



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204006416 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420389032. 0

(22) 申请日 2014. 07. 14

(73) 专利权人 广州华凌制冷设备有限公司

地址 511462 广东省广州市南沙区珠江街珠江工业园美德一路 6 号

(72) 发明人 赵海州 周伟坚

(74) 专利代理机构 北京友联知识产权代理事务所 (普通合伙) 11343

代理人 梁朝玉 尚志峰

(51) Int. Cl.

F24F 1/22 (2011. 01)

F24F 1/24 (2011. 01)

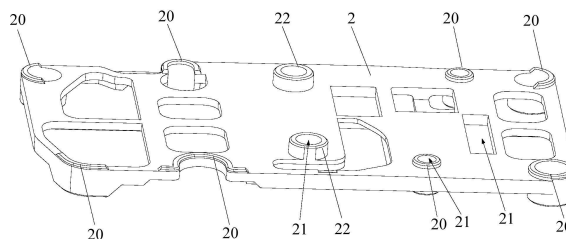
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

空调器室外机和空调器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种空调器室外机和空调器。该空调器室外机包括电控盒,电控盒包括电路集成模块、电路板和支撑板,支撑板放置到电路板上,且电路板的上板面和支撑板的下板面之间设有第一支撑件,使支撑板的下板面与电路板的上板面之间具有间隙,电路集成模块固定在支撑板的上板面上。本实用新型提供的空调器室外机,电控盒的支撑板与电路板间通过第一支撑件进行局部接触,且接触避开电路板的强电区域,并满足电气间隙,而非接触区域形成相互连通的空间,有利于支撑板和电路板之间热量的散发,改善了电路板的散热效果,减少电控盒因灰尘堆积或其它不可抗拒现象造成的热量堆积、进而引起自燃现象的发生。



1. 一种空调器室外机,包括电控盒,其特征在于,所述电控盒包括:
电路集成模块;
电路板;和

支撑板,所述支撑板放置到所述电路板上,且所述电路板的上板面和所述支撑板的下板面之间设有第一支撑件,使所述支撑板的下板面与所述电路板的上板面之间具有间隙,所述电路集成模块固定在所述支撑板的上板面上。

2. 根据权利要求1所述的空调器室外机,其特征在于,

所述第一支撑件设置在所述支撑板的下板面上,且所述支撑板的下板面上未设置所述第一支撑件的板面相连通。

3. 根据权利要求2所述的空调器室外机,其特征在于,

所述第一支撑件与所述电路板上的非强电区域相接触,且所述第一支撑件与所述电路板上的强电区域之间的距离不小于0.5mm。

4. 根据权利要求3所述的空调器室外机,其特征在于,

所述支撑板的下板面上设置有至少三个所述第一支撑件。

5. 根据权利要求4所述的空调器室外机,其特征在于,

所述第一支撑件与所述支撑板为一体式结构。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的空调器室外机,其特征在于,

所述支撑板的下板面和所述电路板的上板面的一个上设有定位柱,另一个上设有与所述定位柱相配合的定位凹槽。

7. 根据权利要求6所述的空调器室外机,其特征在于,

所述支撑板的下板面上设有多个所述定位柱,所述电路板的上板面上设有多个所述定位凹槽。

8. 根据权利要求1至5中任一项所述的空调器室外机,其特征在于,

所述支撑板的上板面与所述电路集成模块之间设置有第二支撑件,使所述支撑板的上板面与所述电路集成模块之间具有间隙。

9. 根据权利要求1至5中任一项所述的空调器室外机,其特征在于,

所述支撑板上开设有散热通孔。

10. 一种空调器,其特征在于,包括有如权利要求1至9中任一项所述的空调器室外机。

空调器室外机和空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及家电领域,更具体而言,涉及一种空调器室外机和包括该空调器室外机的空调器。

