状设置，第一滤芯50的下端密封抵接于分隔盘40的第一安装面40a，使得第一滤芯50的内外两侧相互隔离，第一滤芯50与内桶30的内壁也具有间隙。第二滤芯60设于该第二滤腔200内，且位于分隔盘40的下方，该第二滤芯60的上端密封抵接于分隔盘40的第二安装面40b，使第二滤芯60的内外两侧也相互隔离设置。

[55] 值得说明的是，在上述结构中，设置分隔盘40的目的在于：一、将内桶30的下端密封，使得在外桶20内形成相互独立的第一滤腔100和第二滤腔200；二、分隔盘40对内桶30具有支撑作用，可防止内桶30下坠；三、分隔盘40的第一安装面40a与第一滤芯50的下端密封抵接、第二安装面40b与第二滤芯60的上端密封抵接，进而在第一滤腔100内对应第一滤芯50的内外两侧形成第一进水腔101和第一出水腔102、在第二滤腔200内对应第二滤芯60的内外两侧形成第二进水腔201和第二出水腔202，以形成各自对应的过滤通道。

[56] 通过上述结构，通过分隔盘40与内桶30的密封配合在外桶20内分别形成了第一滤腔100和第二滤腔200，此时外桶20或滤芯接头10可对应第一滤腔100设置第一进水口110和第一出水口120、对应第二滤腔200设置第二进水口130和第二出水口140，使得本复合滤芯1具备同时过滤两者不同水质的功能，提高了产品的使用性能，增强产品的市场竞争力。当本复合滤芯1应用于净水设备时，可有效减少净水设备内使用的复合滤芯1的数目，因而降低内净水设备内部的空间要求，降低了净水设备的体积，以适应净水设备的轻小型发展趋势。

[57] 在本实施例中，第一滤芯50和/或第二滤芯60所采用的芯材一般为碳棒、PP棉或碳纤维复合材料的一种或多种，可以理解的是，有些实施例中为了加强第一

滤芯50和/或第二滤芯60的过滤效果，上述第一滤芯50和/或第二滤芯60还可采用多层芯材相互层叠设置而成，以提高过滤净化程度。

[58] 本申请技术方案通过在外桶20内设置内桶30和分隔盘40，在外桶20内形成两个相互独立的第一滤腔100和第二滤腔200，且第一滤腔100位于内桶30内，第二滤腔200位于内桶30外，分隔盘40上具有的第一安装面40a与第一滤芯50的上端密封抵接，使得第一滤腔100内对应第一滤芯50、第二滤腔200内对应第二滤芯60形成各自独立的过滤通道，进而实现两种水质的单独过滤，以满足用户对多种水质的过滤需求；由于本复合滤芯1集成设置了两个过滤通道，降低了净水设备中复合滤芯1的使用数量，一方面，简化了净水设备内部的水路连接，另一方面，降低了对净水设备内部的空间要求，有利于降低净水设备的体积，以适应净水设备的轻小型发展趋势。

[59] 进一步地，在本实施例中，参照图4至图7，上述分隔盘40的第一安装面40a上对应内桶30的底端设置第一环形密封槽410，内桶30的底端插接于第一环形密封槽410内，此时通过密封插接的方式，既实现了内桶30与分隔盘40的可拆卸连接，又实现了分隔盘40密封内桶30的下端的效果。可选地，该第一环形密封槽410内可设置密封胶或密封涂层来进一步降低第一环形密封槽410与内桶30的桶壁之间的装配间隙，以达到更佳的密封效果。当然，本申请不限于此，于其他实施例中，内桶30的下端也可通过焊接方式与分隔盘40实现密封连接。

[60] 当第一滤芯50设置在内桶30中时，第一滤芯50的下端面与分隔盘40上的第一安装面40a密封抵接，由于第一滤芯50的直径小于内桶30的直径，第一滤芯50存在沿第一安装面40a移动错位的现象，进而影响第一滤芯50与第一安装面40a之间的密封性。为了避免出现上述问题，在本实施例中，需要对第一滤芯50在第一安装面40a的位置进行限位以防止第一滤芯50的移动，其中，第一安装面40a对应第一滤芯50设有第一环形凸缘420，该第一环形凸缘420的内侧面与第一滤芯50的外周面抵接，进而使得第一滤芯50受到第一环形凸缘420的限制，进而不会在发生偏移错位，进而保证了第一滤芯50与分隔盘40之间的密封性。需要说明的是，在本实施例中，为了保障第一滤芯50与分隔盘40之间的密封性，该第一滤芯50下端的端面优选与第一安装面40a是贴合的，通过面面贴合的方式增强密封效果

。当第一滤芯50插设于第一限位槽420a内时，第一环形凸缘420的内周面也优选与第一滤芯50的外周面相贴合，以进一步增强密封效果。当然，在本实施例中，还可以通过在第一滤芯50与第一安装面40a之间设置密封胶或密封涂层来进一步降低装配间隙，以实现更佳的密封效果。

