(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215491209 U
(45)授权公告日 2022.01.11

(21)申请号 202121775623.8

(22)申请日 2021.07.30

(73)专利权人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519000 广东省珠海市香洲区前山金鸡西路

(72)发明人 周翌 董小虎 周健 张量 关鸿伟 宁贵勇

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 王翠芬

(51)Int.Cl.
F28D 7/08(2006.01)
F28F 1/08(2006.01)
F24H 1/22(2006.01)
C02F 1/00(2006.01)
F24H 9/14(2006.01)
F24H 9/00(2006.01)
F28F 11/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

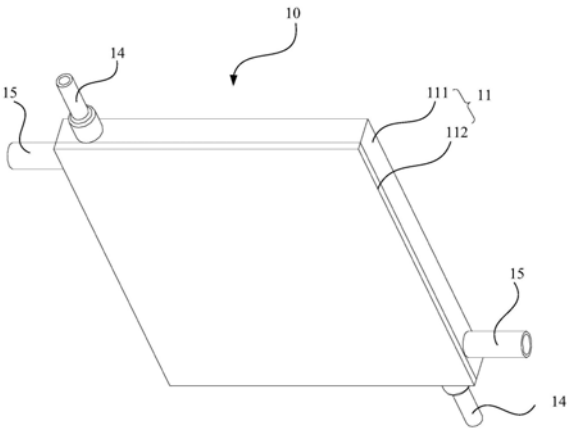
权利要求书2页 说明书11页 附图10页

(54)实用新型名称

换热器和净水机

(57)摘要

本实用新型涉及一种换热器和净水机，包括壳体组件和波纹管，壳体组件包括第一壳体和第二壳体，第一壳体的第一表面设有容置槽，第二壳体设置在第一壳体的第一表面且将容置槽的开口封闭形成容置通道，波纹管安装在容置通道中，波纹管与容置通道的侧壁之间具有换热间隙，壳体组件设有均与波纹管连通的第一介质入口和第一介质出口，壳体组件设有均与换热间隙连通的第二介质入口和第二介质出口。安装过程中，可以直接将波纹管放置在容置槽中，然后当第二壳体装配在第一壳体上时，能够将波纹管封闭在其中。安装过程简单快捷，有效提高了安装的便利性。



CN 215491209 U

1.一种换热器，其特征在于，包括壳体组件和波纹管，所述壳体组件包括第一壳体和第二壳体，所述第一壳体的第一表面设有容置槽，所述第二壳体设置在所述第一壳体的第一表面且将所述容置槽的开口封闭形成容置通道，所述波纹管安装在所述容置通道中，所述波纹管与所述容置通道的侧壁之间具有换热间隙，所述壳体组件设有均与所述波纹管连通的第一介质入口和第一介质出口，所述壳体组件设有均与所述换热间隙连通的第二介质入口和第二介质出口。

2.根据权利要求1所述的换热器，其特征在于，所述容置通道包括多个直通道和多个连接通道，每个所述直通道的长度方向均为第一方向，多个所述直通道在第二方向上依次间隔布置，在所述第二方向上位于最外侧的两个所述直通道均为外侧通道，其他所述直通道为内侧通道，所述第二方向与所述第一方向相交；

所述内侧通道的两端各自与一个所述连接通道连通，此两个所述连接通道分别同与此内侧通道相邻的两个所述直通道连通。

3.根据权利要求2所述的换热器，其特征在于，所述第二方向与所述第一方向垂直，多个所述直通道彼此平行；

和/或，多个所述直通道在所述第二方向上均匀间隔分布；

和/或，每个所述连接通道均为弯通道，且所述连接通道的弯曲路径为半圆弧线。

4.根据权利要求1所述的换热器，其特征在于，所述壳体组件上设有两个第一接头，其中一个所述第一接头插入所述第一介质入口中，另一个所述第一接头插入所述第一介质出口中，且所述第一接头与所述壳体组件之间密封连接，所述波纹管的两端分别与两个所述第一接头密封对接。

5.根据权利要求4所述的换热器，其特征在于，所述波纹管的两端分别插在两个所述第一接头中，且所述波纹管插入所述第一接头中的管段外套有密封圈，所述密封圈抵压在所述波纹管与对应的第一接头之间。

6.根据权利要求5所述的换热器，其特征在于，所述第一接头上供所述波纹管插入的位置的孔径与所述波纹管的最大外径一致；

和/或，所述密封圈套在所述波纹管上最小外径处；

和/或，所述第一介质入口、第一介质出口、第二介质入口和第二介质出口均成型在所述第一壳体上，所述第一接头与所述第一壳体一体成型连接。

7.根据权利要求1所述的换热器，其特征在于，所述容置通道的侧壁设有凸起，所述波纹管与所述凸起抵接，所述容置通道的侧壁上未设置所述凸起的位置与所述波纹管之间具有所述换热间隙。

8.根据权利要求7所述的换热器，其特征在于，所述凸起为点状结构，所述凸起为多个，其中一部分所述凸起位于所述容置槽的侧壁上，另一部分所述凸起位于所述第二壳体上面向所述容置槽的表面上；

或者，所述凸起为点状结构，所述凸起为多个，多个所述凸起沿所述容置通道的长度方向依次间隔布置；

和/或，所述凸起的高度为0.3mm～0.7mm；

和/或，所述凸起与所述波纹管上外径最大处抵接。

9.根据权利要求1至8任一项所述的换热器，其特征在于，所述容置通道的横截面包括

半圆形面和矩形面，所述矩形面的长边与所述半圆形面的直径边重合连接，且所述矩形面的长边和所述半圆形面的直径边两者长度一致，所述半圆形面的直径长度为10mm～20mm，所述矩形的短边与所述半圆形面的半径之和为10mm～20mm。

10.根据权利要求1至8任一项所述的换热器，其特征在于，第一壳体为板状结构，且所述第一表面为所述第一壳体上面积较大的一表面，所述第二壳体为板状结构，所述第二壳体上面积较大的一表面为第二表面，所述第二表面与所述第一表面相对接触。

11.根据权利要求10所述的换热器，其特征在于，所述第一壳体上与所述第一表面相背的一表面为散热面，所述容置通道的侧壁与所述散热面之间的最小间距为1.6mm～2mm，所述壳体组件为PP板材；

和/或，所述波纹管壁厚为0.2mm～0.5mm，所述波纹管为不锈钢管材；

和/或，所述第二表面与所述第一表面的形状一致。

12.一种净水机，其特征在于，包括第一原水进水管、第二原水进水管、过滤组件、加热件、出水嘴和权利要求1至11任一项所述的换热器，所述第一原水进水管与所述过滤组件的原水进口连通；

所述第二原水进水管与所述换热器的第二介质入口连通，所述过滤组件的净水出口与所述换热器的第一介质入口之间设有第一通道，所述加热件设置在所述第一通道上，所述换热器的第一介质出口与所述出水嘴连通；

或者，所述第二原水进水管与所述换热器的第一介质入口连通，所述过滤组件的净水出口与所述换热器的第二介质入口之间设有第一通道，所述加热件设置在所述第一通道上，所述换热器的第二介质出口与所述出水嘴连通。

换热器和净水机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热交换技术领域，特别是涉及换热器和净水机。

背景技术

[0002] 换热器是一种能够进行热量传递的器件，其中一般设有第一通道和第二通道，第一通道中流通第一介质，第二通道中流通第二介质，介质在两个通道中流通时进行热量交换。一般换热器中将内管插在外管中，利用内管所围空间作为第一通道，利用内管与外管之间的间隙作为第二通道。进一步地，为了保护内管和外管，同时为了便于安装，在外管外还需要设置壳体。整体结构复杂，安装不够便利。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对一般换热器结构复杂，安装不够便利的问题，提出了一种换热器和净水机，以简化结构，提高装配的便利性。

[0004] 一种换热器，包括壳体组件和波纹管，所述壳体组件包括第一壳体和第二壳体，所述第一壳体的第一表面设有容置槽，所述第二壳体设置在所述第一壳体的第一表面且将所述容置槽的开口封闭形成容置通道，所述波纹管安装在所述容置通道中，所述波纹管与所述容置通道的侧壁之间具有换热间隙，所述壳体组件设有均与所述波纹管连通的第一介质入口和第一介质出口，所述壳体组件设有均与所述换热间隙连通的第二介质入口和第二介质出口。

[0005] 上述方案提供了一种换热器，通过直接在所述第一壳体的第一表面成型所述容置槽，从而安装过程中，可以直接将所述波纹管放置在所述容置槽中，然后当所述第二壳体装配在所述第一壳体上时，能够将所述波纹管封闭在其中。所述换热器组装完成后，再将所述壳体组件上的第一介质入口、第一介质出口、第二介质入口和第二介质出口分别与用于输送介质的管路连通，即可完成所述换热器的安装过程。安装过程简单快捷，有效提高了安装的便利性。

[0006] 在其中一个实施例中，所述容置通道包括多个直通道和多个连接通道，每个所述直通道的长度方向均为第一方向，多个所述直通道在第二方向上依次间隔布置，在所述第二方向上位于最外侧的两个所述直通道均为外侧通道，其他所述直通道为内侧通道，所述第二方向与所述第一方向相交；

