

(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
2020 年 12 月 24 日 (24.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/252853 A1

- (51) 国际专利分类号:
F16K 11/07 (2006.01) *C02F 5/00* (2006.01)
F16K 27/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/098109
- (22) 国际申请日: 2019 年 7 月 29 日 (29.07.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910530001.X 2019年6月19日 (19.06.2019) CN
- (71) 申请人: 南京福碧源环境技术有限公司(NANJING FOBRITE ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省南京市江宁经济技术开发区爱陵路2号01幢, Jiangsu 211106 (CN)。
- (72) 发明人: 薛永 (XUE, Yong); 中国江苏省南京市江宁经济技术开发区爱陵路2号01幢, Jiangsu 211106 (CN)。

- (74) 代理人: 南京睿之博知识产权代理有限公司 (NANJING RUIZHIBO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国江苏省南京市秦淮区南工院金蝶大学科技园F2座201室, Jiangsu 210001 (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, 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,

(54) Title: FULLY CLOSED SOFT WATER CONTROL VALVE

(54) 发明名称: 全关闭位软水控制阀

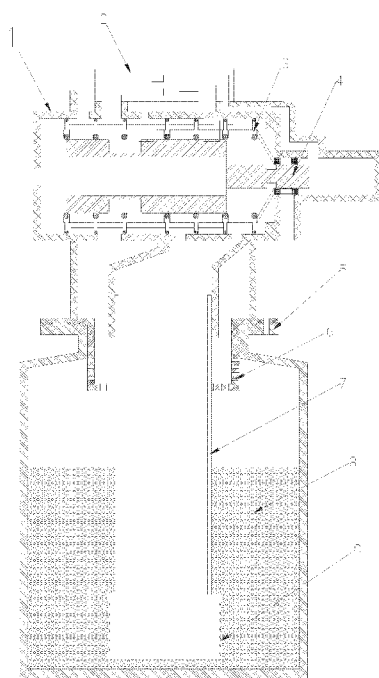


图 1

(57) Abstract: A fully closed soft water control valve, comprising a housing (1) and a tank (5). A softening medium (8) is provided in the tank, and a central pipe (7) stretches into the softening medium. The housing comprises an inner cavity I (1-6) and an inner cavity II (1-9). The inner cavity I communicates with the inner cavity II and is provided with a waste liquid opening (1-2), a flow channel I (1-3), a flow channel II (1-4), a raw water inlet (1-5) and a soft water outlet (1-7). The inner cavity II is provided with a flow channel III (1-8), a regenerated liquid inlet (1-10), a flow channel IV (1-11), a flow channel V (1-12) and a flow channel VI (1-13). Both the flow channel IV and the flow channel V communicate with the central pipe, and the flow channel VI communicates with the interior of the tank. The fully closed soft water control valve further comprises a siphon device (2), a grille assembly (3) and a piston assembly (4). The siphon device comprises an injection cavity (2-3); one end of the injection cavity communicates with the flow channel I, and the other end communicates with the flow channel III and the flow channel II respectively. The piston assembly comprises a piston body (4-3) arranged in the inner cavity of the housing; the piston body is connected with a pull rod (4-1) and is provided with a groove (4-4) in the outer circumferential face. The grille assembly is arranged between the piston body and the inner wall of the inner cavity of the housing. The soft water control valve has a cutoff function, which can simplify the pipeline structure and reduce the occupied space.



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: 一种全关闭位软水控制阀, 包括壳体(1)与罐体(5), 罐体内设有软化介质(8), 中心管(7)伸入软化介质内; 壳体含有壳体内腔一(1-6)和壳体内腔二(1-9), 壳体内腔一与壳体内腔二连通并设有废液口(1-2)、流道一(1-3)、流道二(1-4), 原水入口(1-5)、软水出口(1-7), 壳体内腔二设有流道三(1-8)、再生液入口(1-10)、流道四(1-11)、流道五(1-12)、流道六(1-13), 流道四、流道五均与中心管连通, 流道六与罐体内部连通; 还包括虹吸器(2)、格栅组件(3)、活塞组件(4); 虹吸器含有喷射腔(2-3), 喷射腔一端与流道一连通, 喷射腔另一端分别与流道三、流道二连通; 活塞组件包括设置在壳体内腔的活塞体(4-3), 活塞体与拉杆(4-1)相连并且外圆面设有凹槽(4-4); 格栅组件设置在活塞体与壳体内腔内壁之间。该软水控制阀自带关断功能, 可简化管路结构并降低占用空间。

全关闭位软水控制阀

技术领域

本发明涉及水处理设备，尤其是一种可用于去除水垢的全关闭位软水控制阀。

背景技术

软水控制阀是除垢中使用最最常见的一种设备，在工业和家庭中都有广泛的使用。目前市面上的软水控制阀都不具有自动关闭功能，在需要使用关断功能时通常是在阀管路前端或者后端增加电磁阀或手动阀来关闭其水路，电磁阀或手动阀的使用即增加了成本同时也增大了管路体积。

发明内容

发明目的：本发明目的是提供一种全关闭位软水控制阀，该软水控制阀具有自带关断功能，无需添加其他关断阀门，从而简化管理路连接结构并降低占用空间。

为了实现上述目的，本发明采用了如下的技术方案：一种全关闭位软水控制阀，包括壳体、罐体、中心管、软化介质，壳体下端与罐体上端相连，罐体内设有软化介质，中心管下端伸入软化介质内，中心管上端伸入壳体内；

所述壳体含有壳体内腔一和壳体内腔二，壳体内腔一一侧设有活塞杆孔，壳体内腔一顶部设有废液口、流道一、流道二，壳体内腔侧壁上端设有原水入口、软水出口，壳体内腔一与活塞杆孔相对的另一侧与壳体内腔二连通，壳体内腔二顶部设有流道三，壳体内腔二底部设有再生液入口，壳体内腔一底部设有流道四、流道五、流道六，流道四、流道五均与中心管上端连通，流道六与罐体内部连通；

还包括虹吸器、格栅组件、活塞组件；

所述虹吸器设置在壳体上端，虹吸器含有混合液流道、喷射流道、喷射腔、交换液口、原液口，喷射腔一端通过喷射流道与混合液流道连通，混合液流道与流道一连通，喷射腔另一端分别与交换液口、原液口连通，交换液口与流道三连通，原液口与流道二连通；

活塞组件设置在壳体内腔一，活塞组件包括拉杆、通孔、活塞体一、凹槽一、活塞体二、凹槽二，活塞体一一端与拉杆一端相连，拉杆另一端穿过活塞杆孔，活塞体一上设有通孔，通孔沿轴向方向贯穿活塞体一，活塞体一外圆面设有凹槽一，活塞体一另一端与活塞体二一端相连，活塞体二另一端伸入壳体内腔二，活塞体二外圆面设有凹槽二，通过拉杆可带动活塞体一和活塞体二沿轴向往复运动；

格栅组件包括密封格栅一和密封格栅二，密封格栅一设置在活塞体一与壳体内腔一内壁之间，密封格栅二设置在活塞体二与壳体内腔二内壁之间。

进一步的，所述废液口位于壳体内腔一顶部远离壳体内腔二的一侧，流道一位于在废液口靠近壳体内腔二的一侧，流道二位于在流道一靠近壳体内腔二的一侧，原水入口位于流道二的正下方，软水出口位于在原水入口靠近壳体内腔二的一侧，再生液入口位于流道三靠近壳体内腔一的一侧，流道四位于软水出口靠近壳体内腔二的一侧，流道五位于原水入口和软水出口之间，流道六位于流道一的正下方。

