



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210470115 U

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201921167487.7

(22)申请日 2019.07.23

(73)专利权人 深圳欣锐科技股份有限公司

地址 518055 广东省深圳市南山区学苑大道1001号南山智园C1栋14楼

(72)发明人 王飞 江宝迪 吴壬华

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.

H05K 7/20(2006.01)

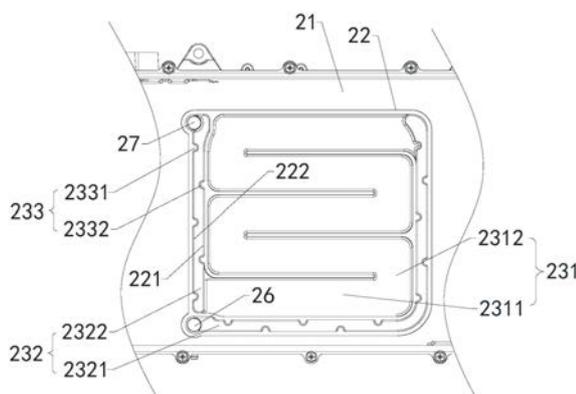
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

### (54)实用新型名称

立体散热器及车载电源

### (57)摘要

本申请公开了一种立体散热器。立体散热器包括散热底板及散热侧板，散热侧板位于散热底板的外围；散热底板具有相背设置的底面及顶面，散热底板自底面朝向顶面凹陷形成主流道，顶面用于安装发热件；散热侧板包括第一侧板、第二侧板及第三侧板，第一侧板、第二侧板及第三侧板共同围设形成侧流道，侧流道位于发热件的周边且与主流道连通；侧流道内设多个间隔布置的凸块件，用以在侧流道内产生水阻。本申请提供的立体散热器能够解决立体散热器中水流温度不均匀，立体散热器的利用效率不高的技术问题。本申请还公开了一种包括此立体散热器的车载电源。



1. 一种立体散热器,其特征在于,包括散热底板及散热侧板,所述散热侧板位于所述散热底板的外围;所述散热底板具有相背设置的底面及顶面,所述散热底板自所述底面朝向所述顶面凹陷形成主流道,所述顶面用于安装发热件;

所述散热侧板包括第一侧板、第二侧板及第三侧板,所述第一侧板与所述散热底板边缘连接,所述第二侧板设置在所述第一侧板远离所述散热底板的一侧,所述第三侧板连接在所述第一侧板与所述第二侧板之间,所述第一侧板、所述第二侧板及所述第三侧板共同围设形成侧流道,所述侧流道位于所述发热件的周边且与所述主流道连通;

所述侧流道内设多个间隔布置的凸块件,用以在所述侧流道内产生水阻。

2. 如权利要求1所述的立体散热器,其特征在于,所述凸块件包括第一凸块和/或第二凸块;所述第一凸块自所述第二侧板朝向所述第一侧板凸起,且所述第一凸块与所述第一侧板间隔设置;所述第二凸块自所述第一侧板朝向所述第二侧板凸起,且所述第二凸块与所述第二侧板间隔设置。

3. 如权利要求2所述的立体散热器,其特征在于,所述第一凸块及所述第二凸块的数量为多个,且所述第一凸块与所述第二凸块交替错位排布。

4. 如权利要求1所述的立体散热器,其特征在于,所述第一侧板、所述第二侧板、所述第三侧板及所述散热底板一体成型。

5. 如权利要求4所述的立体散热器,其特征在于,所述凸块件与所述散热侧板一体成型。

6. 如权利要求1-5中任一项所述的立体散热器,其特征在于,所述侧流道包括第一侧流道及与所述第一侧流道间隔设置的第二侧流道,所述第一侧流道与所述第二侧流道分别位于所述主流道的上游和下游。

7. 如权利要求6所述的立体散热器,其特征在于,所述立体散热器包括进水管及出水管,所述进水管与所述第一侧流道连通,所述出水管与所述第二侧流道连通。

8. 如权利要求7所述的立体散热器,其特征在于,所述主流道包括至少两个第一主流道及至少一个第二主流道,所述第一主流道呈直形延伸,所述第二主流道连接在相邻的两个所述第一主流道之间,且所述第二主流道呈弯折状。

9. 如权利要求6所述的立体散热器,其特征在于,所述第一侧流道深度大于所述主流道的深度;和/或所述第二侧流道的深度大于所述主流道的深度;其中,所述底面朝向所述顶面方向为所述深度的方向。

