



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101945505 A

(43) 申请公布日 2011. 01. 12

(21) 申请号 201010270168. 6

(22) 申请日 2010. 08. 31

(71) 申请人 上海吉龙经济发展有限公司
地址 201205 上海市浦东川沙栏学路 460-520 号

(72) 发明人 覃华荣 吴敏华

(74) 专利代理机构 上海信好专利代理事务所
(普通合伙) 31249
代理人 张静洁 周荣芳

(51) Int. Cl.
H05B 3/04 (2006. 01)

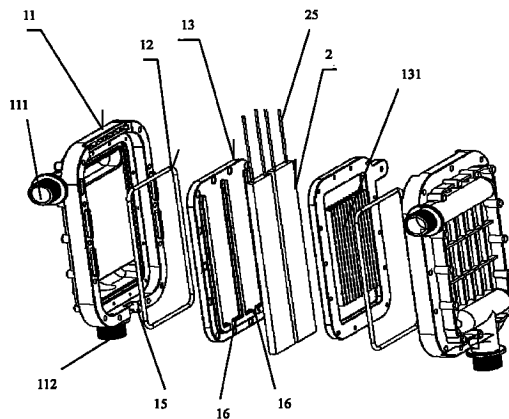
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种双重水路密封的 PTC 加热器

(57) 摘要

一种双重水路密封的 PTC 加热器, 其包含: 两个液体加热腔、设置在两个液体加热腔之间的 PTC 发热组件; 液体加热腔包含: 加热器外壳, 该加热器外壳上设置有进水口与出水口; 与加热器外壳扣合的导热板; PTC 发热组件包含: 若干加热芯、分别设置于若干加热芯两侧的若干电极板、包裹在若干加热芯、若干电极板外部的若干层绝缘膜。该 PTC 加热器的 PTC 发热组件安装在两个液体加热腔中间, 使得热量能充分传递给被加热液体, 热量散失较少, 具有热效率高的特点; 其中导热板和 PTC 外壳形成双重水路密封的结构, 避免了因加热容器破裂造成的水与导电发热元件接触, 彻底消除了漏电的安全隐患, 具有良好的市场价值。



1. 一种双重水路密封的 PTC 加热器,其特征在于,其包含:两个液体加热腔、设置在两个液体加热腔之间的 PTC 发热组件(2);

所述的液体加热腔包含:

加热器外壳(11);

该加热器外壳(11)上设置有进水口(111)与出水口(112);

与加热器外壳(11)扣合的导热板(13);

所述的 PTC 发热组件(2)包含:

若干加热芯(21);

分别设置于若干加热芯(21)两侧的若干电极板(22);

包裹在若干加热芯(21)、若干电极板(22)外部的若干层绝缘膜(24)。

2. 如权利要求1所述的双重水路密封的 PTC 加热器,其特征在于,所述的加热器外壳(11)一侧设置有呈阶梯式的第一凹槽(115)、以及设置在第一凹槽(115)内的第二凹槽(116);

该第一凹槽(115)的槽顶表面设置有一圈第一螺丝孔(113);

该第二凹槽(116)的槽顶表面设置有一圈第二螺丝孔(114)。

3. 如权利要求2所述的双重水路密封的 PTC 加热器,其特征在于,所述的进水口(111)、出水口(112)与该加热器外壳(11)的第一凹槽(115)以及第二凹槽(116)的内部相连通。

4. 如权利要求3所述的双重水路密封的 PTC 加热器,其特征在于,所述的加热器外壳(11)还包括排水缺口(15)和密封圈(12);

该排水缺口(15)设置在加热器外壳(11)上具有凹槽的那一面,并与出水口(112)的位置相对应;

该密封圈(12)设置在加热器外壳(11)的第一凹槽(115)内。

5. 如权利要求4所述的双重水路密封的 PTC 加热器,其特征在于,所述的导热板(13)包含:

彼此间隔的设置在导热板(13)一侧面的若干行翅片(131);

设置在导热板(13)另一侧面的若干条凸起的分隔板(133);

所述的若干分隔板(133)的一端间隔设置有若干排水缺口(16);

