(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106554101 A
(43)申请公布日 2017.04.05

(21)申请号 201610970721.4

(22)申请日 2016.11.04

(71)申请人 凯芙隆(厦门)环境科技有限公司
地址 361000 福建省厦门市海沧区新阳工业区惠佐路101号

(72)发明人 严玲 李青松

(74)专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所有限公司 35204
代理人 张松亭 陈淑娴

(51)Int.Cl.
C02F 9/02(2006.01)
C02F 103/04(2006.01)

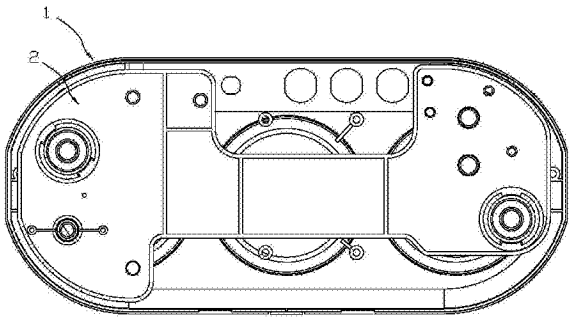
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种集成水路板及净水器

(57)摘要

本发明公开了一种集成水路板，包括主体和盖板，主体顶面设置有若干槽体，盖板设置于主体之上并将该些槽体围闭形成若干相互独立的流道。集成水路板设有用于源水入水的源水接口以及用于净化水出水的净化水接口并通过该些流道形成源水至净化水的水路，于水路上设有至少两组用于连接滤芯的进水孔和出水孔，该些进水孔位于不同流道之内，其中至少一滤芯进水孔所在流道至少设有分别用于与另一滤芯的进水和出水相通的连接孔以通过该些连接孔的开闭来实现滤芯间连接关系的转换，可以适用于多级滤芯间串、并联以及单级滤芯等多种滤芯连接类型和工作状态，灵活多变，通用性强。本发明还公开了包括上述集成水路板和滤芯的净水器。



CN 106554101 A

1.一种集成水路板，其特征在于：包括主体和盖板，主体顶面设置有若干槽体，盖板设置于主体之上并将该些槽体围闭形成若干相互独立的流道；所述集成水路板设有用于源水入水的源水接口以及用于净化水出水的净化水接口并通过该些流道形成源水至净化水的水路；于所述水路上设有至少两组用于连接滤芯的进水孔和出水孔，该些进水孔位于不同流道之内，其中至少一滤芯进水孔所在流道至少设有分别用于与另一滤芯的进水和出水相通的连接孔以通过该些连接孔的开闭来实现滤芯间连接关系的转换。

2.根据权利要求1所述的集成水路板，其特征在于：所述各槽体分别由主体顶面凸起的挡板围成，各挡板顶端与所述盖板密封连接形成所述流道，各流道分别开设有至少一用于进水的口以及至少一用于出水的口，不同流道间通过该些用于进水的口以及用于出水的口的连接实现连通。

3.根据权利要求2所述的集成水路板，其特征在于：所述各挡板顶端与所述盖板通过焊接实现密封连接，所述焊接方式包括超声焊和热熔焊。

4.根据权利要求1所述的集成水路板，其特征在于：该些用于连接滤芯的进水孔和出水孔分别开设于相应流道所述主体槽体的底部。

5.根据权利要求4所述的集成水路板，其特征在于：所述主体一体成型有至少二用于与所述滤芯装接的装接口，各装接口之内分别开设有所述滤芯的进水孔和出水孔。

6.根据权利要求1所述的集成水路板，其特征在于：所述盖板上开设有用于与水路部件连接的接口，该些接口分别对应于所述水路的相应流道上并实现流道间的连通；所述水路部件包括增压泵、电磁阀、组合阀、高压开关、低压开关、废水比控制阀中的一种或多种。

7.根据权利要求1所述的集成水路板，其特征在于：所述水路上设有至少两组用于连接RO滤芯的所述进水孔和出水孔，其中出水孔包括纯水出水孔和废水出水孔；至少一RO滤芯的进水孔所在流道设有所述连接孔，所述连接孔至少包括与另一RO滤芯进水孔连通的进水连接孔和与该另一RO滤芯纯水出水孔并联的出水连接孔。

8.根据权利要求7所述的集成水路板，其特征在于：所述集成水路板还设有用于废水出水的废水接口，该些RO滤芯的纯水出水孔位于同一流道之内并与所述净化水接口连通，废水出水孔位于同一流道之内并与废水接口连通。

9.根据权利要求8所述的集成水路板，其特征在于：所述集成水路板设有用于连接第一RO滤芯的第一进水孔、第一废水出水孔和第一纯水出水孔以及用于连接第二RO滤芯的第二进水孔、第二废水出水孔和第二纯水出水孔，其中，第一进水孔所在流道与所述源水接口连通，第二进水孔所在流道设有所述进水连接孔和所述出水连接孔，其中所述进水连接孔与第一进水孔相通以连通源水接口，所述出水连接孔与第一纯水出水孔并联以连通第一RO滤芯的纯水出水。

10.根据权利要求9所述的集成水路板，其特征在于：所述出水连接孔封闭以实现第一RO滤芯和第二RO滤芯的水路并联状态。

11.根据权利要求9所述的集成水路板，其特征在于：所述第一纯水出水孔以及进水连接孔封闭以实现第一RO滤芯和第二RO滤芯的水路串联状态。

12.根据权利要求9所述的集成水路板，其特征在于：所述第一纯水出水孔、第一废水出水孔、进水连接孔以及第二废水出水孔封闭以实现置顶水路状态。

13.根据权利要求9所述的集成水路板，其特征在于：所述第一纯水出水孔、第一废水出

水孔以及进水连接孔封闭以实现单支RO滤芯水路状态。

14.一种净水器，其特征在于包括如权利要求1～13任一项所述的集成水路板以及至少二滤芯，该些滤芯直立设置且进水和出水均位于顶部，该集成水路板设置于该些滤芯之上，各滤芯的进水和出水分别与集成水路板上的各组进水孔和出水孔一一对应连接。

15.根据权利要求14所述的净水器，其特征在于：还包括端盖，所述滤芯包括RO滤芯，所述端盖固设于所述RO滤芯顶部以用于与所述集成水路板装接。

16.根据权利要求15所述的净水器，其特征在于：所述集成水路板的出水孔包括纯水出水孔和废水出水孔，所述端盖开设有用于连通RO滤芯纯水出水和纯水出水孔的通道以及用于连通RO滤芯废水出水和废水出水孔的通道，所述集成水路板的进水孔通过所述端盖和集成水路板之间的设置间隙与所述RO滤芯的进水连通。