进一步的，所述密封格栅一包括外圈密封垫、内圈密封垫，外圈密封垫与壳体内腔一壁紧密贴合，内圈密封垫与活塞体一外圆面紧密贴合。

进一步的，所述密封格栅二包括盐阀密封垫，盐阀密封垫外圈与壳体内腔二内壁紧密贴合，盐阀密封垫内圈与活塞体二外圆面紧密贴合。

进一步的，所述外圈密封垫、内圈密封垫、盐阀密封垫均通过支撑架固定。

进一步的，所述外圈密封垫包括外圈密封垫一、外圈密封垫二、外圈密封垫三、外圈密封垫四、外圈密封垫五、外圈密封垫六、外圈密封垫七，所述内圈密封垫包括内圈密封垫一、内圈密封垫二、内圈密封垫三、内圈密封垫四、内圈密封垫五、内圈密封垫六、内圈密封垫七，外圈密封垫一、内圈密封垫一位于废液口远离壳体内腔二的一侧，外圈密封垫二、内圈密封垫二位于废液口和流道一之间，外圈密封垫三、内圈密封垫三位于流道一和流道二之间，外圈密封垫四、内圈密封垫四位于流道二和流道五之间，外圈密封垫五、内圈密封垫五位于流道五和软水出口之间，外圈密封垫六、内圈密封垫六位于软水出口和流道四之间，外圈密封垫七、内圈密封垫七位于流道四靠近壳体内腔二的一侧。

进一步的，所述盐阀密封垫包括盐阀密封垫一、盐阀密封垫二，盐阀密封垫一位于再生液入口靠近壳体内腔一的一侧，盐阀密封垫二位于再生液入口和流道三之间。

进一步的，所述流道六设有上部水流分散器。

进一步的，所述中心管下端设有下部水流分散器。

有益效果：本发明通过对阀内部活塞结构进行创新性设计，通过活塞的设计实现将软化阀的出水口、废液口、再生液吸入口的关闭，实现软化阀的切断功能。通过本发明实现阀后端管路的关断，简化了管路连接，减少了添加其它阀门的必要性，实现了阀门自身切断功能，同时为阀门的扩展使用带了便捷性。

附图说明

图 1 为本发明全关闭位软水控制阀的结构示意图；

图 2 为壳体的结构示意图；

图 3 为虹吸器的结构示意图；

图 4 为活塞组件的结构示意图；

图 5 为格栅组件的结构示意图；

图 6 为全关闭位软水控制阀工作时的示意图；

图 7 为全关闭位软水控制阀反冲洗时的示意图；

图 8 为全关闭位软水控制阀反吸盐时的示意图；

图 9 为全关闭位软水控制阀关断时的示意图。

图 1 中：1-壳体；2-虹吸器；3-格栅组件；4-活塞组件；5-罐体；6-上部水流分散器；7-中心管；8-软化介质；9-下部水流分散器；

图 2 中：1-1-活塞杆孔；1-2-废液口；1-3-流道一；1-4-流道二；1-5-原水入口；1-6-壳体内腔一；1-7-软水出口；1-8-流道三；1-9-壳体内腔二；1-10-再生液入口；1-11-流道四；1-12-流道五；1-13-流道六；

图 3 中：2-1-混合液流道；2-2-喷射流道；2-3-喷射腔；2-4-交换液口；2-5-原液口；

图 4 中：4-1-拉杆；4-2-通孔；4-3-活塞体一；4-4-凹槽一；4-6-活塞体二；4-7-凹槽二；

图 5 中：3-1-外圈密封垫一；3-2-外圈密封垫二；3-3-外圈密封垫三；3-4-外圈密封垫四；3-5-外圈密封垫五；3-6-外圈密封垫六；3-7-外圈密封垫七；3-8-盐阀密封垫一；3-9-盐阀密封垫二；3-10-内圈密封垫七；3-11-内圈密封垫六；3-12-内圈密封垫五；3-13-内圈密封垫四；3-14-内圈密封垫三；3-15-内圈密封垫二；3-16-内圈密封垫一；3-17-支撑架。

具体实施方式：

下面结合附图对本发明做更进一步的解释。

如图 1 所示，本发明全关闭位软水控制阀，包括壳体 1、罐体 5、中心管 7、软化介质 8、虹吸器 2、格栅组件 3、活塞组件 4。壳体 1 下端与罐体 5 上端相连，罐体 5 内设有软化介质 8，中心管 7 下端伸入软化介质 8 内，中心管 7 上端伸入壳体 1 内。

如图 2 所示壳体 1 含有壳体内腔一 1-6 和壳体内腔二 1-9，壳体内腔一 1-6 一侧设有活塞杆孔 1-1，壳体内腔一 1-6 顶部设有废液口 1-2、流道一 1-3、流道二 1-4，壳体内腔 1-6 侧壁上端设有原水入口 1-5、软水出口 1-7，壳体内腔一 1-6 与活塞杆孔 1-1 相对的另一侧与壳体内腔二 1-9 连通，壳体内腔二 1-9 顶部设有流道三 1-8，壳体内腔二 1-9 底部设有再生液入口 1-10，壳体内腔一 1-6 底部设有流道四 1-11、流道五 1-12、流道六 1-13，流道四 1-11、流道五 1-12 均与中心管 7 上端连通，流道六 1-13 与罐体 5 内部连通。

本实施例中，废液口 1-2 位于壳体内腔一 1-6 顶部远离壳体内腔二 1-9 的一侧，流

道一 1-3 位于在废液口 1-2 靠近壳体内腔二 1-9 的一侧，流道二 1-4 位于在流道一 1-3 靠近壳体内腔二 1-9 的一侧，原水入口 1-5 位于流道二 1-4 的正下方，软水出口 1-7 位于在原水入口 1-5 靠近壳体内腔二 1-9 的一侧，再生液入口 1-10 位于流道三 1-8 靠近壳体内腔一 1-6 的一侧，流道四 1-11 位于软水出口 1-7 靠近壳体内腔二 1-9 的一侧，流道五 1-12 位于原水入口 1-5 和软水出口 1-7 之间，流道六 1-13 位于流道一 1-3 的正下方。

如图 3 所示，虹吸器 2 设置在壳体 1 上端，虹吸器 2 含有混合液流道 2-1、喷射流道 2-2、喷射腔 2-3、交换液口 2-4、原液口 2-5，喷射腔 2-3 一端通过喷射流道 2-2 与混合液流道 2-1 连通，混合液流道 2-1 与流道一 1-3 连通，喷射腔 2-3 另一端分别与交换液口 2-4、原液口 2-5 连通，交换液口 2-4 与流道三 1-8 连通，原液口 2-5 与流道二 1-4 连通。

如图 4 所示，活塞组件 4 设置在壳体内腔一 1-6，活塞组件 4 包括拉杆 4-1、通孔 4-2、活塞体一 4-3、凹槽一 4-4、活塞体二 4-6、凹槽二 4-7，活塞体一 4-3 一端与拉杆 4-1 一端相连，拉杆 4-1 另一端穿过活塞杆孔 1-1，活塞体一 4-3 上设有通孔 4-2，通孔 4-2 沿轴向方向贯穿活塞体一 4-3，活塞体一 4-3 外圆面设有凹槽一 4-4，活塞体一 4-3 另一端与活塞体二 4-6 一端相连，活塞体二 4-6 另一端伸入壳体内腔二 1-9，活塞体二 4-6 外圆面设有凹槽二 4-7。通过拉杆 4-1 可带动活塞体一 4-3 和活塞体二 4-6 沿轴向往复运动。

如图 5 所示，格栅组件 3 包括密封格栅一和密封格栅二，密封格栅一设置在活塞体一 4-3 与壳体内腔一 1-6 内壁之间，密封格栅二设置在活塞体二 4-6 于壳体内腔二 1-9 内壁之间。

所述密封格栅一包括外圈密封垫、内圈密封垫，外圈密封垫与壳体内腔一 1-6 内壁紧密贴合，内圈密封垫与活塞体一 4-3 外圆面紧密贴合。所述密封格栅二包括盐阀密封垫，盐阀密封垫外圈与壳体内腔二 1-9 内壁紧密贴合，盐阀密封垫内圈与活塞体二 4-6 外圆面紧密贴合。所述外圈密封垫、内圈密封垫、盐阀密封垫均通过支撑架 3-17 固定。