该若干排水缺口(16)与加热器外壳(11)上的排水缺口(15)位置相对应。

6. 如权利要求5所述的双重水路密封的 PTC 加热器,其特征在于,所述的导热板(13)还包含:设置在该导热板(13)两侧面外边缘附近的贯穿板体的一圈第三螺丝孔(132),该圈第三螺丝孔(132)分别与加热器外壳(11)上的一圈第二螺丝孔(114)的形状大小相同,且位置一一对应;所述的导热板(13)设置有若干行翅片(131)的一面放置在加热器外壳(11)的第一凹槽(115)内,通过螺丝扣合对应的第二螺丝孔(114)与第三螺丝孔(132)固定安装。

7. 如权利要求1所述的双重水路密封的 PTC 加热器,其特征在于,所述的 PTC 发热组件(2)还包含:

设置在绝缘膜(24)外部的 PTC 发热组件外壳(23);

设置于绝缘膜(24)一端的若干导线(25);

所述的若干导线(25)裸露出 PTC 发热组件外壳(23)。

8. 如权利要求 7 所述的双重水路密封的 PTC 加热器,其特征在于,所述的 PTC 发热组件(2)还包含填充设置于 PTC 发热组件外壳(23)之间的防水绝缘膜(26)。

9. 如权利要求 8 所述的双重水路密封的 PTC 加热器,其特征在于,所述的若干加热芯(21)为 PTC 陶瓷材料。

10. 如权利要求 9 所述的双重水路密封的 PTC 加热器,其特征在于,两个液体加热腔设置有导热板(13)的一面分别对应于 PTC 发热组件(2)放置,PTC 发热组件(2)未设置有导线(25)的一端对应于导热板(13)的排水缺口(16)的位置,两个液体加热腔上分别设置的一圈第一螺丝孔(113)通过螺丝扣锁;

所述的 PTC 发热组件(2)裸露出加热器外壳(11)一部分。

一种双重水路密封的 PTC 加热器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种加热器,尤其涉及一种具有双重水路密封、高效、安全的 PTC(Positive Temperature Coefficient,正温度系数)加热器。

背景技术

[0002] 目前,市面上对液体加热普遍采用:电加热器或电磁加热器。电磁加热引起的辐射对人体有害,操作安全性较差;而电加热管容易凝结水垢进而引起爆管并漏电,较易引发安全相关的事故,同时电加热管为高温明火加热,一旦缺水干烧会引起火灾,尤其是近年来 PTC 加热方式主要应用在低功率的使用场合如暖风机、洗脚盆、卷发器等,虽然一定程度的消除了明火的隐患,但在防止漏电尤其大功率的使用场合下,仍然缺少根本的解决办法,现有的 PTC 加热器主要采用一道水路密封,在加热容器破裂造成的水与导电发热元件接触,容易发生漏电,安全性,实用性较差。

发明内容

[0003] 本发明是提供一种双重水路密封的 PTC 加热器,该 PTC 加热器的 PTC 发热组件安装在两个液体加热腔中间,使得热量能充分传递给被加热液体,热量散失较少,具有热效率高的特点;其中导热板和 PTC 外壳形成双重水路密封的结构,避免了因加热容器破裂造成的水与导电发热元件接触,彻底消除了漏电的安全隐患,因此能够广泛的应用于各种液体加热电器。PTC 器件能在电流浪涌过大、温度过高时对电路起保护作用,采用 PTC 发热组件,与常用的电加热相比,具有表面温度低,无明火,不会发生爆管的特点,彻底消除了火灾隐患。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术方案是:一种双重水路密封的 PTC 加热器,其包含:两个液体加热腔、设置在两个液体加热腔之间的 PTC 发热组件;

[0005] 所述的液体加热腔包含:

[0006] 加热器外壳;

[0007] 该加热器外壳上设置有进水口与出水口;

[0008] 与加热器外壳扣合的导热板;

[0009] 所述的 PTC 发热组件包含:

[0010] 若干加热芯;

[0011] 分别设置于若干加热芯两侧的若干电极板;

[0012] 包裹在若干加热芯、若干电极板外部的若干层绝缘膜。

[0013] 上述的双重水路密封的 PTC 加热器,其中,所述的加热器外壳一侧设置有呈阶梯式的第一凹槽、以及设置在第一凹槽内的第二凹槽;

