



(21) 申请号 202322724963.3

(22) 申请日 2023.10.10

(73) 专利权人 荆州市楚泰新能源科技有限公司

地址 434000 湖北省荆州市荆州开发区深
圳大道68号1号厂房

(72) 发明人 沈兴亚 胡元元 胡刚

(74) 专利代理机构 武汉蓝宝石专利代理事务所
(特殊普通合伙) 42242

专利代理师 朱才永

(51) Int. Cl.

H05K 5/02 (2006.01)

H05K 5/03 (2006.01)

H05K 5/06 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

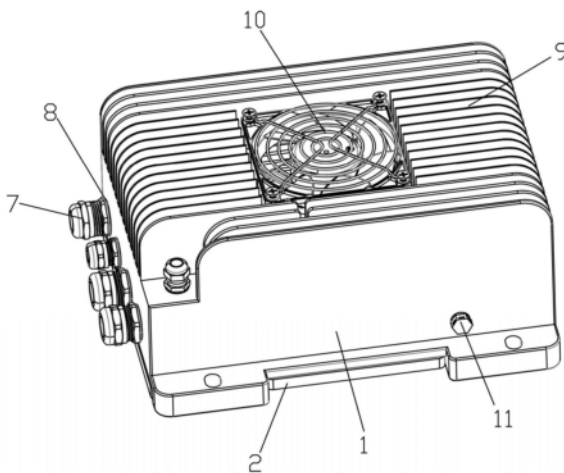
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种IP67防护等级的DC电源

(57) 摘要

本实用新型属于电源技术领域,提供了一种IP67防护等级的DC电源,包括主壳体、盖板、DCDC电源模块;所述主壳体底端开口,所述盖板与所述主壳体底端开口盖合,所述主壳体底端沿开口外缘固定设有凸台,所述盖板上表面开设有与所述凸台相适配的凹槽,所述凸台嵌入所述凹槽内,所述凸台与所述凹槽之间夹持有第一密封圈,所述主壳体侧壁上固定设有与所述DCDC电源模块电连接的电缆接头,所述主壳体侧壁上设有防水透气阀。该电源设计中将盖板与主壳体底端开口盖合,使得凸台嵌入凹槽内并挤压第一密封圈形成密封腔体,同时盖板与主壳体底端抵接,形成稳定的电源外壳结构,不仅具有优良的防护性能,还可以通过防水透气阀进行透气,避免电源内部形成冷凝水。



1. 一种IP67防护等级的DC电源,其特征在于,包括主壳体(1)、盖板(2)、DCDC电源模块(3);

所述主壳体(1)底端开口,所述盖板(2)与所述主壳体(1)底端开口盖合,所述主壳体(1)底端沿开口外缘固定设有凸台(4),所述盖板(2)上表面开设有与所述凸台(4)相适配的凹槽(5),所述凸台(4)嵌入所述凹槽(5)内,所述凸台(4)与所述凹槽(5)之间夹持有第一密封圈,所述DCDC电源模块(3)固定设置于所述主壳体(1)内部,所述主壳体(1)侧壁上固定设有与所述DCDC电源模块(3)电连接的电缆接头(7),所述主壳体(1)侧壁上设有防水透气阀(11);

所述主壳体(1)底端固定设有多个引脚(12),所述盖板(2)设有与所述引脚(12)相适配的让位槽(6),所述引脚(12)嵌入所述让位槽(6)内,所述引脚(12)上下贯穿设有通孔。

2. 根据权利要求1所述的一种IP67防护等级的DC电源,其特征在于,所述电缆接头(7)与所述主壳体(1)侧壁之间夹持有第二密封圈(8)。

3. 根据权利要求1所述的一种IP67防护等级的DC电源,其特征在于,所述主壳体(1)顶端固定设有散热翅片(9)。

4. 根据权利要求1所述的一种IP67防护等级的DC电源,其特征在于,所述主壳体(1)顶端固定设有散热风扇(10)。

5. 根据权利要求1所述的一种IP67防护等级的DC电源,其特征在于,所述主壳体(1)内壁上固定设有散热铝板,所述DCDC电源模块(3)固定设置于所述散热铝板上,所述散热铝板表层涂覆有导热硅脂层。

