



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111811145 A

(43) 申请公布日 2020.10.23

(21) 申请号 202010644825.2

(22) 申请日 2020.07.07

(71) 申请人 广东万家乐燃气具有限公司

地址 528333 广东省佛山市顺德区大良顺
峰山工业区

(72) 发明人 艾穗江 李威威 邓海燕 苏达勇
宋小辉

(74) 专利代理机构 佛山东平知识产权事务所
(普通合伙) 44307

代理人 龙孟华

(51) Int.Cl.

F24H 9/00 (2006.01)

F24H 9/18 (2006.01)

F23D 14/46 (2006.01)

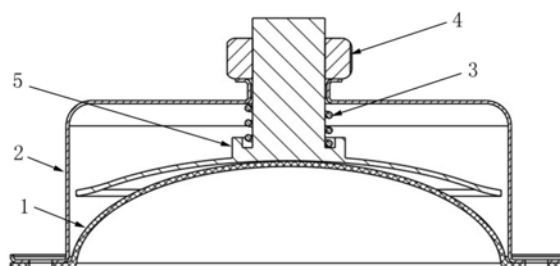
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种燃烧室体积膨胀装置及燃气热水设备

(57) 摘要

本发明公开一种燃烧室体积膨胀装置,其特征在于,包括:膜片、装置外壳、稳压弹簧、限位件和膜片座,所述装置外壳为一侧开口的半封闭腔,所述膜片安装在所述装置外壳的开口上;所述膜片座由销轴和承托部组成,所述销轴活动穿设于所述装置外壳上,所述承托部位于所述装置外壳内并承托所述膜片,所述稳压弹簧连接在所述膜片座与所述装置外壳之间,所述限位件安装在所述销轴上、用来限制所述销轴的活动位置。与现有技术相比,本发明通过设置与膜片匹配的膜片座,可确保膜片的强度,避免在使用期限内出现破损、泄露现象;同时,膜片座的存在可使得膜片的尺寸能够做得更大,抗震、降噪效果更加理想。本发明还公开一种燃气热水设备。



1. 一种燃烧室体积膨胀装置,其特征在于,包括:膜片、装置外壳、稳压弹簧、限位件和膜片座,所述装置外壳为一侧开口的半封闭腔,所述膜片安装在所述装置外壳的开口上;所述膜片座由销轴和承托部组成,所述销轴活动穿设于所述装置外壳上,所述承托部位于所述装置外壳内并承托所述膜片,所述稳压弹簧连接在所述膜片座与所述装置外壳之间,所述限位件安装在所述销轴上、用来限制所述销轴的活动位置。

2. 根据权利要求1所述的一种燃烧室体积膨胀装置,其特征在于,所述膜片为橡胶膜片。

3. 根据权利要求1所述的一种燃烧室体积膨胀装置,其特征在于,所述膜片的形状为向所述装置外壳内凹陷的弧形,所述承托部的承托面也为弧形、并与所述膜片匹配。

4. 根据权利要求1所述的一种燃烧室体积膨胀装置,其特征在于,所述稳压弹簧为压缩弹簧、拉伸弹簧或自然伸展的弹簧。

5. 根据权利要求1所述的一种燃烧室体积膨胀装置,其特征在于,所述稳压弹簧套接在所述销轴上。

6. 根据权利要求1所述的一种燃烧室体积膨胀装置,其特征在于,所述限位件为限位螺母,在所述销轴上设有与所述限位螺母配合的螺纹;

或,所述限位件为限位销钉,在所述销轴上设有与所述限位销钉配合的限位孔。

7. 根据权利要求1所述的一种燃烧室体积膨胀装置,其特征在于,在所述装置外壳的开口处设有向外翻折的第二安装板,在所述膜片周沿设有向外翻折的第一安装板,所述装置外壳和所述膜片之间通过相互配合的所述第一安装板和所述第二安装板连接固定。

8. 根据权利要求7所述的一种燃烧室体积膨胀装置,其特征在于,在所述第一安装板和所述第二安装板上设有相互配合的安装孔,利用穿过所述安装孔的螺栓将所述膜片与所述装置外壳安装固定。

