



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220155578 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 08

(21) 申请号 202320968844.X

H01M 8/04082 (2016.01)

(22) 申请日 2023.04.19

H01M 8/04089 (2016.01)

(73) 专利权人 深圳氢时代新能源科技有限公司

H01M 8/2475 (2016.01)

地址 518000 广东省深圳市盐田区沙头角
街道田心社区沙盐路3018号盐田现代
产业服务中心(一期)A座6层A-34

H01M 8/2465 (2016.01)

H01M 8/0258 (2016.01)

(72) 发明人 杨勇 黄超

(74) 专利代理机构 深圳市中科创为专利代理有
限公司 44384

专利代理师 杨石 彭西洋

(51) Int.Cl.

H01M 8/2485 (2016.01)

H01M 8/2483 (2016.01)

H01M 8/0276 (2016.01)

H01M 8/0267 (2016.01)

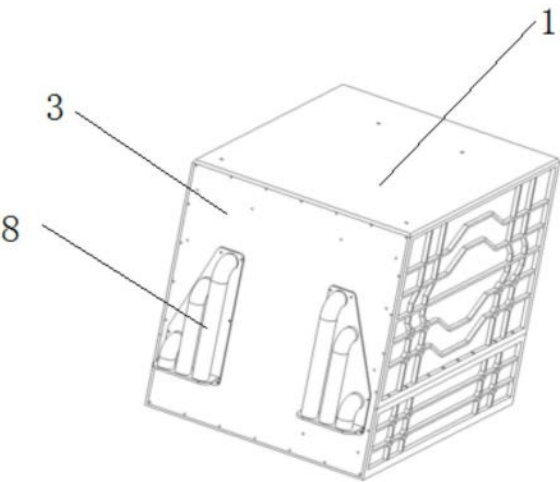
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种燃料电池系统电堆进出管路集成结构
及其电堆

(57) 摘要

本实用新型公开一种燃料电池系统电堆进出管路集成结构及其电堆,包括:电堆组、内部管路组件、外部管路组件;所述内部管路组件设置在电堆组上,所述内部管路组件上开设有多个流道,能将空气、氢气、冷却水通过对应的流道通入电堆组;所述外部管路组件与内部管路组件的流道口对接,能给内部管路组件输送空气、氢气、冷却水,所述外部管路组件与内部管路组件上均还安装有密封组件。本实用新型将内外部的空气、氢气、冷却水路集成在一起,省去了冗杂的管路,提升了整个管路的集成度;通过内部管路的法兰端面直接与电堆组的安装面配接,取消了流体分配头、抱箍,减轻了整体的重量,省略了安装流体分配头的工序。



CN 220155578 U

1. 一种燃料电池系统电堆进出管路集成结构,其特征在于,包括:电堆组、内部管路组件、外部管路组件;

所述内部管路组件设置在电堆组上,所述内部管路组件上开设有多个流道,能将空气、氢气、冷却水通过对应的流道通入电堆组;

所述外部管路组件与内部管路组件的流道口对接,能给内部管路组件输送空气、氢气、冷却水,所述外部管路组件与内部管路组件上均还安装有密封组件。

2. 根据权利要求1所述的燃料电池系统电堆进出管路集成结构,其特征在于,所述燃料电池系统电堆进出管路集成结构还包括箱体、封装盖板、检修盖板;所述封装盖板安装在箱体前面,检修盖板安装在箱体后面。

3. 根据权利要求2所述的燃料电池系统电堆进出管路集成结构,其特征在于,所述内部管路组件的法兰面上开设有密封凹槽一,所述多个流道包括空气流道、氢气流道、冷却水流道;所述氢气流道、空气流道、冷却水流道的入口均开设在密封凹槽一上。

4. 根据权利要求3所述的燃料电池系统电堆进出管路集成结构,其特征在于,所述外部管路组件上开设有空气输入管、氢气输入管、冷却水输入管;所述外部管路组件的法兰面上开设有密封凹槽二,该外部管路组件上的空气输入管、氢气输入管、冷却水输入管的管口均开设在密封凹槽二上,且用于与对应的空气流道、氢气流道、冷却水流道进行对接。

5. 根据权利要求4所述的燃料电池系统电堆进出管路集成结构,其特征在于,所述密封组件包括密封条一、密封条二;所述密封条一置于密封凹槽一内,所述密封条二置于密封凹槽二内。

6. 根据权利要求5所述的燃料电池系统电堆进出管路集成结构,其特征在于,所述箱体前面开设有密封凹槽三,后面板上设有开口,该开口处开设有密封凹槽四;所述封装盖板置于密封凹槽三处;所述检修盖板置于密封凹槽四处。

7. 根据权利要求6所述的燃料电池系统电堆进出管路集成结构,其特征在于,所述密封条一、内部管路组件、电堆组均置于箱体内;所述外部管路组件、密封条二均置于箱体外;所述内部管路组件安装在封装盖板内壁上,外部管路组件安装在封装盖板外壁上。

8. 根据权利要求7所述的燃料电池系统电堆进出管路集成结构,其特征在于,所述封装盖板上开设有空气口、氢气口、冷却水口;所述空气输入管、氢气输入管、冷却水输入管的管口对应与空气口、氢气口、冷却水口一端相对接,所述氢气流道、空气流道、冷却水流道的入口对应与空气口、氢气口、冷却水口另一端相对接。

9. 根据权利要求8所述的燃料电池系统电堆进出管路集成结构,其特征在于,所述氢气流道、空气流道、冷却水流道均包括一主管道、与主管道连接的多个分支管;所述多个分支管均穿设内部管路组件底部法兰面,内部管路组件与电堆组可拆卸安装时,多个分支管的管口均与电堆组上的进出口对接,进而将空气、氢气、冷却水通入电堆组。

10. 一种燃料电池系统电堆,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的进出管路集成结构。

一种燃料电池系统电堆进出管路集成结构及其电堆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及氢燃料电池技术领域,特别涉及一种燃料电池系统电堆进出管路集成结构。