6. 根据权利要求1所述的一种IP67防护等级的DC电源,其特征在于,所述引脚(12)的厚度大于所述盖板(2)的厚度。

7. 根据权利要求6所述的一种IP67防护等级的DC电源,其特征在于,多个所述引脚(12)分布于所述盖板(2)四个角落处。

一种IP67防护等级的DC电源

技术领域

[0001] 本实用新型属于电源技术领域,具体涉及一种IP67防护等级的DC电源。

背景技术

[0002] 目前电源适配器广泛的应用于人们的生活当中,电源适配器的核心部分及其电路板上都是带电的,因此需要能够防水,防触电,防灰尘,防潮湿的绝缘外壳进行保护,特别是室外的电源适配器。

[0003] 现有的电源外壳主要由上下两部分直接扣合而成,这样组装成的电源适配器可能存在缝隙,特别是上下两部分扣合处,使得电源的防水防尘等级明显降低,如若有雨水从缝隙渗漏进去,可能导致电源短路损坏。也有部分电源用灌胶的方式把整个电路板及电子零件都埋在里面,这种成本较高很难被市场推广应用。另外,电源外壳内部与外部可能形成温差,电源外壳内部可能会形成冷凝水,冷凝水会损坏电源内部零件。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型提供了一种IP67防护等级的DC电源,不仅具有优良的防护性能,还可以通过防水透气阀进行透气,避免电源内部形成冷凝水。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案:一种IP67防护等级的DC电源,包括主壳体、盖板、DCDC电源模块;

[0006] 所述主壳体底端开口,所述盖板与所述主壳体底端开口盖合,所述主壳体底端沿开口外缘固定设有凸台,所述盖板上表面开设有与所述凸台相适配的凹槽,所述凸台嵌入所述凹槽内,所述凸台与所述凹槽之间夹持有第一密封圈,所述DCDC电源模块固定设置于所述主壳体内部,所述主壳体侧壁上固定设有与所述DCDC电源模块电连接的电缆接头,所述主壳体侧壁上设有防水透气阀。

[0007] 作为优选的,所述电缆接头与所述主壳体侧壁之间夹持有第二密封圈。

[0008] 作为优选的,所述主壳体顶端固定设有散热翅片。

[0009] 作为优选的,所述主壳体顶端固定设有散热风扇。

[0010] 作为优选的,所述主壳体内壁上固定设有散热铝板,所述DCDC电源模块固定设置于所述散热铝板上,所述散热铝板表层涂覆有导热硅脂层。

[0011] 作为优选的,所述主壳体底端固定设有多个引脚,所述盖板设有与所述引脚相适配的让位槽,所述引脚嵌入所述让位槽内,所述引脚上下贯穿设有通孔。

[0012] 作为优选的,所述引脚的厚度大于所述盖板的厚度。

[0013] 作为优选的,多个所述引脚分布于所述盖板四个角落处。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:

[0015] 1、本实用新型提供了一种IP67防护等级的DC电源,将盖板与主壳体底端开口盖合,使得凸台嵌入凹槽内并挤压第一密封圈形成密封防水腔体,同时盖板与主壳体底端抵接,形成稳定的电源外壳结构,不仅具有优良的防护性能,还可以通过防水透气阀进行透

气,避免电源内部形成冷凝水。

[0016] 2、本实用新型提供的一种IP67防护等级的DC电源,通过散热翅片或散热风扇可以提升电源的散热速度,避免电源内部温度过高,有效延长电源的使用寿命。

[0017] 3、本实用新型提供的一种IP67防护等级的DC电源,在主壳体底端设置引脚,不仅可以保护盖板,避免盖板受到外界破坏,导致盖板出现松动现象,而且引脚具有通孔,这样可以通过螺栓将引脚固定在其他装置上。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例提供的一种IP67防护等级的DC电源的立体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型实施例提供的一种IP67防护等级的DC电源的主壳体和DCDC电源模块的立体结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型实施例提供的一种IP67防护等级的DC电源的盖板的立体结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型实施例提供的一种IP67防护等级的DC电源的立体结构示意图。

[0022] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0023] 1、主壳体;2、盖板;3、DCDC电源模块;4、凸台;5、凹槽;6、让位槽;7、电缆接头;8、第二密封圈;9、散热翅片;10、散热风扇;11、防水透气阀;12、引脚。

具体实施方式

[0024] 下面结合具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明,以使本领域的技术人员更加清楚地理解本实用新型。