背景技术

[0002] 随着变频空调器的普及,空调器的可靠性水平不断提升。作为变频空调器的控制系统,提高电控盒组件的可靠性非常重要,而电控盒内,电路板作为一个重要的控制器件,其工作时会产生大量的热,提高电路板的散热效果可有效地改善电控盒的可靠性。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。

[0004] 为此,本实用新型一个方面的目的在于,提供一种空调器室外机,通过在电路板和支撑板之间设置支撑件,以便在电路板上方形成散热空间,改善电路板的散热效果,提高电控盒和空调器室外机工作的可靠性。

[0005] 本实用新型另一个方面的目的在于,提供一种包括上述空调器室外机的空调器。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型一个方面的实施例提供了一种空调器室外机,包括电控盒,所述电控盒包括:电路集成模块、电路板和支撑板,所述支撑板放置到所述电路板上,且所述电路板的上板面和所述支撑板的下板面之间设有第一支撑件,使所述支撑板的下板面与所述电路板的上板面之间具有间隙,所述电路集成模块固定在所述支撑板的上板面上。

[0007] 本实用新型上述实施例中,电路板和支撑板之间设有第一支撑件,这样在电路板和支撑板之间具有间隙,电路板上产生的热量可通过该间隙进行散热,改善了电路板的散热效果,避免了因灰尘堆积或其他原因导致的散热效果差、电路板产生的热量集聚造成的自燃现象发生。

[0008] 另外,本实用新型上述实施例提供的空调器室外机还具有如下附加技术特征:

[0009] 根据本实用新型的一个实施例,所述第一支撑件设置在所述支撑板的下板面上,且所述支撑板的下板面上未设置所述第一支撑件的板面相连通。

[0010] 根据本实用新型的一个实施例,所述第一支撑件与所述电路板上的非强电区域相接触,且所述第一支撑件与所述电路板上的强电区域之间的距离不小于 0.5mm。

[0011] 根据本实用新型的一个实施例,所述支撑板的下板面上设置有至少三个所述第一支撑件。

[0012] 根据本实用新型的一个实施例,所述第一支撑件与所述支撑板为一体式结构。

[0013] 根据本实用新型的一个实施例,所述支撑板的下板面和所述电路板的上板面的一个上设有定位柱,另一个上设有与所述定位柱相配合的定位凹槽。

[0014] 根据本实用新型的一个实施例,所述支撑板的下板面上设有多个所述定位柱,所述电路板的上板面上设有多个所述定位凹槽。

[0015] 根据本实用新型的一个实施例,所述支撑板的上板面与所述电路集成模块之间设置有第二支撑件,使所述支撑板的上板面与所述电路集成模块之间具有间隙。

[0016] 根据本实用新型的一个实施例,所述支撑板上开设有散热通孔。

[0017] 本实用新型另一个方面的实施例提供了一种空调器,包括有上述任一实施例所述的空调器室外机。

[0018] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0019] 本实用新型的上述和 / 或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0020] 图 1 是根据相关技术所述空调器室外机中电控盒的支撑板的结构示意图;

[0021] 图 2 是根据本实用新型一个实施例所述的空调器室外机中电控盒的电路板、支撑板和电路集成模块的装配结构示意图;

[0022] 图 3 是图 2 的左视结构示意图;

[0023] 图 4 是图 2 中支撑板的下板面的结构示意图;

[0024] 图 5 是根据本实用新型另一个实施例所述的空调器室外机中电控盒的支撑板的结构示意图;

[0025] 图 6a 至图 6d 是图 2 所示电路板、支撑板和电路集成模块的装配过程示意图。

[0026] 其中,图 1 中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0027] 1' 支撑板

[0028] 其中,图 2 至图 6d 中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0029] 1 电路板,10 间隙,2 支撑板,20 第一支撑件,21 散热通孔,22 定位柱,3 电路集成模块,4 散热器,5 螺钉

具体实施方式

[0030] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0031] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是,本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0032] 下面参照附图描述根据本实用新型一些实施例的空调器室外机。