本实施例中，外圈密封垫包括外圈密封垫一 3-1、外圈密封垫二 3-2、外圈密封垫三 3-3、外圈密封垫四 3-4、外圈密封垫五 3-5、外圈密封垫六 3-6、外圈密封垫七 3-7，所述内圈密封垫包括内圈密封垫一 3-16、内圈密封垫二 3-15、内圈密封垫三 3-14、内圈密封垫四 3-13、内圈密封垫五 3-12、内圈密封垫六 3-11、内圈密封垫七 3-10，外圈密封垫一 3-1、内圈密封垫一 3-16 位于废液口 1-2 远离壳体内腔二 1-9 的一侧，外圈密封垫二 3-2、内圈密封垫二 3-15 位于废液口 1-2 和流道一 1-3 之间，外圈密封垫三 3-3、内圈密封垫三 3-14 位于流道一 1-3 和流道二 1-4 之间，外圈密封垫四 3-4、内圈密封垫

四 3-13 位于流道二 1-4 和流道五 1-12 之间,外圈密封垫五 3-5、内圈密封垫五 3-12 位于流道五 1-12 和软水出口 1-7 之间,外圈密封垫六 3-6、内圈密封垫六 3-11 位于软水出口 1-7 和流道四 1-11 之间,外圈密封垫七 3-7、内圈密封垫七 3-10 位于流道四 1-11 靠近壳体内腔二 1-9 的一侧。

密封格栅二包括盐阀密封垫,盐阀密封垫外圈与壳体内腔二 1-9 内壁紧密贴合,盐阀密封垫内圈与活塞体二 4-6 外圆面紧密贴合。

优选的,所述盐阀密封垫包括盐阀密封垫一 3-8、盐阀密封垫二 3-9,盐阀密封垫一 3-8 位于再生液入口 1-10 靠近壳体内腔一 1-6 的一侧,盐阀密封垫二 3-9 位于再生液入口 1-10 和流道三 1-8 之间。

如图 1 所示,流道六 1-13 设有上部水流分散器 6,中心管 7 下端设有下部水流分散器 9,这样可以有效分散控制阀内部水流对软化介质 8 冲击压强。

本发明全关闭位软水控制阀的工作原理:

工作位

如图 6 所示,图中虚线所示水流路径,箭头所示流向,外圈密封垫一 3-1、外圈密封垫二 3-2、外圈密封垫三 3-3、外圈密封垫四 3-4、外圈密封垫五 3-5、外圈密封垫六 3-6、外圈密封垫七 3-7 和壳体内腔一 1-6 的内壁贴合密封,内圈密封垫一 3-16、内圈密封垫二 3-15 与凹槽一 4-4 左侧的活塞体一 4-3 外圆面贴合密封,将废液口 1-2 关闭。内圈密封垫四 3-13、内圈密封垫五 3-12 与凹槽一 4-4 右侧的活塞体一 4-3 外圆面贴合密封,将原水和软化水分隔开。盐阀密封垫一 3-8、盐阀密封垫二 3-9 与凹槽二 4-7 右侧的活塞体二 4-6 外圆面贴合密封,将再生液入口 1-10 关闭。

原水从原水入口 1-5 进入壳体 1,经过凹槽一 4-4 从流道六 1-13 穿过上部水流分散器 6 进入罐体 5,经过软化介质 8 将原水软化,软化后的软水穿过下部分散器 9,经过中心管 7 从流道四 1-11 进入壳体 1,绕过活塞体二 4-6,从软水出口 1-7 流出。实现了原水的软化,同时关闭了废液口 1-2 和再生液入口 1-10,不会造成水的损耗。

反冲洗

如图 7 所示,内圈密封垫三 3-14 与凹槽一 4-4 左侧的活塞体一 4-3 外圆面贴合密封,内圈密封垫七 3-10、内圈密封垫六 3-11、内圈密封垫五 3-12 与凹槽一 4-4 右侧的活塞体一 4-3 外圆面贴合密封。盐阀密封垫一 3-8、盐阀密封垫二 3-9 与凹槽二 4-7 左侧的活塞体二 4-6 外圆面贴合密封,将再生液入口 1-10 关闭。

原水从原水入口 1-5 进入壳体 1,经过凹槽一 4-4、流道五 1-12 及中心管 7,穿过下部水流分散器 9 进入罐体 5,将再生介质 8 上部的杂质冲出,同时将再生介质冲松散,便于下次软化时水流通过。带有杂质的液体经过上部分散器 6、流道六 1-13、从壳体废

液口 1-2 流出。

吸盐位

如图 8 所示，内圈密封垫三 3-14、内圈密封垫二 3-15 与凹槽一 4-4 左侧的活塞体一 4-3 外圆面贴合密封，内圈密封垫六 3-11、内圈密封垫五 3-12、内圈密封垫四 3-13 与凹槽一 4-4 右侧的活塞体一 4-3 外圆面贴合密封。盐阀密封垫一 3-8 与凹槽二 4-7 左侧的活塞体二 4-6 外圆面贴合密封。

原水从原水入口 1-5 进入壳体 1，经过流道二 1-4 进入虹吸器 2 的原液口 2-5，喷射腔 2-3 喷射产生负压，再生介质在大气压力下从壳体 1 的再生液入口 1-10 进入，经过活塞体二 4-6 的凹槽二 4-7、流道 1-8、再生液口 2-4 在喷射腔 2-3 处与原水混合，混合后的液体经过流道一 1-3 进入壳体 1，绕过活塞体一 4-3，从流道六 1-13 穿过上部水流分散器 5 进入罐体，将软化介质 8 恢复功能，残留再生液经过下部水流分散器 9、中心管 7，从流道四 1-11 进入壳体 1，然后穿过活塞体一的通孔 4-2，从废液口 1-2 排出壳体 1。

关断位

如图 9 所示，内圈密封垫二 3-15、内圈密封垫一 3-16 与凹槽一 4-4 左侧的活塞体一 4-3 外圆面贴合密封，将壳体 1 的废液口 1-2 关闭。内圈密封垫六 3-11、内圈密封垫五 3-12 与凹槽一 4-4 右侧的活塞体一 4-3 外圆面贴合密封，将壳体 1 的软水出口 1-7 关闭。盐阀密封垫一 3-8、盐阀密封垫二 3-9 与凹槽二 4-7 右侧的活塞体二 4-6 外圆面贴合密封，将再生液入口 1-10 关闭。壳体 1 的废液口 1-2、软水出口 1-7、再生液入口 1-10 都关闭，从壳体 1 的原水入口 1-8 不能流出，实现软化阀的全关断功能。

以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1、一种全关闭位软水控制阀，包括壳体（1）、罐体（5）、中心管（7）、软化介质（8），壳体（1）下端与罐体（5）上端相连，罐体（5）内设有软化介质（8），中心管（7）下端伸入软化介质（8）内，中心管（7）上端伸入壳体（1）内；其特征在于：

所述壳体（1）含有壳体内腔一（1-6）和壳体内腔二（1-9），壳体内腔一（1-6）一侧设有活塞杆孔（1-1），壳体内腔一（1-6）顶部设有废液口（1-2）、流道一（1-3）、流道二（1-4），壳体内腔（1-6）侧壁上端设有原水入口（1-5）、软水出口（1-7），壳体内腔一（1-6）与活塞杆孔（1-1）相对的另一侧与壳体内腔二（1-9）连通，壳体内腔二（1-9）顶部设有流道三（1-8），壳体内腔二（1-9）底部设有再生液入口（1-10），壳体内腔一（1-6）底部设有流道四（1-11）、流道五（1-12）、流道六（1-13），流道四（1-11）、流道五（1-12）均与中心管（7）上端连通，流道六（1-13）与罐体（5）内部连通；

还包括虹吸器（2）、格栅组件（3）、活塞组件（4）；

所述虹吸器（2）设置在壳体（1）上端，虹吸器（2）含有混合液流道（2-1）、喷射流道（2-2）、喷射腔（2-3）、交换液口（2-4）、原液口（2-5），喷射腔（2-3）一端通过喷射流道（2-2）与混合液流道（2-1）连通，混合液流道（2-1）与流道一（1-3）连通，喷射腔（2-3）另一端分别与交换液口（2-4）、原液口（2-5）连通，交换液口（2-4）与流道三（1-8）连通，原液口（2-5）与流道二（1-4）连通；