[0025] 需要说明的是,除非另有明确规定和限定,术语中“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,还可以是一体成型结构。对于本领域的普通技术人员,可以根据具体情况理解该类术语在本专利中的具体含义。

[0026] 如图1-4所示,本实施例提供了一种IP67防护等级的DC电源,包括主壳体1、盖板2、DCDC电源模块3;

[0027] 所述主壳体1底端开口,所述盖板2与所述主壳体1底端开口相适配,所述盖板2与所述主壳体1底端开口盖合,所述盖板2与所述主壳体1通过螺栓锁紧固定,且所述盖板2与所述主壳体1底端抵接,这样所述盖板2与所述主壳体1可以构成稳定的保护外壳。

[0028] 但是所述盖板2与所述主壳体1之间可能存在缝隙,为了提升电源外壳的密封性能,所述主壳体1底端沿开口外缘固定设有环形的凸台4,所述盖板2上表面开设有与所述凸台4相适配的凹槽5,所述凸台4嵌入所述凹槽5内,所述凸台4与所述凹槽5之间夹持有第一密封圈,所述第一密封圈与所述凹槽5相适配,即所述第一密封圈也为环形结构。当所述盖板2与所述主壳体1底端抵接时,所述凸台4正好嵌入所述凹槽5内并挤压所述第一密封圈,使得所述第一密封圈发生形变,从而形成密封腔体,有效提升所述盖板2与所述主壳体1之间的密封性,达到IP67防护等级。

[0029] 其中,所述凸台4的断面可以为L型结构,所述L型结构包括水平段和竖直段,水平段的宽度与所述凹槽5的宽度相适配,以使得水平段可以与所述第一密封圈充分接触,密封效果更佳。而竖直段较窄,这样不仅可以降低材料使用量,还可以降低电源的总重量。同时

所述凸台4嵌入所述凹槽5内后,具有一定空隙,该空隙可以容纳一定量渗透水。

[0030] 所述DCDC电源模块3固定设置于所述主壳体1内部,所述主壳体1侧壁上固定设有五个与所述DCDC电源模块3电连接的电缆接头7,所述主壳体1侧壁上设有防水透气阀11。

[0031] 所述防水透气阀11可以用于透气,有效解决电源外壳内部与外部的温差问题,进而防止内部冷凝水的形成导致电源损坏。

[0032] 综上所述,本实施例提供的一种IP67防护等级的DC电源,将所述盖板2与所述主壳体1底端开口盖合后,可以形成稳定的电源外壳,不仅具有优良的防护性能,达到IP67防护等级,还可以通过所述防水透气阀11进行透气,避免电源内部形成冷凝水。

[0033] 本实施例中,五个所述电缆接头7均为金属电缆接头,所述电缆接头7主要用于过线电缆,其锁紧通径与线径刚好匹配以达到防水IP67要求等级。所述电缆接头7与所述主壳体1侧壁之间夹持有相适配的第二密封圈8,有效提升电源的密封性能。对应的,所述主壳体1上设有M8*1螺纹孔一个、M12*1.5螺纹孔一个、M16*1.5螺纹孔一个、M20*1.5螺纹孔三个。所述防水透气阀11安装在所述M8*1螺纹孔内,五个所述电缆接头7分别安装在剩余五个螺纹孔内。其中,四个所述电缆接头7位于所述主壳体1侧壁上,另一个所述电缆接头7位于所述主壳体1上端面。

[0034] 本实施例中,所述主壳体1顶端固定设有散热翅片9。所述散热翅片9的设置,可以提升电源的散热效果。

[0035] 所述主壳体1顶端固定设有散热风扇10。所述散热风扇10通过四个M4*35螺栓固定,且与该螺栓相适配的螺栓孔为封闭型盲孔,所述散热风扇10的设置,可以提升电源的散热效果。

[0036] 当电源同时具有所述散热风扇10和所述散热翅片9时,所述散热翅片9中间形成有与所述散热风扇10相适配的空位,所述散热风扇10设置于所述空位内,所述散热翅片9与所述散热风扇10配合共同作用,可以显著提升电源的散热效果,避免电源内部长时间处于高温状态,有效延长电源的使用寿命。