背景技术

[0002] 在氢燃料电池系统中,电堆组的工作需要输入空气、氢气和冷却水,同时排出未反应完全的空气和氢气以及冷却水,因此需要设计电堆组的空气、氢气和冷却水管路。在传统的设计中,通常使用螺栓将流体分配头安装在电堆组的安装面上,再通过抱箍把硅胶软管固定在流体分配头上,再把硅胶软管引出封装箱外部的的方式。该种方式存在安装困难、硅胶软管变形影响电堆性能、零部件多且集成度低、工序繁琐、密封性差等缺陷。

[0003] 因此,现有技术存在问题,需要进一步改进。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的问题,本实用新型提供一种燃料电池系统电堆进出管路集成结构。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型技术方案如下:

[0006] 一种燃料电池系统电堆进出管路集成结构,包括:电堆组、内部管路组件、外部管路组件;

[0007] 所述内部管路组件设置在电堆组上,所述内部管路组件上开设有多个流道,能将空气、氢气、冷却水通过对应的流道通入电堆组;

[0008] 所述外部管路组件与内部管路组件的流道口对接,能给内部管路组件输送空气、氢气、冷却水,所述外部管路组件与内部管路组件上均还安装有密封组件。

[0009] 优选的,所述燃料电池系统电堆进出管路集成结构还包括箱体、封装盖板、检修盖板;所述封装盖板安装在箱体前面,检修盖板安装在箱体后面。

[0010] 优选的,所述内部管路组件的法兰面上开设密封凹槽一,所述多个流道包括空气流道、氢气流道、冷却水流道;所述氢气流道、空气流道、冷却水流道的入口均开设在密封凹槽一上。

[0011] 优选的,所述外部管路组件上开设有空气输入管、氢气输入管、冷却水输入管;所述外部管路组件的法兰面上开设密封凹槽二,该外部管路组件上的空气输入管、氢气输入管、冷却水输入管的管口均开设在密封凹槽二上,且用于与对应的空气流道、氢气流道、冷却水流道进行对接。

[0012] 优选的,所述密封组件包括密封条一、密封条二;所述密封条一置于密封凹槽一内,所述密封条二置于密封凹槽二内。

[0013] 优选的,所述箱体前面开设密封凹槽三,后面板上设有开口,该开口处开设密封凹槽四;所述封装盖板置于密封凹槽三处;所述检修盖板置于密封凹槽四处。

[0014] 优选的,所述密封条一、内部管路组件、电堆组均置于箱体内;所述外部管路组件、

密封条二均置于箱体外；所述内部管路组件安装在封装盖板内壁上，外部管路组件安装在封装盖板外壁上。

[0015] 优选的，所述封装盖板上开设有空气口、氢气口、冷却水口；所述空气输入管、氢气输入管、冷却水输入管的管口对应与空气口、氢气口、冷却水口一端相对接，所述氢气流道、空气流道、冷却水流道的入口对应与空气口、氢气口、冷却水口另一端相对接。

[0016] 优选的，所述氢气流道、空气流道、冷却水流道均包括一主管道、与主管道连接的多个分支管；所述多个分支管均穿设内部管路组件底部法兰面，内部管路组件与电堆组可拆卸安装时，多个分支管的管口均与电堆组上的进出口对接，进而将空气、氢气、冷却水通入电堆组。

[0017] 本实用新型还提供一种燃料电池系统电堆，包括上述所述的进出管路集成结构。

[0018] 采用本实用新型的技术方案，具有以下有益效果：

[0019] 1、将内外部的空气、氢气、冷却水路集成在一起，省去了冗杂的管路，提升了整个管路的集成度；

[0020] 2、通过内部管路的法兰端面直接与电堆组的安装面配接，取消了流体分配头、抱箍，减轻了整体的重量，省略了安装流体分配头的工序；

[0021] 3、取消了流体分配头，避免使用多个抱箍将硅胶软管固定在流体分配头上，使内部管路在空间狭小的封装箱内部安装更加方便；

[0022] 4、内部管路采用硬质塑料注塑的生产工艺，提升了管路的刚度，避免了因管路变形导致电堆性能下降和功率不稳定的问题；

[0023] 5、将外部管路的接口置于封装箱前方，方便与其他外部管路的连接安装。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型结构示意图；

[0025] 图2为图1的爆炸图；

[0026] 图3为内部管路组件结构示意图；

[0027] 图4为本实用新型内部管路组件的氢气流道的结构示意图；

[0028] 图5为本实用新型内部管路组件的空气流道的结构示意图；

[0029] 图6为本实用新型内部管路组件的冷却水流道的结构示意图；

[0030] 图7为本实用新型内部管路组件的结构示意图；

[0031] 图8为本实用新型箱体前面的结构示意图；

[0032] 图9为本实用新型箱体后面的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0034] 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”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。

[0035] 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一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0036] 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,或一体地连接;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。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。

[0037] 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之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,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”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0038] 参照图1至图9,本实用新型提供一种燃料电池系统电堆进出管路集成结构,包括:电堆组6、内部管路组件2、外部管路组件8;

[0039] 所述内部管路组件2的法兰面端与电堆组6可拆卸连接,拆卸方便,通过内部管路组件2的法兰端面直接与电堆组6的安装面配接,取消了流体分配头、抱箍,减轻了整体的重量,省略了安装流体分配头的工序;

[0040] 所述内部管路组件2上开设有多个流道,且采用塑料注塑的生产工艺,提升了管路的刚度,避免了因管路变形导致电堆性能下降和功率不稳定的问题,能将空气、氢气、冷却水通过对应的流道通入电堆组6;

[0041] 所述外部管路组件8与内部管路组件2的流道口对接,能给内部管路组件2输送空气、氢气、冷却水,将内外部的空气、氢气、冷却水路集成在一起,省去了冗杂的管路,提升了整个管路的集成度;所述外部管路组件8与内部管路组件2上均还安装有密封组件5来提高密封性能。

[0042] 进一步的,所述燃料电池系统电堆进出管路集成结构还包括箱体1、封装盖板3、检修盖板4;所述封装盖板3安装在箱体1前面,将箱体进行封装,密封性好,检修盖板3安装在箱体1后面,方便后续检修;所述箱体1包括上箱体和下箱体。