[61] 进一步地，上述第一环形密封槽410可设于第一环形凸缘420的上端面上，进而使得在增加分隔盘40的厚度的前提下，增大第一环形密封槽410的槽深，使得内桶30与分隔盘40密封效果更佳。同时，第一滤芯50的外周面与内桶30的内壁之间具有间隙，以利于在第一滤腔100内形成水路。

[62] 需要指出的是，在本实施例中，与第一滤腔100相对应的第一进水口110和第二进水口130是设置在位于外桶20上端的滤芯接头10上，由于内桶30上端的内桶接头301与滤芯接头10相连通，此时，在第一滤芯50与内桶30的上端之间还设置有上端盖310，该第一滤芯50的上端也与上端盖310密封抵接。在内桶30中，第一滤芯50的两端分别与上端盖310和分隔盘40密封，使第一滤芯50的内外相互隔离，形成了第一进水腔101和第二出水腔202。其中，上端盖310上还开设有上盖接头311，该上盖接头311也与滤芯接头10相连通，且上盖接头311间隔设置于内桶接头301内，上端盖310的上侧面与内桶30顶端的内侧面也具有过水通道。该第一进水口110与上盖接头311相连通，进而将进水导向至第一滤芯50外部的第一进水腔101内，该上盖接头311与第一出水口120连通，进而将第一滤芯50内部的第一出水腔102的水流导向第一出水口120，实现第一滤腔100对水质的过滤净化。

[63] 在第二滤腔200内，由于第二滤芯60设于分隔盘40的下方，且第二滤芯60的上端与第二安装面40b密封抵接，为了防止第二滤芯60沿第二安装面40b发生偏移错位，影响第二滤芯60与分隔盘40之间的密封效果，在本实施例中，需要对第二滤芯60在第二安装面40b的位置进行限位以防止第二滤芯60的移动，其中，第二安装面40b对应第二滤芯60设有第二环形凸缘430，该第二环形凸缘430的内侧面与第二滤芯60的外周面抵接。由于第二滤芯60受到第二环形凸缘430的限制，进而不会在发生偏移错位，进而保证了第二滤芯60与分隔盘40之间的密封性。需要说明的是，在本实施例中，为了保障第二滤芯60与分隔盘40之间的密封性

，该第二滤芯60上端的端面优选与第二安装面40b是贴合的，通过面面贴合的方式增强密封效果。第二环形凸缘430的内周面也优选与第二滤芯60的外周面相贴合，以进一步增强密封效果。当然，在本实施例中，还可以通过在第二滤芯60与第二安装面40b之间设置密封胶或密封涂层来进一步降低装配间隙，以实现更佳的密封效果。

[64] 在本实施例中，第二进水口130和第二出水口140，也优选设置于滤芯接头10，此时，第一进水口110、第一出水口120、第二进水口130和第二出水口140均设于滤芯接头10，也即四者均设于复合滤芯1的一端，如此，便于对复合滤芯1的水路进行连接，缩短了连接水路的距离，避免连接水路盘根错综的设置在水处理设备内而带来的极大不便。

[65] 为了实现上述目的，在本实施例中，需要将第二滤腔200与滤芯接头10的第二进水口130和第二出水口140相连通。在第二滤腔200内，第二滤芯60的外侧形成第二进水腔201，第二滤腔200的内部形成第二出水腔202，外桶20与内桶30之间的间隙形成第二进水腔201的进水通道203，滤芯接头10的第二进水口130与该进水通道203连通，分隔盘40上对应该进水通道203的位置开设有过流口440a，将水流导向第二进水腔201，水流自第二滤腔200的外部进入第二滤腔200的内部进行过滤净化，最后通过导水管将第二出水腔202内的水导向第二出水口140。

[66] 需要说明的是，在第二滤腔200内，为了使水流全部通过第二滤芯60实现过滤净化，避免水流自第二滤芯60的下端流向第二出水腔202，本实施例中，第二滤芯60的下端也与外桶20的底壁密封抵接。作为优选实施方案，第二滤芯60的下端与外桶20的底壁之间设有下端盖210，第二滤芯60的两端分别对应与第二安装面40b和下端盖210密封贴合，如此，则避免第二滤芯60的下端直接与外桶20的底部贴合，减少了对外桶20底壁的精度要求，有助于降低外桶20的制造难度，降低生产成本。

[67] 可以理解的是，在上述实施例中，分隔盘40上设置有过流口以实现第二进水口130与第二进水腔201的连通。其中，该过流口的形成方式有多，例如直接在分隔盘40上开设通孔来形成，或者通过设置支撑凸起440的方式来形成。参照图4至图7，分隔盘40的外周面上设有多个支撑凸起440，支撑凸起440与外桶20的内

壁抵接，相邻支撑凸起440之间形成过流口，如此，则过流口将分隔盘40两侧的过滤腔连通，即连通进水通道203与第二进水腔201。需要说明的是，支撑凸起440还具有将分隔盘40固定于外桶20的内壁的作用，支撑凸起440远离分隔盘40的一端与外桶20内壁抵接，进而将分隔盘40卡持固定于外桶20内。为了使分隔盘40与外桶20固定更加稳固，该支撑凸起440沿分隔盘40的周向均匀排布，则使得分隔盘40上的受力更加均匀，以使分隔盘40更好地支撑内桶30。

