



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203608456 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201320735818. 9

(22) 申请日 2013. 11. 19

(73) 专利权人 深圳安信卓科技有限公司

地址 518052 广东省深圳市南山区同乐村中山园路西君翔达大楼 A 楼 4 楼 K 区

(72) 发明人 陈军 孙红业

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 胡海国 刘荣鑫

(51) Int. Cl.

H05K 1/18 (2006. 01)

H05K 7/20 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

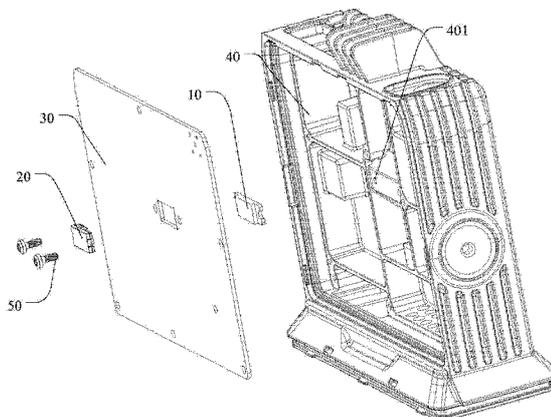
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

功率放大器的固定装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种功率放大器的固定装置,所述功率放大器的固定装置包括:固定块,包括本体及凸设于本体的凸部,凸部的顶端与功率放大器焊接;PCB,包括与凸部适配连接的通孔、设置于通孔周围且接地的连接部;凸部插入通孔,PCB的厚度等于凸部的厚度;通过本体与连接部的电连接,固定块接地;散热器,连接于本体上远离凸部顶端的底面及PCB。本实用新型通过固定块的形状设计及其与PCB和散热器的连接,使功率放大器的固定装置的成本更低廉、接地阻抗低且散热性能好;在保证功率放大器工作的可靠性的同时,降低了整体生产成本,提升了产品的性价比。



1. 一种功率放大器的固定装置,其特征在于,包括:
固定块,包括本体及凸设于所述本体的凸部,所述凸部的顶端与功率放大器焊接;
PCB,包括与所述凸部适配连接的通孔、设置于所述通孔周围且接地的连接部;所述凸部插入所述通孔,所述 PCB 的厚度等于所述凸部的厚度,所述连接部与设置有所述凸部的所述本体的顶面焊接;通过所述本体与所述连接部的电连接,所述固定块接地;
散热器,连接于所述本体上远离所述凸部顶端的底面及所述 PCB。
2. 根据权利要求 1 所述的功率放大器的固定装置,其特征在于,所述本体上设有法兰,所述法兰正对于所述 PCB 的顶面与所述连接部抵接。
3. 根据权利要求 2 所述的功率放大器的固定装置,其特征在于,所述法兰围绕所述凸部设置,或设置于所述凸部的相对两侧。
4. 根据权利要求 3 所述的功率放大器的固定装置,其特征在于,所述凸部为圆形或多边形。
5. 根据权利要求 1 所述的功率放大器的固定装置,其特征在于,对应于所述固定块的相对两侧的位置,所述 PCB 上设有螺钉孔,所述散热器上设有螺纹孔,通过螺钉将所述螺钉孔及所述螺纹孔连接,所述固定块被固定于所述 PCB 与所述散热器之间。
6. 根据权利要求 5 所述的功率放大器的固定装置,其特征在于,所述本体上正对所述螺钉孔的位置设有固定孔。
7. 根据权利要求 1 所述的功率放大器的固定装置,其特征在于,所述固定块及所述散热器之间还设有导热层,所述导热层为导热胶垫、石墨膜、导热硅脂、相变材料层。
8. 根据权利要求 1 所述的功率放大器的固定装置,其特征在于,所述固定块的材质为紫铜。

功率放大器的固定装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及功率放大器领域,尤其涉及一种功率放大器的固定装置。

背景技术

[0002] 功率放大器是各种无线通讯设备的重要组成部分,且其接地阻抗和散热效果决定了整个功率放大器的工作的可靠性和成本。现有技术中,移动无线通讯设备的功率放大器的固定装置通常散热效果较差,只适合功率低、散热要求不高的产品;对于大功率的移动无线通讯设备来说,目前通常选用专用的功率放大器厂商设计并制造的功率放大模块,但是该种方式的成本较高,每一种专用的功率放大器模块都需要特定的安装机构来配合,给移动无线通讯设备的整体结构设计带来较大限制。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是针对上述问题,提出一种成本低廉、接地阻抗低且散热性能好的功率放大器的固定装置,在保证功率放大器工作的可靠性的同时,降低了整体生产成本,提升了产品的性价比。