10. 一种车载电源,其特征在于,包括壳体及如权利要求1-9中任一项所述的立体散热器,所述立体散热器安装于所述壳体。

## 立体散热器及车载电源

### 技术领域

[0001] 本申请涉及新能源汽车领域,尤其涉及一种立体散热器及车载电源。

### 背景技术

[0002] 随着对大功率车载电源设备的应用需求越来越广泛,对散热要求也越来越高。目前车载电源采用一种立体散热器对待散热体进行散热。然而,立体散热器中的侧流水流道在液体流过时比较平整易产生平流层,水流温度不均匀,使得立体散热器的利用效率不高。

### 实用新型内容

[0003] 本申请提供了一种立体散热器,以解决立体散热器中水流温度不均匀,立体散热器的利用效率不高的技术问题。

[0004] 一方面,本申请提供了一种立体散热器。所述立体散热器包括散热底板及散热侧板,所述散热侧板位于所述散热底板的外围;所述散热底板具有相背设置的底面及顶面,所述散热底板自所述底面朝向所述顶面凹陷形成主流道,所述顶面用于安装发热件;

[0005] 所述散热侧板包括第一侧板、第二侧板及第三侧板,所述第一侧板与所述散热底板边缘连接,所述第二侧板设置在所述第一侧板远离所述散热底板的一侧,所述第三侧板连接在所述第一侧板与所述第二侧板之间,所述第一侧板、所述第二侧板及所述第三侧板共同围设形成侧流道,所述侧流道位于所述发热件的周边且与所述主流道连通;

[0006] 所述侧流道内设多个间隔布置的凸块件,用以在所述侧流道内产生水阻。

[0007] 在一种实施方式中,所述凸块件包括第一凸块和/或第二凸块;所述第一凸块自所述第二侧板朝向所述第一侧板凸起,且所述第一凸块与所述第一侧板间隔设置;所述第二凸块自所述第一侧板朝向所述第二侧板凸起,且所述第二凸块与所述第二侧板间隔设置。

[0008] 在一种实施方式中,所述第一凸块及所述第二凸块的数量为多个,且所述第一凸块与所述第二凸块交替错位排布。

[0009] 在一种实施方式中,所述第一侧板、所述第二侧板、所述第三侧板及所述散热底板一体成型。

[0010] 在一种实施方式中,所述凸块件与所述散热侧板一体成型。

[0011] 在一种实施方式中,所述侧流道包括第一侧流道及与所述第一侧流道间隔设置的第二侧流道,所述第一侧流道与所述第二侧流道分别位于所述主流道的上游和下游。

[0012] 在一种实施方式中,所述立体散热器包括进水管及出水管,所述进水管与所述第一侧流道连通,所述出水管与所述第二侧流道连通。

[0013] 在一种实施方式中,所述主流道包括至少两个第一主流道及至少一个第二主流道,所述第一主流道呈直形延伸,所述第二主流道连接在相邻的两个所述第一主流道之间,且所述第二主流道呈弯折状。

[0014] 在一种实施方式中,所述第一侧流道的深度大于所述主流道的深度;和/或所述第二侧流道的深度大于所述主流道的深度;其中,所述底面朝向所述顶面方向为所述深度的

方向。

[0015] 另一方面,本申请还提供一种车载电源。车载电源包括壳体及如上所述的立体散热器,所述立体散热器安装于所述壳体。

[0016] 在本申请实施例中,立体散热器中的散热侧板围设在发热件的侧边,散热底板围设在发热件的底边,散热侧板与散热底板均设有水流道,使得冷却液围绕发热件,从而实现对发热件的多面进行散热。并且,侧流道内设有多个凸块件,当冷却液流经侧流道时,多个凸块件能够产生水阻,打散冷却液的水流,使水流的温度分布均匀,提高了立体散热器的散热效率。

### 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本申请的技术方案,下面将对实施方式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申请的一些实施方式,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,还可以如这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1是本申请提供的车载电源的结构示意图;

[0019] 图2是图1所示立体散热器在一种角度的结构示意图;

[0020] 图3是图1所示立体散热器在另一种角度的结构示意图;

[0021] 图4是图3所示结构的分解结构示意图;

[0022] 图5是图4所示的立体散热器拆除盖板的俯视结构示意图。

### 具体实施方式

[0023] 下面将结合本申请实施方式中的附图,对本申请实施方式中的技术方案进行描述,显然,所描述的实施方式仅仅是本申请一部分实施方式,而不是全部的实施方式。在不冲突的情况下,本申请的实施方式及实施方式中的特征可以相互组合。基于本申请中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本申请保护的范围。