[0043] 进一步的,所述内部管路组件2的法兰面201上开设有密封凹槽一205,所述多个流道包括氢气流道202、空气流道203、冷却水流道204;所述氢气流道202、空气流道203、冷却水流道204的入口均开设在密封凹槽一205上。所述外部管路组件8上开设有氢气输入管801、空气输入管802、冷却水输入管803;所述外部管路组件8的法兰面804上开设有密封凹槽二805,该外部管路组件8上的空气输入管802、氢气输入管801、冷却水输入管803的管口均开设在密封凹槽二805上,且用于与对应的空气流道203、氢气流道202、冷却水流道204进

行对接。所述密封组件5包括密封条一501、密封条二502；所述密封条一501置于密封凹槽一205内，所述密封条二502置于密封凹槽二805内，密封条一501、密封条二502的设计使内部管路组件、外部管路组件能良好密封，避免漏气。

[0044] 进一步的，所述箱体1前面开设有密封凹槽三101，后面板上设有开口，该开口处开设有密封凹槽四102；所述封装盖板3置于密封凹槽三101处，通过螺丝进行可拆装安装，拆卸方便；所述检修盖板4置于密封凹槽四102处，通过螺丝进行可拆装安装，拆卸方便；所述密封条一502、内部管路组件2、电堆组6均置于箱体1内；所述外部管路组件8、密封条二502均置于箱体1外；所述内管路组件2安装在封装盖板3内壁上，外部管路组件8安装在封装盖板3外壁上，将外部管路组件8的管口置于封装箱前方，方便与其他外部管路的连接安装。

[0045] 进一步的，所述封装盖板3上开设有空气口、氢气口、冷却水口，便于对接；所述空气输入管801、氢气输入管802、冷却水输入管803的管口对应与空气口、氢气口、冷却水口一端相对接，所述氢气流道202、空气流道203、冷却水流道204的入口对应与空气口、氢气口、冷却水口另一端相对接，对接方便。所述氢气流道202、空气流道203、冷却水流道204均包括一主管道(2021、2031、2041)、与主管道连接的多个分支管(2022、2032、2042)；所述多个分支管均穿设内部管路组件2底部法兰面，内部管路组件2与电堆组6可拆卸安装时，多个分支管将外部管路(8.1、8.2)的接口置于封装箱前方，方便与其他外部管路的连接安装的管口均与电堆组6上的进出口对接，进而将空气、氢气、冷却水通入电堆组。

[0046] 本实用新型工作原理如下：在电堆组6安装完成之后，将内部管路组件2直接通过螺栓固定在电堆组6的安装面上，使得空气、氢气、冷却水的流道直接通入电堆组6内部，省去了传统的分配头这一部件，减小了因转接造成的流阻。内部管路组件2安装完成之后，将密封条一501安放在内部管路组件2端面上的密封槽一205中，再把封装盖板3安装至箱体1上，保证内部管路组件2端面与封装盖板3良好密封，避免漏气。上述步骤完成之后，将密封条二502安放在外部管路组件8端面上的密封凹槽二805中，再安装在封装盖板3上，此步亦可保证密封的良好性。

[0047] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是在本实用新型的实用新型构思下，利用本实用新型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实用新型的专利保护范围内。