活塞组件（4）设置在壳体内腔一（1-6），活塞组件（4）包括拉杆（4-1）、通孔（4-2）、活塞体一（4-3）、凹槽一（4-4）、活塞体二（4-6）、凹槽二（4-7），活塞体一（4-3）一端与拉杆（4-1）一端相连，拉杆（4-1）另一端穿过活塞杆孔（1-1），活塞体一（4-3）上设有通孔（4-2），通孔（4-2）沿轴向方向贯穿活塞体一（4-3），活塞体一（4-3）外圆面设有凹槽一（4-4），活塞体一（4-3）另一端与活塞体二（4-6）一端相连，活塞体二（4-6）另一端伸入壳体内腔二（1-9），活塞体二（4-6）外圆面设有凹槽二（4-7），通过拉杆（4-1）可带动活塞体一（4-3）和活塞体二（4-6）沿轴向往复运动；

格栅组件（3）包括密封格栅一和密封格栅二，密封格栅一设置在活塞体一（4-3）与壳体内腔一（1-6）内壁之间，密封格栅二设置在活塞体二（4-6）于壳体内腔二（1-9）内壁之间。

2、根据权利要求1所述的一种全关闭位软水控制阀，其特征在于：所述废液口（1-2）位于壳体内腔一（1-6）顶部远离壳体内腔二（1-9）的一侧，流道一（1-3）位于在废液口（1-2）靠近壳体内腔二（1-9）的一侧，流道二（1-4）位于在流道一（1-3）靠近壳体内腔二（1-9）的一侧，原水入口（1-5）位于流道二（1-4）的正下方，软水出口（1-7）位于在原水入口（1-5）靠近壳体内腔二（1-9）的一侧，再生液入口（1-10）

位于流道三（1-8）靠近壳体内腔一（1-6）的一侧，流道四（1-11）位于软水出口（1-7）靠近壳体内腔二（1-9）的一侧，流道五（1-12）位于原水入口（1-5）和软水出口（1-7）之间，流道六（1-13）位于流道一（1-3）的正下方。

3、根据权利要求 2 所述的一种全关闭位软水控制阀，其特征在于：所述密封格栅一包括外圈密封垫、内圈密封垫，外圈密封垫与壳体内腔一（1-6）内壁紧密贴合，内圈密封垫与活塞体一（4-3）外圆面紧密贴合。

4、根据权利要求 3 所述的一种全关闭位软水控制阀，其特征在于：所述密封格栅二包括盐阀密封垫，盐阀密封垫外圈与壳体内腔二（1-9）内壁紧密贴合，盐阀密封垫内圈与活塞体二（4-6）外圆面紧密贴合。

5、根据权利要求 4 所述的一种全关闭位软水控制阀，其特征在于：所述外圈密封垫、内圈密封垫、盐阀密封垫均通过支撑架（3-17）固定。

6、根据权利要求 5 所述的一种全关闭位软水控制阀，其特征在于：所述外圈密封垫包括外圈密封垫一（3-1）、外圈密封垫二（3-2）、外圈密封垫三（3-3）、外圈密封垫四（3-4）、外圈密封垫五（3-5）、外圈密封垫六（3-6）、外圈密封垫七（3-7），所述内圈密封垫包括内圈密封垫一（3-16）、内圈密封垫二（3-15）、内圈密封垫三（3-14）、内圈密封垫四（3-13）、内圈密封垫五（3-12）、内圈密封垫六（3-11）、内圈密封垫七（3-10），外圈密封垫一（3-1）、内圈密封垫一（3-16）位于废液口（1-2）远离壳体内腔二（1-9）的一侧，外圈密封垫二（3-2）、内圈密封垫二（3-15）位于废液口（1-2）和流道一（1-3）之间，外圈密封垫三（3-3）、内圈密封垫三（3-14）位于流道一（1-3）和流道二（1-4）之间，外圈密封垫四（3-4）、内圈密封垫四（3-13）位于流道二（1-4）和流道五（1-12）之间，外圈密封垫五（3-5）、内圈密封垫五（3-12）位于流道五（1-12）和软水出口（1-7）之间，外圈密封垫六（3-6）、内圈密封垫六（3-11）位于软水出口（1-7）和流道四（1-11）之间，外圈密封垫七（3-7）、内圈密封垫七（3-10）位于流道四（1-11）靠近壳体内腔二（1-9）的一侧。

7、根据权利要求 6 所述的一种全关闭位软水控制阀，其特征在于：所述盐阀密封垫包括盐阀密封垫一（3-8）、盐阀密封垫二（3-9），盐阀密封垫一（3-8）位于再生液入口（1-10）靠近壳体内腔一（1-6）的一侧，盐阀密封垫二（3-9）位于再生液入口（1-10）和流道三（1-8）之间。