[0014] 该第一凹槽的槽顶表面设置有一圈第一螺丝孔;

[0015] 该第二凹槽的槽顶表面设置有一圈第二螺丝孔。

[0016] 上述的双重水路密封的 PTC 加热器,其中,所述进水口、出水口与该加热器外壳的

第一凹槽以及第二凹槽的内部相连通。

[0017] 上述的双重水路密封的 PTC 加热器,其中,所述的加热器外壳还包括排水缺口和密封圈;

[0018] 该排水缺口设置在加热器外壳上具有凹槽的那一面,并与出水口的位置相对应;

[0019] 该密封圈设置在加热器外壳的第一凹槽内。

[0020] 上述的双重水路密封的 PTC 加热器,其中,所述导热板包含:

[0021] 彼此间隔的设置在导热板一侧面的若干行翅片;

[0022] 设置在导热板另一侧面的若干条凸起的分隔板;

[0023] 所述的若干分隔板的一端间隔设置有若干排水缺口;

[0024] 该若干排水缺口与加热器外壳上的排水缺口位置相对应。

[0025] 上述的双重水路密封的 PTC 加热器,其中,所述的导热板还包含:设置在导热板两侧面外边缘附近的贯穿板体的一圈第三螺丝孔,该一圈第三螺丝孔分别与加热器外壳上的一圈第二螺丝孔的形状大小相同,且位置一一对应;

[0026] 所述的导热板设置有若干行翅片的一侧面放置在加热器外壳的第一凹槽内,通过螺丝扣合对应的第二螺丝孔与第三螺丝孔固定安装。

[0027] 上述的双重水路密封的 PTC 加热器,其中,所述的 PTC 发热组件还包含:

[0028] 设置在绝缘膜外部的 PTC 发热组件外壳;

[0029] 设置于绝缘膜一端的若干导线;

[0030] 所述的若干导线裸露出 PTC 发热组件外壳。

[0031] 上述的双重水路密封的 PTC 加热器,其中,所述的 PTC 发热组件还包含填充设置于 PTC 发热组件外壳之间的防水绝缘膜。

[0032] 上述的双重水路密封的 PTC 加热器,其中,所述的若干加热芯为 PTC 陶瓷材料。

[0033] 上述的双重水路密封的 PTC 加热器,其中,两个液体加热腔设置有导热板的一面分别对应于 PTC 发热组件放置,PTC 发热组件未设置有导线的一端对应于导热板的排水缺口的位置,两个液体加热腔上分别设置的一圈第一螺丝孔通过螺丝扣锁;

[0034] 所述的 PTC 发热组件裸露出加热器外壳一部分。

[0035] 综上所述,本发明一种双重水路密封的 PTC 加热器,其中 PTC 发热组件外壳与防水绝缘层可组成第一道水路密封;加热器外壳、密封圈、导热板形成了第二道水路密封,这样在加热芯、电极板与注入的液体之间就形成了双重水路封闭;并设置有绝缘膜、防水绝缘层以及在导线外加有的一层硅胶套管,形成了双重绝缘,从而最大程度的消除漏电隐患;采用 PTC 陶瓷材料制成的加热芯具有恒温的特点,提高了该 PTC 加热器的使用寿命,并且该加热芯具有表面温度低,无明火、爆管的特点,彻底消除了火灾的隐患。

附图说明

[0036] 图 1 为本发明一种双重水路密封的 PTC 加热器结构分解示意图;

[0037] 图 2 为本发明的 PTC 发热组件剖视图;

[0038] 图 3 为本发明的加热器外壳凹槽面示意图;

[0039] 图 4 为本发明的导热板设置有分隔板一侧的示意图;

[0040] 图 5 为本发明的导热板设置有翅片的另一侧的示意图。

具体实施方式

[0041] 以下结合图 1 ~ 图 5, 详细说明本发明的一个优选的实施例。

[0042] 如图 1 所示, 图 1 为本发明一种双重水路密封的 PTC 加热器结构分解示意图。该 PTC 加热器包含: 两个液体加热腔、设置在两个液体加热腔之间的 PTC 发热组件 2。