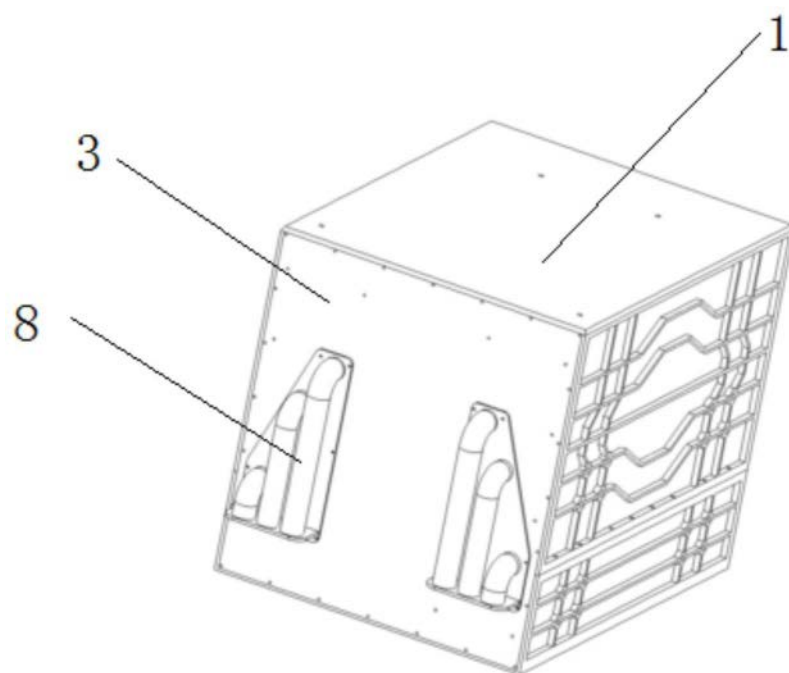


图1

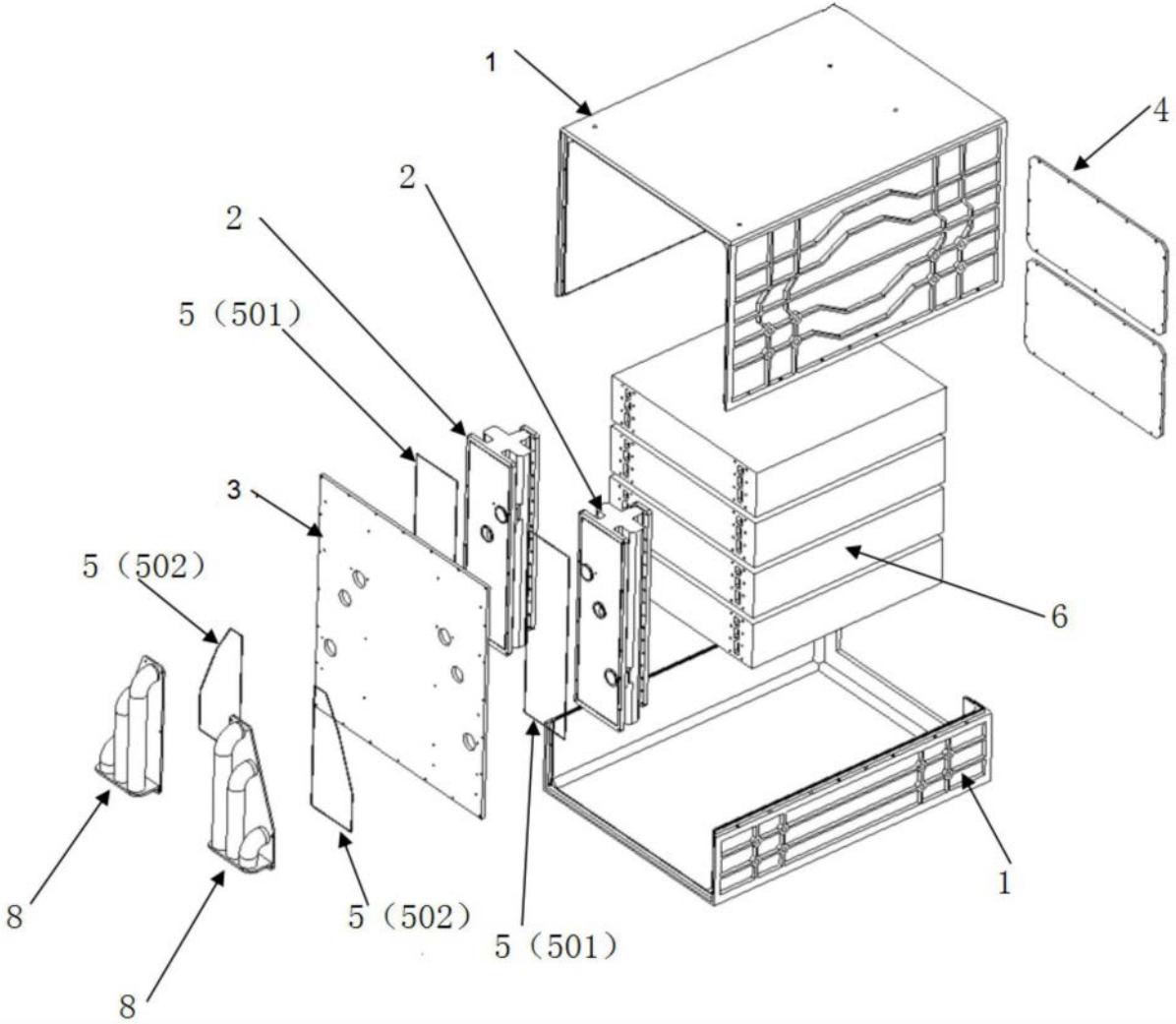