[0007] 所述内侧通道的两端各自与一个所述连接通道连通，此两个所述连接通道分别同与此内侧通道相邻的两个所述直通道连通。

[0008] 在其中一个实施例中，所述第二方向与所述第一方向垂直，多个所述直通道彼此平行；

[0009] 和/或，多个所述直通道在所述第二方向上均匀间隔分布；

[0010] 和/或，每个所述连接通道均为弯通道，且所述连接通道的弯曲路径为半圆弧线。

[0011] 在其中一个实施例中，所述壳体组件上设有两个第一接头，其中一个所述第一接

头插入所述第一介质入口中，另一个所述第一接头插入所述第一介质出口中，且所述第一接头与所述壳体组件之间密封连接，所述波纹管的两端分别与两个所述第一接头密封对接。

[0012] 在其中一个实施例中，所述波纹管的两端分别插在两个所述第一接头中，且所述波纹管插入所述第一接头中的管段外套有密封圈，所述密封圈抵压在所述波纹管与对应的第一接头之间。

[0013] 在其中一个实施例中，所述第一接头上供所述波纹管插入的位置的孔径与所述波纹管的最大外径一致；

[0014] 和/或，所述密封圈套在所述波纹管上最小外径处；

[0015] 和/或，所述第一介质入口、第一介质出口、第二介质入口和第二介质出口均成型在所述第一壳体上，所述第一接头与所述第一壳体一体成型连接。

[0016] 在其中一个实施例中，所述容置通道的侧壁设有凸起，所述波纹管与所述凸起抵接，所述容置通道的侧壁上未设置所述凸起的位置与所述波纹管之间具有所述换热间隙。

[0017] 在其中一个实施例中，所述凸起为点状结构，所述凸起为多个，其中一部分所述凸起位于所述容置槽的侧壁上，另一部分所述凸起位于所述第二壳体上面向所述容置槽的表面上；

[0018] 或者，所述凸起为点状结构，所述凸起为多个，多个所述凸起沿所述容置通道的长度方向依次间隔布置；

[0019] 和/或，所述凸起的高度为0.3mm～0.7mm；

[0020] 和/或，所述凸起与所述波纹管上外径最大处抵接。

[0021] 在其中一个实施例中，所述容置通道的横截面包括半圆形面和矩形面，所述矩形面的长边与所述半圆形面的直径边重合连接，且所述矩形面的长边和所述半圆形面的直径边两者长度一致，所述半圆形面的直径长度为10mm～20mm，所述矩形的短边与所述半圆形面的半径之和为10mm～20mm。

[0022] 在其中一个实施例中，第一壳体为板状结构，且所述第一表面为所述第一壳体上面积较大的一表面，所述第二壳体为板状结构，所述第二壳体上面积较大的一表面为第二表面，所述第二表面与所述第一表面相对接触。

[0023] 在其中一个实施例中，所述第一壳体上与所述第一表面相背的一表面为散热面，所述容置通道的侧壁与所述散热面之间的最小间距为1.6mm～2mm，所述壳体组件为PP板材；

[0024] 和/或，所述波纹管壁厚为0.2mm～0.5mm，所述波纹管为不锈钢管材；

[0025] 和/或，所述第二表面与所述第一表面的形状一致。

[0026] 一种净水机，包括第一原水进水管、第二原水进水管、过滤组件、加热件、出水嘴和上述的换热器，所述第一原水进水管与所述过滤组件的原水进口连通；

[0027] 所述第二原水进水管与所述换热器的第二介质入口连通，所述过滤组件的净水出口与所述换热器的第一介质入口之间设有第一通道，所述加热件设置在所述第一通道上，所述换热器的第一介质出口与所述出水嘴连通；

[0028] 或者，所述第二原水进水管与所述换热器的第一介质入口连通，所述过滤组件的净水出口与所述换热器的第二介质入口之间设有第一通道，所述加热件设置在所述第一通

道上，所述换热器的第二介质出口与所述出水嘴连通。

[0029] 上述方案提供了一种净水机，利用上述任一实施例中所述的换热器对经过所述加热件加热的沸水进行降温处理，使得所述净水机的出水嘴能够排出多温段的白开水。而且基于所述换热器中用于安装波纹管的容置通道直接成型在所述壳体组件上，从而能够有效提升安装的便利性。

附图说明

[0030] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。

[0031] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例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实用新型的一些实施例，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获得其他的附图。

[0032] 图1为本实施例所述换热器的结构示意图；

[0033] 图2为图1所示换热器的剖视图；

[0034] 图3为图2中A处的局部放大图；

[0035] 图4为图1所示换热器在另一方向上的剖视图；

[0036] 图5图4中B处的局部放大图；

[0037] 图6为本实施例所述第一壳体的结构示意图；

[0038] 图7为波纹管安装在所述第一壳体中时的结构示意图；

[0039] 图8为本实施例所述净水机的系统图；

[0040] 图9和图10为本实施例所述净水机在不同视角下的结构示意图；

[0041] 图11为图9所示净水机中换热器与各个管道连接后的剖视图。

[0042] 附图标记说明：

[0043] 10、换热器；11、壳体组件；111、第一壳体；1111、容置槽；112、第二壳体；113、容置通道；1131、直通道；1132、连接通道；1133、凸起；12、波纹管；13、密封圈；14、第一接头；15、第二接头；16、密封条；161、外围密封条；162、分割密封条；20、净水机；21、第一原水进水管；211、过滤组件；22、第二原水进水管；221、第一水泵；222、多通电磁阀；23、第一管路；231、加热件；232、第二水泵；24、出水嘴；25、净水箱；26、原水箱；27、外壳；28、原水回水管。

具体实施方式

[0044] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进，因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0045] 如图1至图5所示，在一个实施例中，提供了一种换热器10，包括壳体组件11，所述壳体组件11包括第一壳体111和第二壳体112。如图6和图7所示，所述第一壳体111的第一表面设有容置槽1111。如图1至图5所示，所述第二壳体112设置在所述第一壳体111的第一表

面且将所述容置槽1111的开口封闭形成容置通道113。

[0046] 进一步地，如图1至图7所示，所述波纹管12安装在所述容置通道113中，所述波纹管12与所述容置通道113的侧壁之间具有换热间隙。

[0047] 所述壳体组件11设有均与所述波纹管12连通的第一介质入口和第一介质出口，所述壳体组件11设有均与所述换热间隙连通的第二介质入口和第二介质出口。

[0048] 具体地，所述第一介质入口可以选择性的布置于所述第一壳体111或所述第二壳体112上。或者，所述第一介质入口布置于所述第一壳体111和所述第二壳体112的连接处，换言之，所述第一介质入口由所述第一壳体111上的部分开口与所述第二壳体112上的部分开口拼成。

[0049] 同理，所述第一介质出口可以选择性的布置于所述第一壳体111或所述第二壳体112上。或者，所述第一介质出口布置于所述第一壳体111和所述第二壳体112的连接处，换言之，所述第一介质出口由所述第一壳体111上的部分开口与所述第二壳体112上的部分开口拼成。

[0050] 所述第二介质入口可以选择性的布置于所述第一壳体111或所述第二壳体112上。或者，所述第二介质入口布置于所述第一壳体111和所述第二壳体112的连接处，换言之，所述第二介质入口由所述第一壳体111上的部分开口与所述第二壳体112上的部分开口拼成。

[0051] 所述第二介质出口可以选择性的布置于所述第一壳体111或所述第二壳体112上。或者，所述第二介质出口布置于所述第一壳体111和所述第二壳体112的连接处，换言之，所述第二介质出口由所述第一壳体111上的部分开口与所述第二壳体112上的部分开口拼成。

[0052] 上述方案提供的一种换热器10，通过直接在所述第一壳体111的第一表面成型所述容置槽1111，从而安装过程中，可以直接将所述波纹管12放置在所述容置槽1111中，然后当所述第二壳体112装配在所述第一壳体111上时，能够将所述波纹管12封闭在其中。所述换热器10组装完成后，再将所述壳体组件11上的第一介质入口、第一介质出口、第二介质入口和第二介质出口分别与用于输送介质的管路连通。安装过程简单快捷，有效提高了安装的便利性。

[0053] 一种介质从所述第一介质入口进入所述波纹管12中，另一种介质从所述第二介质入口进入所述换热间隙中，两种介质在所述波纹管12和所述换热间隙中前行时进行热交换，最终经过换热的两种介质分别从所述第一介质出口排出所述波纹管12外以及从所述第二介质出口排出所述换热间隙外。

[0054] 而且，所述波纹管12外壁的连续凹凸结构，使得介质在所述换热间隙中流动时能够形成紊流，进一步提高换热效果。

[0055] 具体地，所述容置槽1111可以为沿螺旋路径布置的螺旋形槽，或者所述容置槽1111为沿折线路径布置的折线形槽。

[0056] 或者，在一个实施例中，如图6和图7所示，所述容置通道113包括多个直通道1131和多个连接通道1132。每个所述直通道1131的长度方向均为第一方向，多个所述直通道1131在第二方向上依次间隔布置，所述第二方向与所述第一方向相交。在所述第二方向上位于最外侧的两个所述直通道1131均为外侧通道，其他所述直通道1131为内侧通道。所述内侧通道的两端各自与一个所述连接通道1132连通，此两个所述连接通道1132分别同与此内侧通道相邻的两个所述直通道1131连通。从而形成如图6和图7所示迂回的所述容置通道

113。

[0057] 进一步地，在一个实施例中，如图6所示，每一所述外侧通道均只有一端与同其相邻的所述内侧通道之间连通有所述连接通道1132。所述直通道的个数为n个，所述连接通道个数为n-1个。

[0058] 具体地，在一个实施例中，所述第二介质入口位于一所述外侧通道上没有与所述连接通道1132连通的一端，所述第二介质入口位于另一所述外侧通道上没有与所述连接通道1132连通的一端。

