



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107915332 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 30

(21) 申请号 201710679522.2

(22) 申请日 2017.08.09

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107915332 A

(43) 申请公布日 2018.04.17

(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 曹伟 王也 曾振杰 张进  
龙云飞 黄辉 郝志鹏 谷亮  
徐潼

(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 35/00 (2006.01)  
C02F 9/00 (2023.01)  
C02F 103/02 (2006.01)

(56) 对比文件  
CN 205023969 U, 2016.02.10  
CN 205917077 U, 2017.02.01  
CA 2418432 A1, 2002.02.14

审查员 甘淑娴

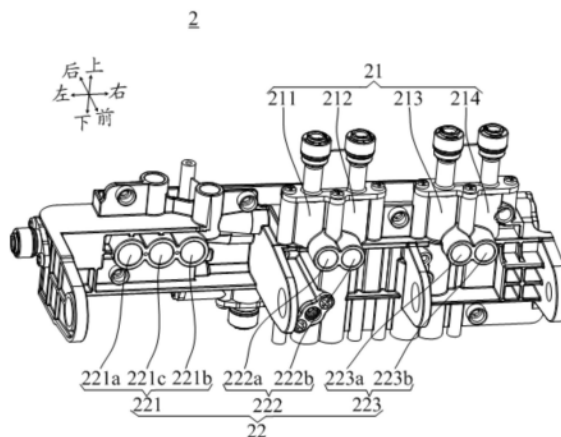
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

## (54) 发明名称

集成水路构件和净水机

## (57) 摘要

本发明公开一种集成水路构件和净水机,其中,集成水路构件包括一体注塑成型的构件本体,所述构件本体上成型有多个直管,所述直管内抽芯成型有直流道,所述直管为圆形管,所述直流道相应设置为圆形流道。本发明的技术方案能提高集成水路构件的量产良率。



1. 一种集成水路构件,用于净水机,其特征在于,包括一体注塑成型的构件本体,所述构件本体上成型有多个直管,所述直管内抽芯成型有直流道,所述直管为圆形管,所述直流道相应设置为圆形流道;

所述多个直管包括沿第一方向延伸的多个第一直管、沿第二方向延伸的多个第二直管、及沿第三方向延伸的多个第三直管,所述第一方向、第二方向及第三方向中任意两方向之间互成夹角设置;

多个第一直管形成有多个第一直流道,多个第一直流道包括沿左右向依次并行布设的原水流道、净化水流道、浓缩水流道和纯净水流道;多个第二直管形成有多个第二直流道,多个第二直流道包括沿左右向依次并行布设的膜滤芯流道、前置滤芯流道和后置滤芯流道,膜滤芯流道包括膜滤芯入水子流道、浓缩水子流道和膜滤芯出水子流道,前置滤芯流道包括前置滤芯入水子流道和前置滤芯出水子流道,后置滤芯流道包括后置滤芯入水子流道和后置滤芯出水子流道;多个第三直管形成有多个第三直流道,多个第三直流道包括增压泵入水直流道和增压泵出水直流道;所述多个直管还包括沿第四方向延伸的多个第四直管,所述第四方向为所述第三方向的反方向,多个第四直管形成有多个第四直流道,多个第四直流道包括沿左右向依次并行布设的原水TDS监测流道、进水阀流道、纯水TDS监测流道、浓缩阀流道和高压开关流道,进水阀流道包括进水阀入水子流道和进水阀出水子流道,浓缩阀流道包括浓缩阀入水子流道和浓缩阀出水子流道;所述多个直管还包括沿第四方向延伸的多个转接直管,该多个转接直管的位于所述第四方向末端的管口内均设置有堵头,该多个转接直管中包括与浓缩水流道和浓缩水子流道均连通的浓缩水转接直管,而实现浓缩水流道与浓缩水子流道的间接连通。