图2

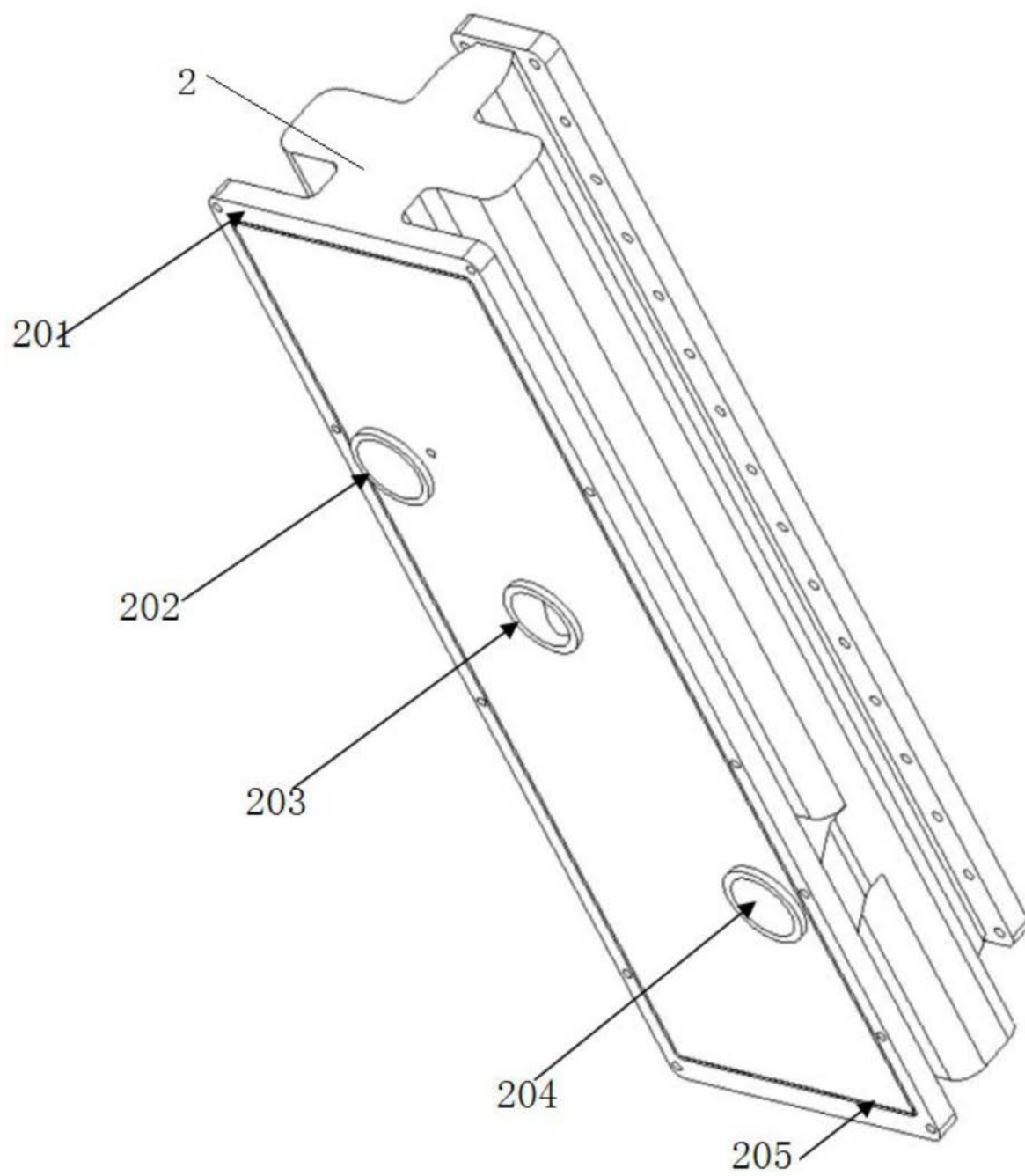


图3

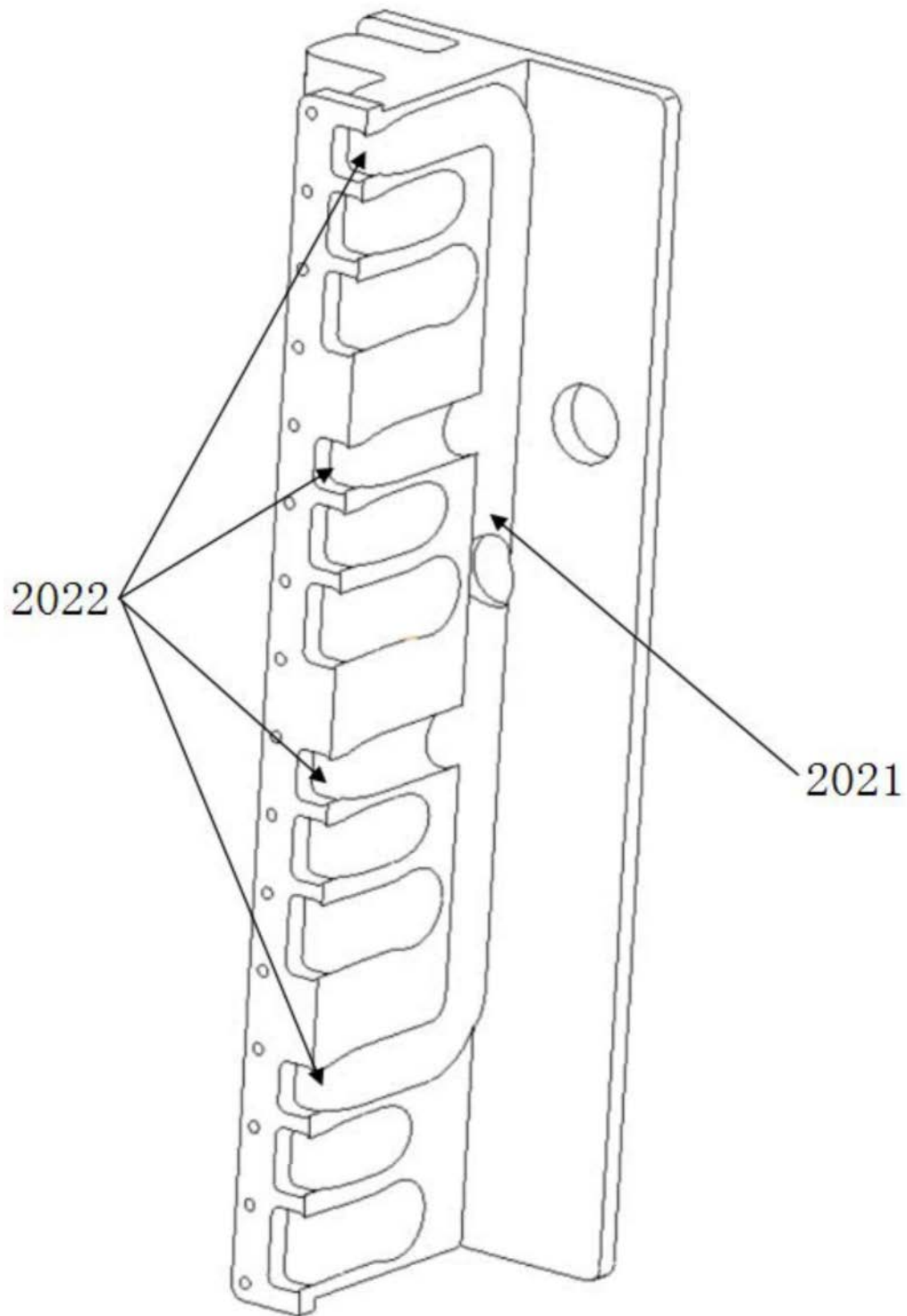