[68] 由于第二滤芯60的内部的出水需要通过导水管才能流通至第二出水口140，为了使复合滤芯1的整体结构更加紧凑，该导水管优选沿竖直方向穿设于内桶30中，此时，该导水管为中心管70，该中心管70也沿上下方向密封穿设分隔盘40，以连通第二滤芯60的内部空间和所述滤芯接头10，实现将第二出水腔202与第二出水口140导通，将过滤净化后的水导出第二滤腔200。参照图4，在本实施例中，分隔盘40上对应中心管70开设有过孔460，第一安装面40a及/或第二安装面40b上围绕过孔460设有第三环形凸缘450，第三环形凸缘与中心管70管壁之间形成第二环形密封槽450a，所述第一滤芯50的内壁与中心管70的管壁之间设有密封圈80，通过密封圈80分别与中心管70和第二环形密封槽450a的槽壁的密封抵接，进而可实现中心管70径向和轴向的密封。

[69] 参照图1和图4，为了防止第二环形密封槽450a内密封圈80沿中心管70的轴向移动脱离第二环形密封槽450a，该第二环形密封槽450a的槽口设有密封盖90，密封盖90对应中心管70设有避让孔91，密封盖90盖合与第二环形密封槽450a的槽口，以保证密封圈80的可靠工作，保障密封效果。

[70] 本申请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。

[71] 以上所述仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是在本申请的发明构思下，利用本申请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申请的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种复合滤芯，用于净水设备，其中，包括：
滤芯接头；
外桶，所述外桶的上端与所述滤芯接头连通；
内桶，设于所述外桶内，所述内桶的上端与所述滤芯接头连通，所述内桶的底端呈敞口设置、且与所述外桶的底壁面之间具有间隔，所述内桶的外壁面与所述外桶的内壁面之间有间隙；
分隔盘，设于所述外桶内，所述分隔盘具有相对设置的第一安装面和第二安装面，所述内桶的底端与所述第一安装面密封连接；
第一滤芯，呈筒状、且位于所述内桶内，所述第一滤芯的下端密封抵接于所述第一安装面；以及
第二滤芯，呈筒状，设于所述外桶内、且位于所述分隔盘下方，所述第二滤芯的上端密封抵接于所述第二安装面。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的复合滤芯，其中，所述第一安装面对应所述内桶的底端设有第一环形密封槽，所述内桶的底端密封插设于所述第一环形密封槽。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的复合滤芯，其中，所述第一安装面对应所述第一滤芯设有第一环形凸缘，所述第一环形凸缘的内侧面与所述第一滤芯的外周面抵接。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的复合滤芯，其中，所述第一环形凸缘的上端面设有所述第一环形密封槽。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的复合滤芯，其中，所述第二安装面对应所述第二滤芯设有第二环形凸缘，所述第二环形凸缘的内侧面与所述第二滤芯的外周面抵接。
- [权利要求 6] 如权利要求1所述的复合滤芯，其中，所述分隔盘的外周面上设有多个支撑凸起，所述支撑凸起与所述外桶的内壁抵接，任意相邻的两所述支撑凸起之间形成过流口，所述过流口将分隔盘两侧的所述过滤腔连通。

- [权利要求 7] 如权利要求6所述的复合滤芯，其中，所述复合滤芯还包括中心管，所述中心管沿上下方向密封穿设所述分隔盘，以连通所述第二滤芯的内部空间和所述滤芯接头。
- [权利要求 8] 如权利要求6所述的复合滤芯，其中，所述分隔盘上对应所述中心管开设有过孔，所述第一安装面及/或所述第二安装面上围绕所述过孔设有第三环形凸缘，所述第三环形凸缘与所述中心管的管壁围合形成第二密封槽，所述第二密封槽内设有密封圈。
- [权利要求 9] 如权利要求8所述的复合滤芯，其中，所述第二环形密封槽的槽口设有密封盖，所述密封盖对应所述中心管设有避让孔，所述密封盖盖合与所述第二环形密封槽的槽口。
- [权利要求 10] 一种净水设备，其中，包括复合滤芯，所述复合滤芯包括：
滤芯接头；
外桶，所述外桶的上端与所述滤芯接头连通；
内桶，设于所述外桶内，所述内桶的上端与所述滤芯接头连通，所述内桶的底端呈敞口设置、且与所述外桶的底壁面之间具有间隔，所述内桶的外壁面与所述外桶的内壁面之间有空隙；
分隔盘，设于所述外桶内，所述分隔盘具有相对设置的第一安装面和第二安装面，所述内桶的底端与所述第一安装面密封连接；
第一滤芯，呈筒状、且位于所述内桶内，所述第一滤芯的下端密封抵接于所述第一安装面；以及
第二滤芯，呈筒状，设于所述外桶内、且位于所述分隔盘下方，所述第二滤芯的上端密封抵接于所述第二安装面。
- [权利要求 11] 如权利要求10所述的复合滤芯，其中，所述第一安装面对应所述内桶的底端设有第一环形密封槽，所述内桶的底端密封插设于所述第一环形密封槽。
- [权利要求 12] 如权利要求11所述的复合滤芯，其中，所述第一安装面对应所述第一滤芯设有第一环形凸缘，所述第一环形凸缘的内侧面与所述第一滤芯的外周面抵接。