[0033] 如图 2 至图 4 所示,根据本实用新型一些实施例提供的空调器室外机,包括电控盒,所述电控盒包括电路集成模块 3、电路板 1 和支撑板 2,其中,所述支撑板 2 放置到所述电路板 1 上,且所述电路板 1 的上板面和所述支撑板 2 的下板面之间设有第一支撑件 20,使所述支撑板 2 的下板面与所述电路板 1 的上板面之间具有间隙 10,所述电路集成模块 3 固定在所述支撑板 2 的另一上板面上。

[0034] 本实用新型上述实施例中,电路板和支撑板之间设有第一支撑件,这样在电路板

和支撑板之间具有间隙,电路板上产生的热量可通过该间隙进行散热,改善了电路板的散热效果,避免了因灰尘堆积或其他原因导致的散热效果差、电路板产生的热量集聚造成的自燃现象发生。

[0035] 在本实用新型的一优选实施例中,如图 3 和 4 所示,所述第一支撑件 20 设置在所述支撑板 2 的下板面上。

[0036] 第一支撑件可固定在支撑板的下板面上,也可固定在电路板的上板面上,或者仅放置在支撑板和电路板之间。

[0037] 优选地,如图 4 所示,所述支撑板 2 的下板面上未设置所述第一支撑件 20 的板面相连通。

[0038] 支撑板的下板面上未设置第一支撑件的板面相连通,即支撑板与电路板之间的间隙相互连通,可避免因局部区域不连通造成的该局部区域的热量不能散发,有效地改善了电路板的散热效果。

[0039] 在本实用新型的一具体实施例中,所述第一支撑件 20 与所述电路板 1 上的非强电区域(即电压小于 36V 的区域)相接触。

[0040] 进一步,所述第一支撑件 20 与所述电路板 1 上的强电区域(即电压不小于 36V 的区域)之间的距离不小于 0.5mm。

[0041] 第一支撑件与电路板的非强电区域接触,且与强电区域之间的距离不小于 0.5mm,以满足电气间隙,保证使用安全。

[0042] 在本实用新型的一些实施例中,如图 4 所示,所述支撑板 2 的下板面上设置有至少三个所述第一支撑件 20。

[0043] 优选地,如图 4 所示,所述第一支撑件 20 与所述支撑板 2 为一体式结构。

[0044] 根据不在同一直线上的三点确定一个平面的原理,至少三个第一支撑件可稳定对支撑板进行支撑;至少三个第一支撑件可在支撑板的下板面上规则排布或不规则排布。

[0045] 在本实用新型的一优选实施例中,所述支撑板 2 的上板面与所述电路集成模块 3 之间设有第二支撑件(图中未示出),使支撑板 2 和电路集成模块 3 之间具有间隙,改善电路集成模块 3 的散热效果。

[0046] 优选地,所述支撑板 2 的上板面上未设置第二支撑件的板面相连通,即支撑板 2 与电路集成模块 3 之间的间隙相互连通,可避免因局部区域不连通造成的该局部区域的热量不能散发,有效地改善了电路集成模块 3 的散热效果。

[0047] 在本实用新型的一些实施例中,所述支撑板 2 的下板面和所述电路板 1 的上板面的一个上设有定位柱 22,另一个上设有与所述定位柱 22 相配合的定位凹槽。

[0048] 在图 4 所示的示例中,所述支撑板 2 的下板面上设有多个所述定位柱 22,所述电路板 1 的上板面上设有多个所述定位凹槽(图中未示出)。

[0049] 支撑板和电路板通过定位柱和定位凹槽的配合进行定位,避免支撑板在电路板的板面上发生移动。

[0050] 在本实用新型的一些实施例中,如图 4 所示,所述支撑板 2 上开设有散热通孔 21。

[0051] 进一步,所述支撑板 2 上开设有多个所述散热通孔 21,多个所述散热通孔 21 开设在所述第一支撑件 20 上和/或所述支撑板 2 的未设置所述第一支撑件 20 的板面上和/或所述定位柱 22 上和/或所述第二支撑件上。