[0059] 具体地，在一个实施例中，如图6和图7所示，所述第二方向与所述第一方向垂直，多个所述直通道1131彼此平行。

[0060] 进一步地，如图6和图7所示，多个所述直通道1131在所述第二方向上均匀间隔分布。

[0061] 进一步地，相邻所述直通道1131之间的间距为10mm～30mm。优选地，相邻所述直通道1131之间的间距为13mm～19mm。具体地，相邻所述直通道1131之间的间距为16mm。

[0062] 如图1所示，所述壳体组件11可以为长方体或正方体结构。所述第一方向平行于所述壳体组件11的长度方向，所述第二方向平行于所述壳体组件11的宽度方向，或者所述第一方向平行于所述壳体组件11的宽度方向，所述第二方向平行于所述壳体组件11的长度方向。

[0063] 在一个实施例中，如图1所示，所述第一方向平行于所述壳体组件11的长度方向，所述第二方向平行于所述壳体组件11的宽度方向。所述壳体组件11的长度为130mm～140mm，所述壳体组件11的宽度为110mm～130mm。具体地，所述壳体组件11的长度可以为138mm，所述壳体组件11的宽度可以为120mm。

[0064] 从而当各个所述直通道1131在所述第二方向上均匀间隔布置，且相邻所述直通道1131之间的间距为16mm时，可以在所述壳体组件11中设置7个所述直通道1131，6个所述连接通道1132，形成迂回的容置通道113。具体地，所述直通道1131的长度为100mm。

[0065] 进一步具体地，如图6和图7所示，每个所述连接通道1132均为弯通道，且所述弯通道的弯曲路径为半圆弧线。相邻的两个所述直通道1131的端部平齐，平齐的此两端部分别与所述弯通道的两端连通。

[0066] 进一步具体地，如图2和图3所示，在一个实施例中，所述容置通道113的横截面包括半圆形面和矩形面，所述矩形面的长边与所述半圆形面的直径边重合连接，且所述矩形面的长边和所述半圆形面的直径边两者长度一致。所述半圆形面的直径长度为10mm～20mm，所述矩形的短边与所述半圆形面的半径之和为10mm～20mm。

[0067] 进一步地，所述半圆形面的直径长度为10mm～15.13mm，所述矩形的短边与所述半圆形面的半径之和为10mm～16mm。

[0068] 具体地，所述半圆形面的直径长度为10mm，所述矩形短边与所述半圆形面的半径之和为10mm。如图1至图5所示，在一个实施例中，所述第二壳体112为板状结构，所述第二壳体112上与所述第一表面接触的面为第二表面，所述第二表面与所述第一表面贴合，所述容置槽1111的高度即为所述容置通道113的高度H。所述容置槽1111的高度为10mm。

[0069] 进一步地，在一个实施例中，所述波纹管12的最大外径为4mm～10mm。具体地，在一个实施例中，所述波纹管12的最大外径为8.5mm。所述波纹管12的最大外径小于半圆形面的

直径，当所述波纹管12放置到所述容置通道113中时，所述波纹管12与所述容置通道113的侧壁之间具有所述换热间隙。

[0070] 进一步地，在一个实施例中，所述波纹管12的外壁面与所述容置通道113的侧壁之间的间距为0.75mm。

[0071] 进一步地，在一个实施例中，如图6和图7所示，第一壳体111为板状结构，且所述第一表面为所述第一壳体111上面积较大的一表面。如图1、图2和图4所示，所述第二壳体112为板状结构，所述第二壳体112上面积较大的一表面为第二表面，所述第二表面与所述第一表面相对接触。

[0072] 当所述第二壳体112安装到所述第一壳体111上时，所述第二表面与所述第一表面相对接触将所述波纹管12限位在所述第一壳体111与所述第二壳体112之间。

[0073] 进一步地，所述壳体组件11的高度为11mm～15mm。具体地，所述壳体组件11的高度可以为14mm或12.8mm。

[0074] 进一步地，如图2至图5所示，在所述壳体组件11的高度方向上所述波纹管12为单层。使得所述壳体组件11的热传导速率能够匹配所述波纹管12中介质的温度流失速率。所述波纹管12中的介质与所述换热间隙中的介质进行热交换时，所述壳体组件11上的温度也可以通过自动扩散的方式与大气进行热交换。

[0075] 进一步地，为提升所述壳体组件11的散热效率，在一个实施例中，所述第一壳体111上与所述第一表面相背的一表面为散热面，所述容置通道的侧壁与所述散热面之间的最小间距L为1.6mm～2mm，所述壳体组件11为PP板材。具体地，所述壳体组件11的壁厚可以为1.8mm。

[0076] 所述波纹管12壁厚为0.2mm～0.5mm，所述波纹管12为不锈钢管材。具体地，所述波纹管12壁的厚度为0.5mm。

[0077] 所述波纹管12和所述壳体组件11均为食品级材质，且所述波纹管12能够耐受100℃高温；所述壳体组件11能够耐受不高于100℃的高温，以及1.2MPa压力。

[0078] 进一步地，如图1、图2和图4所示，所述第二表面与所述第一表面的形状一致。具体地，所述第一表面和所述第二表面可以均为矩形。

[0079] 进一步地，在一个实施例中，基于所述容置通道113由所述第一壳体111和所述第二壳体112围成，因此将所述第一壳体111与所述第二壳体112密封连接，从而使得所述换热间隙中的介质只能够从所述第二介质入口和所述第二介质出口进出。

[0080] 具体地，在一个实施例中，所述第一壳体111与所述第二壳体112焊接，且焊接路径将所述容置槽1111的开口围在其中。

[0081] 例如，所述第一壳体111与所述第二壳体112之间热板焊接。在所述第一表面设有焊接筋条，所述焊接筋条沿所述容置槽1111的设置路径布置，且所述容置槽1111开口的两侧均设有所述焊接筋条，所述焊接筋条围成封闭结构，将所述容置槽1111围设在其中。所述第二表面上与所述第一表面上焊接筋条相对的位置也设有焊接筋条。所述第一表面和第二表面上在所述焊接筋条侧边的位置均设有溢胶槽，所述溢胶槽沿所述焊接筋条的设置路径布置。所述溢胶槽用于容纳焊接过程中所述焊接筋条溢出的部分。

[0082] 可选地，在另一实施例中，所述第一表面与所述第二表面贴合，所述第一表面与所述第二表面之间设有食品级粘连胶。

[0083] 进一步可选地，在又一实施例中，如图6所示，在所述第一表面与所述第二表面之间设有密封条16，所述密封条16分布在所述容置槽1111开口的四周，将所述容置槽1111围设在其中。所述第一壳体111与所述第二壳体112通过螺钉等连接件连接，所述第一壳体111与所述第二壳体112连接在一起时，将所述密封条16压紧，避免所述换热间隙中的介质泄漏。

[0084] 具体地，在一个实施例中，如图6和图7所示，所述容置通道113包括多个直通道1131和多个连接通道1132。所述直通道1131的长度方向为第一方向，多个所述直通道1131在第二方向上依次间隔布置，所述第二方向与所述第一方向相交。在所述第二方向上位于最外侧的两个所述直通道1131均为外侧通道，其他所述直通道1131为内侧通道，所述内侧通道的两端各自与一个所述连接通道1132连通，此两个连接通道1132分别同与此内侧通道相邻的两个直通道1131连通。换言之，相邻两个直通道1131之间只需在一端通过所述连接通道1132连通，构成U型通道。所述密封条16包括沿所述第一表面或所述第二表面外缘一周的外围密封条161，以及沿所述第一方向伸入两个相邻所述直通道1131之间的分割密封条162。所述分割密封条162一端与所述外围密封条161连接，所述分割密封条162另一端从所述U型通道的开口端伸入此相邻的两个直通道1131之间。

[0085] 进一步地，在一个实施例中，如图1至图7所示，所述壳体组件11上设有两个第一接头14，其中一个所述第一接头14插入所述第一介质入口中，另一个所述第一接头14插入所述第一介质出口中，且所述第一接头14与所述壳体组件11之间密封连接。所述波纹管12的两端分别与两个所述第一接头14密封对接，从而需要进入波纹管12中的介质，会通过一所述第一接头14流入所述波纹管12中，经过换热的介质再从另一所述第一接头14流出。

[0086] 所述波纹管12与所述第一接头14之间密封对接，使得两者之间连通。具体地，所述波纹管12可以插在所述第一接头14中，从而使得波纹管12与所述第一接头连通；或者所述波纹管12的端面与所述第一接头14的端面贴合，使得所述波纹管12与所述第一接头14对接连通。

[0087] 进一步具体地，如图5所示，所述波纹管12的两端分别插在两个所述第一接头14中，且所述波纹管12插入所述第一接头14中的管段外套有密封圈13，所述密封圈13抵压在所述波纹管12与对应的第一接头14之间。从而所述波纹管12中的介质在所述第一接头14与所述波纹管12之间可靠流通，而不会混合到所述换热间隙中，同理所述换热间隙中的介质也不会混合到所述波纹管12中。

[0088] 具体地，如图4和图5所示，所述密封圈13设置时可以借助所述波纹管12自身形状特点，利用所述波纹管12外外径较小部分形成的环形槽对密封圈13进行限位固定。例如，在一个实施例中，如图5所示，所述密封圈13套在所述波纹管12上最小外径处。

[0089] 进一步地，在一个实施例中，如图5所示，所述第一接头14上供所述波纹管12插入的位置的孔径与所述波纹管12的最大外径一致。换言之，假设所述第一接头14中供所述波纹管12插入的孔为圆柱孔，此圆柱孔的侧壁与所述波纹管12的外壁面抵接，所述波纹管12外壁面与所述第一接头14之间的抵接在一定程度上也起到密封的效果。同时也进一步提高对所述密封圈13限位的稳定性，提高密封的可靠性。简化了安装结构，无需另设限位结构来对所述密封圈13进行限位。