[0024] 请一并参阅图1及图2,图1是本申请提供的车载电源的结构示意图;图2是图1所示立体散热器在一种角度的结构示意图。车载电源100包括壳体101及立体散热器102。立体散热器102安装于壳体101。立体散热器102具有散热的作用,使得车载电源100内部的电子元件产生的热量能够均匀散布。

[0025] 进一步地,请一并参阅图2至图4,图2是图1所示立体散热器102在一种角度的结构示意图;图3是图1所示立体散热器102在另一种角度的结构示意图;图4是图3所示结构的分解结构示意图。立体散热器102包括散热底板21及散热侧板22。散热侧板22位于散热底板21的外围。散热底板21具有相背设置的底面23及顶面24。散热底板21自所述底面23朝向所述顶面24凹陷形成主流道231。主流道231为冷却液流经的一种水流道。

[0026] 顶面24用于安装发热件(图中未示出)。发热件为车载电源100内部产生热量的电子元件。发热件产生的热量能够传递至散热底板21及散热侧板22。其中,流经主流道231的冷却液能够带走散热底板21,从而对发热件进行散热。

[0027] 散热侧板22包括第一侧板221、第二侧板222及第三侧板223。第一侧板221、第二侧板222、第三侧板223及散热底板21一体成型。第一侧板221与散热底板21边缘连接。第二侧

板222设置在第一侧板221远离散热底板21的一侧。第三侧板223连接在第一侧板221与第二侧板222之间。第一侧板221、第二侧板222及第三侧板223共同围设形成侧流道232。侧流道232为冷却液流经的另一种水流道。侧流道232位于发热件的周边且与主流道231连通。流经侧流道232的冷却液能够带走散热侧板22的热量,从而对发热件进行散热。

[0028] 主流道231及侧流道232均为冷却液流经的水流道。侧流道232与主流道231连通,且主流道231位于发热件的底部,侧流道232位于发热件的四周。当冷却液流经主流道231时,将发热件传递到散热底板21上的热量带出到外界,以实现对外发热件的散热。冷却液流经侧流道232时,将发热件传递到散热侧板22上的热量带出到外界,以实现对外发热件的散热。

[0029] 在本申请实施例中,立体散热器102不仅利用了散热底板21对外发热件进行散热,还利于了散热侧板22对外发热件进行散热,增加了立体散热器102的有效散热面积,提高了立体散热器102的散热效率。换言之,发热件产生的热量不仅能够从发热件的底部传递到散热底板21上,也能够从发热件的侧边传递到散热侧板22上,由于散热底板21及散热侧板22均能够起到散热作用,从而能够对发热件的多面进行散热,提高了立体散热器102对外发热件的散热效果。

[0030] 立体散热器102还包括盖板25。盖板25位于散热侧板22远离发热件的一侧,且盖板25盖合主流道231及侧流道232。换言之,盖板25盖合在散热侧板22上,并盖合了主流道231及侧流道232,从而避免了冷却液流出到外界,并可以保护主流道231及侧流道232。

[0031] 盖板25盖合主流道231及侧流道232时,发热件产生的热量通过散热底板21及散热侧板22传递到冷却液,传递到冷却液上的热量一部分被冷却液带走,另一部分将传递到盖板25上,通过盖板25散热,使得立体散热器102通过冷却液及盖板25同时对发热件产生的热量进行散热,提高了立体散热器102的散热效率。

[0032] 进一步地,请一并参阅图4及图5,图5是图4所示的立体散热器102拆除盖板25的俯视图结构示意图。侧流道232内设多个间隔布置的凸块件233,用以在侧流道232内产生水阻。多个凸块件233自散热侧板22朝向侧流道232凸起,且多个凸块件233间隔设置。

[0033] 在本申请实施例中,当冷却液流经侧流道232时,侧流道232内的多个凸块件233能够产生水阻,打散冷却液的水流,使水流的温度分布均匀,从而提高立体散热器102的散热效率。

[0034] 进一步地,凸块件233与散热侧板22一体成型。在本申请实施例中,一方面,凸块件233与散热侧板22一体成型,避免凸块件233被流经的冷却液冲走堵塞水流道。另一方面,凸块件233与散热侧板22一体成型,节省了凸块件233的工艺耗时,提高了立体散热器102生产效率。