[0052] 支撑板上设有散热孔,一方面可减轻支撑板的重量,另一方面可进一步改善电路板的散热效果。

[0053] 本实用新型的上述实施例中,通过在支撑板和电路板之间设置第一支撑件,使电路板和支撑板之间具有间隙,以改善电路板的散热效果,基于上述原理,可以对现有的下板面为平面的支撑板进行改造,将支撑板的下板面局部切割去除,这样未切割处形成凸起,与电路板进行支撑,切割处形成间隙,可进行散热。图 5 为对图 1 所示的相关技术中的支撑板 1' 进行切割后的示意图,图 5 中黑色区域表示切割区域,即支撑板 2 的黑色区域与电路板不接触,形成电路板的散热空间。

[0054] 下面结合附图,具体说明本实用新型上述实施例提供的空调器室外机的电控盒的部分零部件的装配过程。

[0055] 首先,如图 6a 所示,把机插的电路板 1 安放在工装上,并在电路板 1 上依次放置支撑板 2 和电路集成模块 3;

[0056] 其次,如图 6b 所示,放置散热器 4;

[0057] 然后,如图 6c 所示,翻转工装,用螺钉 5 将散热器 4 与电路板 1 连接固定,支撑板 2 和电路集成模块 3 夹持在中间;

[0058] 最后,如图 6d 所示,手插元器件后过波峰焊。

[0059] 本实用新型另一方面的实施例提供了一种空调器(图中未示出),包括有上述任一项所述的空调器室外机,并具有上述任一实施例所述的空调器室外机的全部有益效果。

[0060] 综上所述,本实用新型提供的空调器室外机,电控盒的支撑板与电路板间通过第一支撑件进行局部接触,且接触避开强电区域,并满足电气间隙,而非接触区域形成相互连通的空间,有利于支撑板和电路板之间热量的散发,改善了电路板的散热效果,减少电控盒因灰尘堆积或其它不可抗拒现象造成热量堆积、进而引起自燃现象的发生。

[0061] 在本实用新型的描述中,术语“多个”是指两个或两个以上;除非另有说明,本实用新型中的术语“连接”、“固定”等均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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。

[0062] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0063] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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。