- [权利要求 13] 如权利要求12所述的复合滤芯，其中，所述第一环形凸缘的上端面设有所述第一环形密封槽。
- [权利要求 14] 如权利要求10所述的复合滤芯，其中，所述第二安装面对应所述第二滤芯设有第二环形凸缘，所述第二环形凸缘的内侧面与所述第二滤芯的外周面抵接。
- [权利要求 15] 如权利要求10所述的复合滤芯，其中，所述分隔盘的外周面上设有多个支撑凸起，所述支撑凸起与所述外桶的内壁抵接，任意相邻的两所述支撑凸起之间形成过流口，所述过流口将分隔盘两侧的所述过滤腔连通。
- [权利要求 16] 如权利要求15所述的复合滤芯，其中，所述复合滤芯还包括中心管，所述中心管沿上下方向密封穿设所述分隔盘，以连通所述第二滤芯的内部空间和所述滤芯接头。
- [权利要求 17] 如权利要求15所述的复合滤芯，其中，所述分隔盘上对应所述中心管开设有过孔，所述第一安装面及/或所述第二安装面上围绕所述过孔设有第三环形凸缘，所述第三环形凸缘与所述中心管的管壁围合形成第二密封槽，所述第二密封槽内设有密封圈。
- [权利要求 18] 如权利要求17所述的复合滤芯，其中，所述第二环形密封槽的槽口设有密封盖，所述密封盖对应所述中心管设有避让孔，所述密封盖盖合与所述第二环形密封槽的槽口。