9. 一种燃气热水设备,包括外壳,设置在所述外壳内的燃烧室,与所述燃烧室连接的进水管、出水管,其特征在于,在所述燃烧室上设有如权利要求1-8中任意一项所述的燃烧室体积膨胀装置,所述膜片构成所述燃烧室的一个封闭面。

10. 根据权利要求9所述的一种燃气热水设备,其特征在于,所述燃气热水设备为燃气热水器或燃气壁挂炉。

一种燃烧室体积膨胀装置及燃气热水设备

技术领域

[0001] 本发明涉及燃气热水设备技术领域,尤其涉及一种燃烧室体积膨胀装置及燃气热水设备。

背景技术

[0002] 现有技术,常见的燃气热水器在其主体结构确定后,燃烧室内体积不可改变。由于燃烧室所用材料为金属板且具有一定强度,当进风量和燃气量突然改变后。会造成腔体内气体体积发生变化,体积变化产生的力短时间无法释放,会有一定几率出现共振现象,产生共振噪音。

[0003] 为避免燃烧共振,本申请人在先提供了一种带弹性膜片的燃烧室,参见公开号为CN110230881A的中国发明专利申请所述,包括:壳体,设置在所述壳体内部的燃烧器、换热器,以及设置在所述壳体上的进空气孔和烟气出口,其特征在于,所述壳体的局部由弹性膜片构成。然而,在实际应用中,本申请人发现上述结构仍存在问题,本申请是对上述专利申请的进一步优化。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种膜片尺寸大且不易破损的燃烧室体积膨胀装置。

[0005] 本发明还提供一种具有上述燃烧室体积膨胀装置的燃气热水设备。

[0006] 为达到以上目的,本发明采用如下技术方案。

[0007] 一种燃烧室体积膨胀装置,其特征在于,包括:膜片、装置外壳、稳压弹簧、限位件和膜片座,所述装置外壳为一侧开口的半封闭腔,所述膜片安装在所述装置外壳的开口上;所述膜片座由销轴和承托部组成,所述销轴活动穿设于所述装置外壳上,所述承托部位于所述装置外壳内并承托所述膜片,所述稳压弹簧连接在所述膜片座与所述装置外壳之间,所述限位件安装在所述销轴上、用来限制所述销轴的活动位置。

[0008] 更为优选的是,所述膜片为橡胶膜片。

[0009] 更为优选的是,所述膜片的形状为向所述装置外壳内凹陷的弧形,所述承托部的承托面也为弧形、并与所述膜片匹配。

[0010] 更为优选的是,所述稳压弹簧为压缩弹簧、拉伸弹簧或自然伸展的弹簧。

[0011] 更为优选的是,所述稳压弹簧套接在所述销轴上。

[0012] 更为优选的是,所述限位件为限位螺母,在所述销轴上设有与所述限位螺母配合的螺纹;或,所述限位件为限位销钉,在所述销轴上设有与所述限位销钉配合的限位孔。

[0013] 更为优选的是,在所述装置外壳的开口处设有向外翻折的第二安装板,在所述膜片周沿设有向外翻折的第一安装板,所述装置外壳和所述膜片之间通过相互配合的所述第一安装板和所述第二安装板连接固定。

[0014] 更为优选的是,在所述第一安装板和所述第二安装板上设有相互配合的安装孔,利用穿过所述安装孔的螺栓将所述膜片与所述装置外壳安装固定。

[0015] 一种燃气热水设备,包括外壳,设置在所述外壳内的燃烧室,与所述燃烧室连接的进水管、出水管,其特征在于,在所述燃烧室上设有如上所述的燃烧室体积膨胀装置,所述膜片构成所述燃烧室的一个封闭面。

[0016] 更为优选的是,所述燃气热水设备为燃气热水器或燃气壁挂炉。

[0017] 本发明的有益效果是:通过设置与膜片匹配的膜片座,并利用装置外壳、弹簧、限位件来控制膜片座的来回移动位置,可确保膜片的强度,避免在使用期限内出现破损,泄露现象;同时,膜片座的存在可使得膜片的尺寸能够做得更大,抗振、降噪效果更加理想。