8 根据权利要求 1 所述的一种全关闭位软水控制阀，其特征在于：所述流道六（1-13）设有上部水流分散器（6）。

9、根据权利要求 8 所述的一种全关闭位软水控制阀，其特征在于：所述中心管（7）下端设有下部水流分散器（9）。

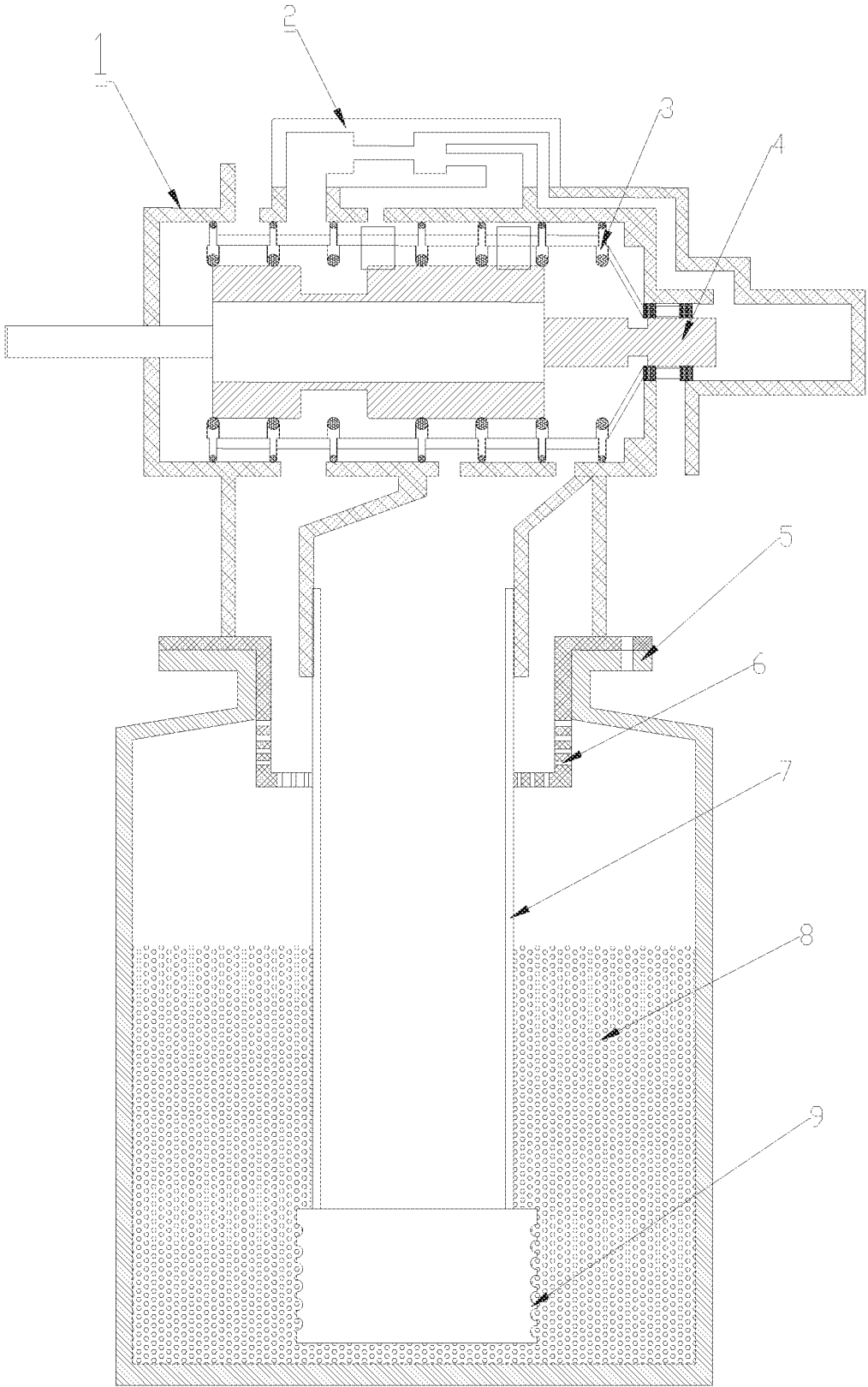


图 1

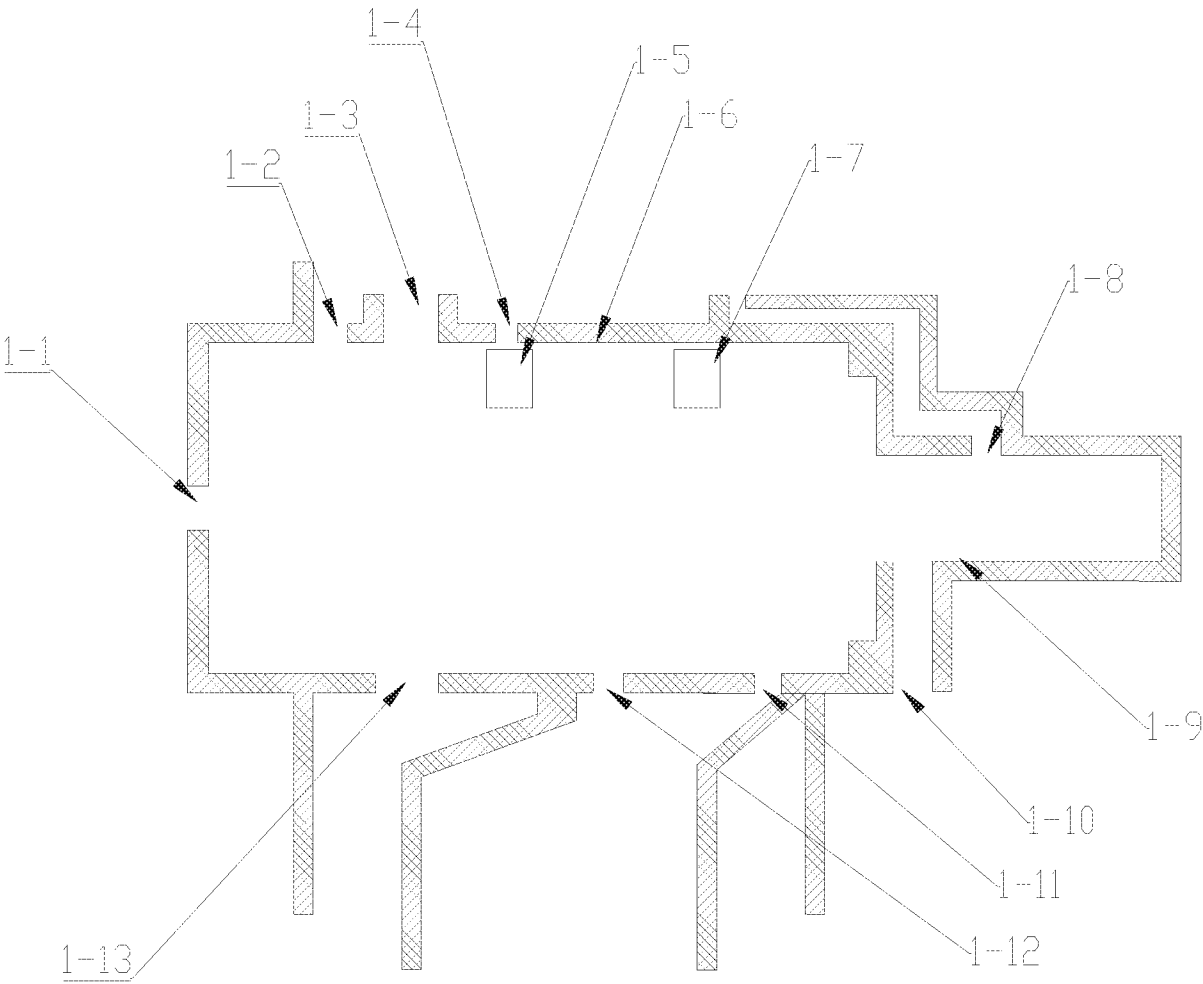


图 2

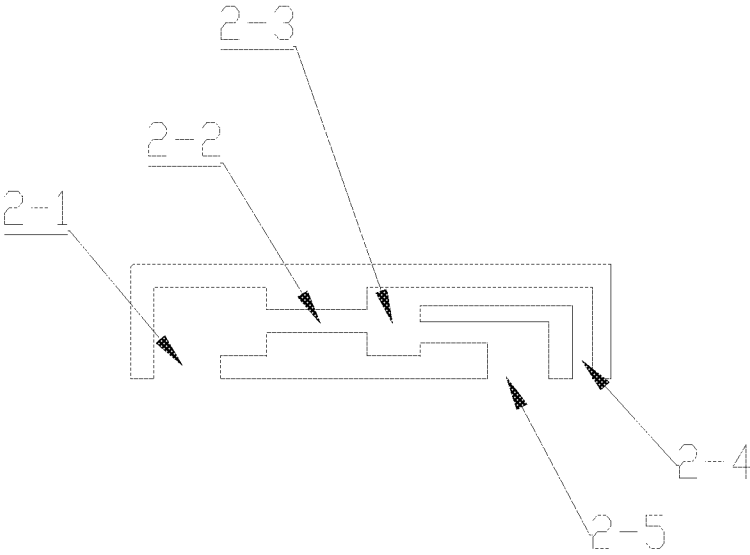


图 3

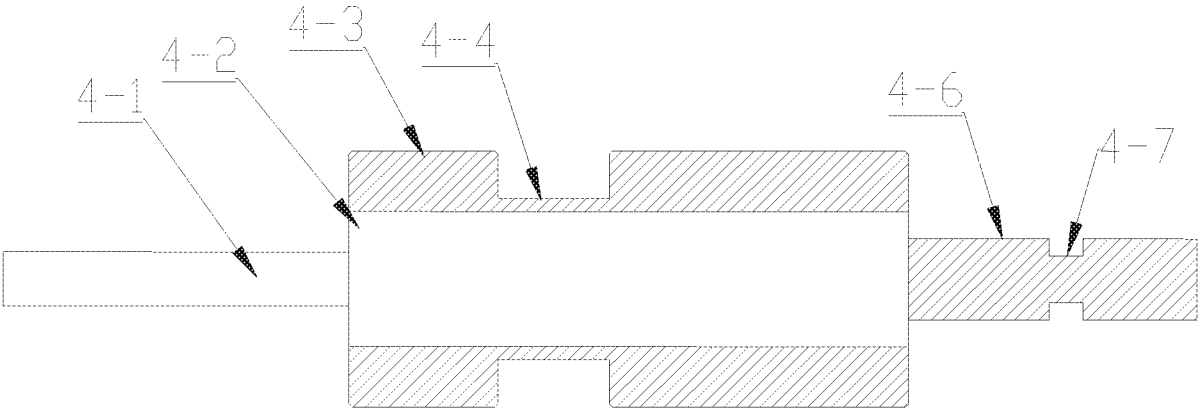


图 4

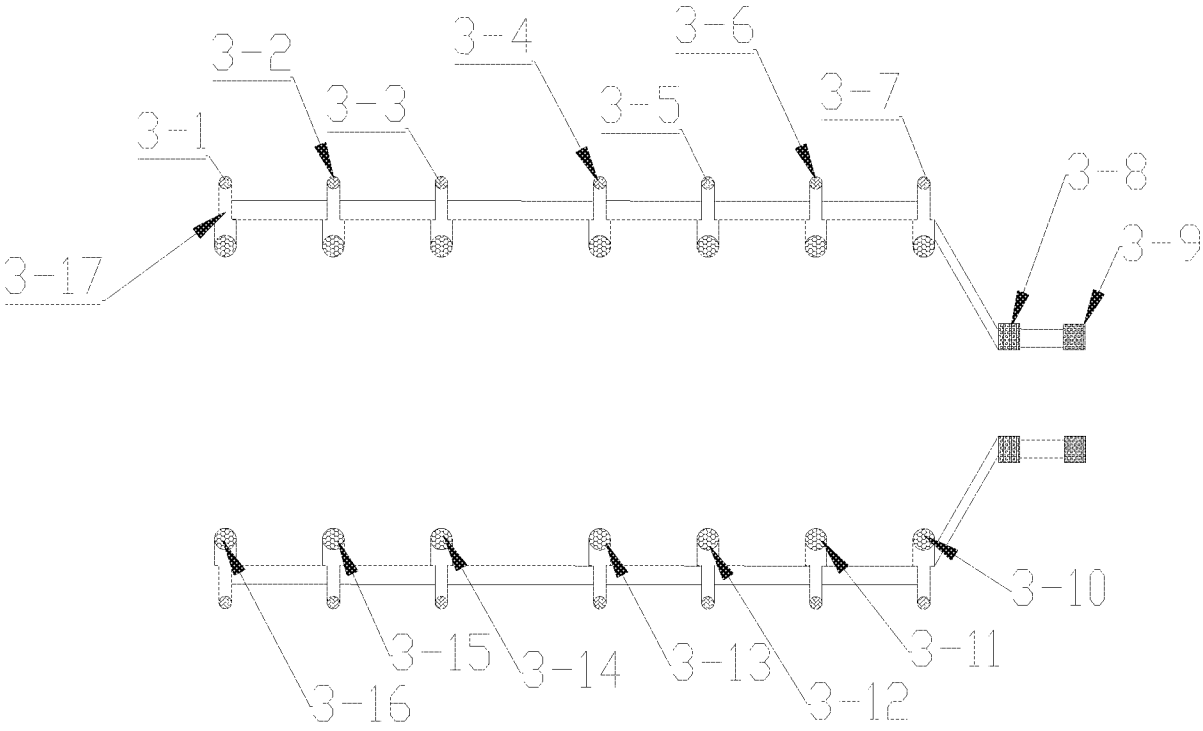


图 5

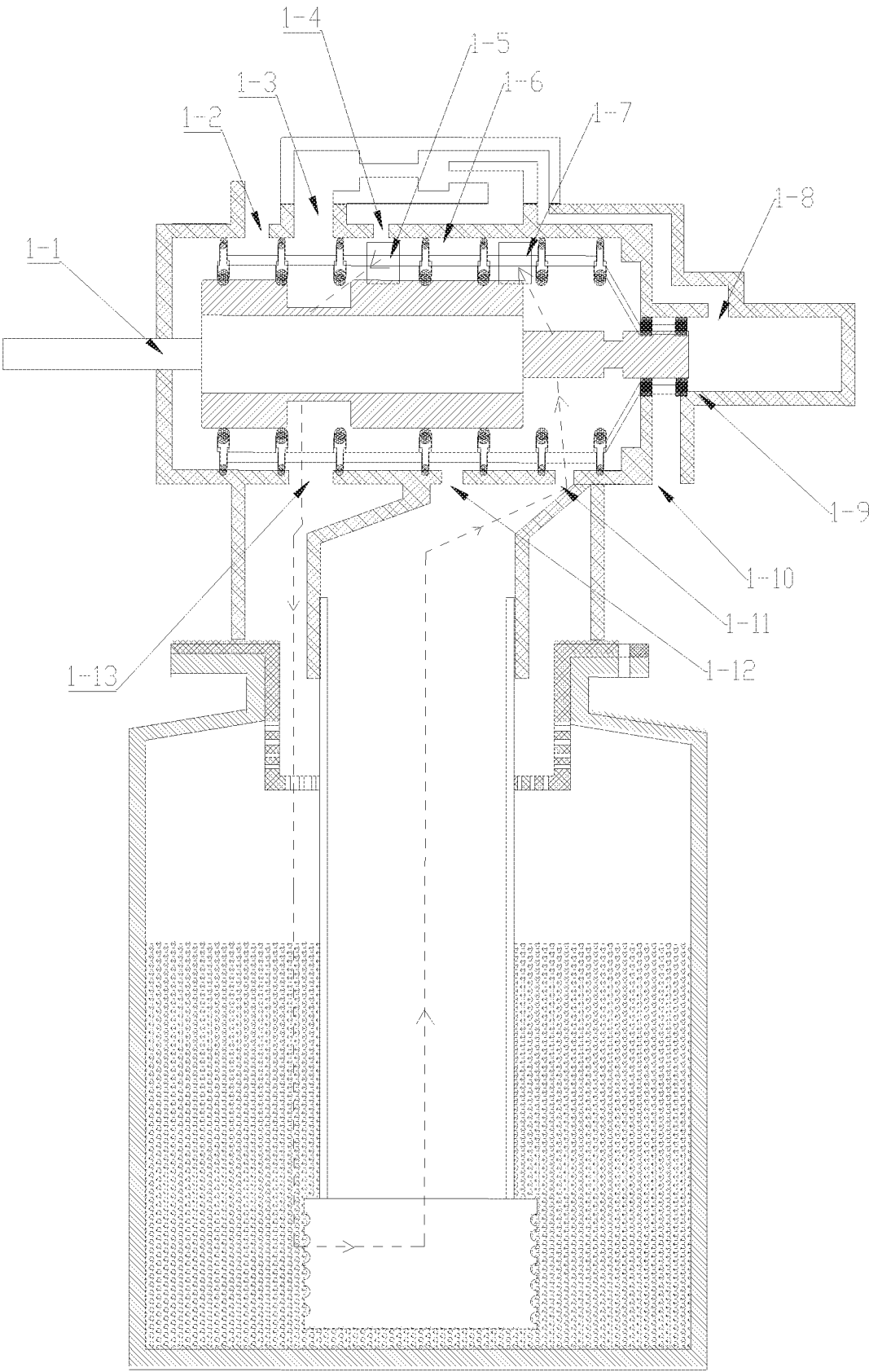


图 6

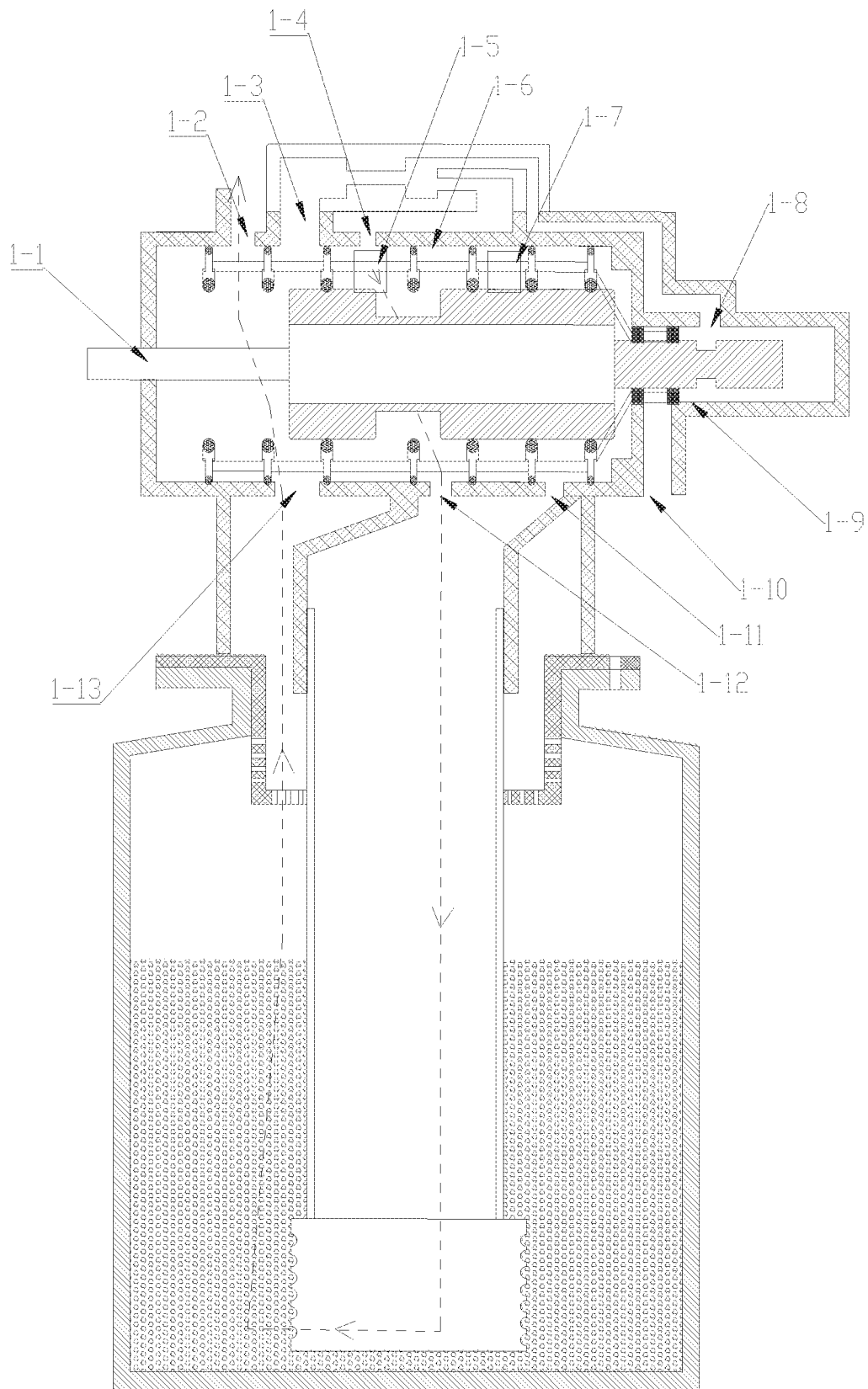


图 7

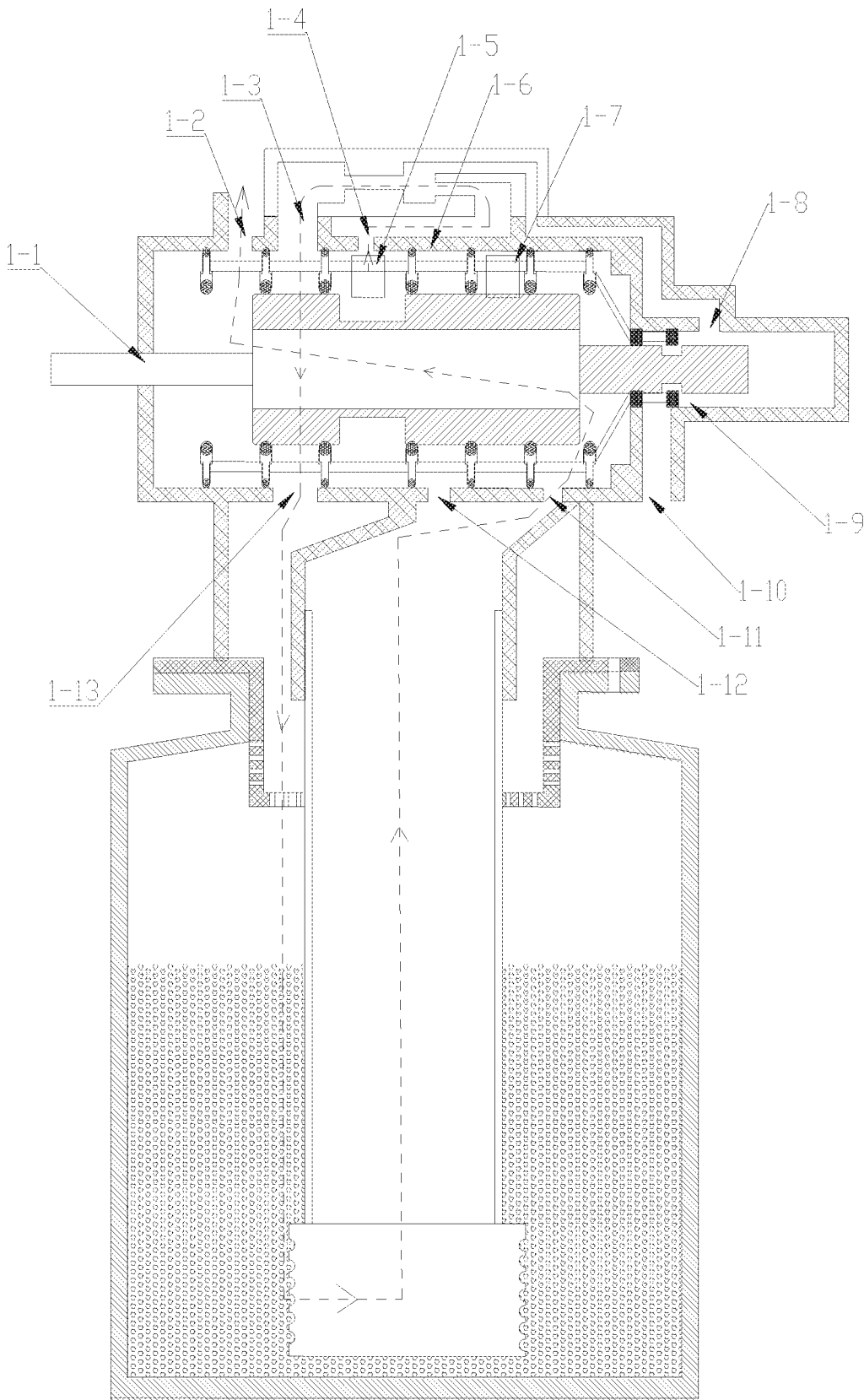


图 8

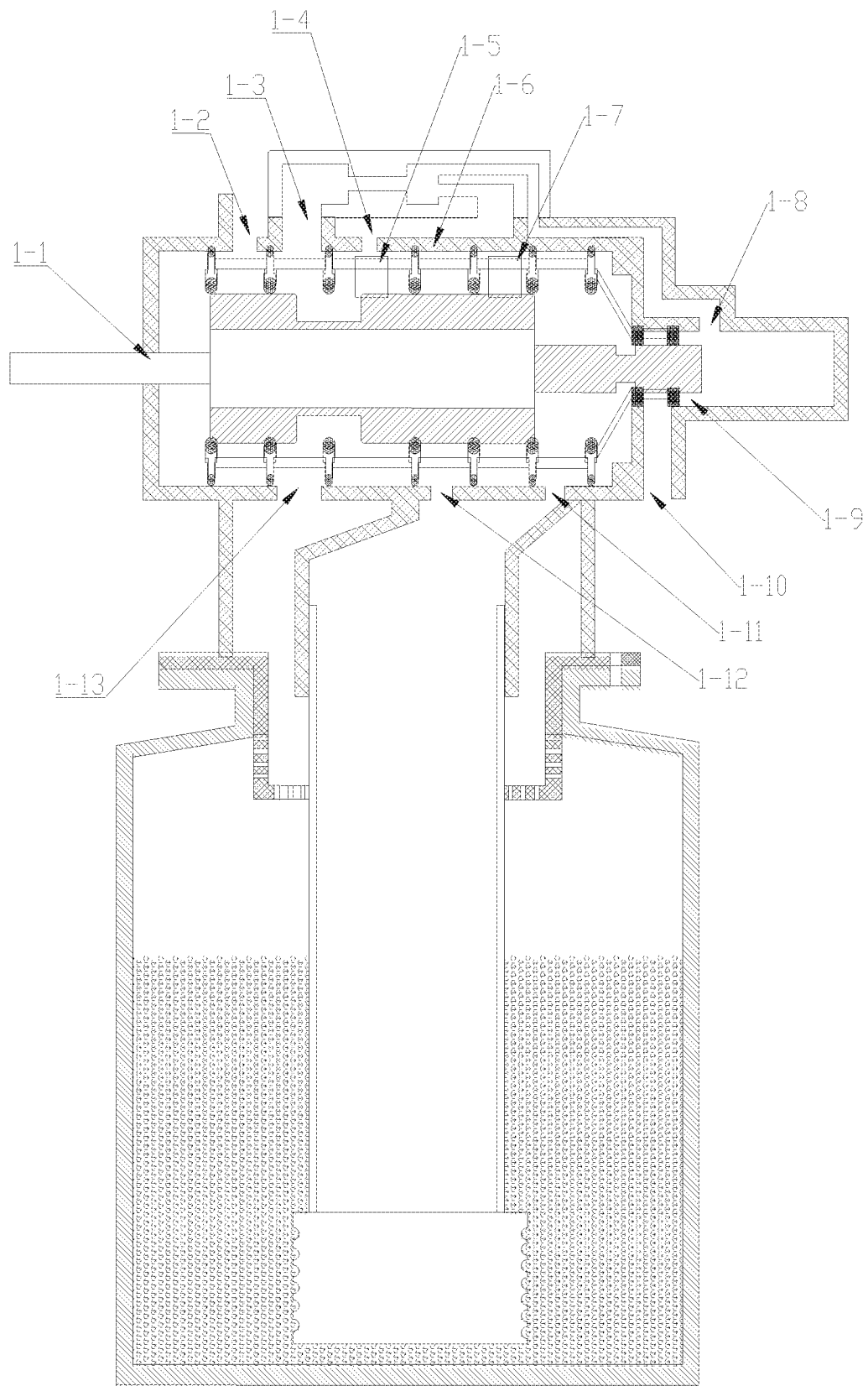


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/098109

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16K 11/07(2006.01)i; F16K 27/04(2006.01)i; C02F 5/00(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)

F16K; C02F

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)

CNKI, CNABS, SIPOABS, DWPI: 软水, 阀, 活塞, 拉杆, 密封, soft+ w water, valve, piston, draw+, seal+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 208348570 U (FOSHAN SHUNDE MIDEA WATER DISPENSER MANUFACTURING CO., LTD. et al.) 08 January 2019 (2019-01-08) description, specific embodiment, and figures 1-16	1-9
A	CN 205978620 U (NANJING FOBRITE ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 February 2017 (2017-02-22) entire document	1-9
A	US 2018335151 A1 (FIRST SALES LLC) 22 November 2018 (2018-11-22) entire document	1-9