2. 如权利要求1所述的集成水路构件,其特征在于,所述直管的壁厚范围为1.5mm至2.5mm。

3. 如权利要求2所述的集成水路构件,其特征在于,所述直流道的直径范围为6mm至12mm。

4. 如权利要求1所述的集成水路构件,其特征在于,所述直管的管长小于或等于180mm。

5. 如权利要求1所述的集成水路构件,其特征在于,所述第一方向、第二方向及第三方向中任意两方向之间互相垂直。

6. 如权利要求1所述的集成水路构件,其特征在于,沿同一方向延伸的相邻两直管的外壁面相连接;或

沿同一方向延伸的相邻两直管之间通过加强筋连接。

7. 如权利要求1至6任一项所述的集成水路构件,其特征在于,所述构件本体所采用的注塑材料为POM塑料与玻璃纤维的混合材料、或PP塑料与玻璃纤维的混合材料。

8. 一种净水机,其特征在于,包括如权利要求1至7任一项所述的集成水路构件。

## 集成水路构件和净水机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及净水设备领域,特别涉及一种集成水路构件和净水机。

### 背景技术

[0002] 目前,净水机已成为生活中必不可少的家用电器之一。为避免通过塑胶水管将各水路部件进行连接,所带来的接头多、管路多、滤芯等水路部件凌乱等缺点,市面上出现了采用集成水路板的净水机。然而,常见的集成水路板普遍采用两块基板焊接而成,容易出现焊接不良、甚至焊接报废的情况,产品良率低,量产成本高。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提出一种集成水路构件,旨在提高集成水路构件的量产良率。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出的集成水路构件用于净水机,所述集成水路构件包括一体注塑成型的构件本体,所述构件本体上成型有多个直管,所述直管内抽芯成型有直流道,所述直管为圆形管,所述直流道相应设置为圆形流道。

[0005] 优选地,所述直管的壁厚范围为1.5mm至2.5mm。

[0006] 优选地,所述直流道的直径范围为6mm至12mm。

[0007] 优选地,所述直管的管长小于或等于180mm。

[0008] 优选地,所述多个直管包括沿第一方向延伸的多个第一直管、沿第二方向延伸的多个第二直管、及沿第三方向延伸的多个第三直管,所述第一方向、第二方向及第三方向中任意两方向之间互成夹角设置。

[0009] 优选地,所述第一方向、第二方向及第三方向中任意两方向之间互相垂直。

[0010] 优选地,所述多个直管还包括沿第四方向延伸且与所述第一直管和所述第二直管均连通的转接直管,所述转接直管的位于所述第四方向末端的管口设置有堵头;所述第四方向为所述第三方向的反方向。

[0011] 优选地,沿同一方向延伸的相邻两直管的外壁面相连接;及/或

[0012] 沿同一方向延伸的相邻两直管之间通过加强筋连接。

[0013] 优选地,所述构件本体所采用的注塑材料为POM塑料或PP塑料与玻璃纤维的混合材料。

[0014] 本发明还提出一种净水机,包括集成水路构件,所述集成水路构件包括一体注塑成型的构件本体,所述构件本体上成型有多个直管,所述直管内抽芯成型有直流道,所述直管为圆形管,所述直流道相应设置为圆形流道。

[0015] 本发明的技术方案中,构件本体为一体注塑成型的注塑件,且构件本体内的所有流道均为抽芯成型的直流道,如此,相较于现有技术中普遍采用两块基板焊接成集成水路板的方式,能有效避免产品焊接不良、甚至焊接报废的情况,从而提高集成水路构件的产品良率,降低集成水路构件的量产成本;同时,本发明的技术方案将构件本体上所成型的直管

设置为圆形管,一方面可利用圆形的较好形状稳定性,来降低抽芯成型过程中出现塌陷形变的概率,另一方面其内圆形流道的抽芯可方便地通过圆杆抽芯条实现,模具简单易做,制备成本更低。

### 附图说明

[0016] 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。

[0017] 图1为本发明集成水路构件一实施例一视角的结构示意图;

[0018] 图2为图1中集成水路构件另一视角的结构示意图;

[0019] 图3为图1中集成水路构件的前视图;

[0020] 图4为本发明净水机一实施例的水路结构示意图。

[0021] 附图标号说明:

标号	名称	标号	名称
2	集成水路构件	21	第一直管
211	原水流道	212	净化水流道
213	浓缩水流道	214	纯净水流道
22	第二直管	221	膜滤芯流道
221a	膜滤芯入水子流道	221b	浓缩水子流道
221c	膜滤芯出水子流道	222	前置滤芯流道
222a	前置滤芯入水子流道	222b	前置滤芯出水子流道
223	后置滤芯流道	223a	后置滤芯入水子流道
223b	后置滤芯出水子流道	23	第三直管
231	增压泵入水直流道	232	增压泵出水直流道
241	进水阀流道	241a	进水阀入水子流道
241b	进水阀出水子流道	242	浓缩阀流道
242a	浓缩阀入水子流道	242b	浓缩阀出水子流道
243	高压开关流道	244	纯水TDS监测流道
245	原水TDS监测流道	251	浓缩水转接直管
26	加强筋	31	前置滤芯
32	膜滤芯	33	后置滤芯
51	进水控制阀	52	浓缩水控制阀
53	高压开关	6	增压泵

[0023] 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

[0024] 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。

[0025] 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。

[0026] 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。

[0027] 本发明提出一种集成水路构件,用于净水机。

[0028] 参照图1,在本发明一实施例中,该集成水路构件2包括一体注塑成型的构件本体,该构件本体上成型有多个直管,所述直管内抽芯成型有直流道,所述直管为圆形管,所述直流道相应设置为圆形流道。

[0029] 本实施例中,构件本体为一体注塑成型的注塑件,且构件本体内的所有流道均为抽芯成型的直流道,如此,相较于现有技术中普遍采用两块基板焊接成集成水路的板的方式,能有效避免产品焊接不良、甚至焊接报废的情况,从而提高集成水路构件的产品良率,降低集成水路构件2的量产成本;同时,本实施例中,将构件本体上所成型的直管设置为圆形管,一方面可利用圆形的较好形状稳定性,来降低抽芯成型过程中出现塌陷形变的概率,另一方面其内圆形流道的抽芯可方便地通过圆杆抽芯条实现,模具简单易做,制备成本更低。

[0030] 另外,需要说明的是,本实施例中,整个集成水路构件2是一体注塑成型的,其上所成型的内具直流道的直管,管壁均匀,且不存在任何的焊接缺陷,具备很好的耐水压能力,有利于满足水锤和爆破测试的要求。

[0031] 本实施例中,构件本体所采用的注塑材料优选为POM塑料或PP塑料与玻璃纤维的混合材料,这些注塑材料强度较高,有利于降低直流道在抽芯成型过程中出现塌陷形变的概率。

[0032] 可以理解,对于构件本体上所成型的直管壁厚,若壁厚过小,抽芯成型的过程中,容易出现塌陷形变,若壁厚过大,所需材料较多,成本过高,本发明的技术方案中,所成型的壁厚范围为1.5mm至2.5mm,此壁厚适中,可同时避免塌陷形变和减少所需材料。

[0033] 本发明中,构件本体上所成型的直流道的直径范围优选为6mm至12mm;可以理解,在直管壁厚一定的情况下,若直流道的直径过大,容易在抽芯成型过程中出现塌陷形变,若直流道的直径过小,则难以满足净水机的流量需求。本实施例中,构件本体上所成型的主要直流道的直径进一步优选为10mm,以兼顾抽芯成型稳定性及净水机的流量需求。

[0034] 可以理解,在直管壁厚和内径均一定的情况下,直管管长越长,抽芯距离就越长,抽芯过程中就越容易出现塌陷形变,抽芯难度越大。在本实施例中,进一步地,构件本体上所成型的直管管长小于或等于180mm,以避免直管过长,保证抽芯良率。

[0035] 一并参照图2和图3,在本实施例中,进一步地,在该集成水路构件2上,其所一体注塑成型的多个直管包括沿第一方向延伸的多个第一直管21、沿第二方向延伸的多个第二直

管22、及沿第三方向延伸的多个第三直管23,其中,第一方向、第二方向及第三方向中任意两方向之间互成夹角设置;即是说,该集成水路构件2上集成了至少三个不同方向上的直流道,其为立体式的集成水路构件2,能满足较为复杂水路的需求。