[0090] 进一步地，如图1、图6和图7所示，所述壳体组件11上还设有两个第二接头15，其中

一个所述第二接头15插入所述第二介质入口中，另一个所述第二接头15插入所述第二介质出口中，且所述第二接头15与所述壳体组件11之间密封连接。所述第二接头15用于与外接管道连通。

[0091] 具体地，所述第一介质入口和/或所述第一介质出口既能够成型在所述第一壳体111上，也能够成型在所述第二壳体112上。同理，所述第二介质入口和/或所述第二介质出口既能够成型在所述第一壳体111上，也能够成型在所述第二壳体112上。

[0092] 例如，如图1、图6和图7所示，在一个实施例中，所述第一介质入口、第一介质出口、第二介质入口和第二介质出口均成型在所述第一壳体111上，所述第一接头14与所述第一壳体111一体成型连接。进一步结合所述密封圈13的设置，使得所述壳体组件11整体的密封效果更佳。而且进一步地，当所述第一接头14为插接式接头时，通过将所述第一接头14与所述第一壳体111采用一体成型的方式连接使得所述第一接头14所能够承受的插接作用力较大，提高安装的可靠性。

[0093] 同理，所述第二接头15与所述第一壳体111之间也可以采用一体成型的方式连接。

[0094] 如图1、图6和图7所示，在一个实施例中，所述第一壳体111为板状结构，其中面积较大的两个表面为所述第一壳体111的两端面，其他表面为所述第一壳体111的侧面。所述第一接头14和所述第二接头15均从所述第一壳体111的侧面伸出到所述第一壳体111外，其中一个所述第一接头14和其中一个所述第二接头15布置在所述第一壳体111的两侧面连接构成的转角处，另一个所述第一接头14和另一个所述第二接头15布置在所述第一壳体111的另外两侧面连接构成的转角处，且上述两个所述转角处相对。

[0095] 进一步地，在一个实施例中，如图2、图3、图6和图7所示，所述容置通道113的侧壁设有凸起1133，所述波纹管12与所述凸起1133抵接，所述容置通道113的侧壁上未设置所述凸起1133的位置与所述波纹管12之间具有所述换热间隙。在所述凸起1133的抵接作用下，所述波纹管12的外壁上至少有部分位置无法与所述容置通道113的侧壁接触，从而确保所述容置通道113的侧壁与所述波纹管12之间具有所述换热间隙。

[0096] 进一步地，在一个实施例中，如图2和图3所示，所述凸起1133与所述波纹管12上外径最大处抵接。至少所述容置通道113的侧壁上位于所述凸起1133周围的位置无法与所述波纹管12接触，从而确保所述波纹管12与所述容置通道113的侧壁之间存在所述换热间隙，使得所述换热间隙中的介质能够沿所述波纹管12的轴向流动。

[0097] 进一步地，如图3所示，所述凸起1133的高度为0.3mm～0.7mm。优选地，所述凸起1133的高度为0.5mm。通过对所述凸起1133高度的合理设置，使得所述凸起1133既能够为所述波纹管12起到抵接作用，避免波纹管12外壁面与容置通道113之间接触紧密，同时也不会占用所述容置通道113中过多空间。

[0098] 进一步地，在一个实施例中，如图6和图7所示，所述凸起1133为点状结构，换言之所述凸起1133虽然会与所述波纹管12抵接，但是不会环绕所述波纹管12一周，进而不会阻断所述换热间隙。

[0099] 进一步地，如图2和图3所示，所述凸起1133为多个，其中一部分所述凸起1133位于所述容置槽1111的侧壁上，另一部分所述凸起1133位于所述第二壳体112上面向所述容置槽1111的表面，从而使得所述波纹管12在不同方位上均可以与所述凸起1133抵接。

[0100] 具体地，如图2和图3所示，所述容置槽1111的侧壁上的凸起1133与所述第二壳体

112上的凸起1133相对布置。

[0101] 进一步地，在一个实施例中，部分所述凸起1133位于所述第二表面上面向所述容置槽1111的位置。

[0102] 进一步地，如图6和图7所示，所述凸起1133为多个，多个所述凸起1133沿所述容置通道113的长度方向依次间隔布置，使得所述波纹管12在轴向上各个部分均能够与所述容置通道113的侧壁之间具有间隙。

[0103] 进一步地，如图8至图10所示，在另一实施例中，提供了一种净水机20，包括第一原水进水管21、第二原水进水管22、过滤组件211、加热件231、出水嘴24和上述任一项所述的换热器10。所述第一原水进水管21与所述过滤组件211的原水进口连通。

[0104] 所述第二原水进水管22与所述换热器10的第二介质入口连通，所述过滤组件211的净水出口与所述换热器10的第一介质入口之间设有第一通道，所述加热件231设置在所述第一通道上，所述换热器10的第一介质出口与所述出水嘴24连通。

[0105] 或者，所述第二原水进水管22与所述换热器10的第一介质入口连通，所述过滤组件211的净水出口与所述换热器10的第二介质入口之间设有第一通道，所述加热件231设置在所述第一通道上，所述换热器10的第二介质出口与所述出水嘴24连通。

[0106] 上述方案提供的一种净水机20，利用上述任一实施例中所述的换热器10对经过所述加热件231加热的沸水进行降温处理，使得所述净水机20的出水嘴24能够排出多温段的白开水。而且基于所述换热器10中用于安装波纹管12的容置通道113直接成型在所述壳体组件11上，从而能够有效提升安装的便利性。

[0107] 部分原水经过所述第一原水进水管21进入所述过滤组件211中进行过滤，得到的净水则从所述过滤组件211的净水出口流向所述加热件231，经过加热件231加热后的净水会经过所述换热器10进行换热，最终经过换热的净水从所述出水嘴24流出，供用户使用。另一部分原水则通过所述第二原水进水管22流向所述换热器10，与所述换热器10中的净水进行换热。

[0108] 进一步地，如图8所示，所述第二原水进水管22设有第一水泵221，所述第一通道设有第二水泵232，所述净水机20还包括控制器，所述控制器与所述第一水泵221和所述第二水泵232均电性连接。所述控制器能够控制所述第一水泵221和所述第二水泵232的运作状态，具体地所述控制器能够控制所述第一水泵221的泵水流速，所述控制器能够控制所述第二水泵232的启停时长。从而控制所述换热器10中波纹管12内水流速度，以及所述换热间隙中水流速度。

[0109] 具体地，在一个实施例中，所述净水机20包括第一管路23，所述第一通道即为所述第一管路23所围通道，设置在所述第一介质入口的所述第一接头14插在所述第一管路23中，使得所述第一通道与所述波纹管12连通。

[0110] 进一步具体地，如图11所示，所述第一接头14为锥形接头。所述第一接头14上用于插接到第一管路23上的部分为插接部，在所述第一接头14的轴向上，所述插接部的外周面直径逐渐变化，且在远离所述壳体组件11的方向上插接部外周面的直径逐渐减小。

[0111] 从而在安装过程中，可以将所述第一接头14的插接部直接插接到所述第一管路23上，且能够保障所述第一接头14与所述第一管路23之间的密封性。所述第一接头14和所述第一管路23均能够耐受高温，从而提升适用性。

[0112] 具体地，所述插接部外周面的斜度为0.1°～0.4°。例如，在一个实施例中，所述插接部外周面的斜度为0.25°。这里所述的斜度是指所述插接部外周面被轴向截面所截线段与所述插接部的轴线之间的夹角。

[0113] 同理，在一个实施例中，设置在所述第一介质出口的所述第一接头14的结构与设置在所述第一介质入口的所述第一接头14的结构一致。

[0114] 进一步地，如图9和图10所示，在一个实施例中，所述净水机20还包括外壳27和原水箱26，所述原水箱26用于存储原水，所述第一原水进水管21和所述第二原水进水管22均与所述原水箱26的出水口连通。所述原水箱26、过滤组件211、加热件231和所述换热器10均布置在所述外壳27中。

[0115] 具体地，在一个实施例中，所述壳体组件11为板状结构，所述壳体组件11上面积较大的面面向所述外壳27的底壁布置，且所述第一介质入口、第一介质出口、第二介质入口和第二介质出口均位于低于所述原水箱26出水口的位置，从而使得所述原水箱26的水能够从所述原水箱26的出水口通过重力流向所述换热器10。

[0116] 或者，在另一个实施例中，所述壳体组件11为板状结构，如图9和图10所示，所述壳体组件11上面积较大的面面向所述外壳27的侧壁布置。

[0117] 进一步地，如图9和图10所示，所述第二介质入口位于高于所述原水箱26出水口的位置。在所述第一水泵221的作用下，所述原水箱26中的水能够通过所述第二原水进水管22流入所述换热器10的换热间隙中。

[0118] 进一步地，在一个实施例中，如图8所示，所述净水机20还包括净水箱25，所述净水箱25连通在所述第一通道上，所述净水箱25位于所述第二水泵232的上游。所述过滤组件211过滤形成的净水先存储在所述净水箱25中，然后在用户需要取水时，所述第二水泵232启动，将所述净水箱25中的水泵入所述换热器10的波纹管12中，净水在所述波纹管12中进行换热后再从所述出水嘴24排出。

[0119] 进一步地，如图8所示，所述净水机20还包括原水回水管28，所述第二原水进水管22与所述原水箱26的出水口直接连通，所述第二原水进水管22上设有多通电磁阀222，所述第一原水进水管21与所述多通电磁阀222的一水口连通，所述第一水泵221位于所述多通电磁阀222的上游。所述原水回水管28连通在所述原水箱26与所述换热器10的第二介质出口之间。通过切换所述多通电磁阀222中各个水口的开闭状态，从而控制原水进入所述过滤组件211和所述换热器10的时长。