17.根据权利要求16所述的净水器，其特征在于：所述RO滤芯包括壳体和芯体，芯体设置于壳体之内并于两者的侧壁和底壁之间设有设置间隙，所述芯体的进水位于底部；所述壳体顶端与所述集成水路板装接，端盖设置于芯体的顶部并密封连接芯体的部分侧壁，端盖与集成水路板的设置间隙与芯体和壳体的设置间隙相通形成进水通道。

一种集成水路板及净水器

技术领域

[0001] 本发明涉及净水设备技术领域，特别是涉及一种集成水路板及具有该集成水路板的净水器。

背景技术

[0002] 随着人们对健康的追求，用于对水质进行深度过滤以及净化处理的净水器慢慢走入日常家用中并扮演着越来越重要的角色。净水器包括多个水路部件，其核心为过滤膜，尤其是RO反渗透膜可有效去除水中的各种异质而基本只剩下水分子，产品水为纯水，异质随废水排出，因而成为高品质净水器的必备部件。

[0003] 目前，净水器的水路大多采用PE管等有形管路以及管接头等来连接净水器各个部件形成水路系统。由于净水器结构复杂，部件繁多，内部水路连接复杂，外形尺寸大，难以实现小型化，亦影响了美观性。此外，管子和接头连接容易因密封问题而存在漏水的风险，影响力净水器的使用寿命。因而，取消管路和接头，在一个整体的水路部件内集成多个流道来进行水路连接成为发展趋势以及研究热点，可使净水设备内部更为简洁并杜绝漏水的问题。

[0004] 现有的集成式水路部件多采用一体成型制作，其内部的水路连接不可改变，往往只能适用于某一特定的水路设计，通用性和适用性差，生产成本高。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种集成水路板及净水器，其克服了现有技术所存在的不足之处。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种集成水路板，包括主体和盖板，主体顶面设置有若干槽体，盖板设置于主体之上并将该些槽体围闭形成若干相互独立的流道；所述集成水路板设有用于源水入水的源水接口以及用于净化水出水的净化水接口并通过该些流道形成源水至净化水的水路；于所述水路上设有至少两组用于连接滤芯的进水孔和出水孔，该些进水孔位于不同流道之内，其中至少一滤芯进水孔所在流道至少设有分别用于与另一滤芯的进水和出水相通的连接孔以通过该些连接孔的开闭来实现滤芯间连接关系的转换。

[0007] 优选的，所述各槽体分别由主体顶面凸起的挡板围成，各挡板顶端与所述盖板密封连接形成所述流道，各流道分别开设有至少一用于进水的口以及至少一用于出水的口，不同流道间通过该些用于进水的口以及用于出水的口的连接实现连通。

[0008] 优选的，所述各挡板顶端与所述盖板通过焊接实现密封连接，所述焊接方式包括超声焊和热熔焊。

[0009] 优选的，该些用于连接滤芯的进水孔和出水孔分别开设于相应流道所述主体槽体的底部。

[0010] 优选的，所述主体一体成型有至少二用于与所述滤芯装接的装接口，各装接口之内分别开设有所述滤芯的进水孔和出水孔。

[0011] 优选的，所述盖板上开设有用于与水路部件连接的接口，该些接口分别对应于所述水路的相应流道上并实现流道间的连通；所述水路部件包括增压泵、电磁阀、组合阀、高压开关、低压开关、废水比控制阀中的一种或多种。

[0012] 优选的，所述水路上设有至少两组用于连接RO滤芯的所述进水孔和出水孔，其中出水孔包括纯水出水孔和废水出水孔；至少一RO滤芯的进水孔所在流道设有所述连接孔，所述连接孔至少包括与另一RO滤芯进水孔连通的进水连接孔和与该另一RO滤芯纯水出水孔并联的出水连接孔。

[0013] 优选的，所述集成水路板还设有用于废水出水的废水接口，该些RO滤芯的纯水出水孔位于同一流道之内并与所述净化水接口连通，废水出水孔位于同一流道之内并与废水接口连通。

[0014] 优选的，所述集成水路板设有用于连接第一RO滤芯的第一进水孔、第一废水出水孔和第一纯水出水孔以及用于连接第二RO滤芯的第二进水孔、第二废水出水孔和第二纯水出水孔，其中，第一进水孔所在流道与所述源水接口连通，第二进水孔所在流道设有所述进水连接孔和所述出水连接孔，其中所述进水连接孔与第一进水孔相通以连通源水接口，所述出水连接孔与第一纯水出水孔并联以连通第一RO滤芯的纯水出水。

[0015] 优选的，所述出水连接孔封闭以实现第一RO滤芯和第二RO滤芯的水路并联状态。

[0016] 优选的，所述第一纯水出水孔以及进水连接孔封闭以实现第一RO滤芯和第二RO滤芯的水路串联状态。

[0017] 优选的，所述第一纯水出水孔、第一废水出水孔、进水连接孔以及第二废水出水孔封闭以实现置顶水路状态。

[0018] 优选的，所述第一纯水出水孔、第一废水出水孔以及进水连接孔封闭以实现单支RO滤芯水路状态。

[0019] 一种净水器，包括上述集成水路板以及至少二滤芯，该些滤芯直立设置且进水和出水均位于顶部，该集成水路板设置于该些滤芯之上，各滤芯的进水和出水分别与集成水路板上的各组进水孔和出水孔一一对应连接。

[0020] 优选的，还包括端盖，所述滤芯包括RO滤芯，所述端盖固设于所述RO滤芯顶部以用于与所述集成水路板装接。

[0021] 优选的，所述集成水路板的出水孔包括纯水出水孔和废水出水孔，所述端盖开设有用于连通RO滤芯纯水出水和纯水出水孔的通道以及用于连通RO滤芯废水出水和废水出水孔的通道，所述集成水路板的进水孔通过所述端盖和集成水路板之间的设置间隙与所述RO滤芯的进水连通。

[0022] 优选的，所述RO滤芯包括壳体和芯体，芯体设置于壳体之内并于两者的侧壁和底壁之间设有设置间隙，所述芯体的进水位于底部；所述壳体顶端与所述集成水路板装接，端盖设置于芯体的顶部并密封连接芯体的部分侧壁，端盖与集成水路板的设置间隙与芯体和壳体的设置间隙相通形成进水通道。

[0023] 相较于现有技术，本发明具有以下有益效果：

[0024] 1.集成水路板通过盖板将主体上的槽体围闭形成若干相互独立的流道，集成水路板集成有源水接口、净化水接口以及若干用于连接滤芯的进水孔和出水孔并通过流道连通形成源水至净化水的水路，无需外接管路，整体简洁美观，避免了漏水；其中至少一滤芯进

水孔所在流道至少设有分别用于与另一滤芯的进水和出水相通的连接孔，通过该些连接孔的开闭来实现滤芯间连接关系的转换，可以适用于多级滤芯间串、并联以及单级滤芯等多种滤芯连接类型和工作状态，灵活多变，通用性强。