[0043] 如图 1、图 3 所示, 液体加热腔包含: 加热器外壳 11、密封圈 12、导热板 13。如图 3 所示, 图 3 为本发明的加热器外壳凹槽面示意图; 加热器外壳 11 由塑料或其它绝缘材料制成, 加热器外壳 11 的一侧呈阶梯式的设置有第一凹槽 115、以及设置在第一凹槽 115 内的第二凹槽 116, 在该第一凹槽 115 的槽顶表面设置有一圈穿透该加热器外壳 11 两面的第一螺丝孔 113, 在该第二凹槽 116 的槽顶表面设置有一圈穿透该加热器外壳 11 两面的第二螺丝孔 114; 在加热器外壳 11 还设置有进水口 111、出水口 112, 该进水口 111、出水口 112 分别与该加热器外壳 11 的第一凹槽 115 和第二凹槽 116 内部相连通, 该进水口 111、出水口 112 用于液体的加入和流出, 液体进入流出液体加热腔有两种方式: 其一, 液体同时进入两侧的两个液体加热腔进行加热, 然后排出; 其二, 液体进入一个液体加热腔加热, 再进入另一个液体加热腔加热; 加热器外壳 11 的凹槽面在出水口 112 附近设置有排水缺口 15。

[0044] 密封圈 12 为硅胶或者橡胶材料构成, 设置在加热器外壳 11 的第一凹槽 115 内, 用于更好的封闭加热器外壳 11 与导热板 13, 组装后可以防止流入该液体加热腔的液体外漏。

[0045] 如图 4、图 5 所示, 图 4 为本发明的导热板 13 设置有分隔板一侧的示意图; 图 5 为本发明的导热板设置有翅片的另一侧的示意图。导热板 13 的一侧面设置有彼此相隔的若干行翅片 131 (如图 5 所示), 该翅片 131 可以增加热量传导的面积, 提高加热效率; 如图 4 所示, 在导热板 13 的另一侧设置有 3 条凸起的分隔板 133, 3 条分隔板 133 的一端间隔设置有两个排水缺口 15, 当液体通过设置于加热管外壳 11 上的进水口 111 进入液体加热腔后会被导热板 13 上的若干翅片 131 分成若干条水道, 在加热完毕后汇聚在一起, 最终通过出水口 112 流出; 导热板 13 两侧面在靠近外边缘附近设置有一圈穿透两面第三螺丝孔 132, 该第三螺丝孔 132 与加热器外壳 11 的第二螺丝孔 114 的大小和形状相同, 位置一一对应; 导热板 1 放置在加热器外壳 11 的第一凹槽 115 内, 用螺丝扣合对应的第二螺丝孔 114 与第三螺丝孔 132。导热板 13 的材料为铜合金、铝合金或其它导热性良好的材料。

[0046] 由于在加热器外壳 11 设置排水缺口 15、导热板 13 设置排水缺口 16, 当加热器外壳 11、导热板 13 密封不良导致的渗水时, 水可以通过排水缺口 15、排水缺口 16 及时排出。

[0047] 如图 1、图 3、图 5 所示, 加热器外壳 11、密封圈 12、导热板 13 分别竖直放置, 密封圈 12 设置在加热器外壳 11 的第一凹槽 115 内, 导热板 13 设置有若干翅片 131 的一侧面相对应放置在加热器外壳 11 的第一凹槽 115 内部, 加热管外壳 11 和导热板上的排水缺口 15 位置相对应, 加热器外壳 11 的一圈第二螺丝孔 114 与导热板 13 的一圈第三螺丝孔 132 一一对应, 通过螺丝锁合螺丝孔从而形成整体的液体加热腔。

[0048] 如图 2 所示, 图 2 为本发明的 PTC 发热组件剖视图。PTC 发热组件 2 包含: 若干加热芯 21, 若干加热芯 21 为 PTC 陶瓷材料, 其相互接触设置, 表面的温度设计在 100-300 度, 表面温度较低, 可以防止明火、爆管等现象。