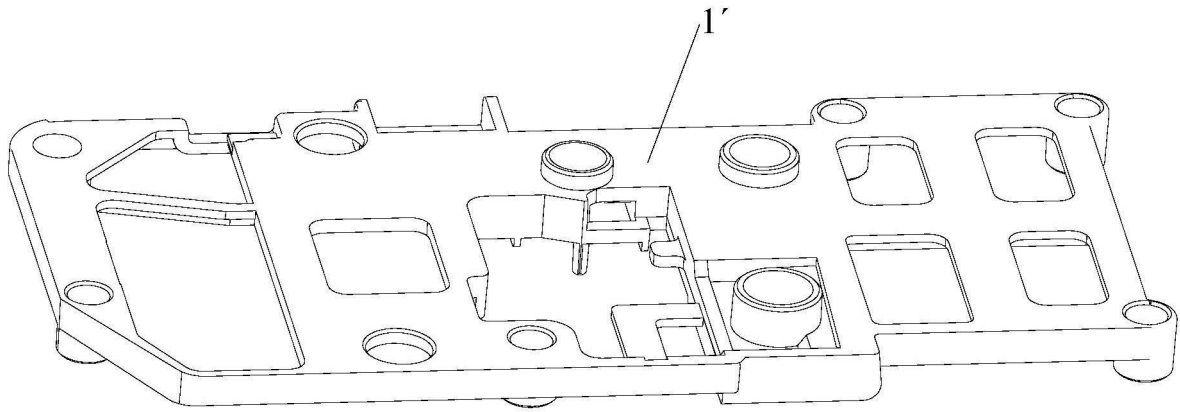


图 1

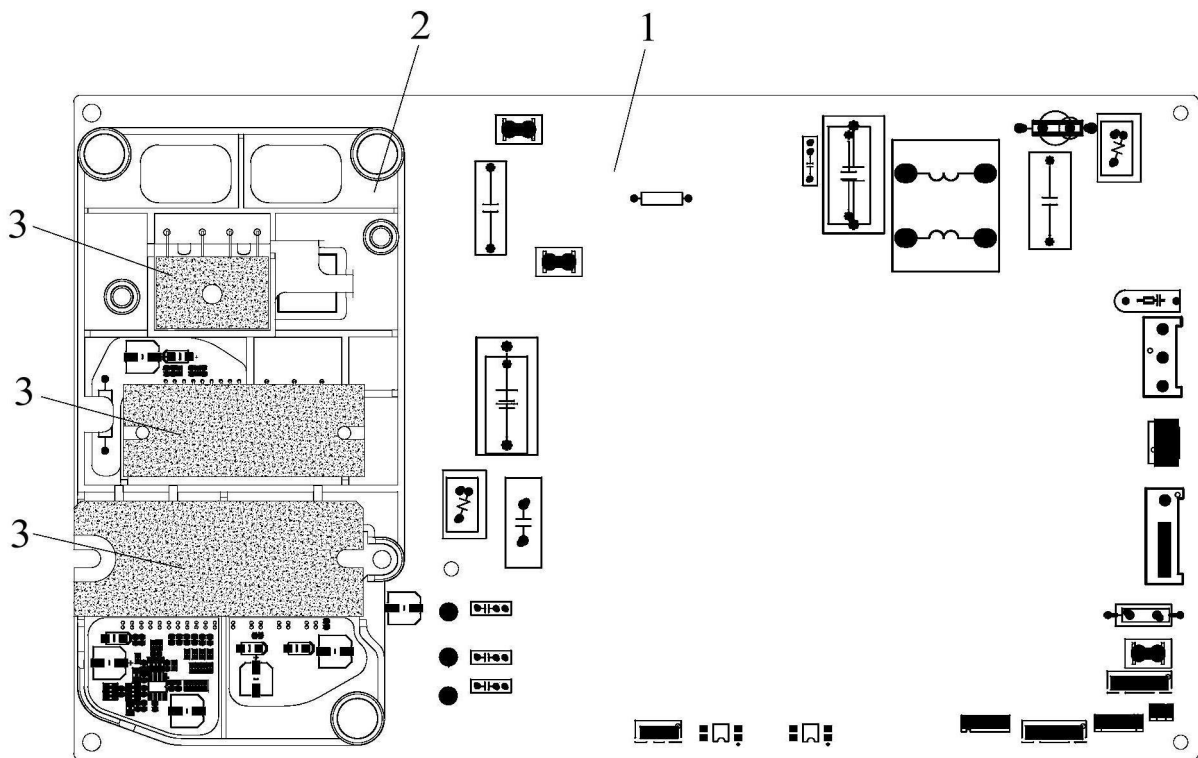


图 2