附图说明

[0018] 图1所示为本发明提供的燃烧室体积膨胀装置的结构示意图。

[0019] 图2所示为膜片结构示意图。

[0020] 图3所示为图2的侧视图。

[0021] 图4所示为装置外壳结构示意图。

[0022] 图5所示为图4的侧视图。

[0023] 图6所示为膜片座结构示意图。

[0024] 图7所示为本发明提供的燃烧室体积膨胀装置的安装示意图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 1:膜片,2:装置外壳,3:稳压弹簧,4:限位件,5:膜片座,
6:燃烧室,7:燃烧室体积膨胀装置。

[0027] 1-1:第一安装板,2-1:第二安装板。

[0028] 5-1:销轴,5-2:承托部。

具体实施方式

[0029] 在本发明的描述中,需要说明的是,对于方位词,如有术语“中心”、“横向”、“纵向”、“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”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于叙述本发明和简化描述,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、以特定方位构造和操作,不能理解为限制本发明的具体保护范围。

[0030] 此外,如有术语“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隐含指明技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”特征可以明示或者隐含包括一个或者多个该特征,在本发明描述中,“至少”的含义是一个或一个以上,除非另有明确具体的限定。

[0031] 在本发明中,除另有明确规定和限定,如有术语“组装”、“相连”、“连接”术语应作广义去理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;也可以是机械连接;可以是直接相连,也可以是通过中间媒介相连,可以是两个元件内部相连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述的术语在本发明中的具体含义。

[0032] 在发明中,除非另有规定和限定,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,也可以包括第一特征和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“之下”和“上面”包括第一特征在第

二特征正上方和斜上方,或仅仅是表示第一特征水平高度高于第二特征的高度。第一特征在第二特征“之上”、“之下”和“下面”包括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低于第二特征。

[0033] 下面结合说明书的附图,对本发明的具体实施方式作进一步的描述,使本发明的技术方案及其有益效果更加清楚、明确。下面通过参考附图描述实施例是示例性的,旨在解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0034] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

[0035] 实施例1

[0036] 如图1-图7所示,一种燃烧室体积膨胀装置,其特征在于,包括:膜片1、装置外壳2、稳压弹簧3、限位件4和膜片座5,所述装置外壳2为一侧开口的半封闭腔,所述膜片1安装在所述装置外壳2的开口上;所述膜片座5由销轴5-1和承托部5-2组成,所述销轴5-1活动穿设于所述装置外壳2上,所述承托部5-2位于所述装置外壳2内并承托所述膜片1,所述稳压弹簧3连接在所述膜片座5与所述装置外壳2之间,所述限位件4安装在所述销轴5-1上、用来限制所述销轴5-1的活动位置。

[0037] 本实施例提供的一种燃烧室体积膨胀装置,其工作原理为:当燃烧室内压力增大时,作用在膜片1上的力增大,推动膜片座5向靠近装置外壳2的底部移动,稳压弹簧3逐渐压缩,装置达到平衡状态。当燃烧室内压力减小时,作用在膜片1上的压力减小,膜片座5向靠近装置外壳2的开口处移动,装置达到平衡状态。当燃烧室内压力突然增大或者突然减小时,膨胀装置可短时间内泄去因燃烧室内压力变化产生的力,可实现减少整机振动,降低噪音的作用。

[0038] 与现有技术相比,本实施例提供的一种燃烧室体积膨胀装置,通过设置与膜片1匹配的膜片座5,可确保膜片的强度,避免在使用期限内出现破损,泄露现象;同时,膜片座5的存在可使得膜片1的尺寸能够做得更大,抗振、降噪效果更加理想。

[0039] 本实施例中,优选所述膜片1为橡胶膜片,优选所述膜片1的形状为向所述装置外壳2内凹陷的弧形,优选所述承托部5-2的承托面也为弧形、并与所述膜片1匹配。这样,不仅使得膜片1具有更大的体积变换空间,而且能有效提供膜片1的使用寿命,避免体积膨胀超出膜片极限。

[0040] 优选地,所述稳压弹簧3为压缩弹簧,所述压缩弹簧套接在所述销轴5-1上。这样,不仅安装方便,而且能承受更大的体积膨胀压力。当然,根据实际需要的不同,所述稳压弹簧为拉升弹簧或自然伸展的弹簧亦可,不限于本实施例。