[0036] 可以理解,第一直管21、第二直管22和第三直管23中,任意两路直管的延伸方向越相近,抽芯成型内部直流道的过程中,匹配不同方向的直管的抽芯结构越容易发生位置上的干涉,而影响抽芯结构的设置;本实施例中,优选地,第一方向、第二方向及第三方向中任意两方向之间互相垂直,如此,可最大程度上降低不同方向直管所对应抽芯结构的位置干涉可能。

[0037] 在本实施例中,进一步地,在该集成水路构件2上,其所一体注塑成型的多个直管还包括沿第四方向延伸且与第一直管21和第二直管22均连通的转接直管,转接直管的位于第四方向末端的管口设置有堵头,以实现第一直管21和第二直管22的间接连通;其中,第四方向为第三方向的反方向。当然,本实施例中,构件本体内还形成有其他转接直管,这些转接直管均具有用以进行抽芯的管口,这些管口内均设置有堵头,以通过堵头限制水的流出;这些转接直管的延伸方向可根据具体需要具体设置。

[0038] 需要说明的是,本发明中,在该集成水路构件2上,其所一体注塑成型的多个直管还可包括沿第五方向延伸的第四直管及/或第六方向延伸的第五直管,可根据具体需要具体设置;其中,第五方向为第一方向的反方向,第六方向为第二方向的反方向。

[0039] 在本实施例中,进一步地,在该集成水路构件2上,沿同一方向延伸的至少部分相邻两直管的外壁面相连接,以增强相连接的两者的共同刚性,降低直管在其延伸方向上发生弯曲形变的概率。本实施例中,在该集成水路构件2上,还具有部分沿同一方向延伸且相间隔设置的相邻两直管,为降低它们在延伸方向上发生弯曲形变的概率,优选在它们之间设置用以连接的加强筋26。需要说明的是,在本发明的其他实施例中,沿同一方向延伸的任意相邻两直管也可仅采用前述两种连接方式的其中一种进行连接。

[0040] 在本实施例中,进一步地,当该集成水路构件2被装配至净水机中后,其沿第一方向延伸的所有第一直管21可供一类型的水路部件连接,沿第二方向延伸的所有第二直管22可供另一类型的水路部件连接,沿第三方向延伸的所有第三直管23可供再一类型的水路部件连接。即是说,对于该集成水路构件2,其不同延伸方向的直管用以供不同类型的水路部件进行连接,如此,可使得装配有该集成水路构件2的净水机中,同一类型的水路部件可集中地连接在集成水路构件2的同一侧,实现同类水路部件的集中装配,提高装配效率。

[0041] 参照图1至图4,在本发明净水机的一实施例中,集成水路构件2于净水机内装配到位后,第一方向为朝上的方向,第二方向为朝前的方向,第三方向为朝左的方向。多个第一直管21形成有多个第一直流道,多个第一直流道包括沿左右向依次并行布设的原水流道211、净化水流道212、浓缩水流道213和纯净水流道214。多个第二直管22形成有多个第二直流道,多个第二直流道包括沿左右向依次并行布设的膜滤芯流道221、前置滤芯流道222和后置滤芯流道223,膜滤芯流道221包括膜滤芯入水子流道221a、浓缩水子流道221b和膜滤芯出水子流道221c,前置滤芯流道222包括前置滤芯入水子流道222a和前置滤芯出水子流道222b,后置滤芯流道223包括后置滤芯入水子流道223a和后置滤芯出水子流道223b。多个第三直管23形成有多个第三直流道,多个第三直流道包括增压泵入水直流道231和增压泵出水直流道232;多个第四直管形成有多个第四直流道,多个第四直流道包括沿左右向依次