[0037] 本实施例中,所述主壳体1内壁上固定设有散热铝板,所述DCDC电源模块3固定设置于所述散热铝板上,所述散热铝板表层涂覆有导热硅脂层。

[0038] 所述散热铝板可以通过四个M6*30螺栓固定于所述主壳体1内壁,且与该螺栓相适配的螺栓孔为封闭型盲孔。所述导热硅脂层则可以进一步提升所述DCDC电源模块3的散热速度。

[0039] 本实施例中,所述主壳体1底端固定设有四个引脚12,所述盖板2设有与所述引脚12相适配的让位槽6,所述引脚12嵌入所述让位槽6内,所述引脚12上下贯穿设有通孔。

[0040] 这样设置,可以通过所述引脚12的通孔,将所述主壳体1安装在其他装置上,避免安装时破坏所述主壳体1或所述盖板2的结构。

[0041] 所述引脚12的厚度大于所述盖板2的厚度。所述引脚12可以起到支撑的作用,举例来说,将电源放置在地面上时,所述引脚12可以与地面直接接触,而所述盖板2则处于悬空的状态,一方面可以保护所述盖板2,另一方面,如若地面上有水渍时,还可以避免电源与水渍直接接触。

[0042] 其中,四个所述引脚12分布于所述盖板2四个角落处。这样所述引脚12可以将所述盖板2包围在内部,即所述引脚12突出于所述盖板2四周,不仅可以起到保护所述盖板2的作

用,还可以保证所述盖板2与所述引脚12的连接稳定性,举例来说,当所述引脚12通过螺栓固定在地面上时,所述盖板2不与地面直接接触,此时若所述主壳体1受到外力撞击,使得所述主壳体1与地面脱离,而所述盖板2则不会受到外力影响,即所述盖板2与所述主壳体1依然保持稳定密封连接。

[0043] 本实用新型中未对具体结构做出描述的机构、组件和部件均为现有技术中已经存在的现有结构。可以从市面上直接购买得到。

[0044] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示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、以及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。此外,“第一”、“第二”仅由于描述目的,且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。因此,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多个该特征。本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0045] 以上仅为本实用新型的较佳实施方案,并非用于限定本实用新型的保护范围。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