[0041] 优选地,所述限位件4为限位螺母,在所述销轴5-1上设有与所述限位螺母配合的螺纹。在其他实施方式中,所述限位件为限位销钉,在所述销轴上设有与所述限位销钉配合的限位孔。在这里,限位件4所起的作用只是限制膜片座5来回移动的距离,任何能起到该作用的限位件都应在本申请的保护范围内,不局限于以上举例。

[0042] 进一步优选地,在所述装置外壳2的开口处还设有向外翻折的第二安装板2-1,在所述膜片1周沿设有向外翻折的第一安装板1-1,在所述第一安装板1-1和所述第二安装板1-2上设有相互配合的安装孔,利用穿过所述安装孔的螺栓将所述膜片1与所述装置外壳安装固定;以便于膜片1的维护、更换。

[0043] 实施例2

[0044] 如图7所示,一种燃气热水设备,包括外壳,设置在所述外壳内的燃烧室6,与所述燃烧室6连接的进水管、出水管,其特征在于,在所述燃烧室6上设有如实施例所述的燃烧室体积膨胀装置7,所述膜片构成所述燃烧室的一个封闭面。

[0045] 本实施例中,所述燃气热水设备优选为燃气热水器,在其他实施方式中,所述燃气热水设备为燃气壁挂炉等。至于燃气热水器或燃气壁挂炉的具体结构可以采用于本领域普通技术人员现在和未来知悉的各种技术方案,这里不再详细描述。

[0046] 由于现有的燃烧热水器或燃气壁挂炉主体结构确定后,燃烧室内体积不可改变,且所用材料具有一定强度,腔体内气体体积发生变化时,会有一定几率出现共振现象,从而导致工作噪音大。本实施例提供的燃气热水设备,由于其燃烧室的壳体具有一定的变形复位能力,当燃烧室内压力变化时,燃烧室壳体也发生相应变化,从而有效解决共振问题,降低燃气热水设备的工作噪音;同时,使得膜片具有变形空间大、使用寿命长的特点,完全满足燃气热水设备的高温、高压的环境使用要求。

[0047] 通过上述的结构和原理的描述,所属技术领域的技术人员应当理解,本发明不局限于上述的具体实施方式,在本发明基础上采用本领域公知技术的改进和替代均落在本发明的保护范围,本发明的保护范围应由各权利要求项及其等同物限定之。具体实施方式中未阐述的部分均为现有技术或公知常识。