[0025] 2.集成水路板和滤芯装接形成净水器，滤芯的进水口和出水口均设于顶部并通过集成水路板来进行水路连通，相对于传统进出水上下设置的净水器更为美观且便于实现小型化，且由于集成水路板的通用性普遍适用于多种过滤类型的净水器，有利于推广应用。

[0026] 以下结合附图及实施例对本发明作进一步详细说明；但本发明的一种集成水路板及净水器不局限于实施例。

附图说明

[0027] 图1是一实施例的集成水路板结构示意图；

[0028] 图2是一实施例的主体结构示意图；

[0029] 图3是一实施例的盖板结构示意图；

[0030] 图4是一实施例集成水路板并联状态下的水路示意图，其中箭头表示水流方向；

[0031] 图5是一实施例集成水路板串联状态下的水路示意图，其中箭头表示水流方向；

[0032] 图6是一实施例集成水路板置顶水路状态下的水路示意图，其中箭头表示水流方向；

[0033] 图7是一实施例集成水路板单支RO滤芯状态下的水路示意图，其中箭头表示水流方向；

[0034] 图8是一实施例净水器的集成水路板与RO滤芯连接结构示意图，其中箭头表示水流方向。

具体实施方式

[0035] 一种净水器用集成水路板，包括主体和盖板，主体顶面设置有若干槽体，盖板设置于主体之上并将该些槽体围闭形成若干相互独立的流道。集成水路板设有用于源水入水的源水接口以及用于净化水出水的净化水接口并通过该些流道形成源水至净化水的水路。于水路上设有至少两组用于连接滤芯的进水孔和出水孔，该些进水孔位于不同流道之内，其中至少一滤芯进水孔所在流道至少设有分别用于与另一滤芯的进水和出水相通的连接孔以通过该些连接孔的开闭来实现滤芯间连接关系的转换。

[0036] 各流道分别开设有至少一用于进水的口以及至少一用于出水的口，不同流道间通过该些用于进水的口以及用于出水的口的连接实现连通从而形成水路。该些流道中的口可以是用于外接水路部件——例如增压泵、电磁阀、组合阀、高压开关、低压开关、废水比控制阀、水管等，或者，流道中的口亦可以连接穿设于主体或盖板之内部的通道来进行连通。

[0037] 一种净水器，包括上述集成水路板以及至少二滤芯，该些滤芯直立设置且进水口和出水口均位于顶部，该集成水路板设置于该些滤芯之上，各滤芯的进水口和出水口分别与集成水路板上的各组进水孔和出水孔一一对应连接。

[0038] 上述滤芯包括PP棉滤芯、活性炭滤芯、超滤滤芯、反渗透(RO)滤芯等各种可进行水过滤的滤芯中的一种或多种的组合。以RO滤芯适用的情况举例，进一步，水路上设有至少两组用于连接RO滤芯的进水孔和出水孔，其中出水孔包括纯水出水孔和废水出水孔；至少一

RO滤芯的进水孔所在流道设有所述连接孔，连接孔至少包括与另一RO滤芯进水孔连通的进水连接孔和与该另一RO滤芯纯水出水孔并联的出水连接孔。

[0039] 以下以双RO滤芯适用的集成水路板结构举例及其净水器举例，来进行详细的说明。参考图1至3，本实施例的集成水路板包括主体1和盖板2，主体1顶面设置有若干槽体11，盖板2设置于主体1之上并将该些槽体11围闭形成若干相互独立的流道。各槽体11分别由主体1顶面凸起的挡板12围成，各挡板12顶端与盖板2密封连接从而形成流道，密封连接具体可以是焊接，例如超声焊和热熔焊等，以使挡板12和盖板2的底面之间不留间隙，实现各个流道的相互独立。

[0040] 参考图3，盖板2上开设有源水接口201、低压开关接口202、电磁阀接口203、增压泵进水接口204、增压泵出水接口205、组合阀接口206、高压开关进水接口207、高压开关出水接口208、废水出水接口209、废水进水接口210、废水接口211以及净化水接口212。盖板2固定于本体1之顶面上，上述该些接口分别对应位于相应槽体之上，亦即对应于相应流道之上。

[0041] 参考图2并结合图1和图3，源水接口201对应于主体1第一槽体形成的流道A上，低压开关接口202对应于第二槽体形成的流道B上，且第一槽体和第二槽体的底部分别设有连接孔101和102，该连接孔101和102可直接或间接的实现水路相通；电磁阀接口203和增压泵进水接口204对应于第三槽体形成的流道C上；增压泵出水接口205对应位于第四槽体形成的流道D上，且该第四槽体底部设有用于连接第一RO滤芯进水的第一进水孔103；第五槽体、第六槽体和第七槽体分别形成流道E、F和G，其中流道E的槽体底部设有用于连接第一RO滤芯纯水出水的第一纯水出水孔105和用于连接第二RO滤芯纯水出水的第二纯水出水孔109，流道F的槽体底部设有用于连接第一RO滤芯废水出水的第一废水出水孔104和用于连接第二RO滤芯废水出水的第二废水出水孔110，流道G的槽体底部设有与第一纯水出水孔105并联(即共同连接第一滤芯纯水出水)的出水连接孔106、与第一进水孔103连通的进水连接孔107和第二进水孔108，高压开关进水接口207对应位于流道E上，组合阀接口206连接于流道F和第八槽体形成的流道H上，废水出水接口209、废水进水接口210、废水接口211亦对应位于流道H上；高压开关出水接口208和净化水接口212对应位于第九槽体形成的流道I上。废水出水接口209和废水进水接口210可用于外接相关水路元件。

[0042] 主体1还一体成型有用于装接第一RO滤芯的装接口13以及用于装接第二RO滤芯的装接口14以通过装接口13和14分别和第一RO滤芯和第二RO滤芯装接并实现水路连通。其中第一进水孔103、第一纯水出水孔105、第一废水出水孔104、出水连接孔106和进水连接孔107位于装接口13之内，第二进水孔108、第二纯水出水孔109和第二废水出水孔110位于装接口14之内，可以理解，流道E、F和G由装接口13延伸至装接口14。

[0043] 参考图4，在一并联状态下，出水连接孔106封闭。源水由源水接口201进入集成水路板的流道A，经由连接孔101和102及其之间连接的水路部件流至流道B，经由低压开关接口202以及电磁阀接口203之间所连接的低压开关和电磁阀流至流道C，经由增压泵进水接口204和增压泵出水接口205之间所连接的增压泵增压后流至流道D；流道D的源水由第一进水孔103进入第一RO滤芯，同时由与第一进水孔103连通的进水连接孔107流至流道G进而由第二进水孔108进入第二RO滤芯；第一RO滤芯产生的纯水和第二RO滤芯产生的纯水分别由第一纯水出水孔105和第二纯水出口109进入流道E，而后由高压开关进水接口207、高压开