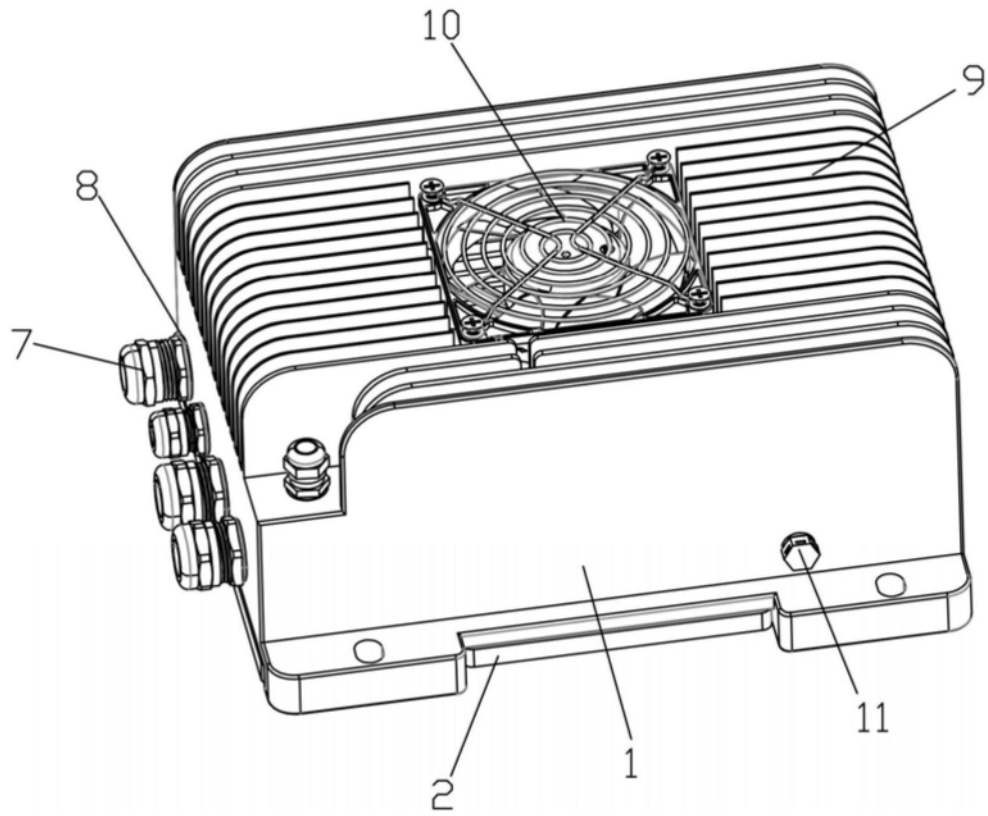


图1

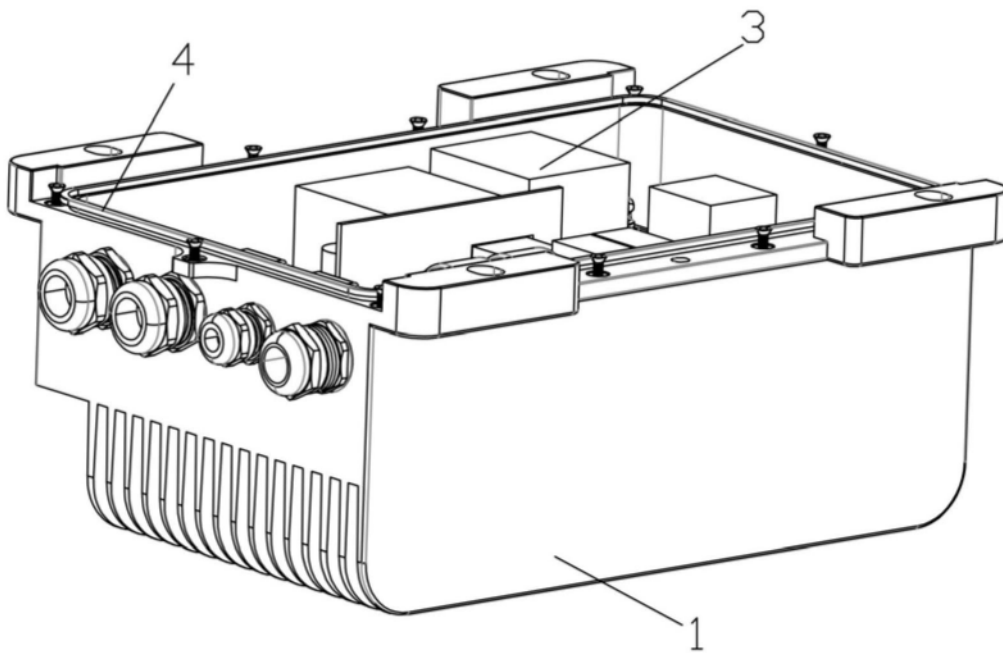


图2