[0035] 在其他实施例中,凸块件233也能够可拆卸安装于散热侧板22。凸块件233可以有不同的尺寸,用户能够根据侧流道232的形状选择性地选择合适尺寸的凸块件233,使得用户能够根据不同侧流道232来调节水流道的分布。

[0036] 进一步地,凸块件233包括第一凸块2331和/或第二凸块2332。第一凸块2331自第二侧板222朝向第一侧板221凸起,且第一凸块2331与第一侧板221间隔设置。第二凸块2332自第一侧板221朝向第二侧板222凸起,且第二凸块2332与第二侧板222间隔设置。

[0037] 在本申请实施例中,第一凸块2331与第一侧板221间隔设置,第二凸块2332与第二侧板222间隔设置,使得凸块件233与相对设置的散热侧板22的槽壁间隔设置,避免了凸块

件233堵塞侧流道232,保证冷却液能够顺利流动,从而保证了立体散热器102的散热效果。

[0038] 在一种实施方式中,凸块件233仅位于第二侧板222上。在另一种实施方式中,凸块件233仅位于第一侧板221上。在再一种实施方式中,凸块件233位于第二侧板222及第一侧板221上。

[0039] 在本申请实施例中,以凸块件233位于第二侧板222及第一侧板221为例进行描写。如图5所示,凸块件233包括第一凸块2331和第二凸块2332。第一凸块2331及第二凸块2332的数量为多个,且第一凸块2331与第二凸块2332交替错位排布。

[0040] 在本申请实施例中,第一凸块2331及第二凸块2332的数量为多个,使得水流的温度更加均匀,从而更有利于立体散热器102的散热效果。第一凸块2331与第二凸块2332交替错位排布,使得凸块件233能够打散侧流道232内相对设置两侧的水流,打散水流的效果更好,从而使得水流的温度更加均匀。

[0041] 进一步地,侧流道232包括第一侧流道2321及与第一侧流道2321间隔设置的第二侧流道2322。第一侧流道2321与第二侧流道2322分别位于主流道231的上游和下游。也即,主流道231连通第一侧流道2321与第二侧流道2322。其中,第一侧流道2321及第二侧流道2322均位于主流道231的周边。

[0042] 如图5所示,侧流道232环绕主流道231设置。第一侧流道2321与第二侧流道2322之间间隔主流道231。冷却液先流经部分侧流道232后,再流经主流道231,流经主流道231的冷却液再流经另一部分的侧流道232。

[0043] 进一步地,立体散热器102包括进水管26及出水管27。进水管26与第一侧流道2321连通。出水管27与第二侧流道2322连通。

[0044] 在本申请实施例中,冷却液自进水管26流入第一侧流道2321后流入主流道231,主流道231中的冷却液再流入第二侧流道2322后自出水管27流出外界。

[0045] 进一步地,主流道231包括至少两个第一主流道2311及至少一个第二主流道2312。第二主流道2312连接相邻的两个第一主流道2311。具体地,第一主流道2311呈直形延伸。第二主流道2312连接在相邻的两个第一主流道2311之间,且第二主流道2312呈弯折状。在本申请实施例中,第二主流道2312连接相邻的两个第一主流道2311,以在有效面积内增加主流道231的延伸路径。如图5所示,任意两个相邻的第一主流道2311通过第二主流道2312连通。第一主流道2311及第二主流道2312的数量为多个。

[0046] 在本申请实施例中,第一主流道2311为直流道,第二主流道2312为缓冲弯折流道。流经其中一个第一主流道2311的冷却液到达第二主流道2312时,发生缓冲并改变流向,并以相反方向流入另一个第一主流道2311内。也就是说,相邻两个的第一主流道2311内的冷却液的流动方向相反。第一主流道2311与第二主流道2312的组合,使得主流道231为“S型”流道,从而“S型”的主流道231延长了冷却液的流动路径,从而提高了冷却液的利用率,也可使得立体散热器102的散热效果更佳。

[0047] 在本申请实施例中,对主流道231进行分流,使得冷却液更加合理地流出主流道231,有效地将传递到散热底板21上的热量带走,从而使得立体散热器102有效地对发热件进行散热。

[0048] 进一步地,第一侧流道2321的深度大于主流道231的深度。和/或第二侧流道2322的深度大于主流道231的深度。其中,底面23朝向顶面24方向为深度方向。