并行布设的原水TDS监测流道245、进水阀流道241、纯水TDS监测流道244、浓缩阀流道242和高压开关流道243,进水阀流道241对应地包括进水阀入水子流道241a和进水阀出水子流道241b,浓缩阀流道242对应地包括浓缩阀入水子流道242a和浓缩阀出水子流道242b。另外,本实施例中,转接直管设有多个,该多个转接直管中包括与浓缩水流道213和浓缩水子流道221b均连通的浓缩水转接直管251,而实现浓缩水流道213与浓缩水子流道221b的间接连通;具体地,由于膜滤芯流道221设置在前置滤芯流道222的背离后置滤芯流道223的一侧,前置滤芯出水子流道222b与净化水流道212直接连通,而浓缩水流道213设置在净化水流道212和纯净水流道214之间,因此,浓缩水流道213与浓缩水子流道221b相距较远,故而该浓缩水转接直管251较长,而长达180mm。

[0042] 本实施例的净水机的工作过程为:原水通过原水流道211进入集成水路构件2,于原水TDS监测流道245可被进水TDS检测装置检测水质,然后通过前置滤芯入水子流道222a进入前置滤芯31,经前置滤芯31过滤后,通过前置滤芯出水子流道222b一部分进入净化水流道212排出净化水,另一部分通过进水阀入水子流道241a进入进水控制阀51,穿过进水控制阀51,从进水阀出水子流道241b流出后通过增压泵入水直流道231进入增压泵6,经增压泵6增压后,从增压泵出水直流道232流出,通过膜滤芯入水子流道221a进入膜滤芯32,经膜滤芯32过滤后,一部分通过膜滤芯浓缩水子流道221b、浓缩阀入水子流道242a进入浓缩水控制阀52,穿过浓缩水控制阀52,从浓缩阀出水子流道242b流出后通过浓缩水流道213排出浓缩废水,另一部分通过膜滤芯出水子流道221c经高压开关流道243(高压开关53控制进水控制阀51和浓缩水控制阀52的开闭)进入后置滤芯入水子流道223a,通过后置滤芯入水子流道223a进入后置滤芯33,经后置滤芯33过滤后,从后置滤芯出水子流道223b流出,于纯水TDS监测流道244可被纯水TDS检测装置检测水质,最后通过纯净水流道214排出纯净水。需要说明的是,图4所示仅是本发明集成水路构件2的一种应用,在本发明的其他实施例中,集成水路构件2内部所集成的水路还可以有其他形式。

[0043] 本发明还提出一种净水机,该净水机包括集成水路构件,该集成水路构件的具体结构参照上述实施例,由于本净水机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。