A	JP 2002028646 A (MARUYAMA MFG. CO., INC.) 29 January 2002 (2002-01-29) entire document	1-9
A	CN 109072888 A (PENTAIR RESIDENTIAL FILTRATION LLC) 21 December 2018 (2018-12-21) entire document	1-9
A	CN 101124421 A (GENERAL ELECTRIC COMPANY) 13 February 2008 (2008-02-13) entire document	1-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 October 2019

Date of mailing of the international search report

21 November 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)**
**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
 100088**
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/098109

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103322227 A (NANJING FOBRITE ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 September 2013 (2013-09-25) entire document	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/098109

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	208348570	U	08 January 2019	None			
CN	205978620	U	22 February 2017	None			
US	2018335151	A1	22 November 2018	US	2016252185	A1	01 September 2016
				US	10006551	B2	26 June 2018
				US	9625042	B2	18 April 2017
				US	2014097130	A1	10 April 2014
JP	2002028646	A	29 January 2002	JP	4562251	B2	13 October 2010
				US	6596159	B1	22 July 2003
CN	109072888	A	21 December 2018	US	2017260064	A1	14 September 2017
				US	10233093	B2	19 March 2019
				EP	3430260	A1	23 January 2019
				WO	2017160885	A1	21 September 2017
CN	101124421	A	13 February 2008	ES	2398129	T3	13 March 2013