[0120] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0121] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示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。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0122] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0123] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0124] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0125] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0126] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

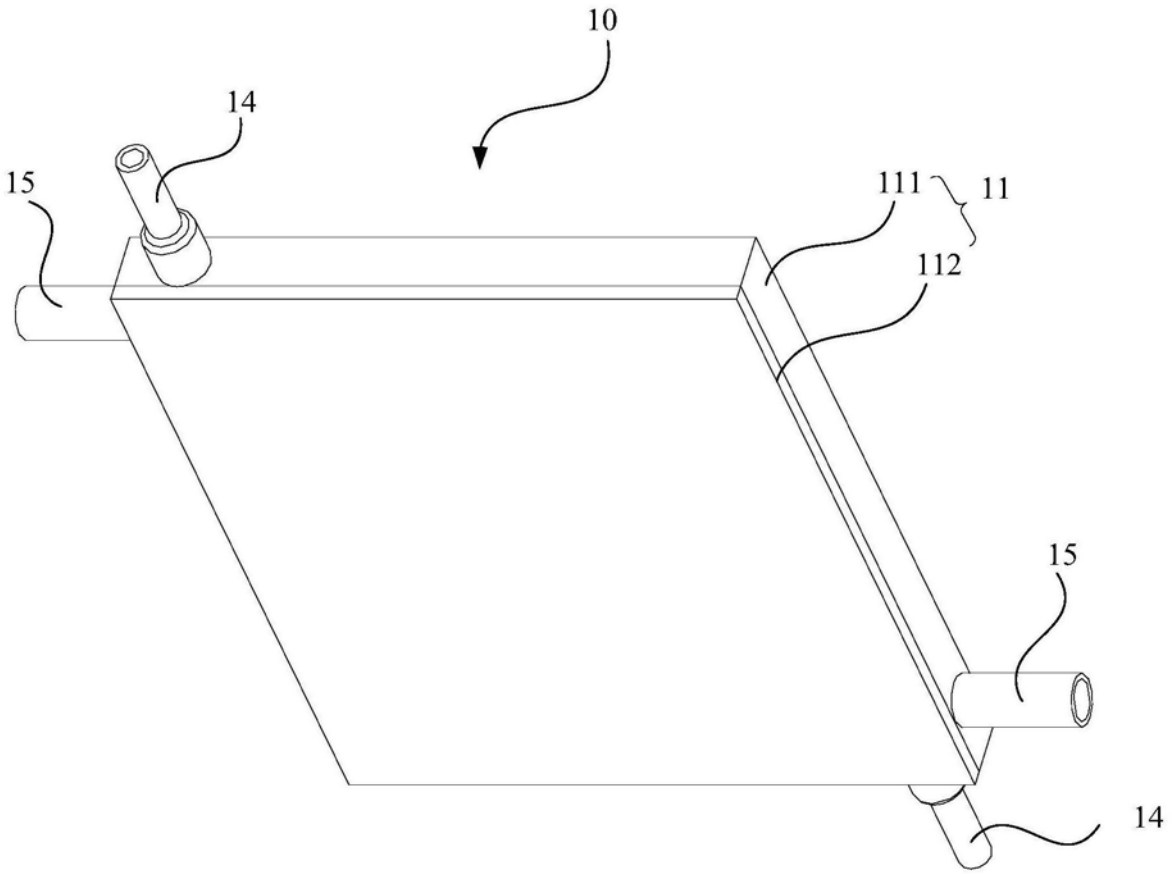