[0049] 在本申请实施例中,第一侧流道2321的深度大于主流道231的深度,使得发热件的侧边与围成第一侧流道2321的散热侧板22的内表面接触,发热件产生的热量能够从发热件的侧面将热量传递到散热侧板22上,从而使得散热侧板22起到散热作用。相应地,第二侧流道2322的深度大于主流道231的深度,使得发热件的侧边与围成第二侧流道2322的散热侧板22的内表面接触,发热件产生的热量能够从发热件的侧面将热量传递到散热侧板22上,从而使得散热侧板22起到散热作用。

[0050] 在一种实施方式中,仅第一侧流道2321的深度大于主流道231的深度。在另一种实施方式中,仅第二侧流道2322的深度大于主流道231的深度。在再一种实施方式中,第一侧流道2321的深度及第二侧流道2322的深度均大于主流道231的深度。

[0051] 在本申请实施例中,以第一侧流道2321的深度及第二侧流道2322的深度均大于主流道231的深度为例来进行描写。

[0052] 在本申请实施例中,第一侧流道2321及第二侧流道2322的深度大于主流道231的深度,使得热量能够自散热侧板22的多个内表面传递至散热侧板22上,提高了散热侧板22的散热面积,从而提高了立体散热器102的散热效率。

[0053] 进一步地,散热侧板22朝向盖板25的端部设有凹槽(图中未示出)。凹槽位于侧流道232远离主流道231的一侧,且凹槽与侧流道232间隔设置。凹槽内设有密封圈(图中未示出),密封圈用于密封散热侧板22与盖板25。具体地,密封圈将立体散热器102的内部与外部隔离,以防止外部物品进入立体散热器102内部,同时起到防尘、防水以及防虫的作用。

[0054] 以上对本申请实施方式进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施方式的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