图4

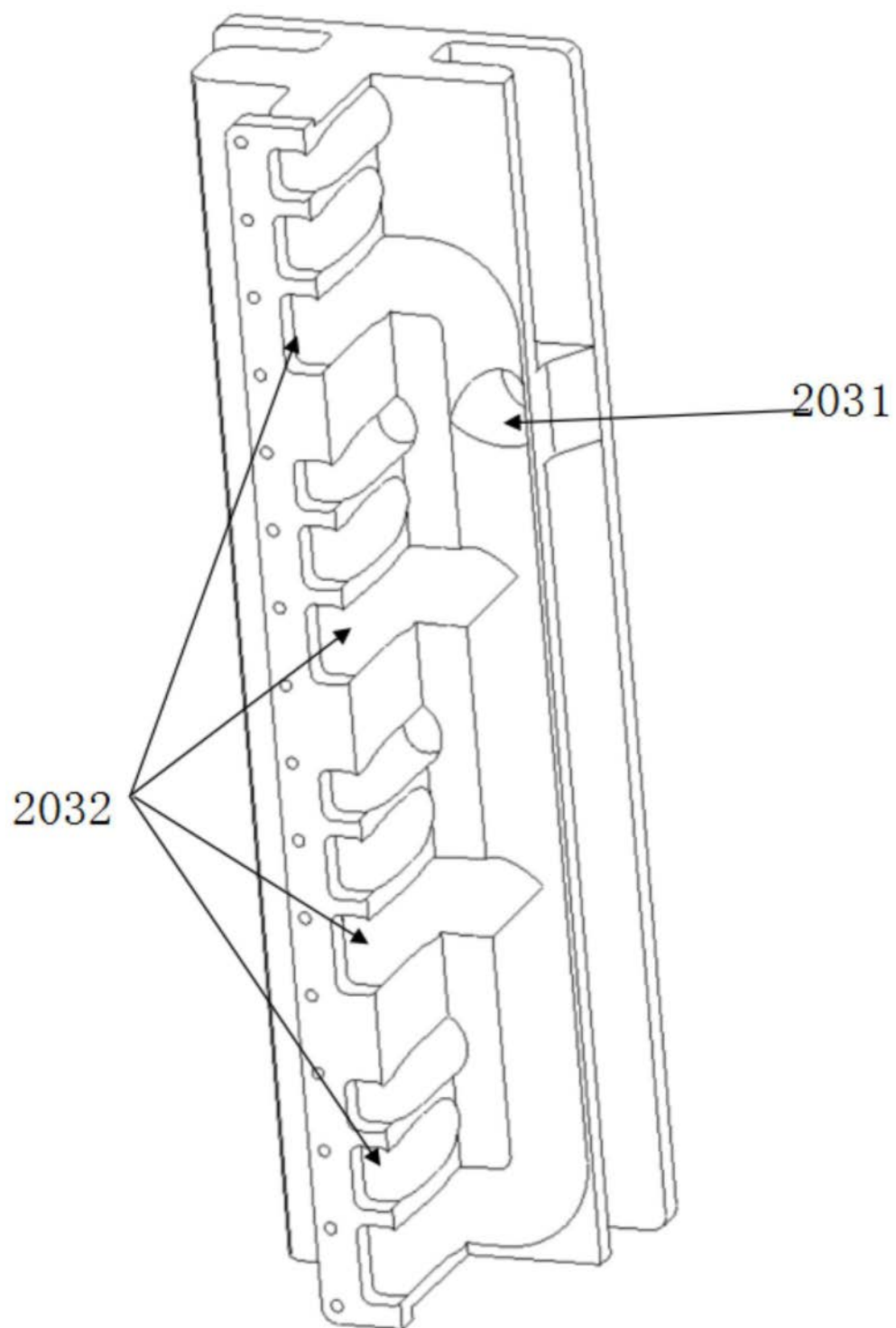


图5