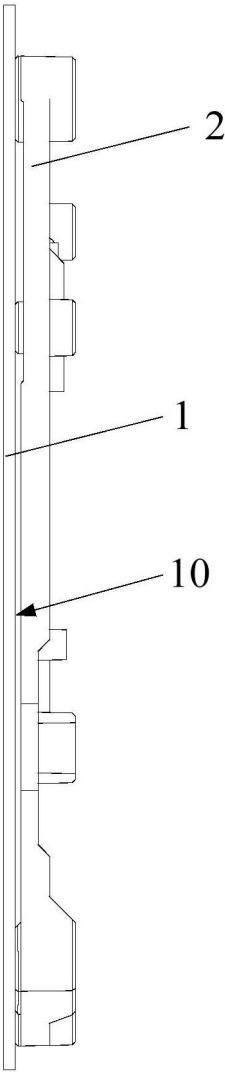


图 3

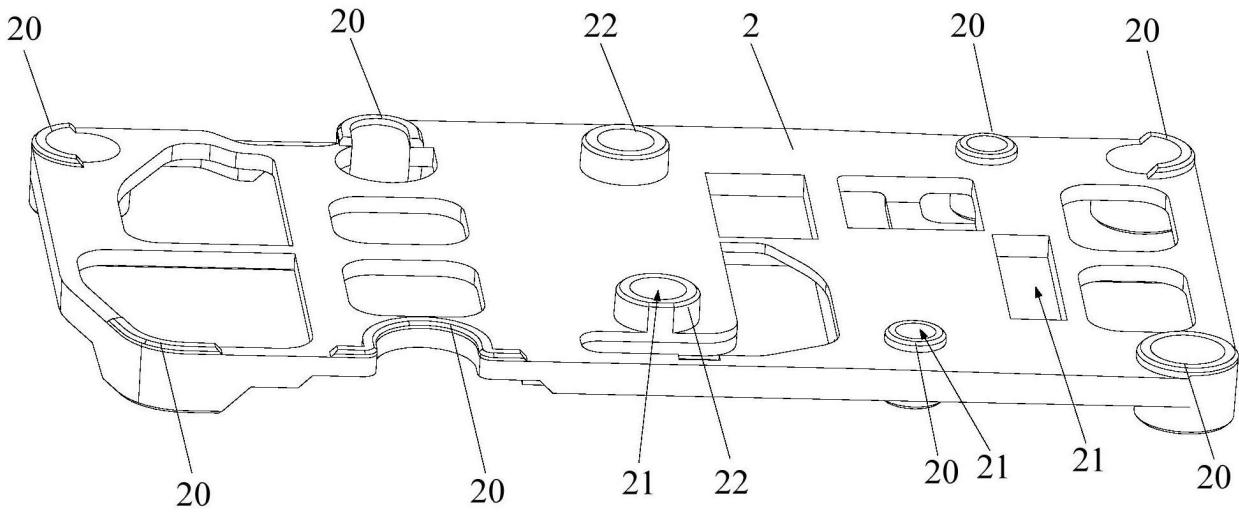


图 4

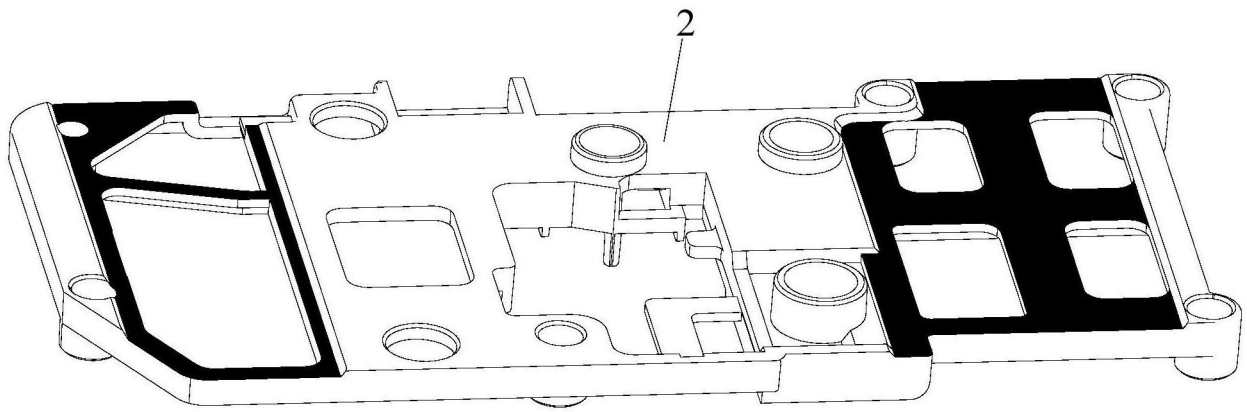