关出水接口208及连接于两者之间的高压开关流至流道I并由净化水接口212引出；第一RO滤芯产生的废水和第二RO滤芯产生的废水分别由第一废水出水孔104和第二废水出口110进入流道F，废水经由组合阀接口206所连接的组合阀流至流道H，再经由废水接口211引出。通过上述水路，实现了第一RO滤芯和第二RO滤芯的并联。进一步，在流道F还设有废水比控制阀，以用于进行废水流量调节。

[0044] 参考图5，在一串联状态下，第一纯水出水孔105和进水连接孔107封闭。源水至流道D的路径与并联状态相同，在此不加以赘述。流道D的源水由第一进水孔103进入第一RO滤芯，产生的纯水经由出水连接孔106流至流道G进而由第二进水孔108进入第二RO滤芯，第二RO滤芯产生的纯水由第二纯水出口109进入流道E，而后由高压开关进水接口207、高压开关出水接口208及连接于两者之间的高压开关流至流道I并由净化水接口212引出；第一RO滤芯产生的废水和第二RO滤芯产生的废水分别由第一废水出水孔104和第二废水出口110进入流道F，废水经由组合阀接口206所连接的组合阀流至流道H，再经由废水接口211引出。通过上述水路，实现了第一RO滤芯和第二RO滤芯的水路串联。

[0045] 参考图6，在一置顶水路状态下，第一纯水出水孔105、第一废水出水孔104、进水连接孔107以及第二废水出水孔110封闭。源水至流道D的路径与并联状态相同，在此不加以赘述。流道D的源水由第一进水孔103进入第一RO滤芯，产生的纯水经由出水连接孔106流至流道G进而由第二进水孔108进入第二RO滤芯，第二RO滤芯产生的纯水由第二纯水出口109进入流道E，而后由高压开关进水接口207、高压开关出水接口208及连接于两者之间的高压开关流至流道I并由净化水接口212引出。

[0046] 参考图7，在一单支RO滤芯水路状态下，第一纯水出水孔105、第一废水出水孔104以及进水连接孔107封闭。源水至流道D的路径与并联状态相同，在此不加以赘述。流道D的源水由第一进水孔103进入第一RO滤芯，产生的纯水经由出水连接孔106流至流道G进而由第二进水孔108进入第二RO滤芯，第二RO滤芯产生的纯水由第二纯水出口109进入流道E，而后由高压开关进水接口207、高压开关出水接口208及连接于两者之间的高压开关流至流道I并由净化水接口212引出，第二RO滤芯产生的废水由第二废水出口110进入流道F，废水经由组合阀接口206所连接的组合阀流至流道H，再经由废水接口211引出。

[0047] 一种净水器，包括上述集成水路板以及两个RO滤芯3。以第一RO滤芯为例，参考图8，第一RO滤芯的进水、纯水出水和废水出水分别与第一进水孔103、第一纯水出水孔105和第一废水出水孔104相连通，以实现过滤的水路。具体的，净水器还包括端盖4，端盖4设置于RO滤芯3的顶部并与集成水路板的装接口13装接。端盖4开设有用于连通RO滤芯纯水出水和第一纯水出水孔105的通道以及用于连通RO滤芯废水出水和第一废水出水孔104的通道，第一进水孔103通过端盖4和集成水路板主体1的设置间隙与RO滤芯的进水连通。

[0048] 第一RO滤芯3包括芯体31和壳体32，芯体31设置于壳体32之内并于两者的侧壁和底壁之间具有设置间隙，端盖4固定于芯体1顶部且密封连接芯体31的部分侧壁。壳体32顶端与集成水路板主体1的装接口13装接。端盖4、壳体32之间和集成水路板主体1的设置间隙与芯体31和壳体32的设置间隙相通形成源水的进水通道，源水经由该进水通道到达芯体31的底部并由底部进入芯体31之内，从而RO滤芯的进水、纯水出水和废水出水都连接于滤芯顶部的集成水路板之中，整体简洁美观。