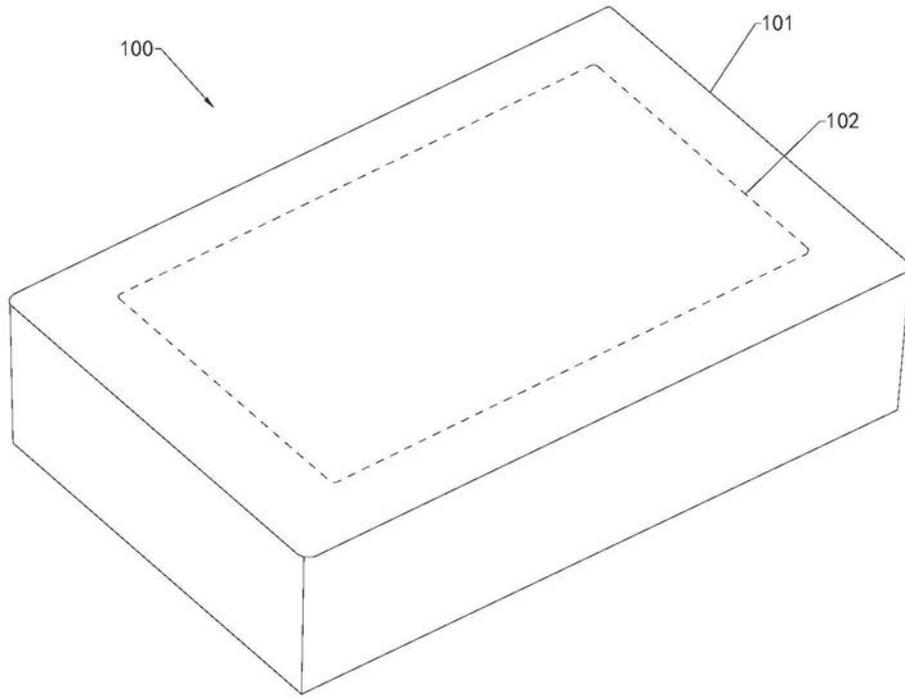


图1

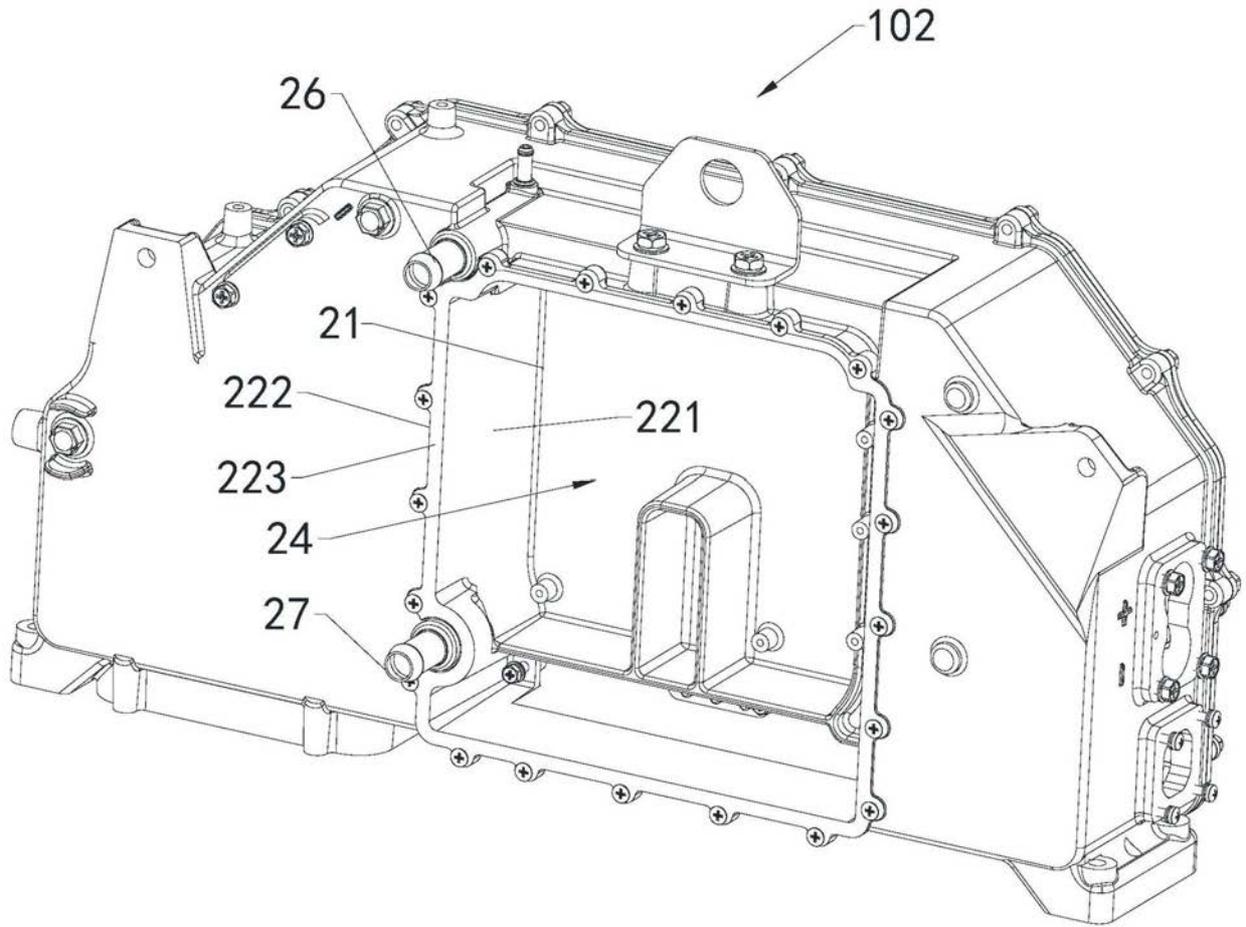