图 5

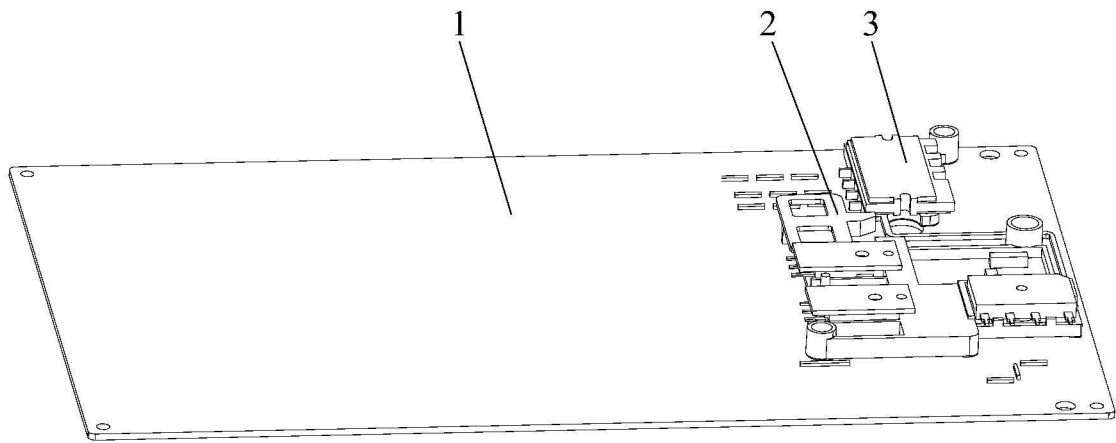


图 6a

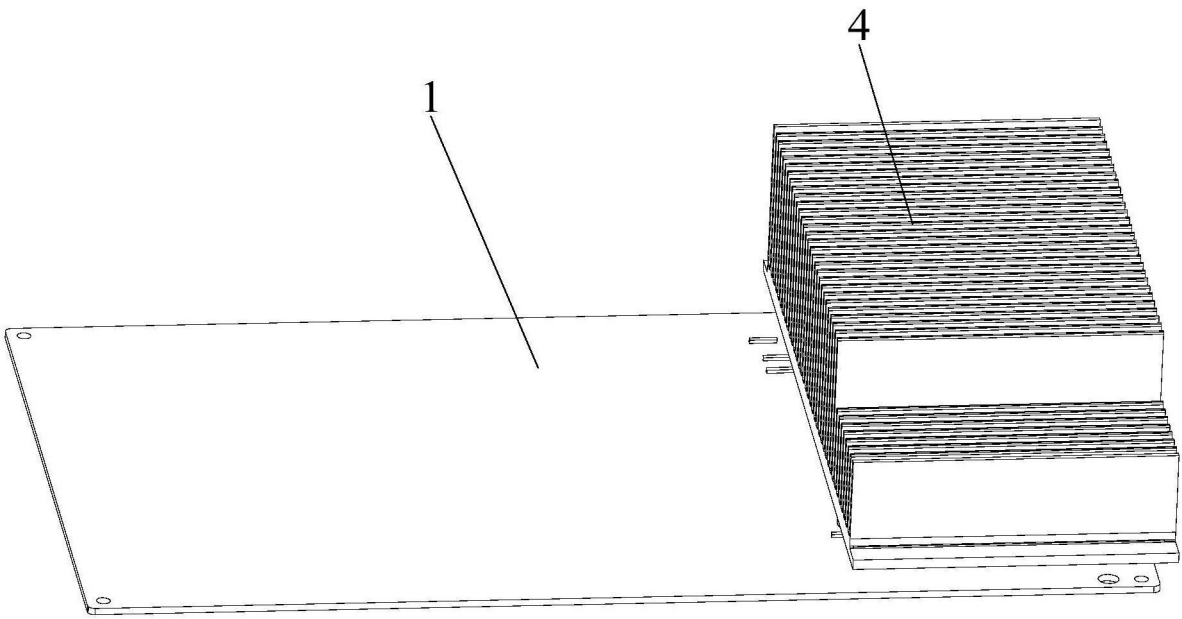