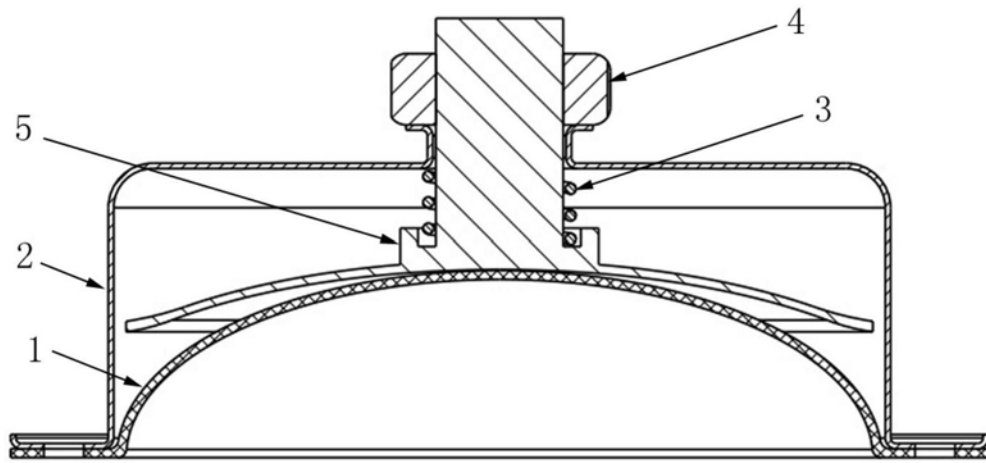


图1

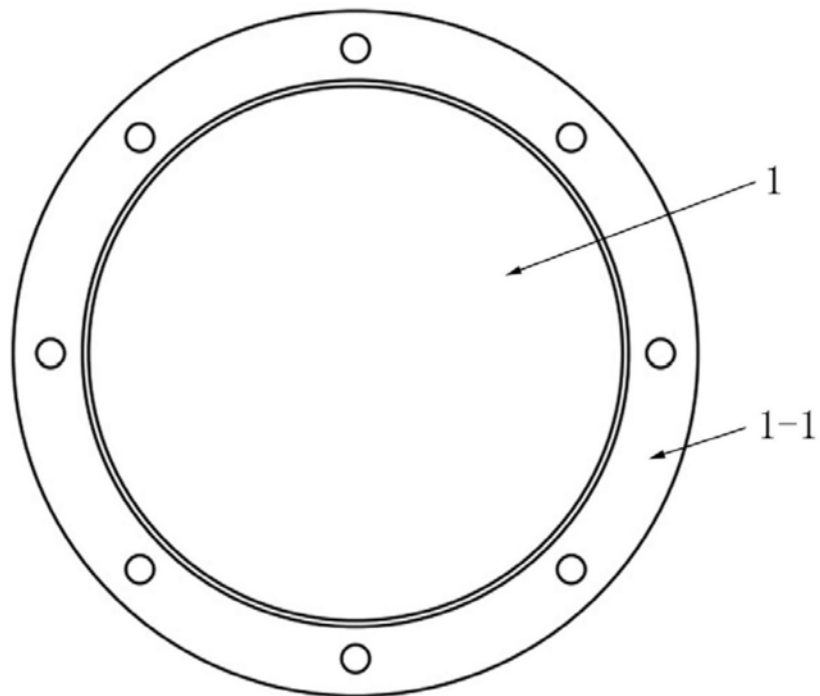


图2

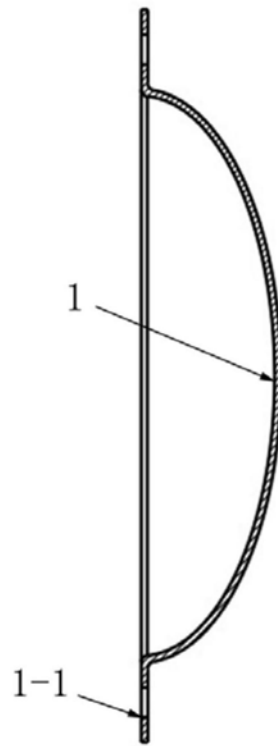


图3

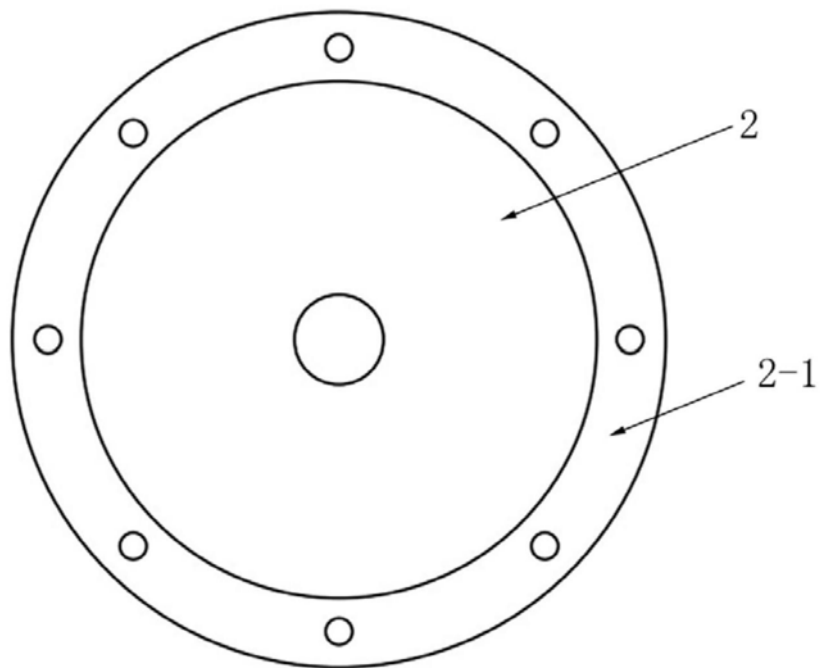