[0049] 上述实施例仅用来进一步说明本发明的一种集成水路板及净水器，但本发明并不

局限于实施例，凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均落入本发明技术方案的保护范围内。

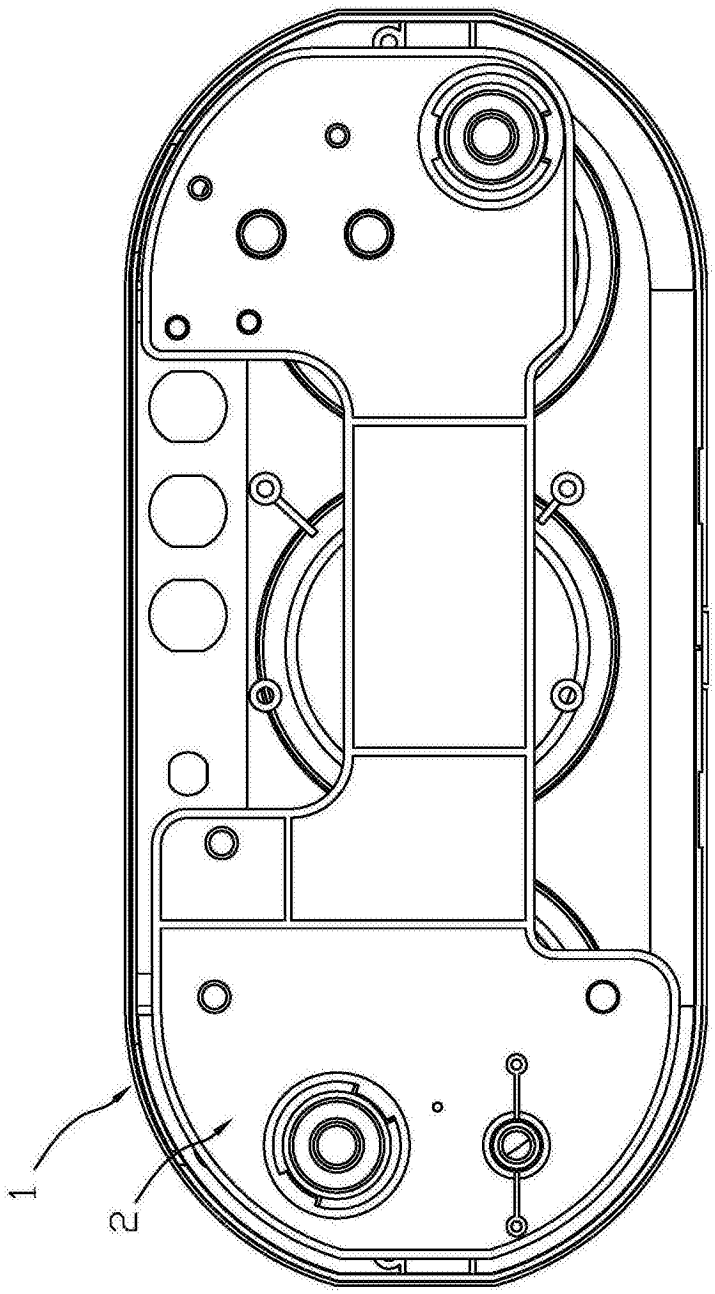


图1

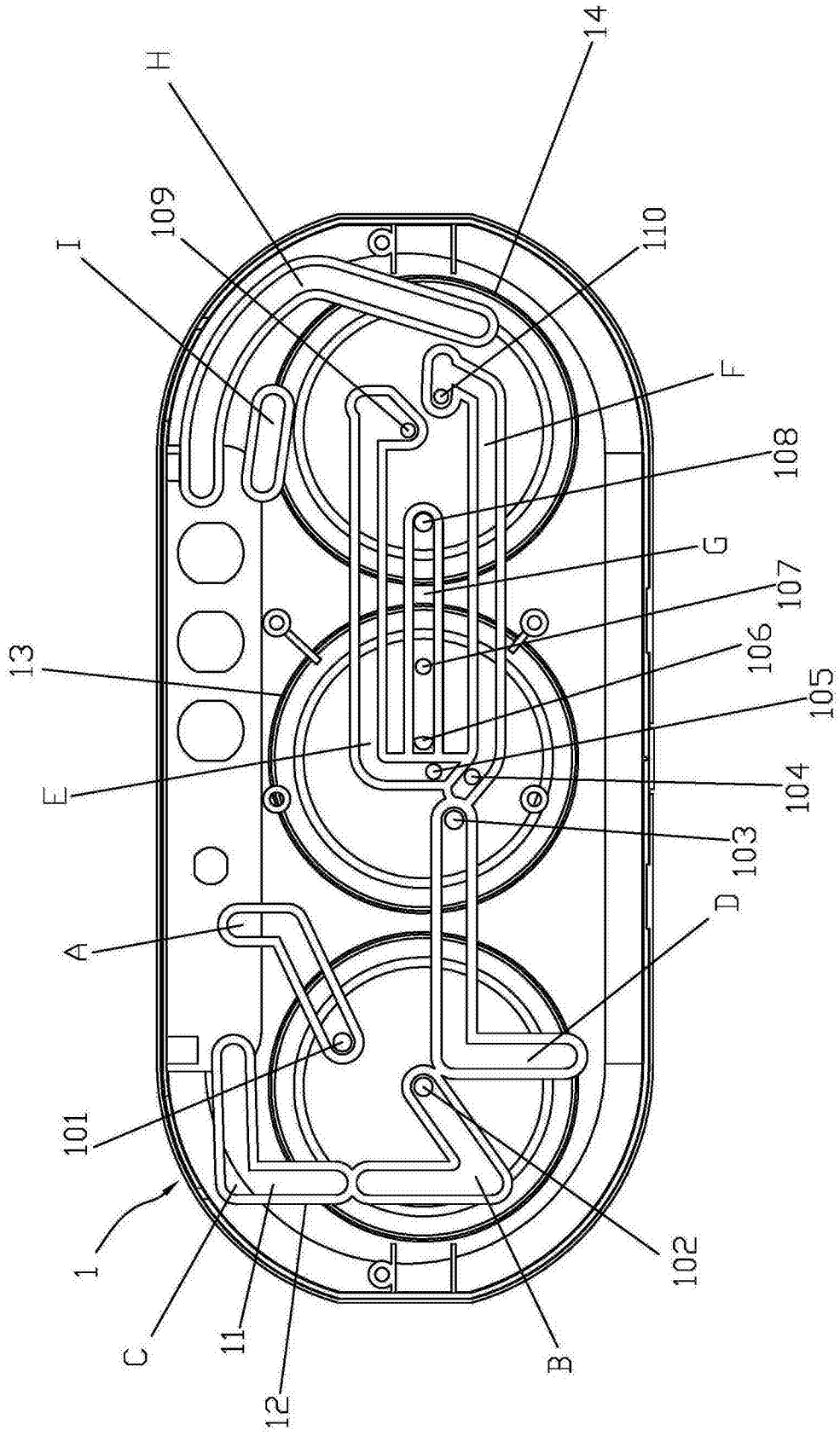


图2

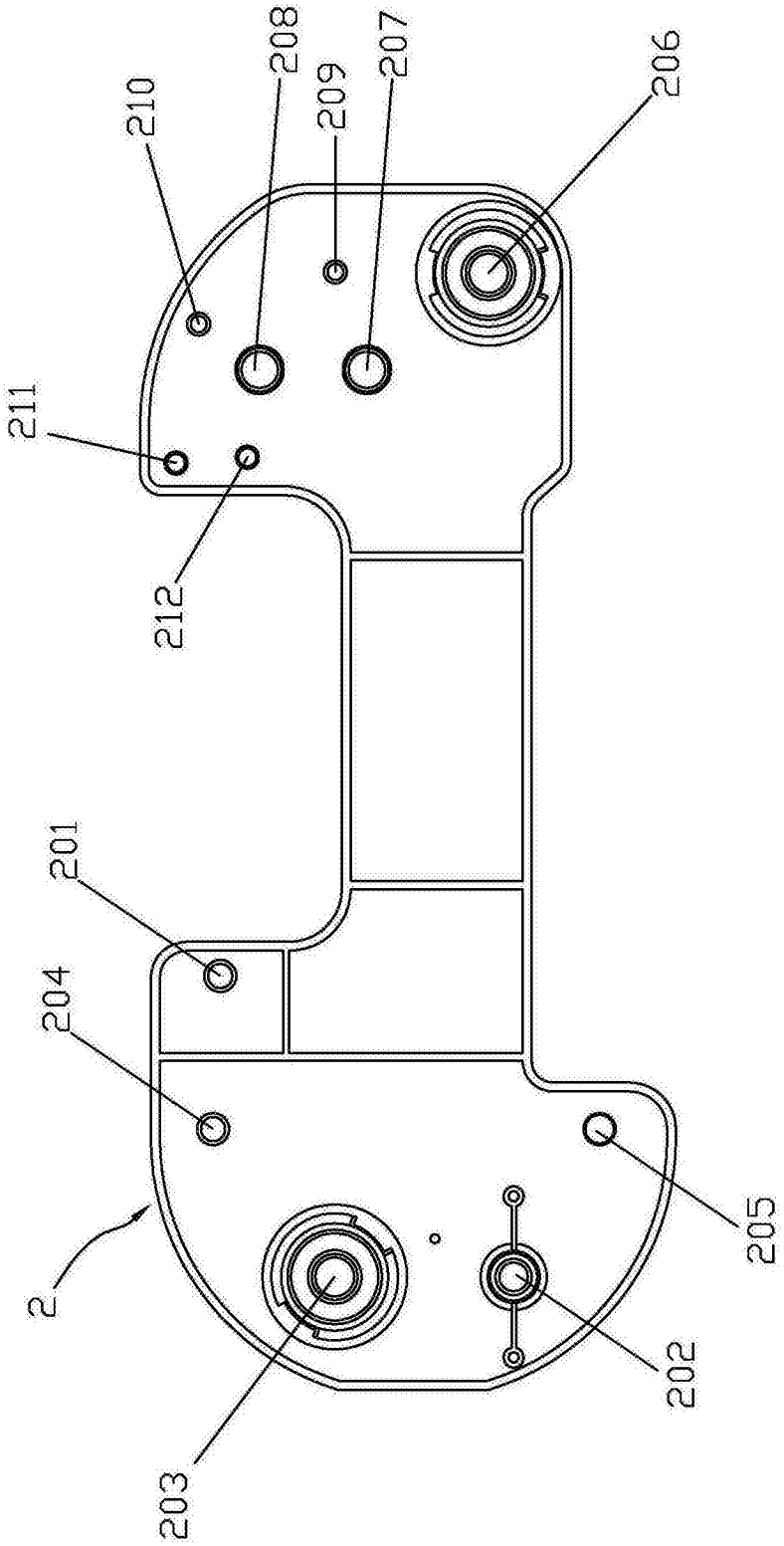