图2

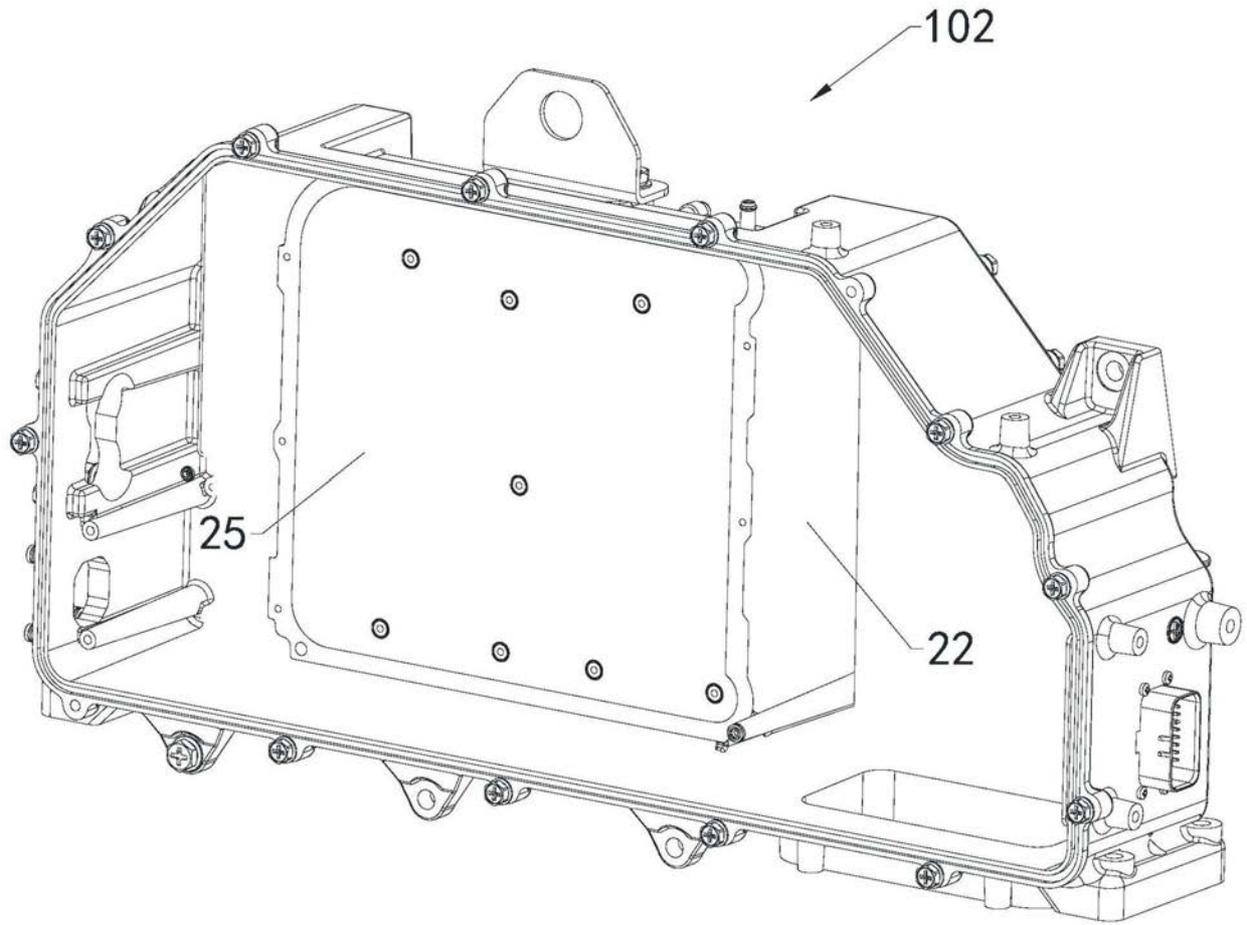


图3