[0049] 在加热芯 21 的两侧分别设置有导电性良好的两块电极板 22, 该电极板 22 由银、铜、铝制成, 便于热量的传递; 在电极板 22 的一端连接设置有若干条导线 25 (在此实施例为

4 条),导线 25 与电极板 22 通过焊接连接而成,在导线 25 的外部设置有一层硅胶套管,可防止漏电的发生。

[0050] 在加热芯 21、电极板 22 的外部包裹有若干层的绝缘膜 24(聚酰亚胺薄膜),该绝缘膜 24(聚酰亚胺薄膜)将加热芯 21、电极板 22 与外部的 PTC 发热组件外壳 23(铝合金、铜合金或其它导热性良好材料制成)隔开,以防止漏电。

[0051] 该 PTC 发热组件 2 还包含设置在 PTC 发热组件外壳 23 之间的防水绝缘层 26,该防水绝缘层 26 采用树脂类材料制成,在此实施例为 985 硅橡胶,其具有良好的绝缘、耐热和防水性能。

[0052] 将用绝缘膜 24 包裹的电极板 22 和加热芯 21 以及设置在 PTC 发热组件外壳 23 之间的防水绝缘层 26 均放置在两个 PTC 发热组件外壳 23 之间,通过压力机等设备压合形成 PTC 发热组件 2,其中加热芯 21、电极板 22、绝缘膜 24、防水绝缘层 26 和 PTC 发热组件外壳 23 紧密相连,导线 25 裸露出 PTC 发热组件外壳 23。

[0053] 如图 1 所示,将 PTC 发热组件 2 安放在两个液体加热腔之间,液体加热腔中导热板 13 设置有分隔板 133 的一面对应着该 PTC 发热组件 2,该 PTC 发热组件 2 未设置有导线 25 的一端位置对应于加热器外壳 11 和导热板 13 上的排水缺口 15、排水缺口 16,PTC 发热组件 2 裸露出加热器外壳 11 一部分,两个液体加热腔的第一螺丝孔 113 分别一一对应,并通过螺丝锁扣位置对应的第一螺丝孔 113。

[0054] 本发明一种双重水路密封的 PTC 加热器,其中 PTC 发热组件外壳 23 与防水绝缘层 26 可组成第一道水路密封;加热器外壳 11、密封圈 12、导热板 13 形成了第二道水路密封,这样在加热芯 21、电极板 22 与注入的液体之间就形成了双重水路封闭;并设置有绝缘膜 24、防水绝缘层 26 以及在导线 25 外加有的一层硅胶套管,形成了双重绝缘,从而最大程度的消除漏电隐患;采用 PTC 陶瓷材料制成的加热芯 21 具有恒温的特点,提高了该 PTC 加热器的使用寿命,并且该加热芯 21 具有表面温度低,无明火、爆管的特点,彻底消除了火灾的隐患。

[0055] 尽管本发明的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍,但应当认识到上述的描述不应被认为是对本发明的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后,对于本发明的多种修改和替代都将是显而易见的。因此,本发明的保护范围应由所附的权利要求来限定。