图3

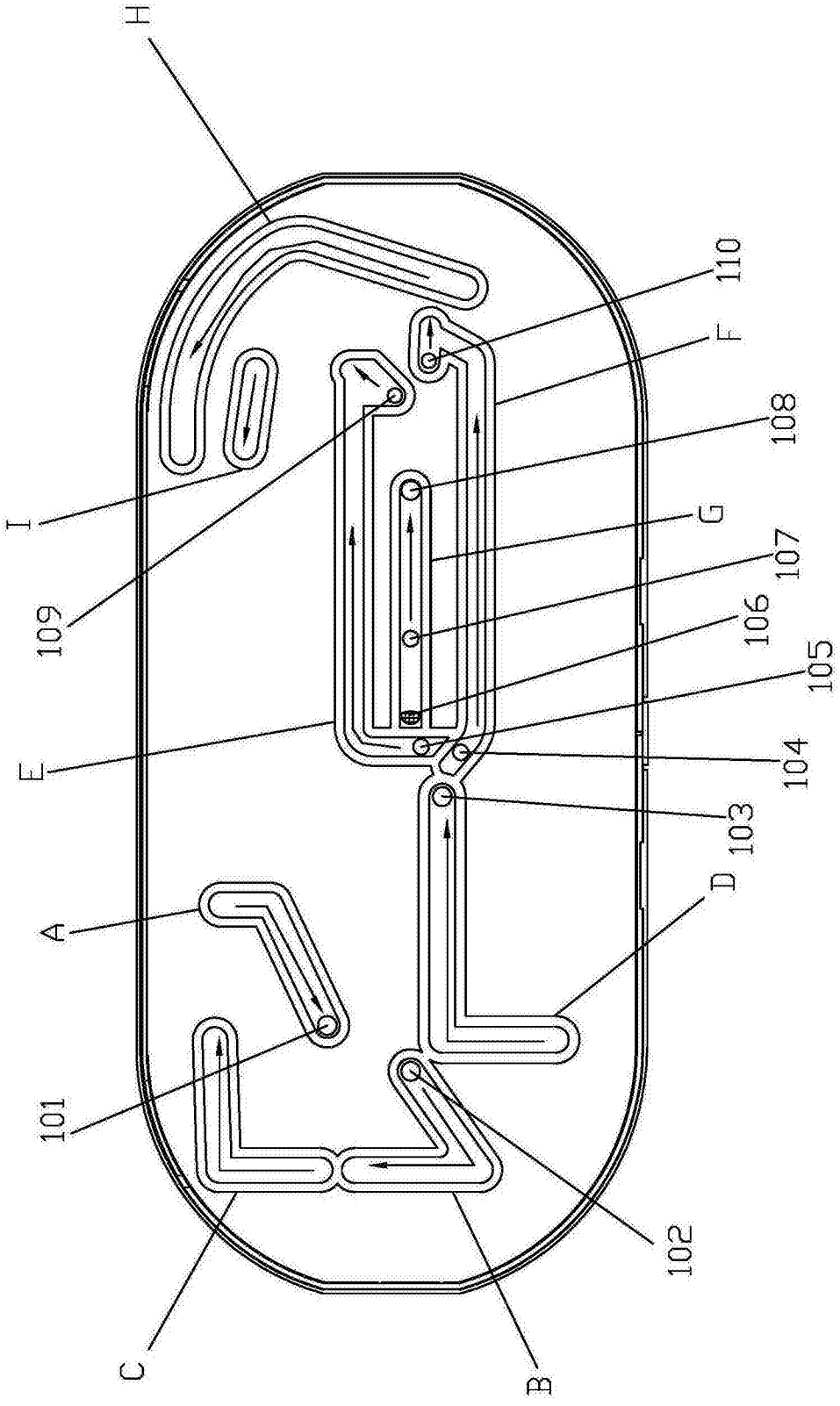


图4

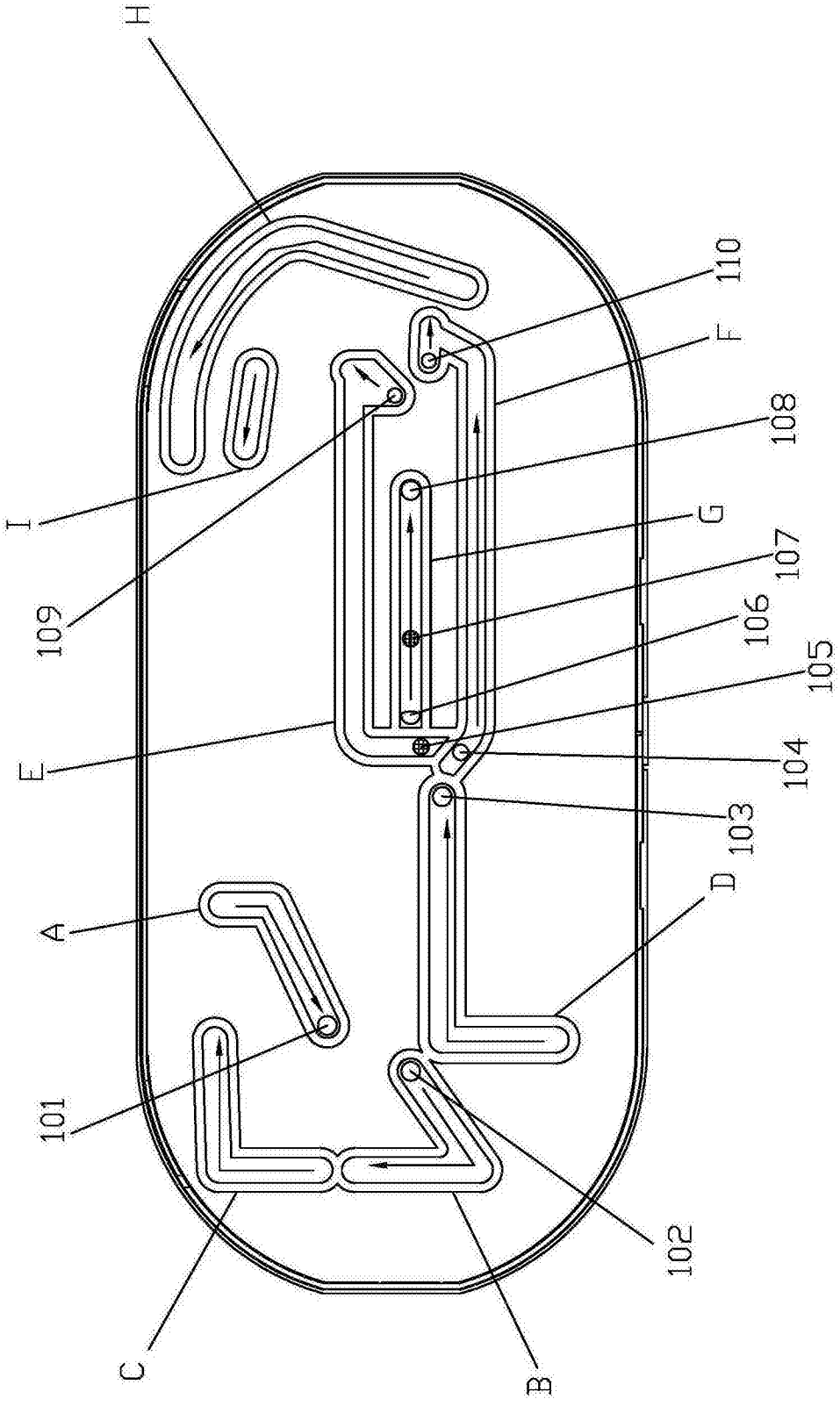


图5