图 6b

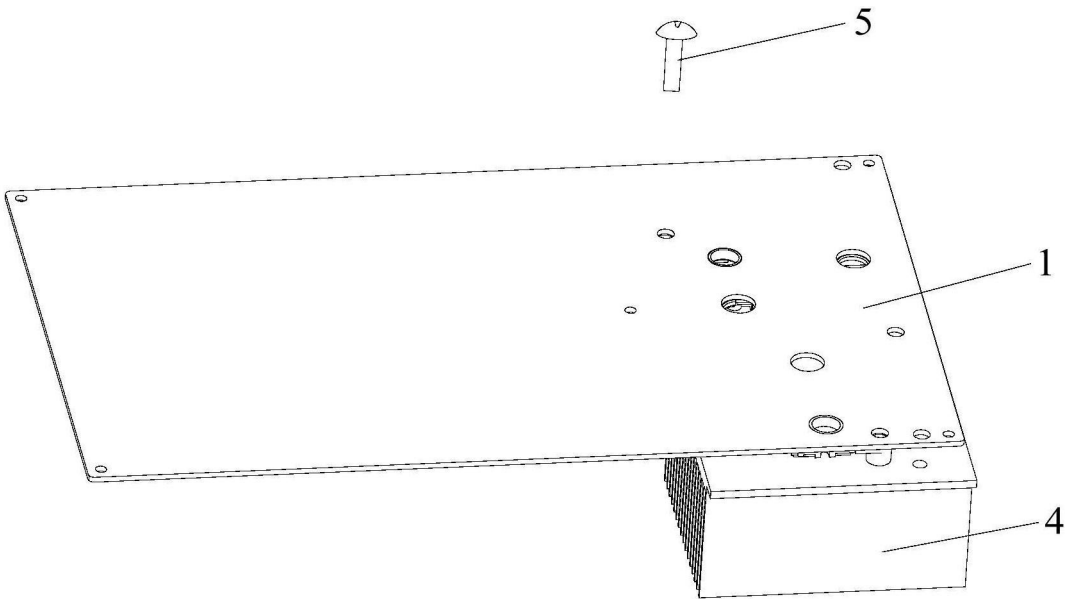


图 6c

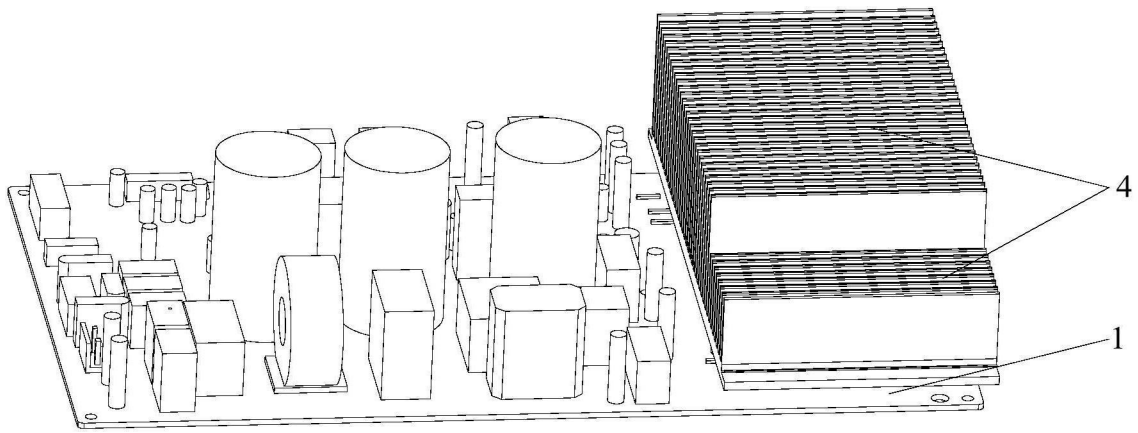


图 6d