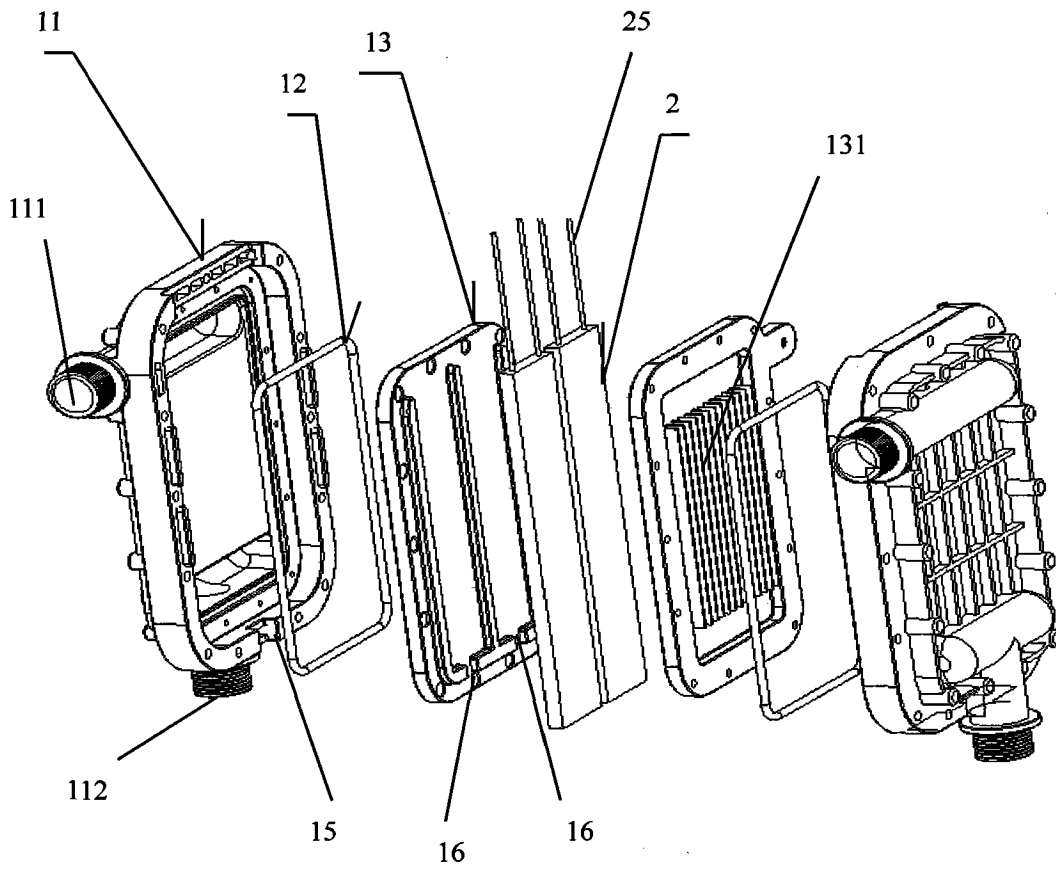


图 1

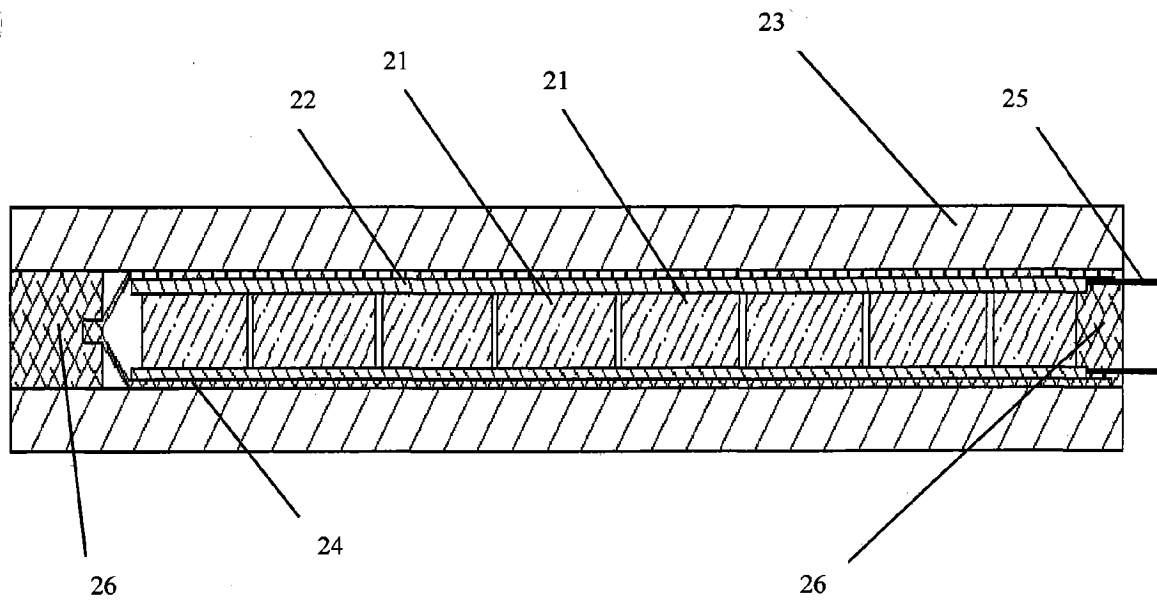