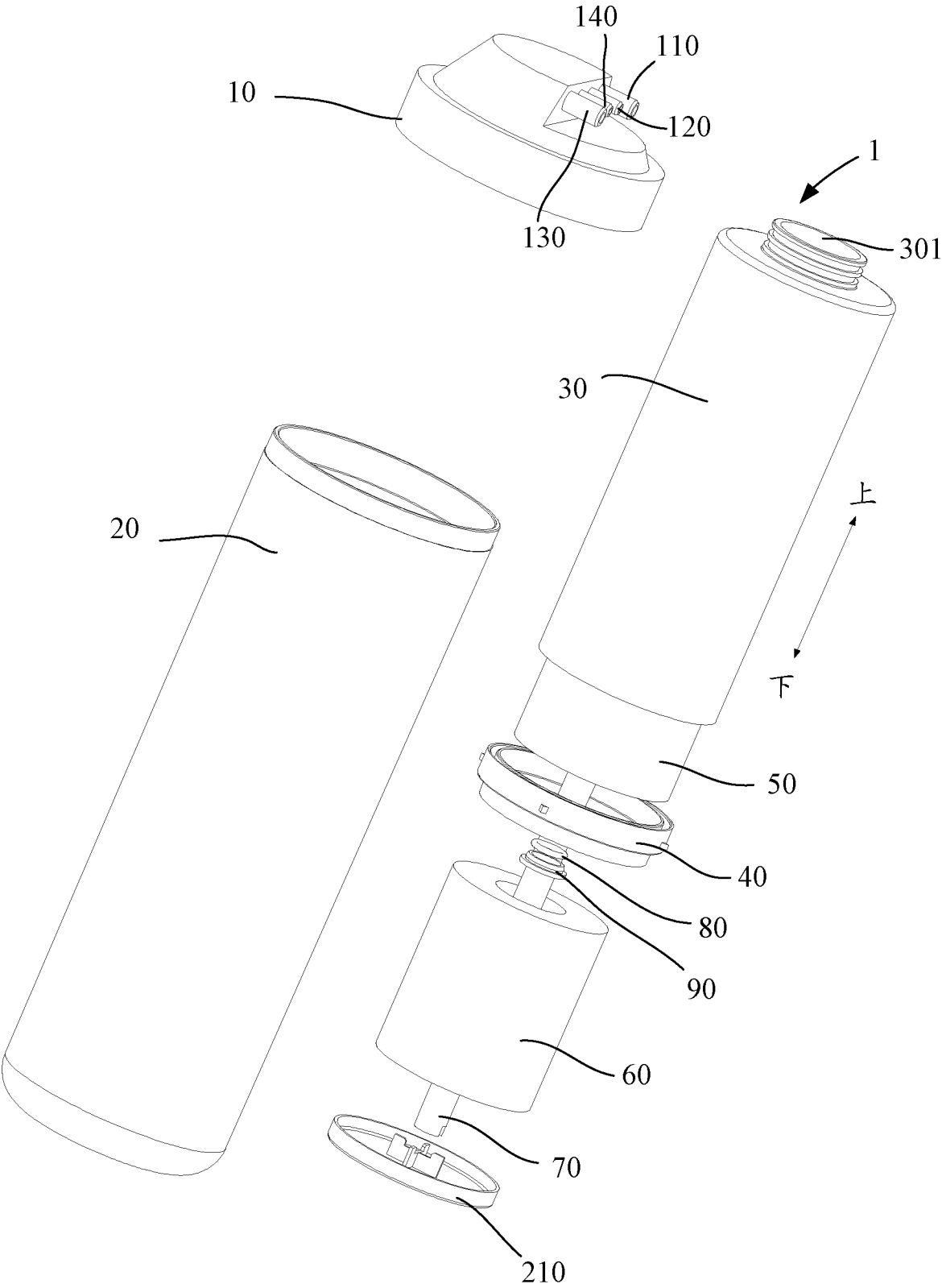


图 1

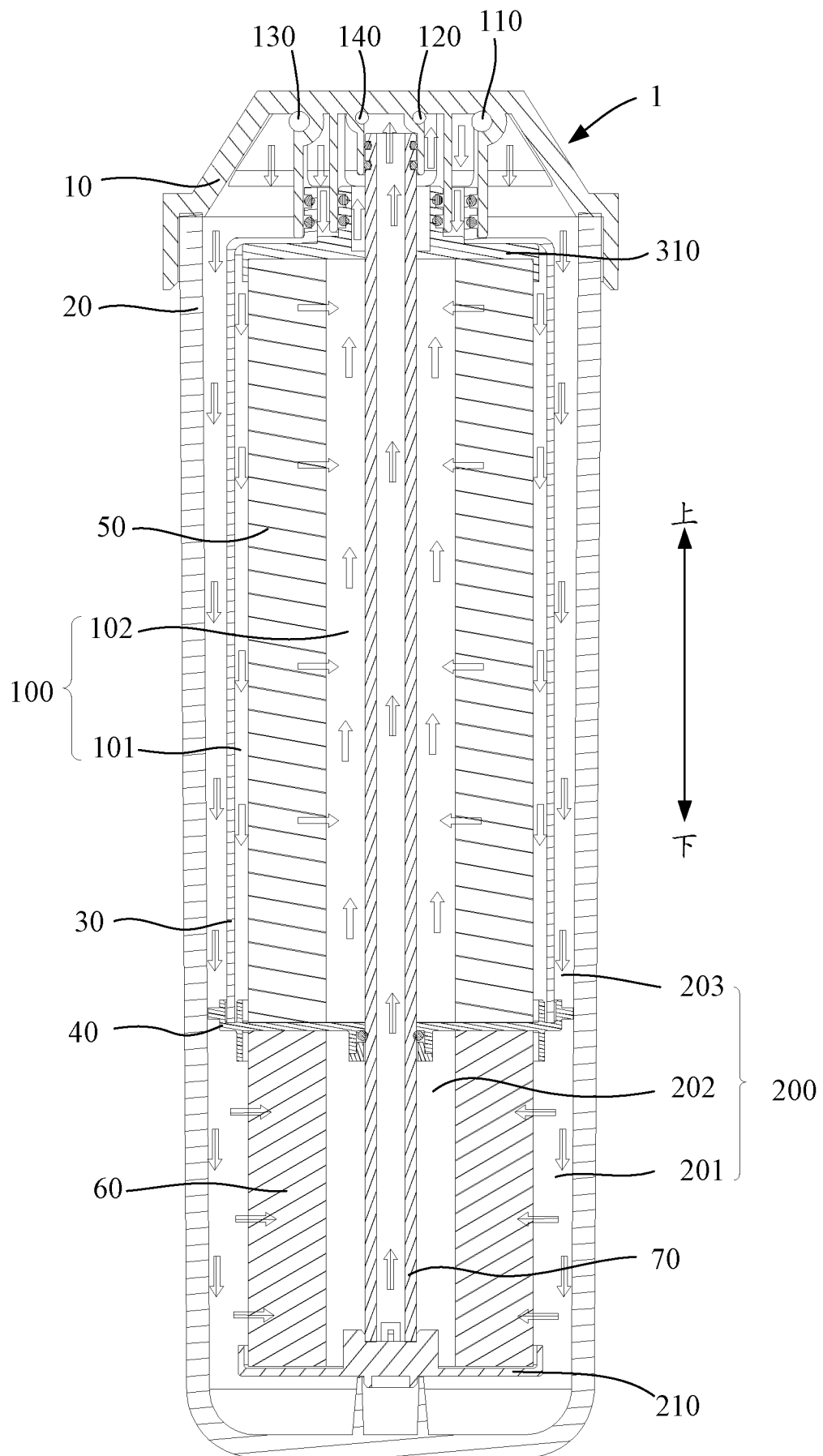


图 2

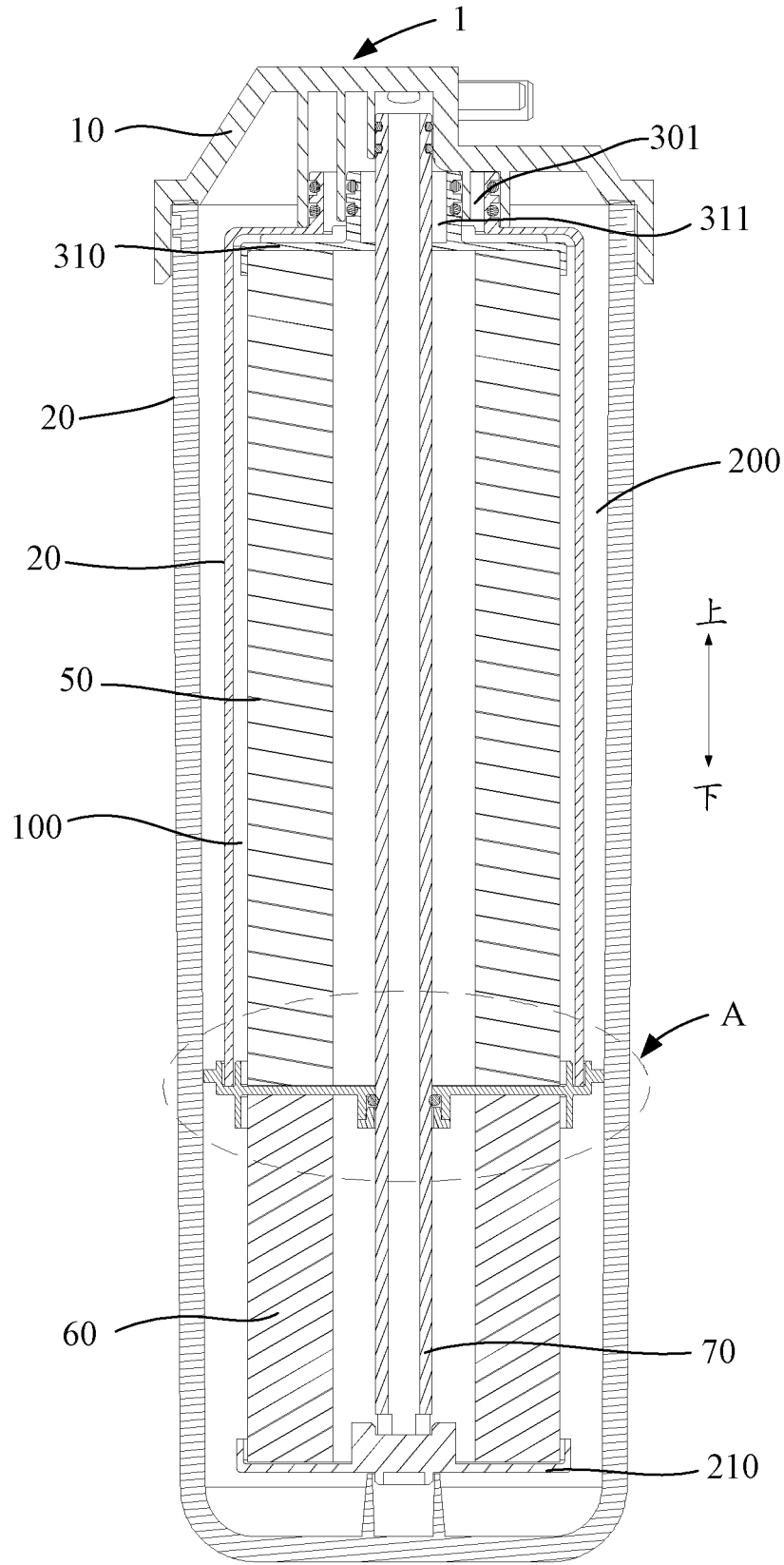


图 3

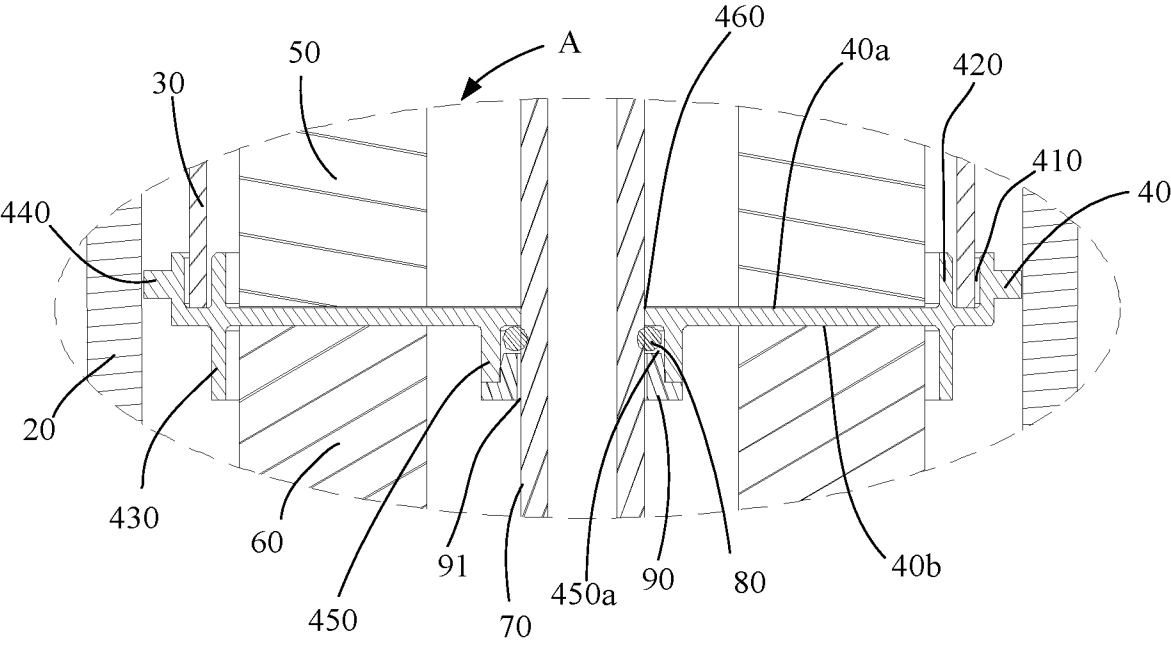


图 4

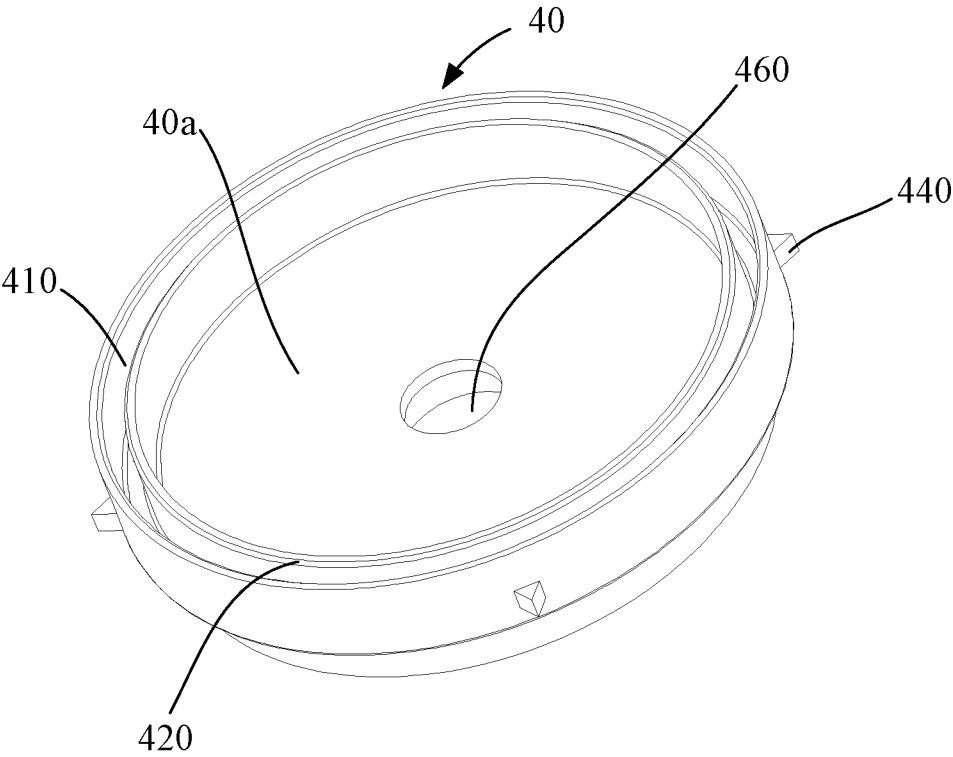


图 5

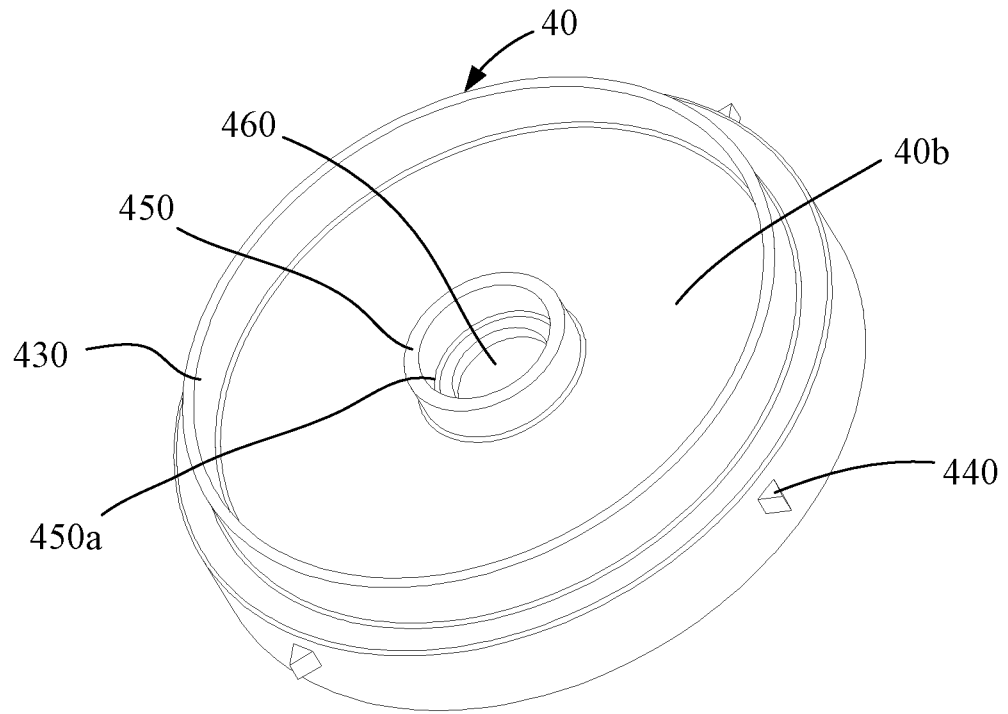


图 6

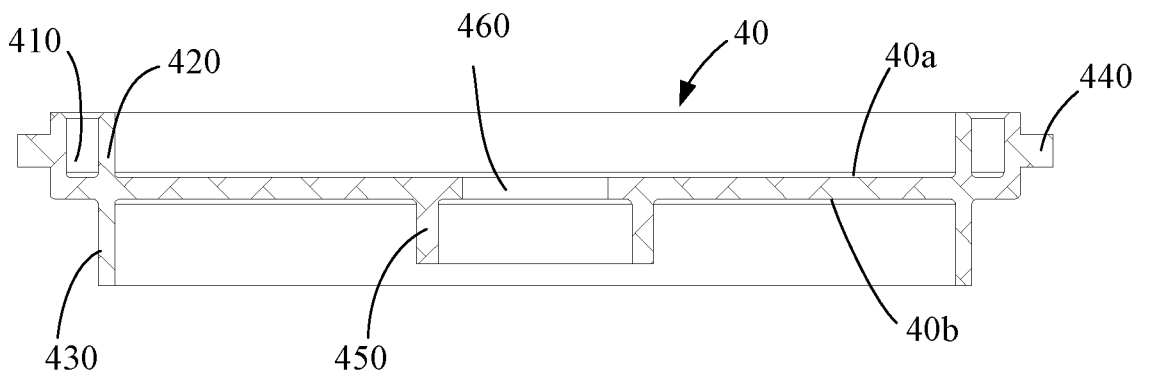


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/081818

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B01D 29/11 (2006.01) i; B01D 29/54 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 过滤, 滤芯, 桶, 分隔, 通道 filt+, core, barrel, separate, channel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 206837602 U (FOSHAN SHUNDE MIDEA WATER DISPENSER MANUFACTURING CO., LTD. et al.) 05 January 2018 (05.01.2018), claims 1-10	1-18