[0044] 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。

2

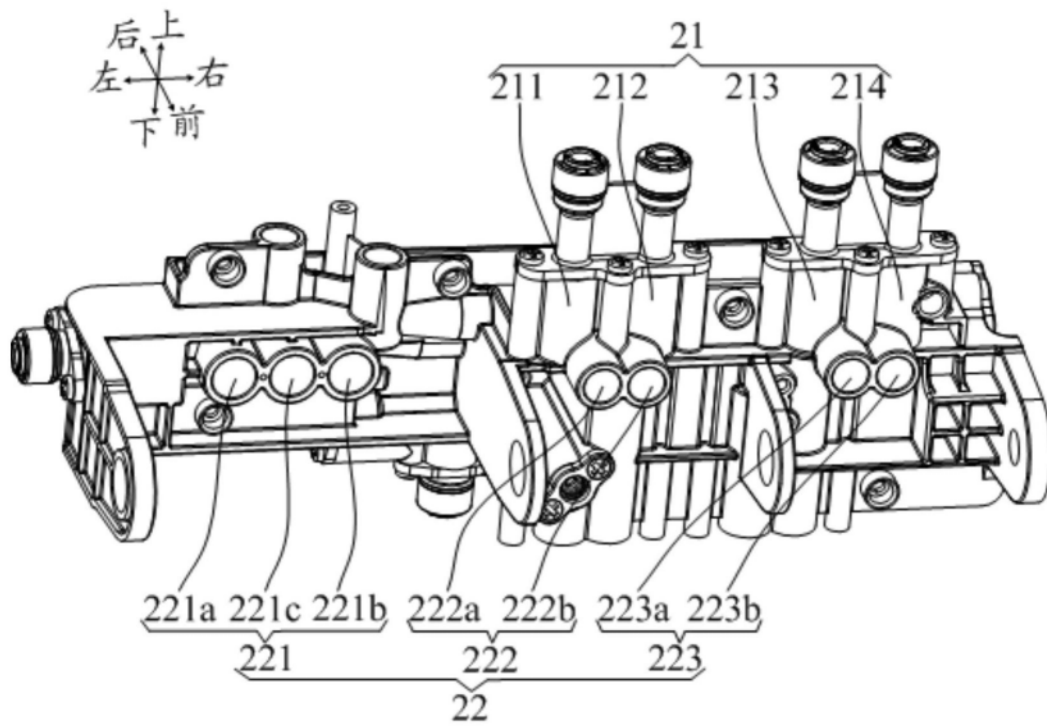


图1

2