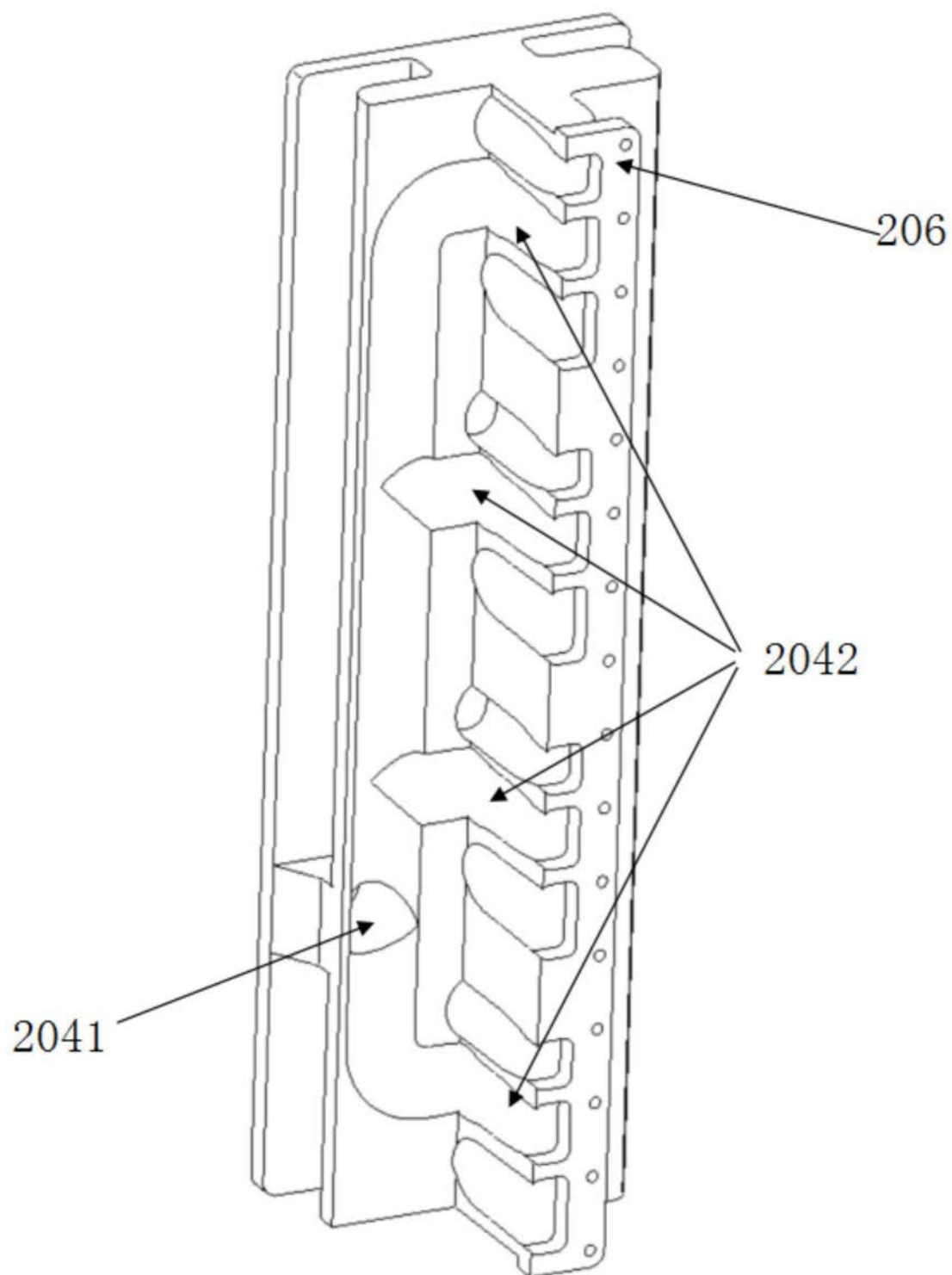


图6

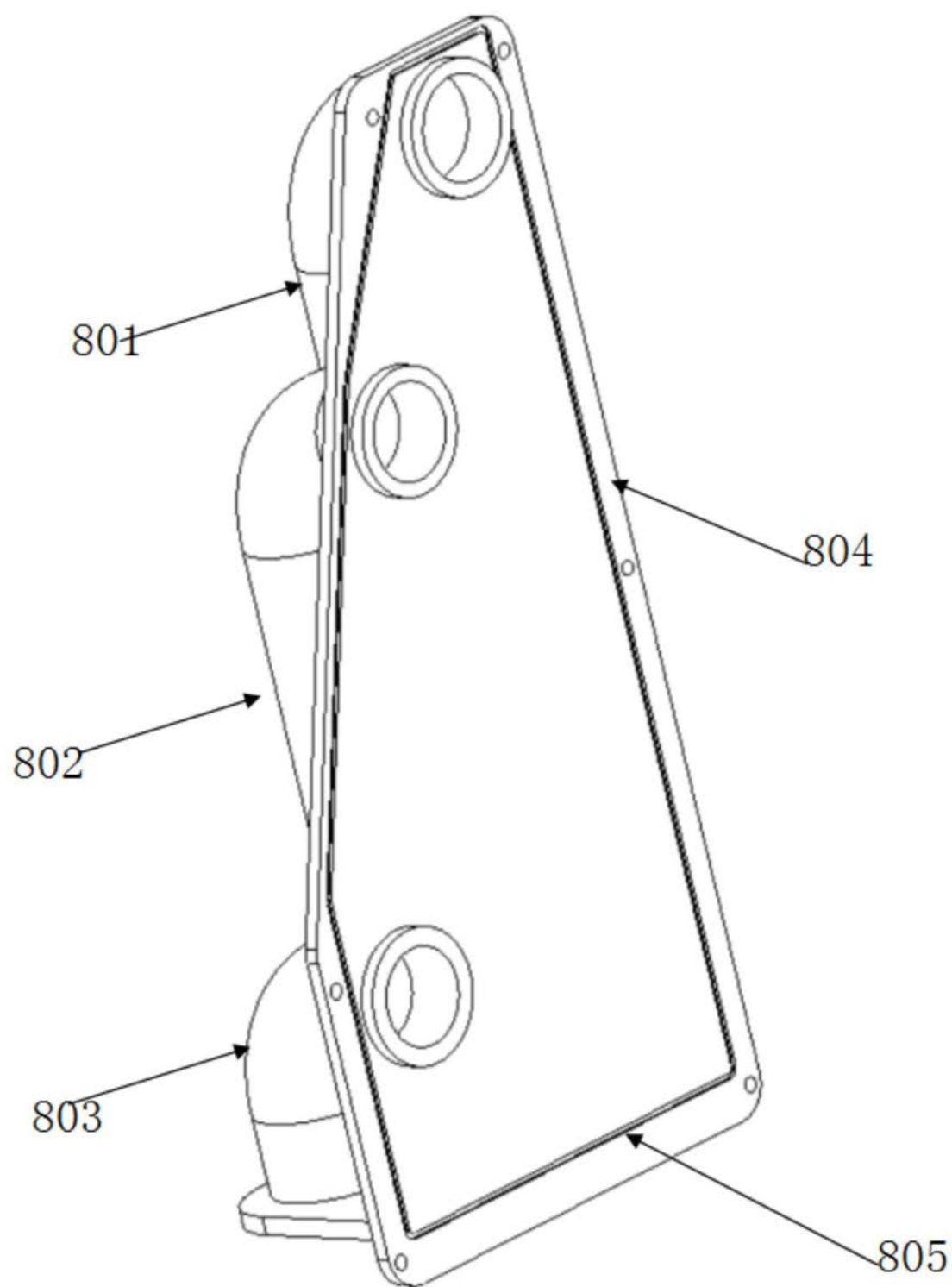


图7