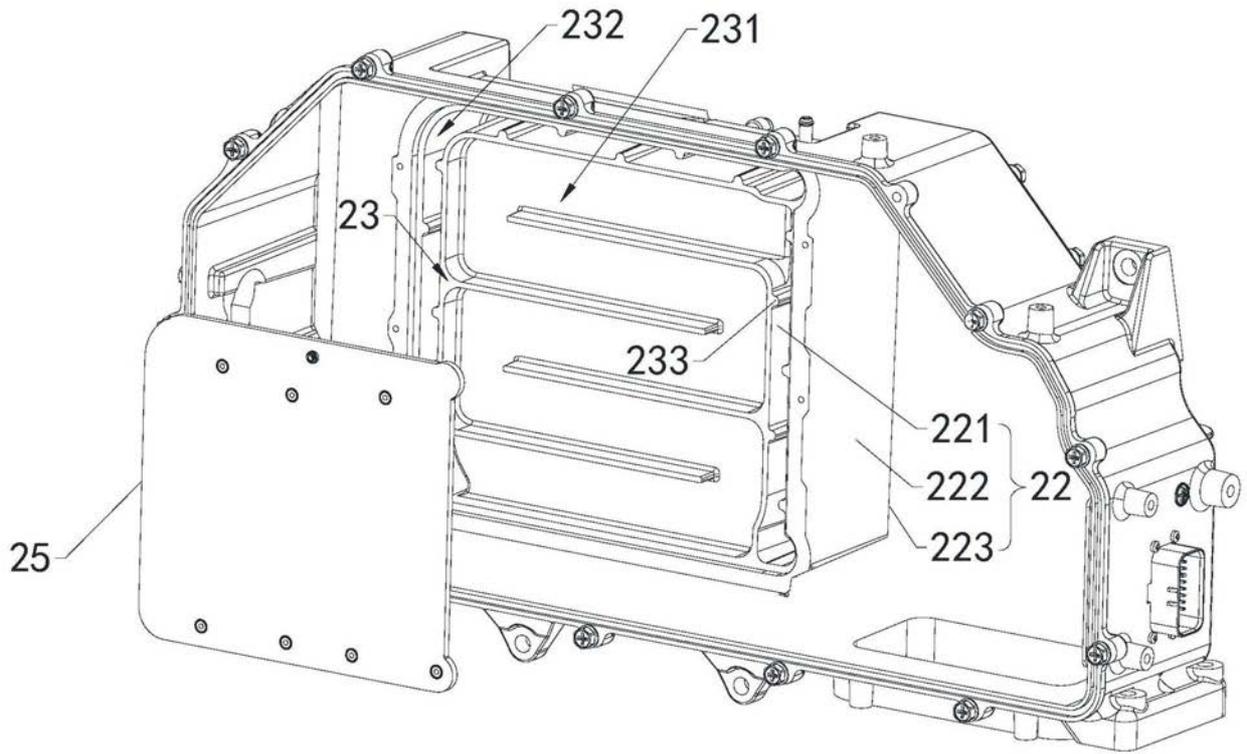


图4

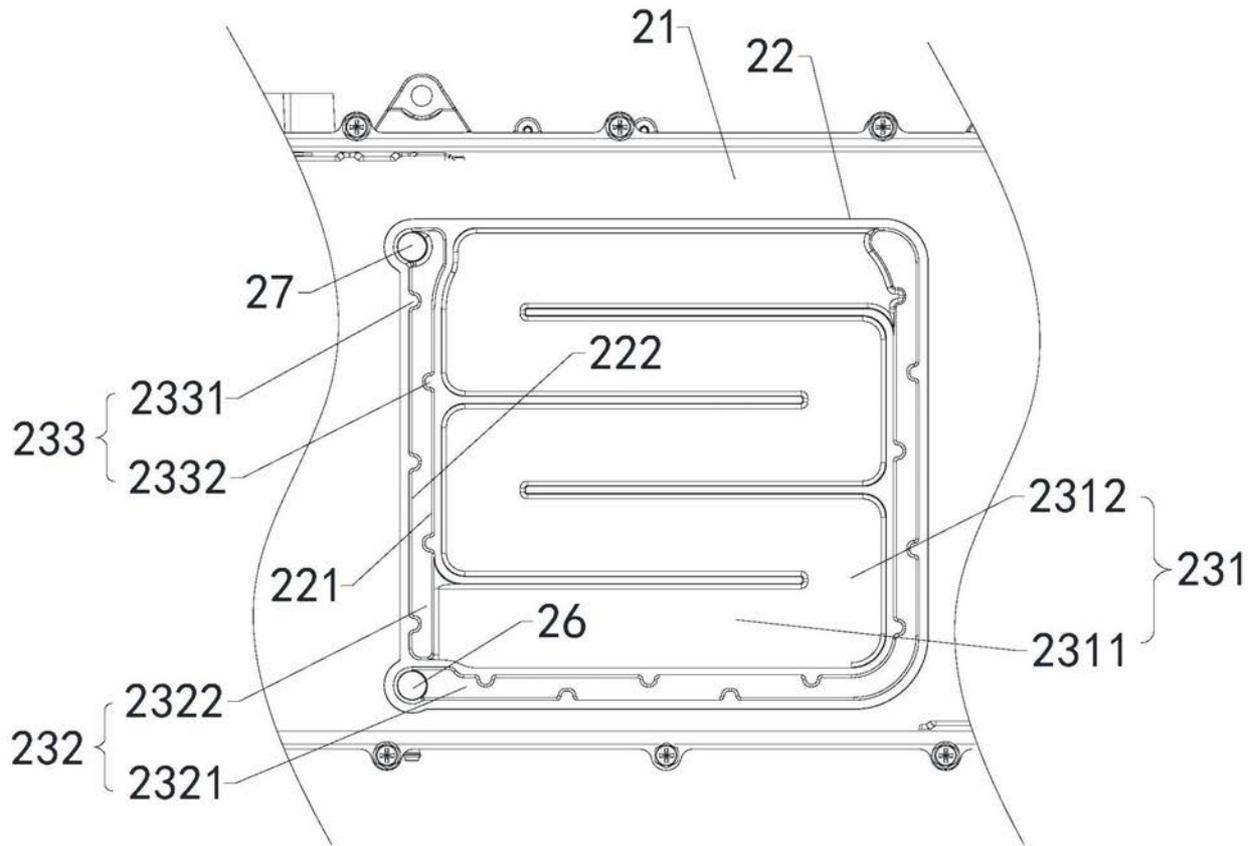


图5