				ES	2470415	T3	23 June 2014
				EP	2500607	A1	19 September 2012
				EP	1844253	B1	08 August 2012
				US	8141848	B2	27 March 2012
				CA	2594664	A1	03 August 2006
				JP	2012206117	A	25 October 2012
				WO	2006081121	A1	03 August 2006
				US	2006162790	A1	27 July 2006
				JP	5047810	B2	10 October 2012
				EP	2500607	B1	19 February 2014
				EP	1844253	A1	17 October 2007
				JP	2008528254	A	31 July 2008
CN	103322227	A	25 September 2013	CN	103322227	B	23 December 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/098109

A. 主题的分类

F16K 11/07(2006.01)i; F16K 27/04(2006.01)i; C02F 5/00(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)

F16K; C02F

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))

CNKI, CNABS, SIPOABS, DWPI:软水, 阀, 活塞, 拉杆, 密封, soft+ w water, valve, piston, draw+, seal+

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
X	CN 208348570 U (佛山市顺德区美的饮水机制造有限公司等) 2019年 1月 8日 (2019 - 01 - 08) 说明书具体实施方式、附图1-16	1-9
A	CN 205978620 U (南京福碧源环境技术有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-9
A	US 2018335151 A1 (FIRST SALES LLC) 2018年 11月 22日 (2018 - 11 - 22) 全文	1-9
A	JP 2002028646 A (MARUYAMA MFG CO) 2002年 1月 29日 (2002 - 01 - 29) 全文	1-9
A	CN 109072888 A (滨特尔民用污水处理有限责任公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 全文	1-9
A	CN 101124421 A (通用电气公司) 2008年 2月 13日 (2008 - 02 - 13) 全文	1-9