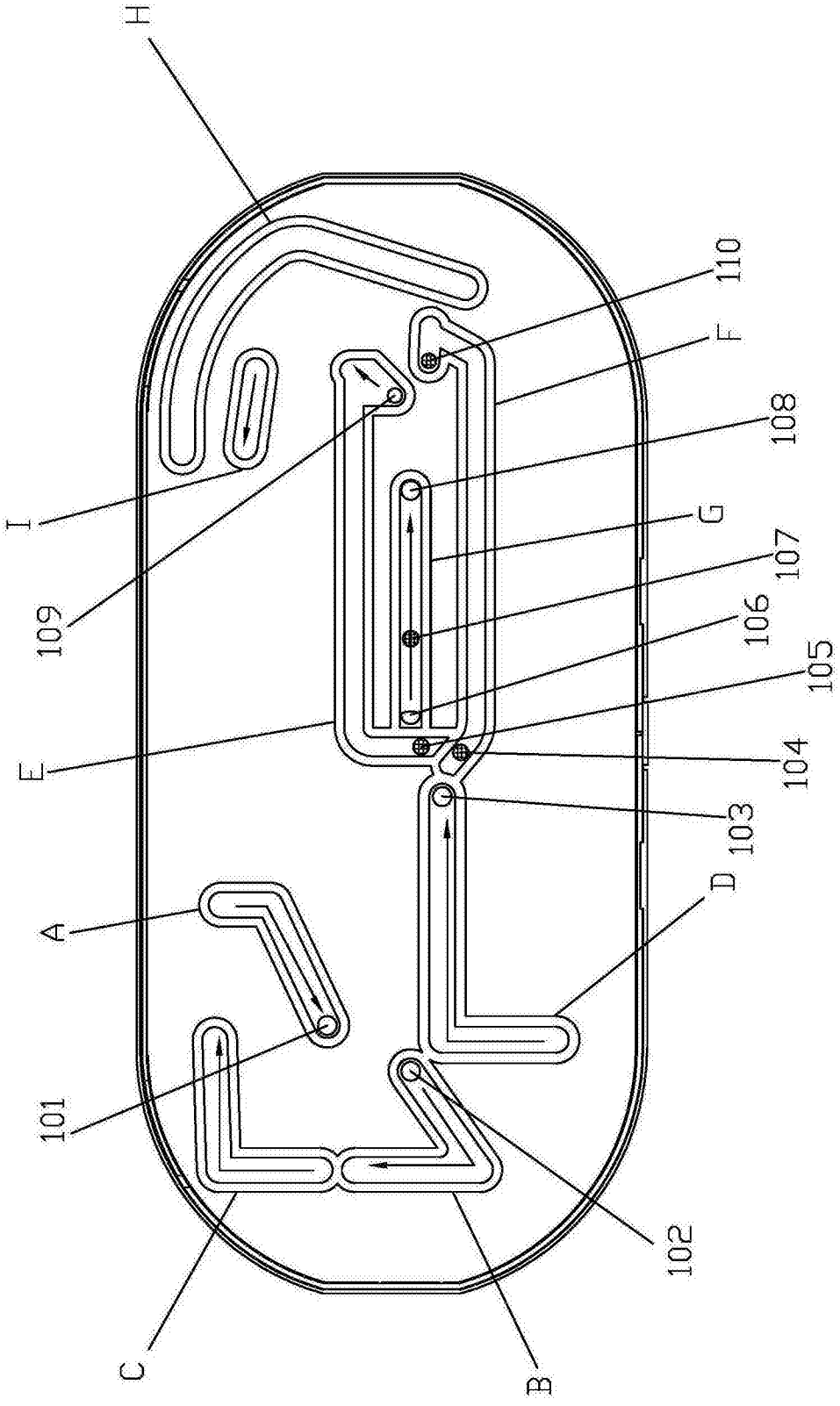


图6

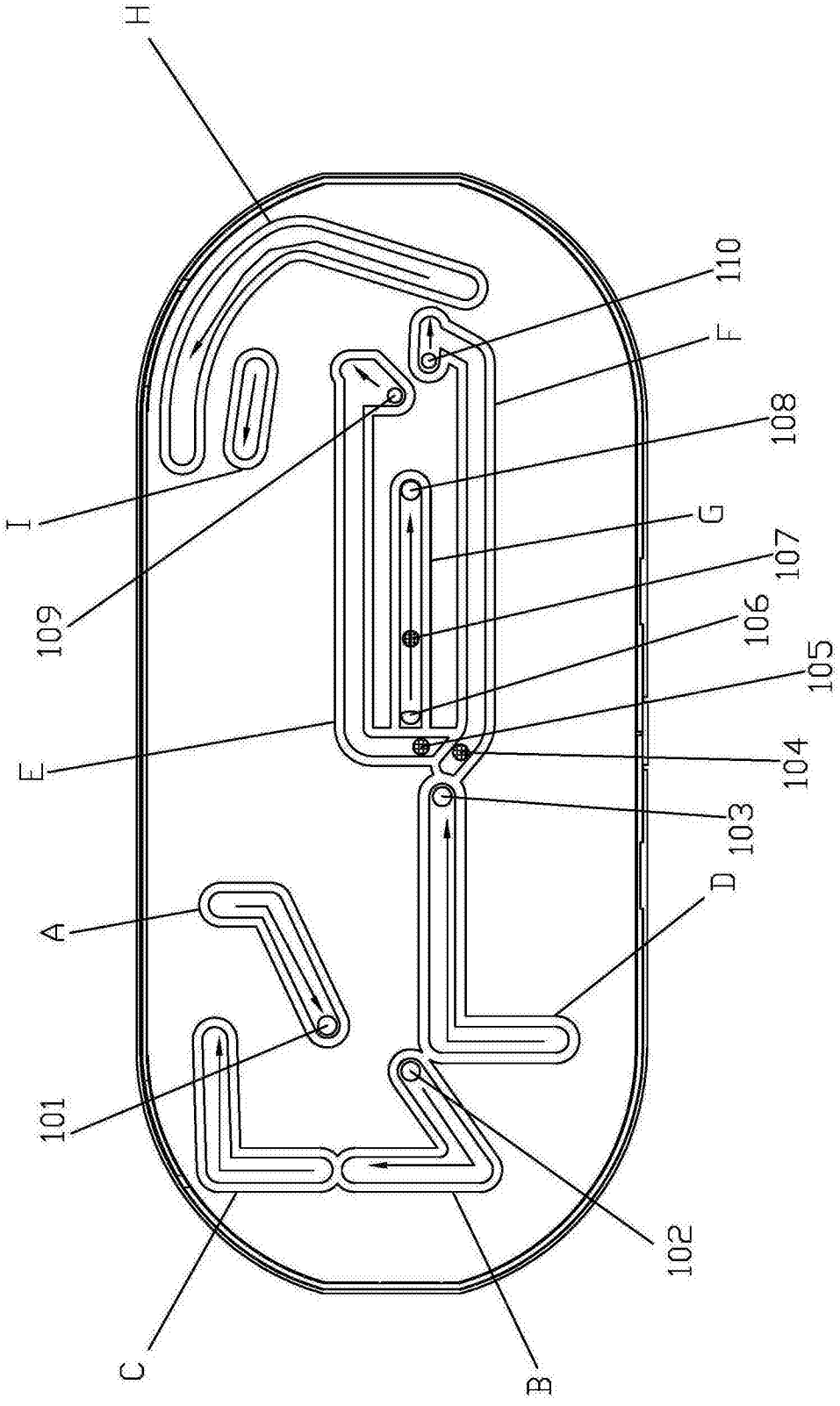


图7

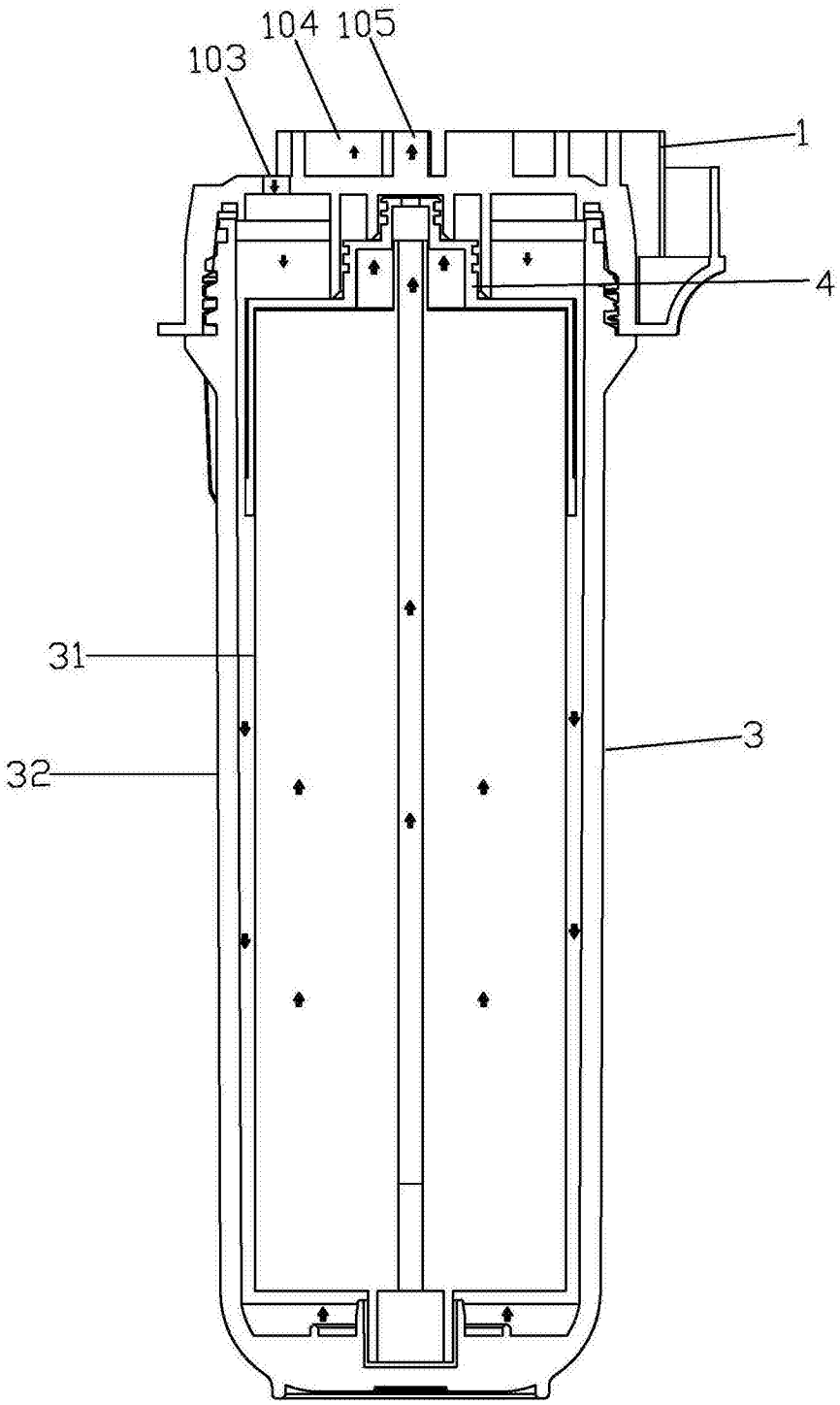


图8