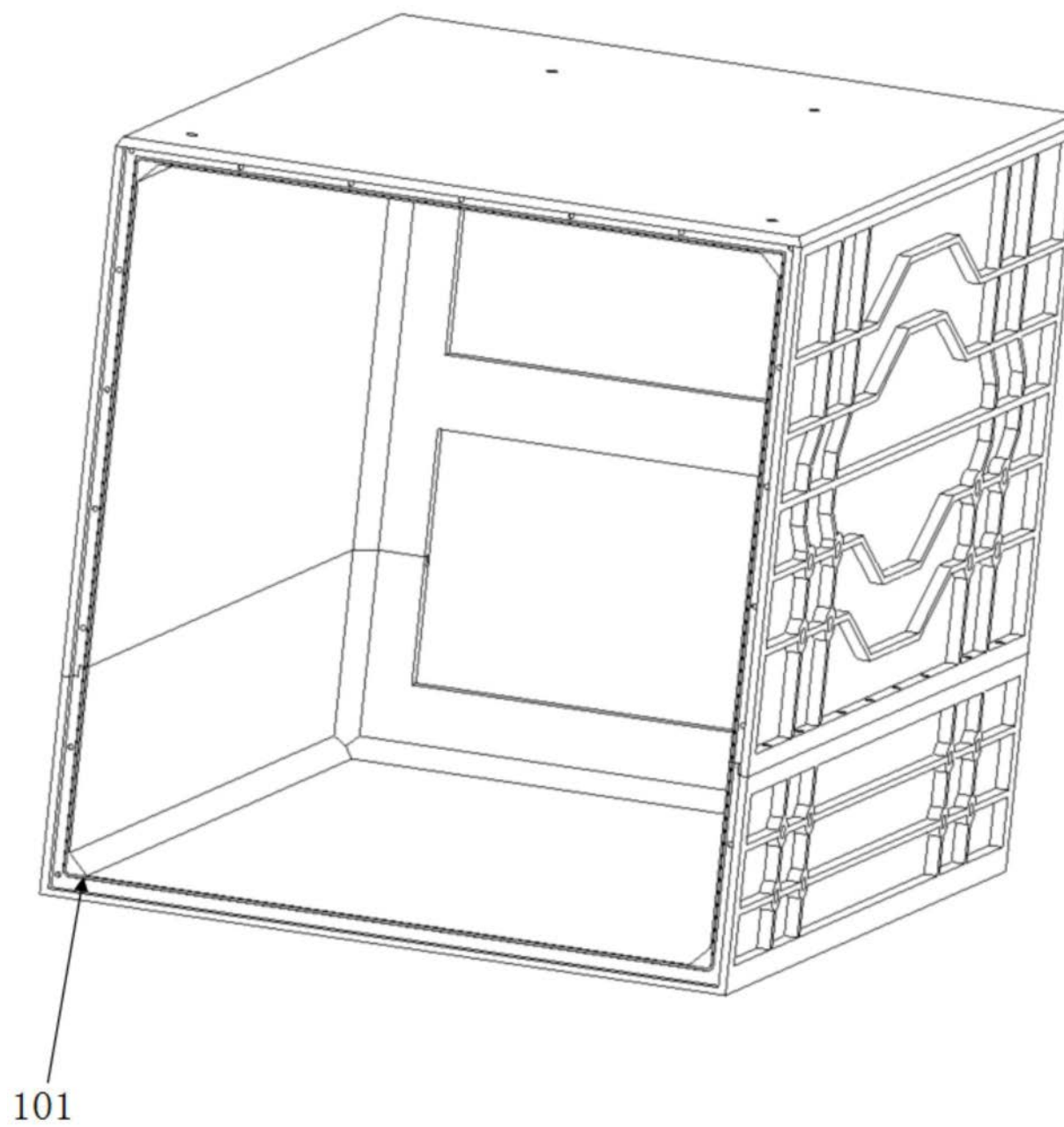


图8

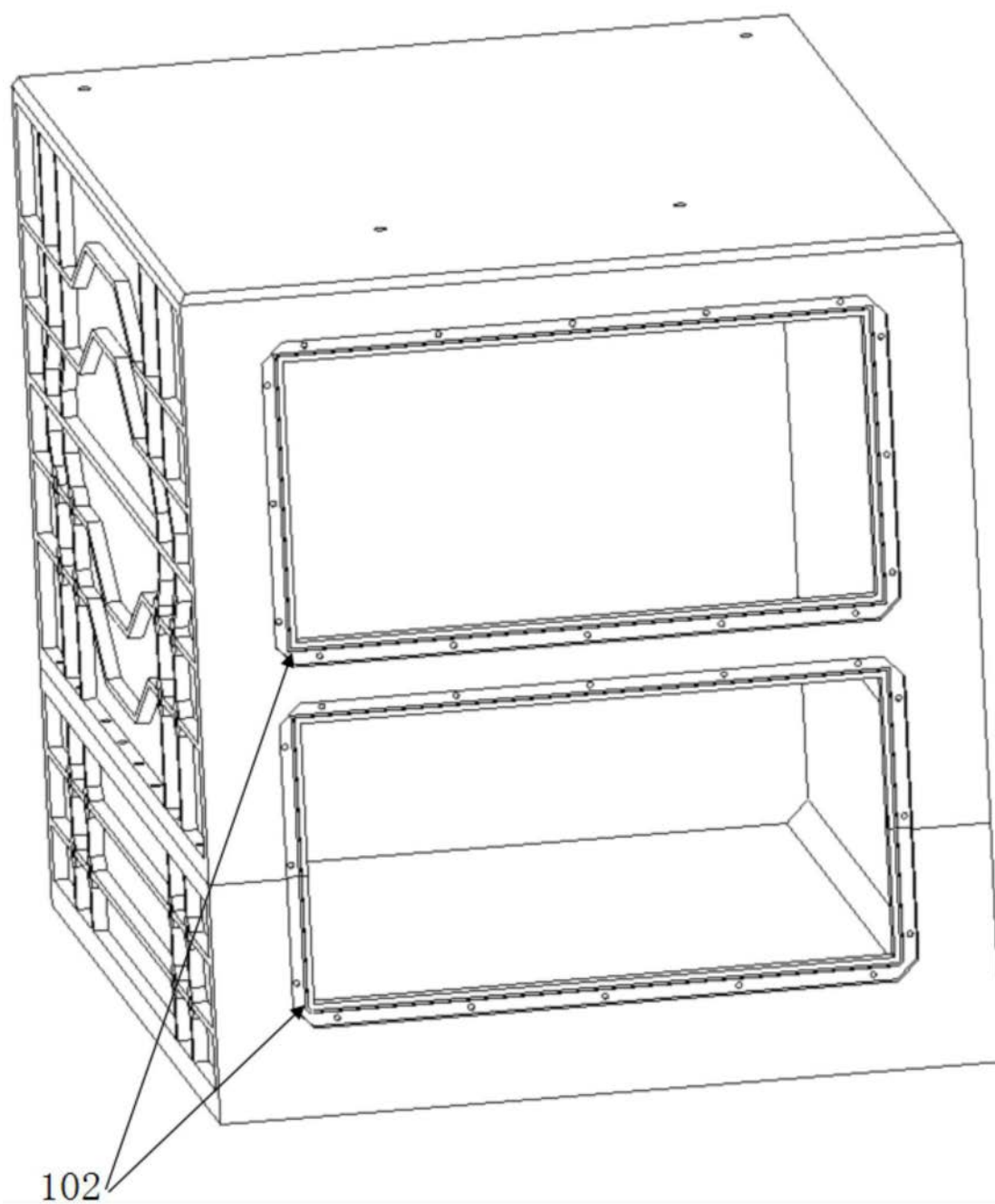


图9