图4

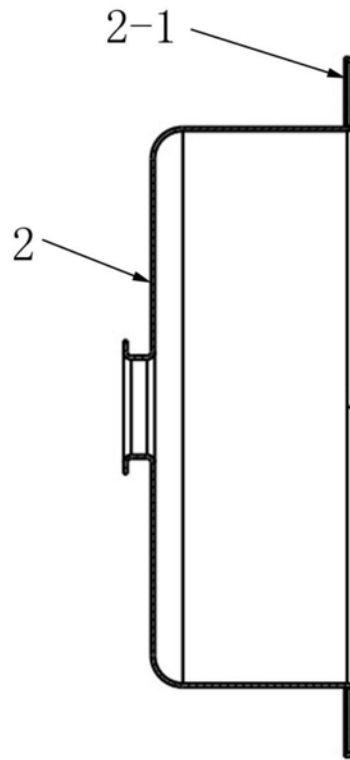


图5

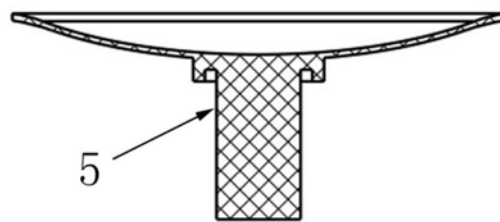


图6

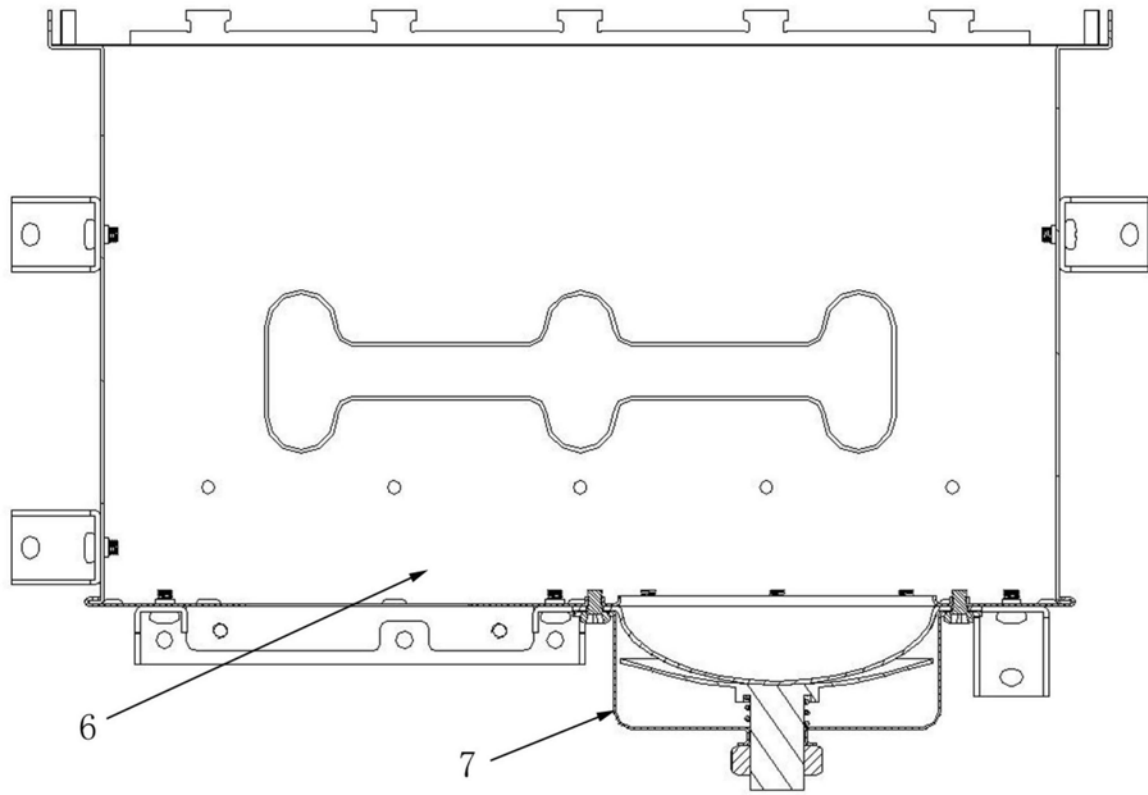


图7