A	CN 103322227 A (南京福碧源环境技术有限公司) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 全文	1-9

☐ 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

2019年 10月 15日

国际检索报告邮寄日期

2019年 11月 21日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(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

郭会勇

电话号码 86-(10)-62085490

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/098109

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	208348570	U	2019年 1月 8日	无	
CN	205978620	U	2017年 2月 22日	无	
US	2018335151	A1	2018年 11月 22日	US	2016252185 A1 2016年 9月 1日
				US	10006551 B2 2018年 6月 26日
				US	9625042 B2 2017年 4月 18日
				US	2014097130 A1 2014年 4月 10日
JP	2002028646	A	2002年 1月 29日	JP	4562251 B2 2010年 10月 13日
				US	6596159 B1 2003年 7月 22日
CN	109072888	A	2018年 12月 21日	US	2017260064 A1 2017年 9月 14日
				US	10233093 B2 2019年 3月 19日
				EP	3430260 A1 2019年 1月 23日
				WO	2017160885 A1 2017年 9月 21日
CN	101124421	A	2008年 2月 13日	ES	2398129 T3 2013年 3月 13日
				ES	2470415 T3 2014年 6月 23日
				EP	2500607 A1 2012年 9月 19日
				EP	1844253 B1 2012年 8月 8日
				US	8141848 B2 2012年 3月 27日
				CA	2594664 A1 2006年 8月 3日
				JP	2012206117 A 2012年 10月 25日
				WO	2006081121 A1 2006年 8月 3日
				US	2006162790 A1 2006年 7月 27日
				JP	5047810 B2 2012年 10月 10日
				EP	2500607 B1 2014年 2月 19日
				EP	1844253 A1 2007年 10月 17日
				JP	2008528254 A 2008年 7月 31日
CN	103322227	A	2013年 9月 25日	CN	103322227 B 2015年 12月 23日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)