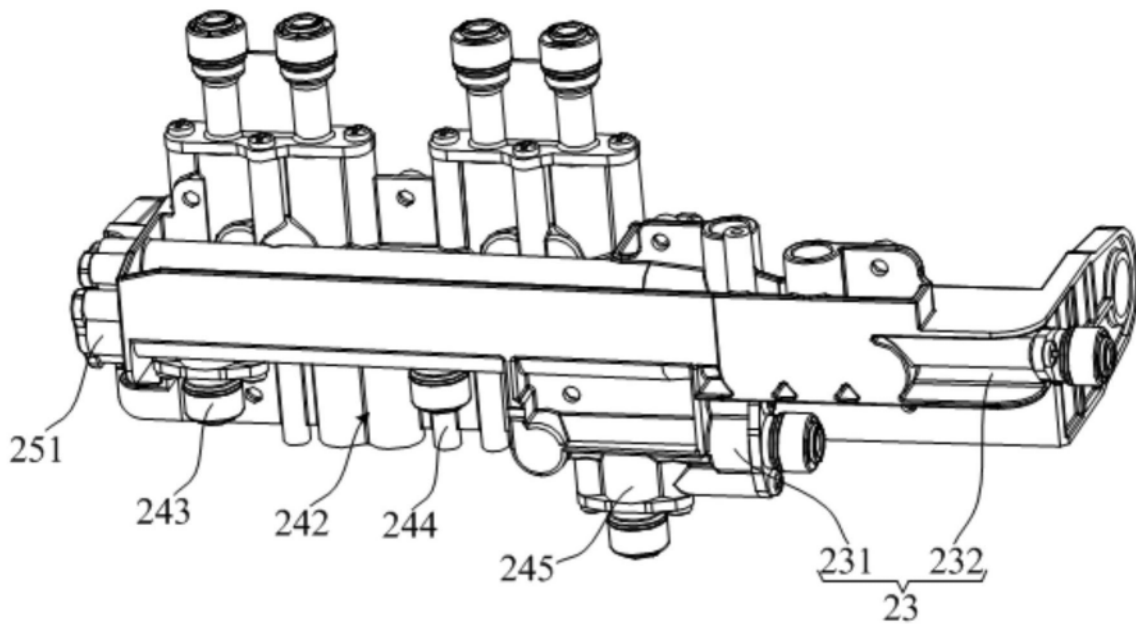


图2



2

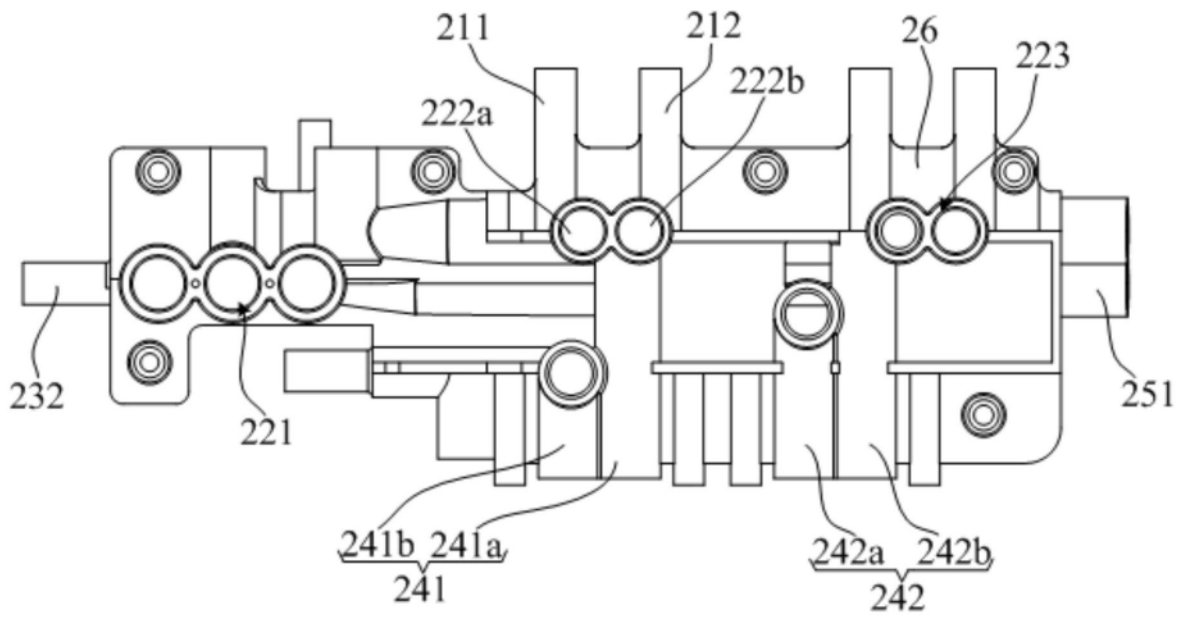


图3

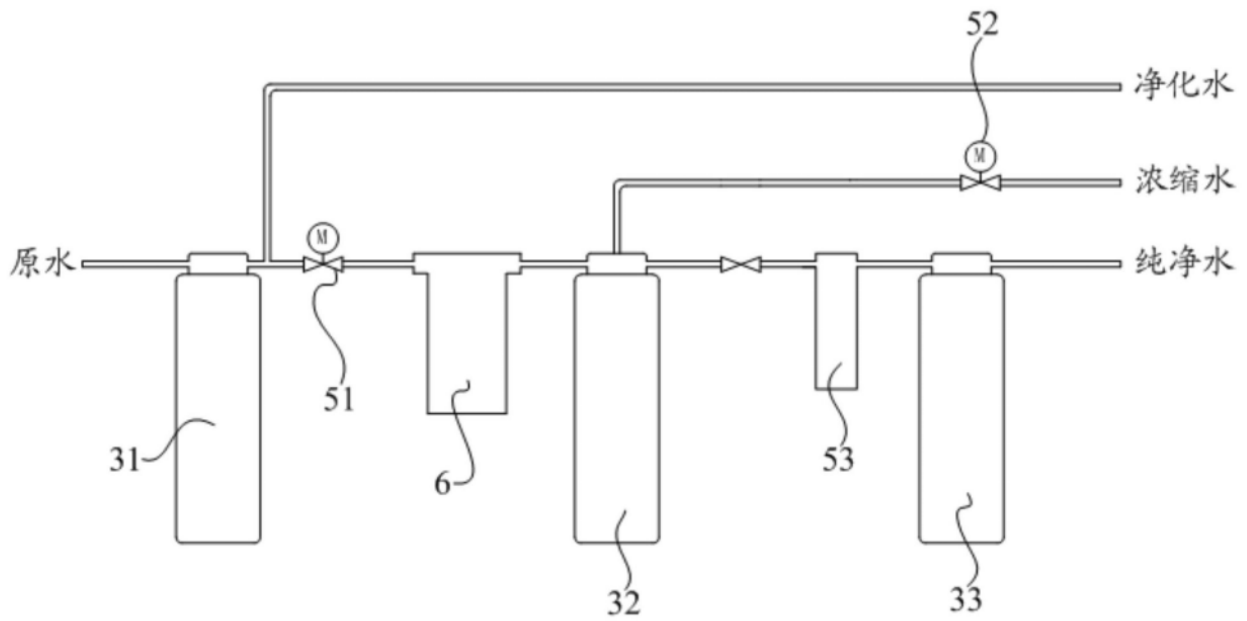


图4