X	CN 205867676 U (FOSHAN YUNMI ELECTRICAL APPLIANCE SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 January 2017 (11.01.2017), claims 1-8, description, paragraphs [0026]-[0035], and figures 1-5	1-18
A	CN 204767657 U (FOSHAN MICRO MIDEA FILTER MFG CO., LTD.) 18 November 2015 (18.11.2015), entire document	1-18
A	US 2008035551 A1 (KUO YU-SAN) 14 February 2008 (14.02.2008), entire document	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 21 May 2018	Date of mailing of the international search report 24 May 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LIU, Hui Telephone No. (86-10) 62084774

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/081818

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 206837602 U	05 January 2018	None	
CN 205867676 U	11 January 2017	CN 205867767 U	11 January 2017
CN 204767657 U	18 November 2015	None	
US 2008035551 A1	14 February 2008	US 7566399 B2	28 July 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/081818

A. 主题的分类 B01D 29/11(2006.01)i; B01D 29/54(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) B01D 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, CNKI, EPDOC, WPI: 过滤, 滤芯, 桶, 分隔, 通道 filt+, core, barrel, separate, channel		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 206837602 U (佛山市顺德区美的饮水机制造有限公司 等) 2018年 1月 5日 (2018 - 01 - 05) 权利要求1-10	1-18
X	CN 205867676 U (佛山市云米电器科技有限公司) 2017年 1月 11日 (2017 - 01 - 11) 权利要求1-8, 说明书第[0026]-[0035]段, 附图1-5	1-18
A	CN 204767657 U (佛山市麦克罗美的滤芯设备制造有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 全文	1-18
A	US 2008035551 A1 (KUO YU-SAN) 2008年 2月 14日 (2008 - 02 - 14) 全文	1-18
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2018年 5月 21日		国际检索报告邮寄日期 2018年 5月 24日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 刘辉 电话号码 86-10-62084774

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/081818

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	206837602	U	2018年 1月 5日	无	
CN	205867676	U	2017年 1月 11日	CN	205867767 U 2017年 1月 11日
CN	204767657	U	2015年 11月 18日	无	
US	2008035551	A1	2008年 2月 14日	US	7566399 B2 2009年 7月 28日