图 2

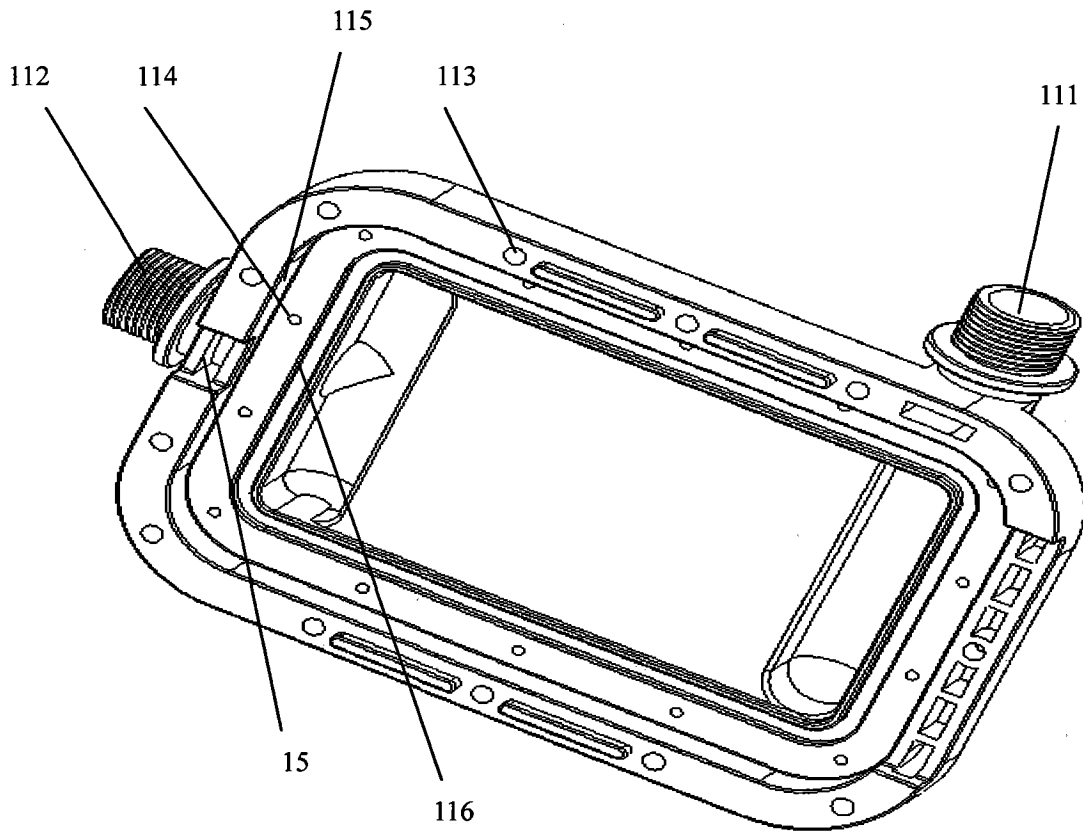


图 3