图1

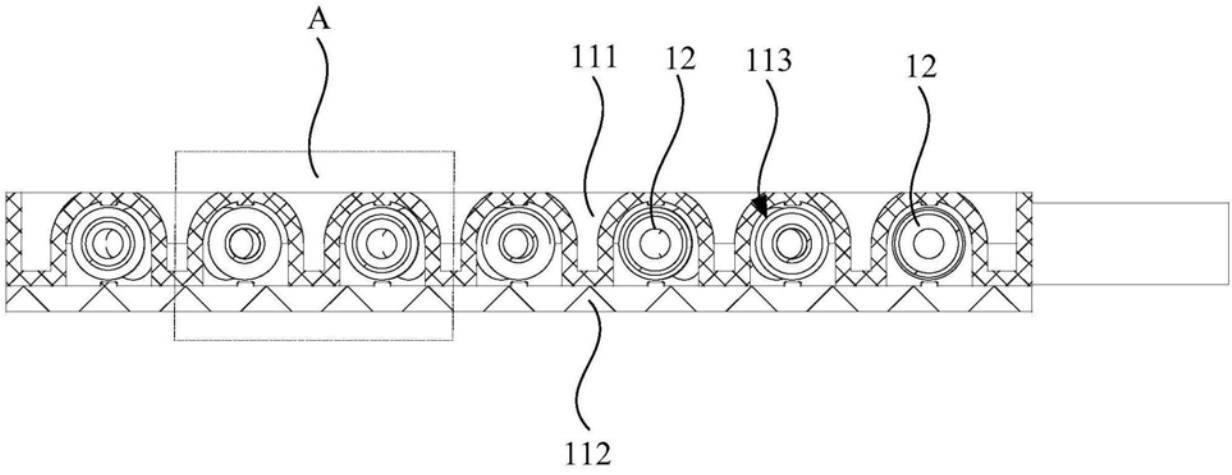


图2

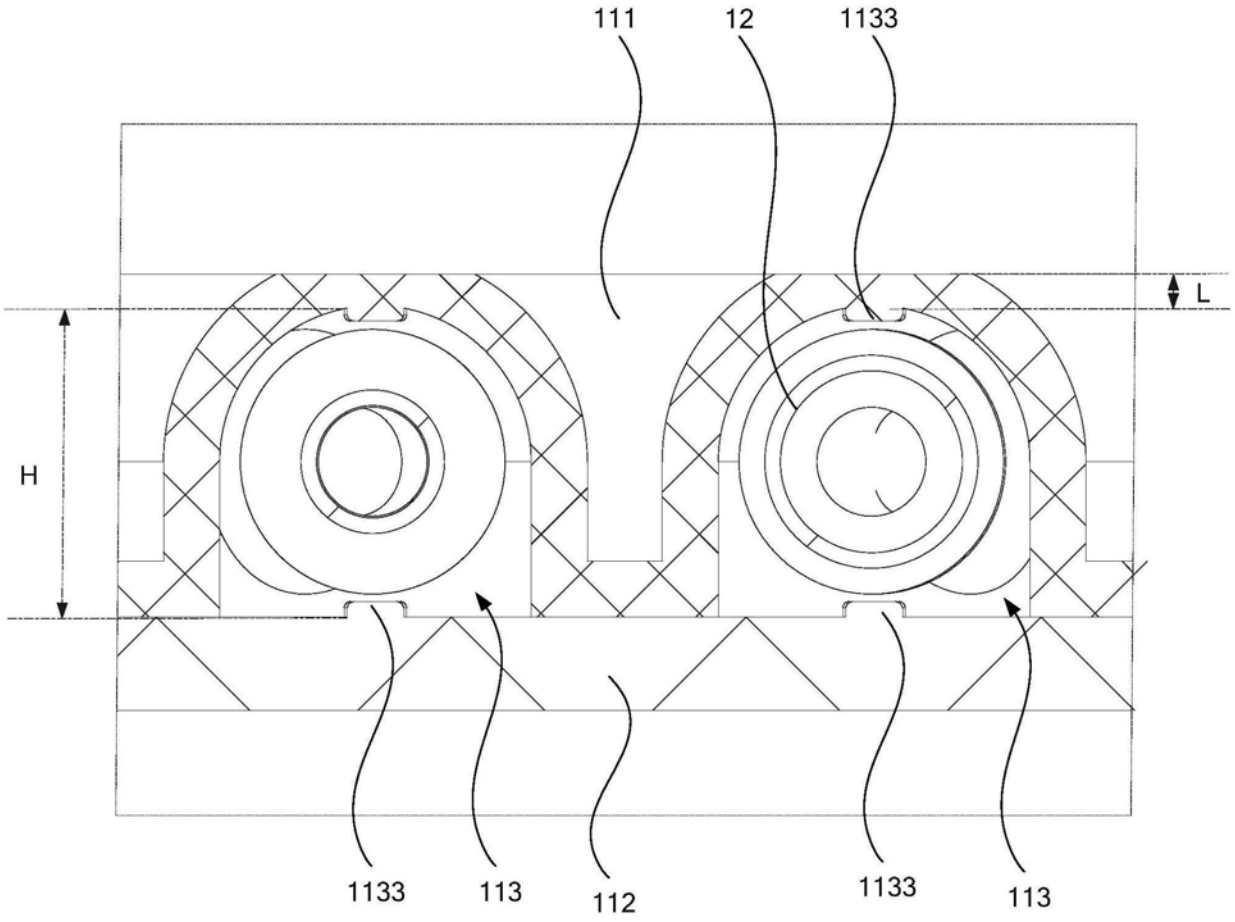


图3

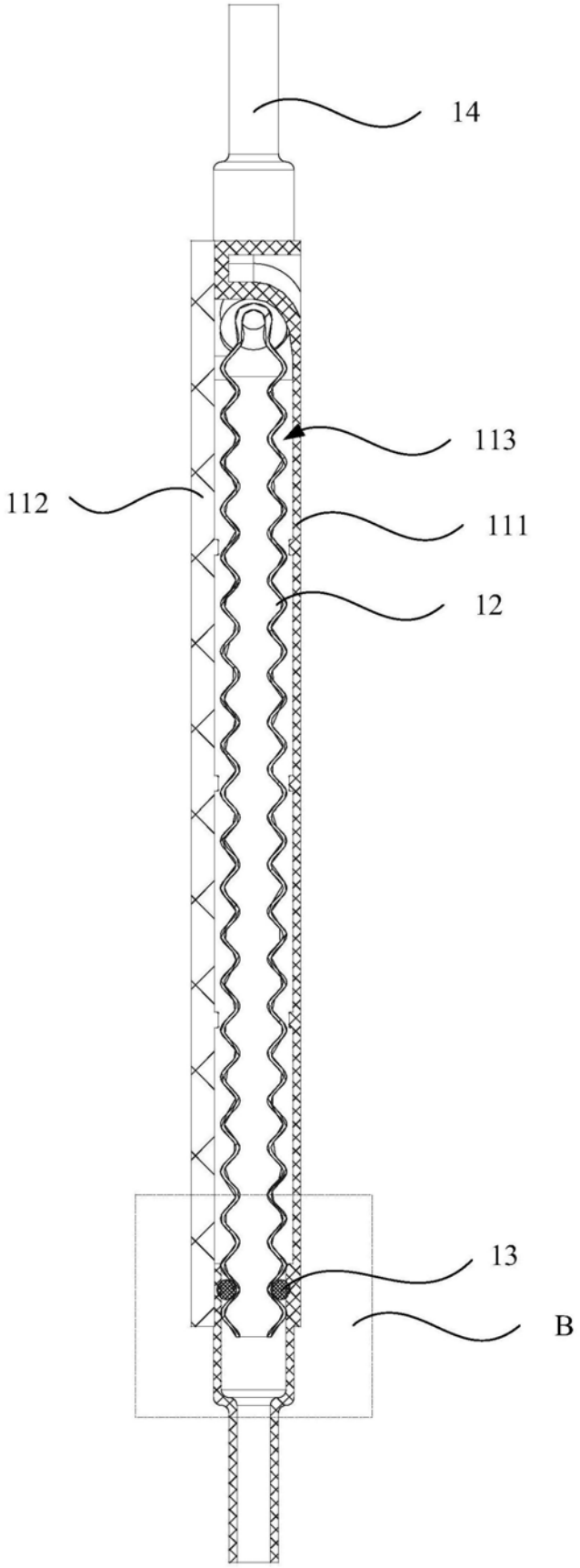


图4

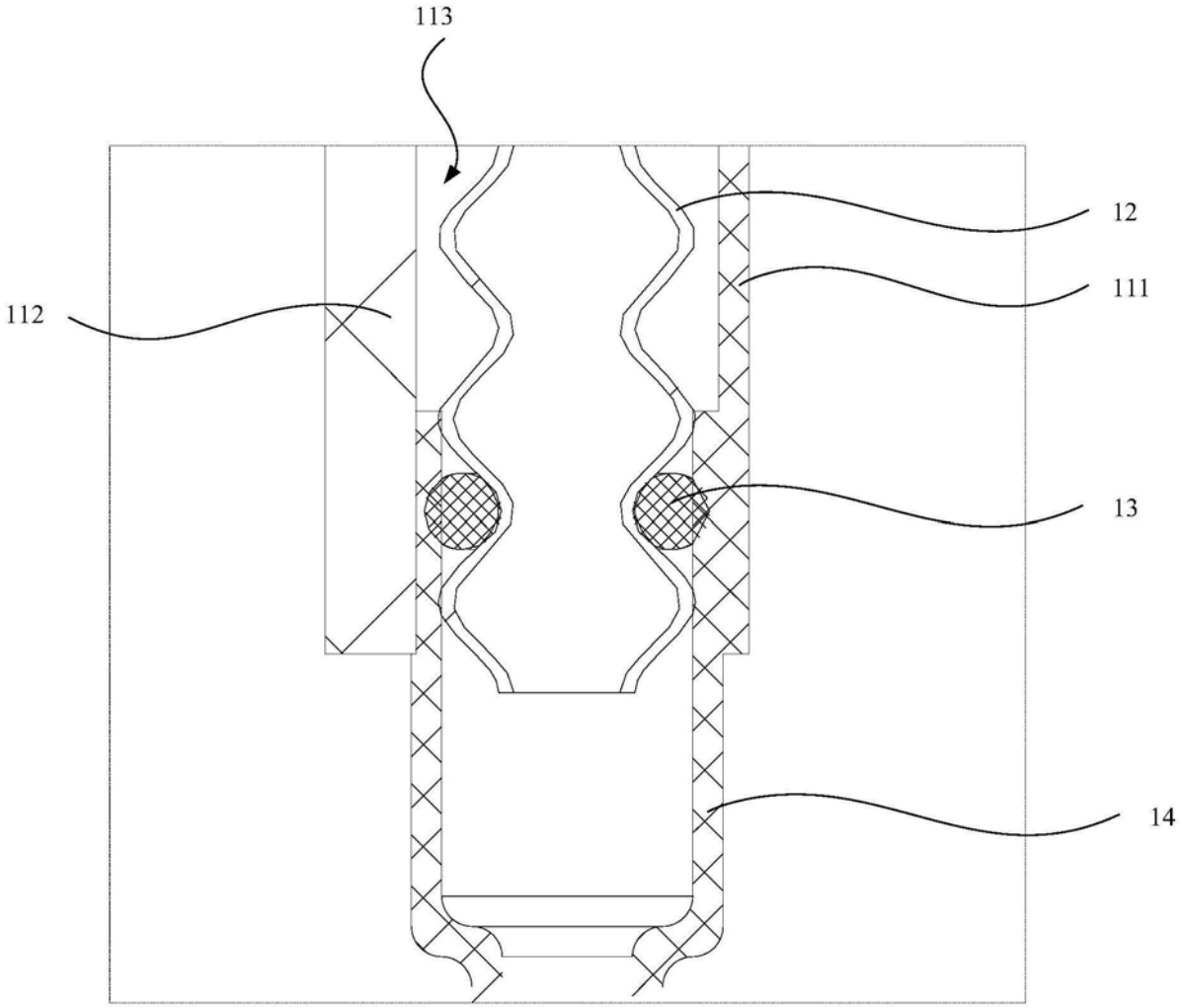


图5

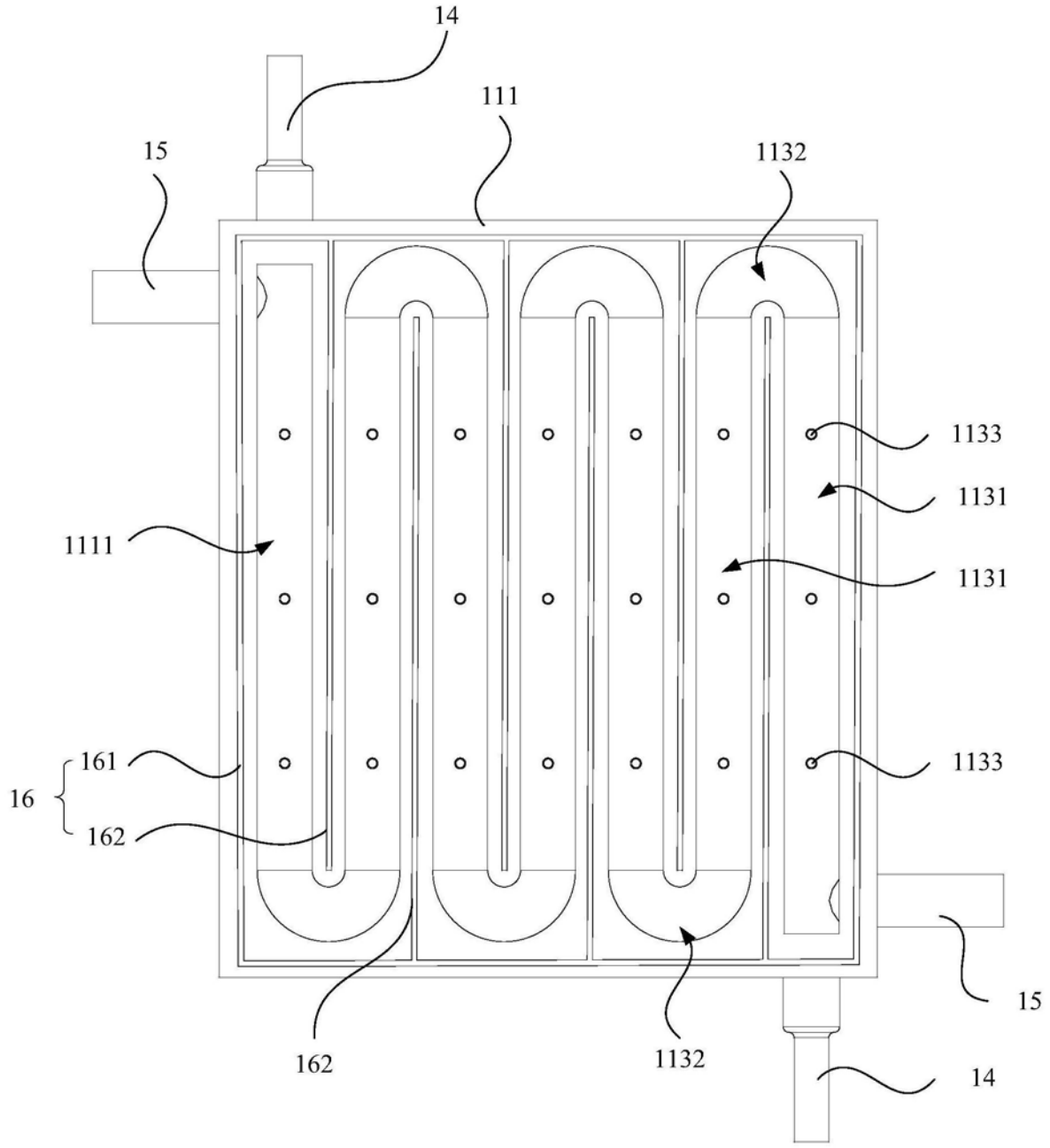

14
111
15
1132
1133
1131
1111