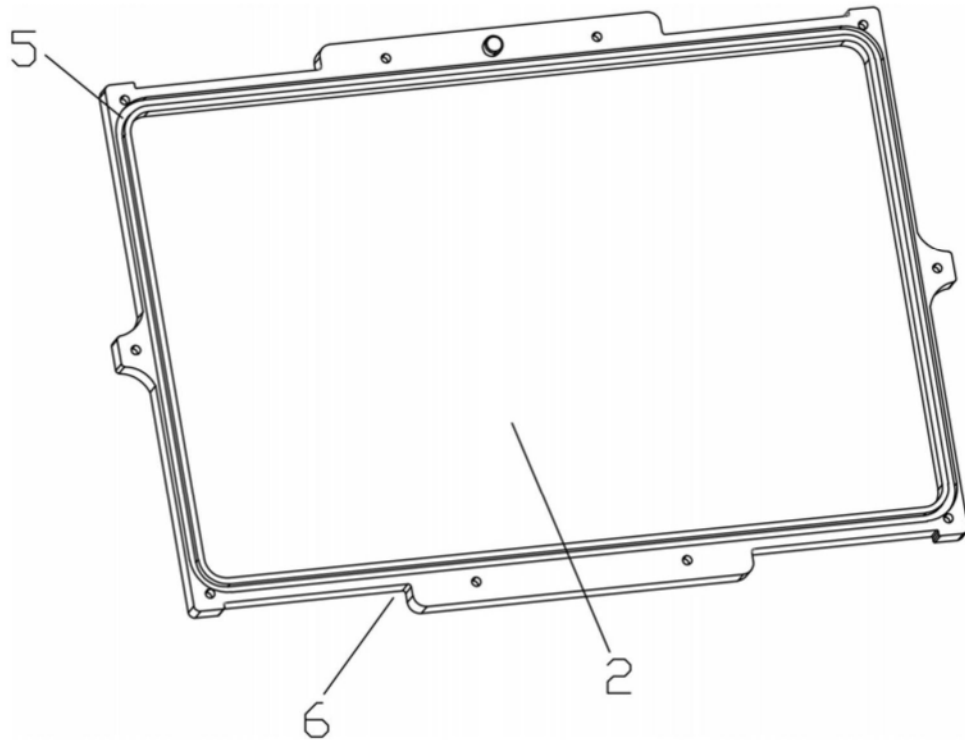


图3

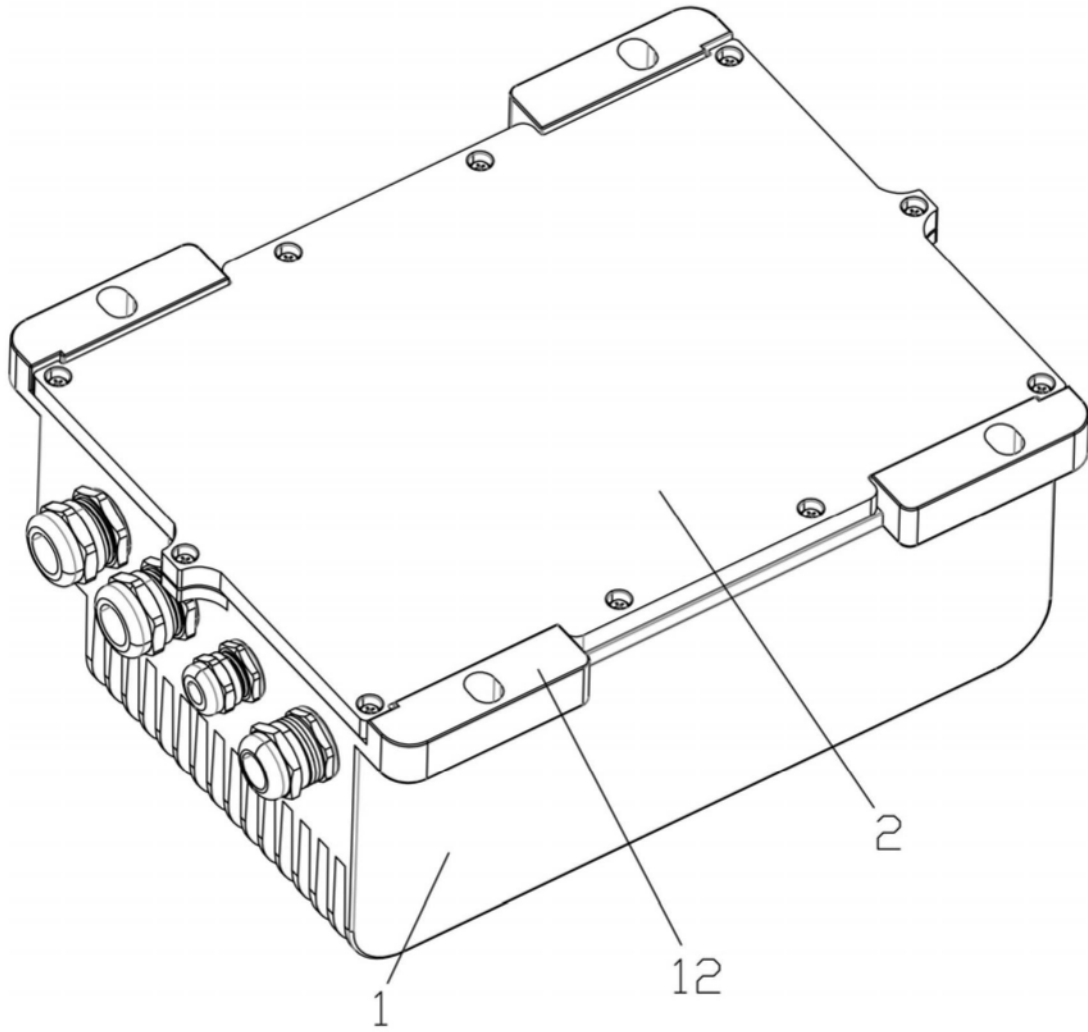


图4