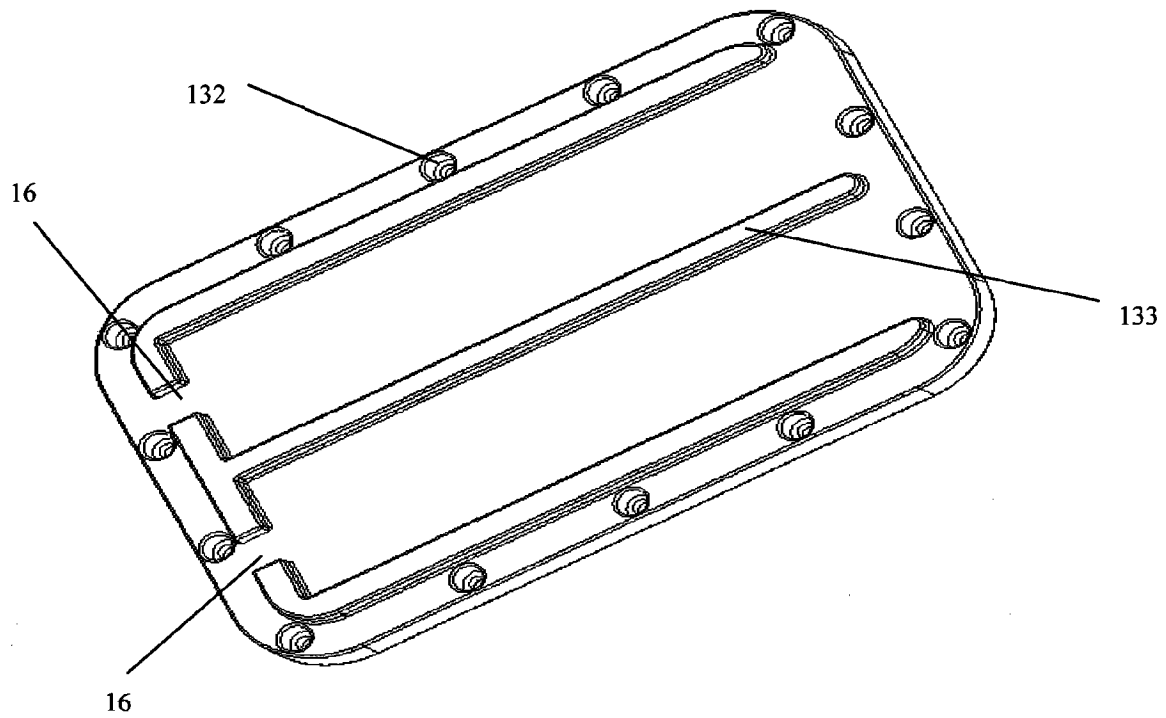


图 4

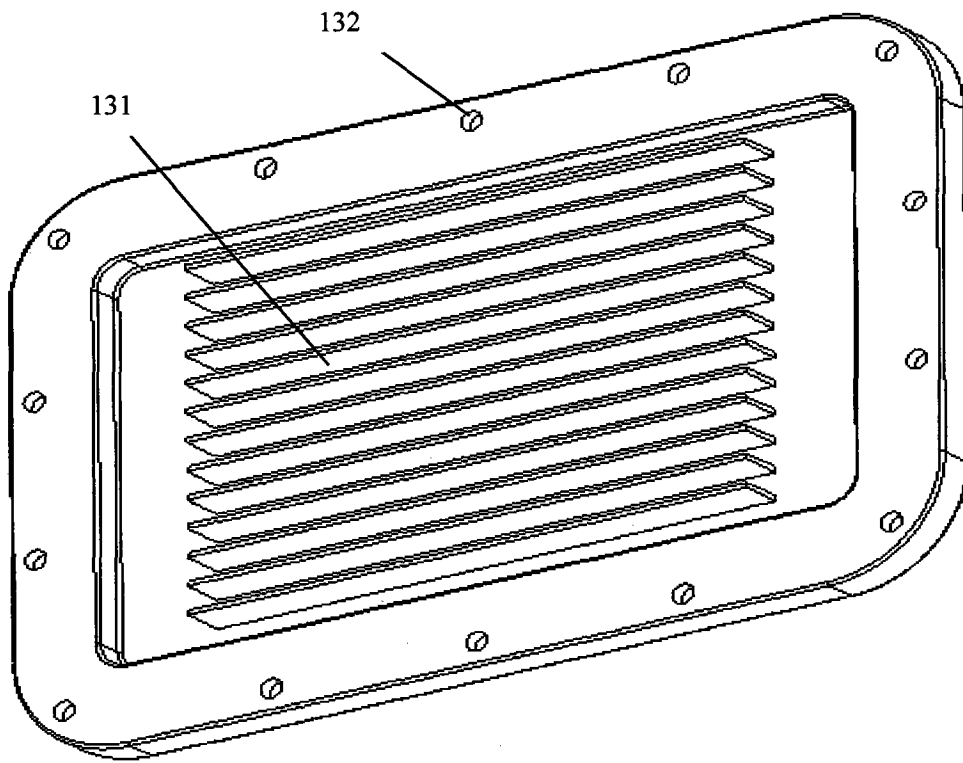


图 5