1131
161
1133
16
162
15
162
1132
14

图6

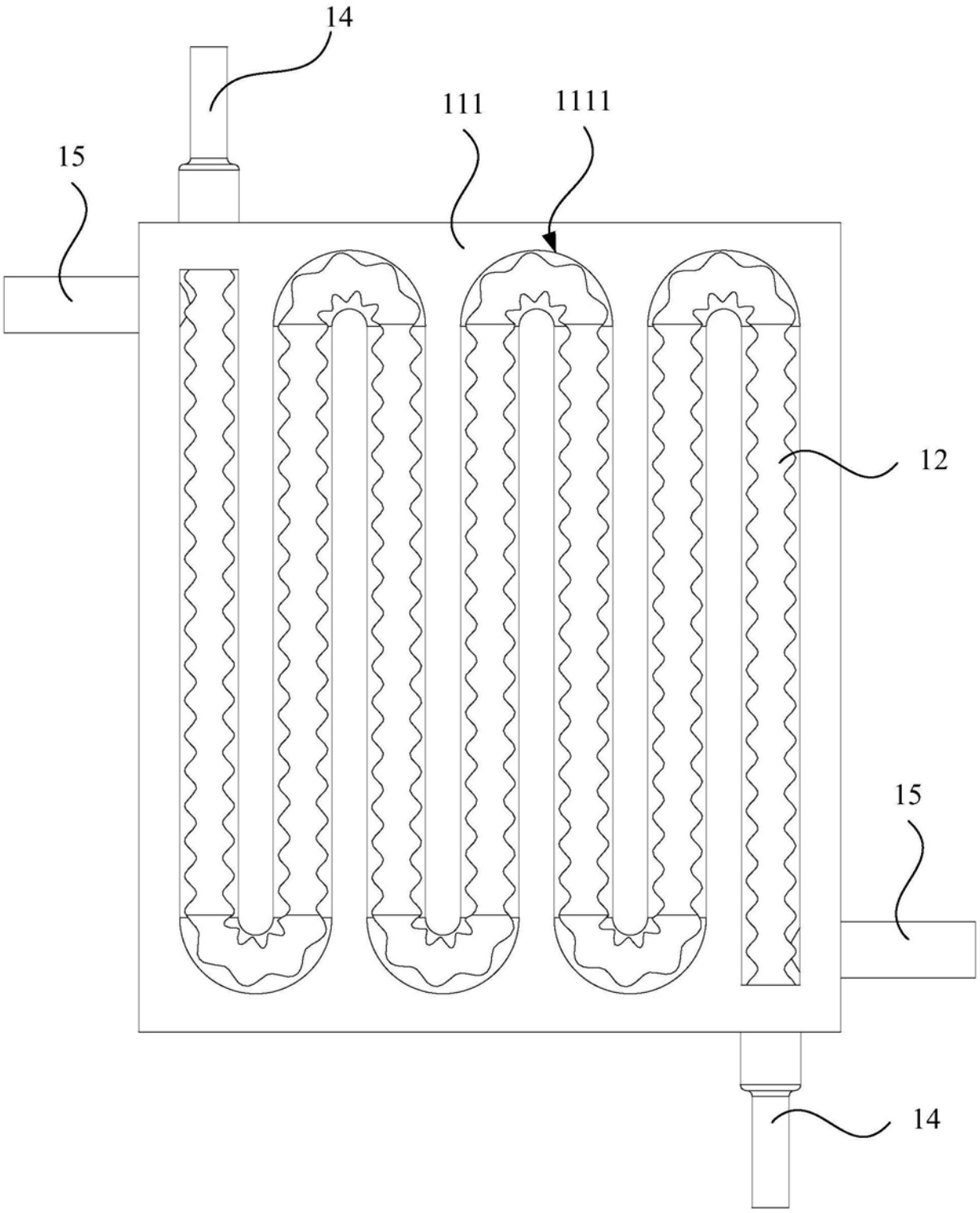


图7

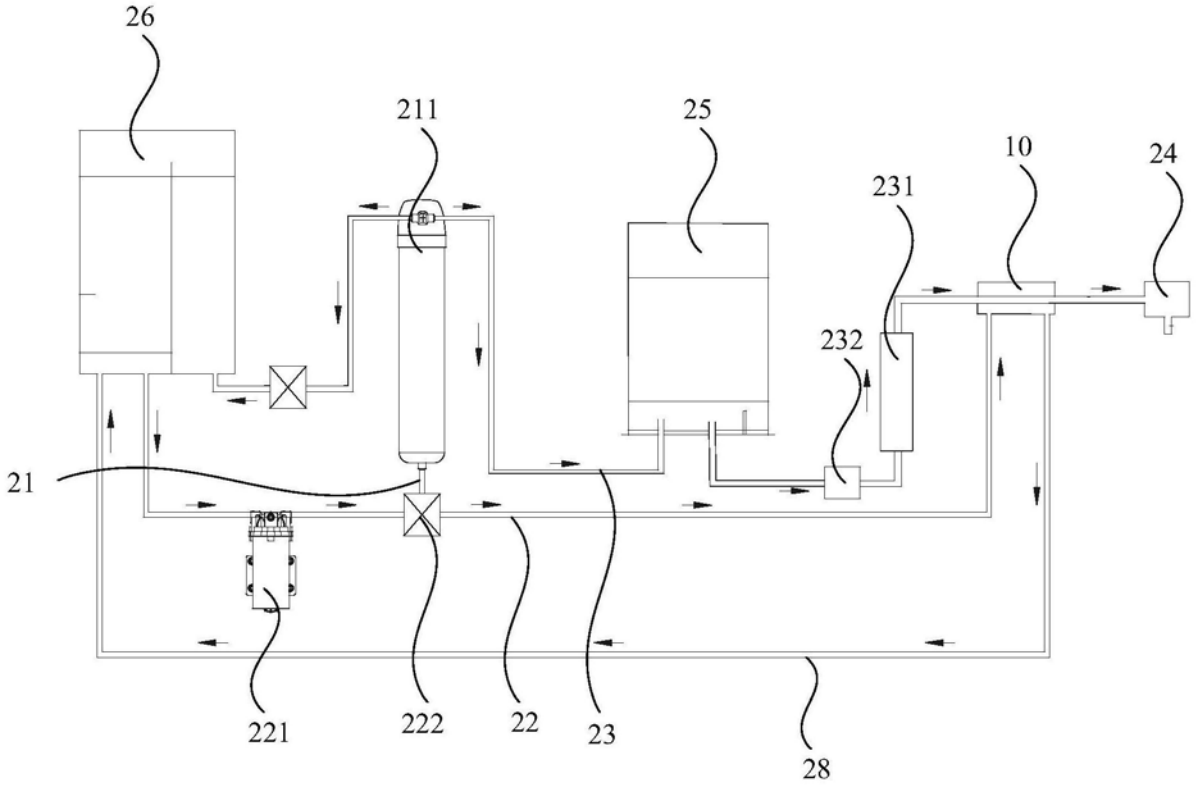


图8

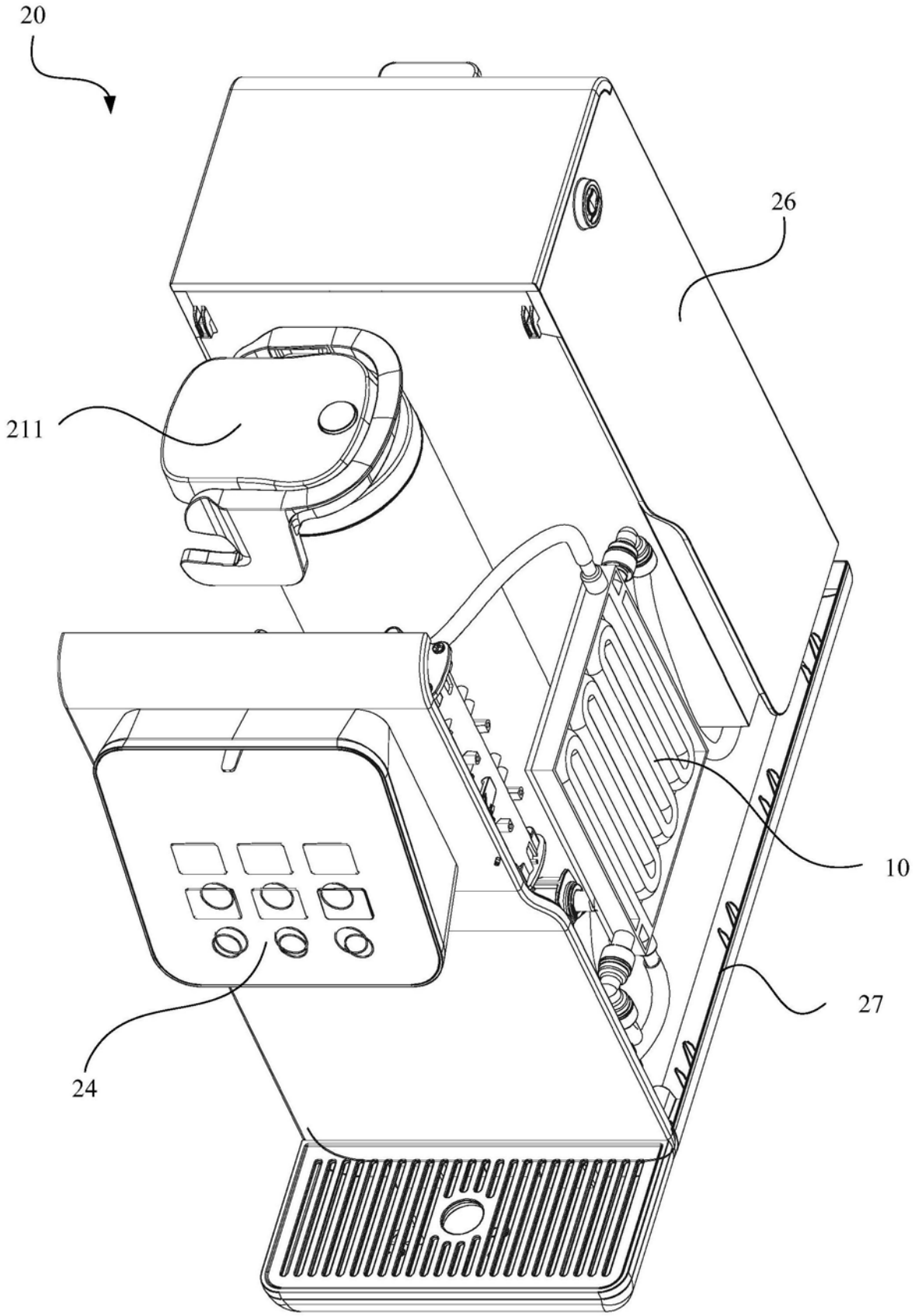


图9

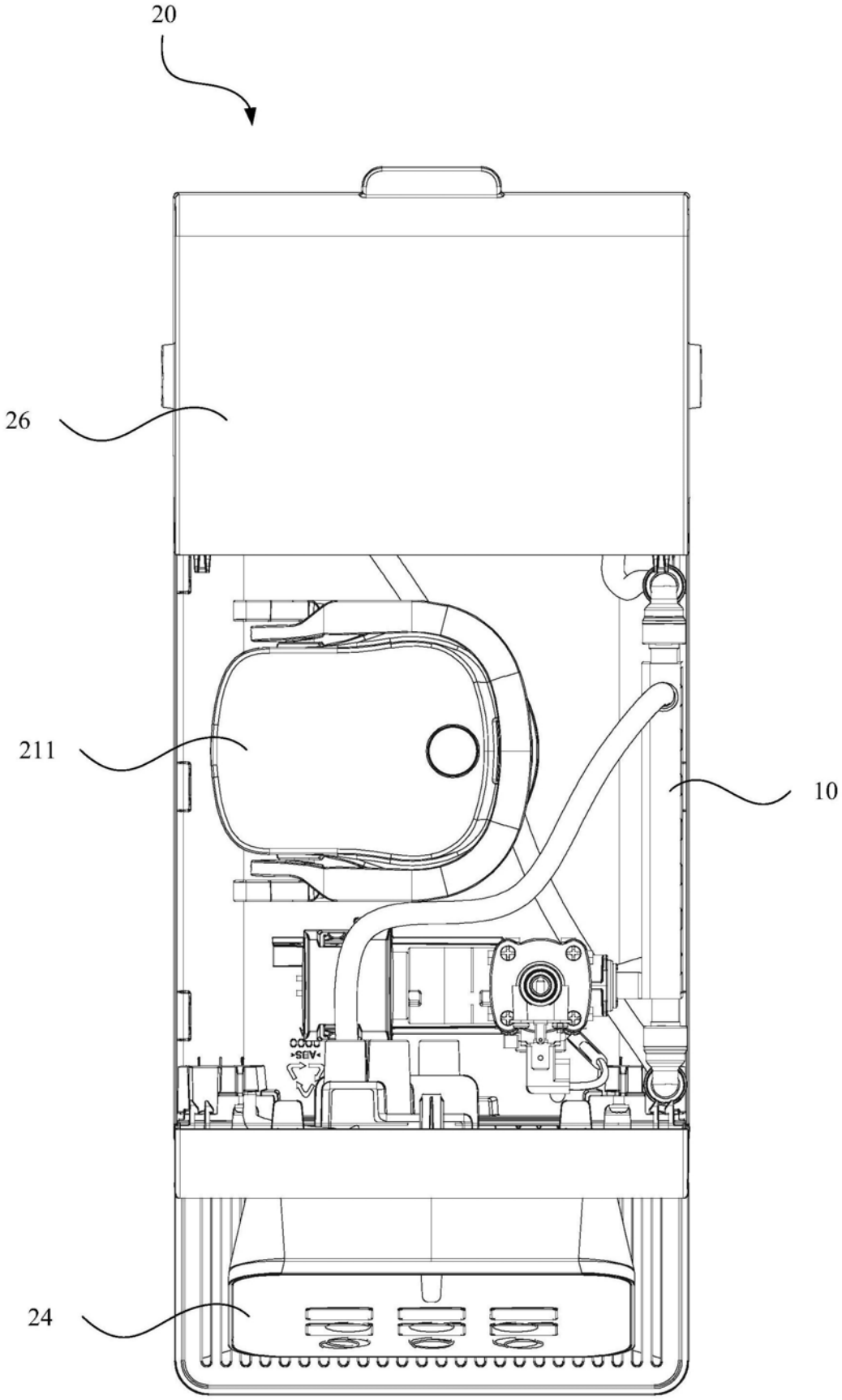


图10

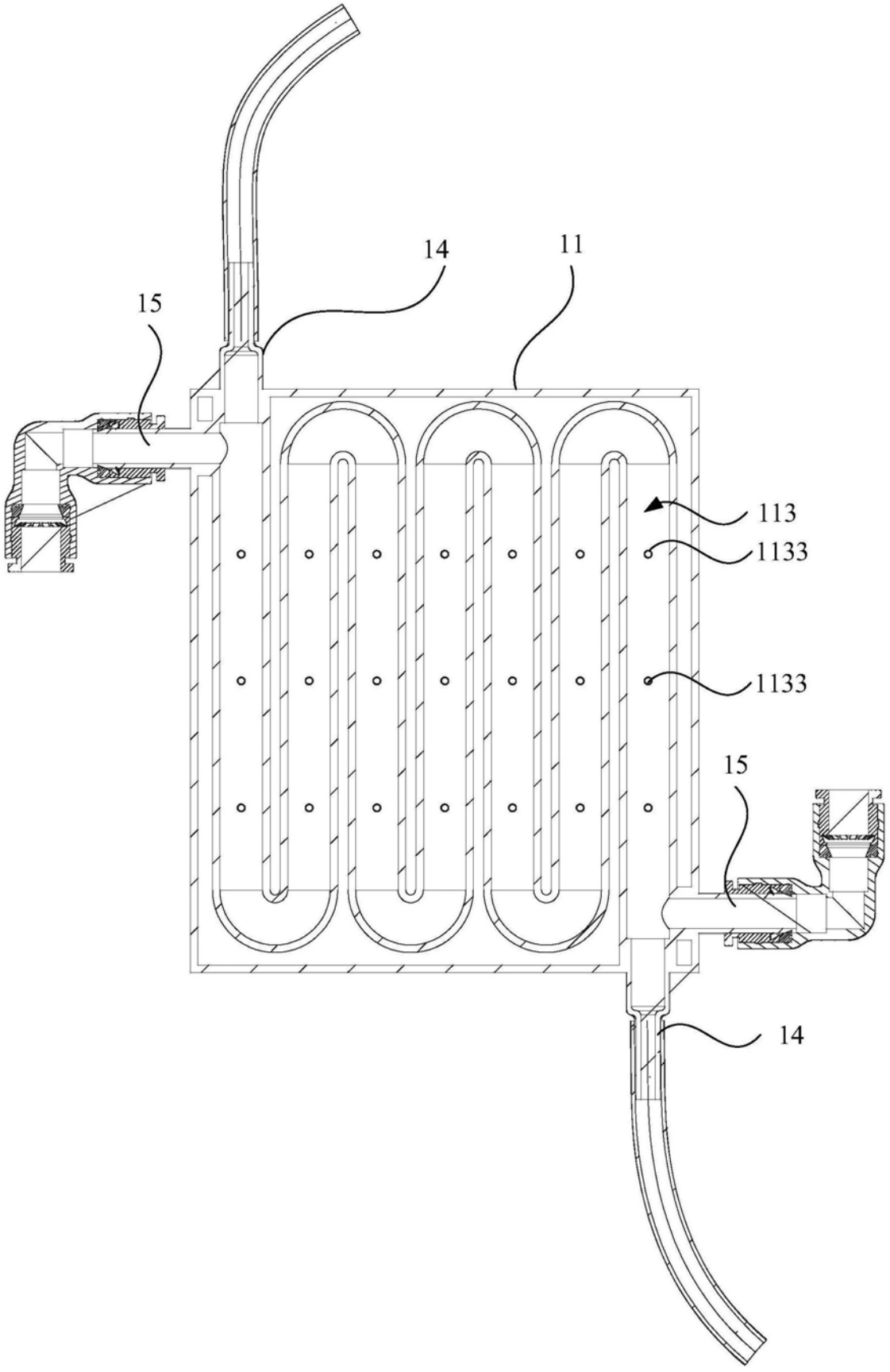


图11