[0004] 本实用新型提供了一种功率放大器的固定装置,包括:

[0005] 固定块,包括本体及凸设于所述本体的凸部,所述凸部的顶端与功率放大器焊接;

[0006] PCB,包括与所述凸部适配连接的通孔、设置于所述通孔周围且接地的连接部;所述凸部插入所述通孔,所述 PCB 的厚度等于所述凸部的厚度,所述连接部与设置有所述凸部的所述本体的顶面焊接;通过所述本体与所述连接部的电连接,所述固定块接地;

[0007] 散热器,连接于所述本体上远离所述凸部顶端的底面及所述 PCB。

[0008] 优选地,所述本体上设有法兰,所述法兰正对于所述 PCB 的顶面与所述连接部抵接。

[0009] 优选地,所述法兰围绕所述凸部设置,或设置于所述凸部的相对两侧。

[0010] 优选地,所述凸部为圆形或多边形。

[0011] 优选地,对应于所述固定块的相对两侧的位置,所述 PCB 上设有螺钉孔,所述散热器上设有螺纹孔,通过螺钉将所述螺钉孔及所述螺纹孔连接,所述固定块被固定于所述 PCB 与所述散热器之间。

[0012] 优选地,所述本体上正对所述螺钉孔的位置设有固定孔。

[0013] 优选地,所述固定块及所述散热器之间还设有导热层,所述导热层为导热胶垫、石墨膜、导热硅脂、相变材料层。

[0014] 优选地,所述固定块的材质为紫铜。

[0015] 本实用新型功率放大器的固定装置包括:固定块,包括本体及凸设于所述本体的凸部,所述凸部的顶端与所述功率放大器焊接;PCB,包括与所述凸部适配连接的通孔、设置于所述通孔周围且接地的连接部;所述凸部插入所述通孔,所述 PCB 的厚度等于所述凸部

的厚度,所述连接部与设置有所述凸部的所述本体的顶面焊接;通过所述本体与所述连接部的电连接,所述固定块接地;散热器,连接于所述本体上远离所述凸部顶端的底面及所述 PCB。本实用新型通过所述固定块的形状设计及其与 PCB 和散热器的连接,使功率放大器的固定装置的成本更低廉、接地阻抗低且散热性能好;在保证功率放大器工作的可靠性的同时,降低了整体生产成本,提升了产品的性价比。

附图说明

- [0016] 图 1 是本实用新型功率放大器的固定装置一实施例的分解结构示意图;
- [0017] 图 2 是图 1 中所示功率放大器的固定装置的装配结构的截面示意图;
- [0018] 图 3 是图 1 中所示功率放大器的固定装置的 PCB 及固定块的分解结构示意图;
- [0019] 图 4 是图 1 中所示功率放大器的固定装置的固定块的第一实施例的立体结构示意图;
- [0020] 图 5 是本实用新型功率放大器的固定装置的固定块的第二实施例的立体结构示意图;
- [0021] 图 6 是本实用新型功率放大器的固定装置的固定块的第三实施例的立体结构示意图;
- [0022] 图 7 是本实用新型功率放大器的固定装置的固定块的第四实施例的立体结构示意图;
- [0023] 图 8 是本实用新型功率放大器的固定装置的固定块的第五实施例的立体结构示意图;
- [0024] 图 9 是本实用新型功率放大器的固定方法一实施例的流程图。
- [0025] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0026] 以下结合说明书附图及具体实施例进一步说明本实用新型的技术方案。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0027] 本实用新型提供了一种功率放大器的固定装置。

[0028] 参照图 1 至图 4,图 1 是本实用新型功率放大器的固定装置一实施例的分解结构示意图;图 2 是图 1 中所示功率放大器的固定装置的装配结构的截面示意图;图 3 是图 1 中所示功率放大器的固定装置的 PCB 及固定块的分解结构示意图;图 4 是图 1 中所示功率放大器的固定装置的固定块的第一实施例的立体结构示意图;本实施例功率放大器的固定装置包括:固定块 10,包括本体 101 及凸设于所述本体 101 的凸部 102,所述凸部 102 的顶端与功率放大器 20 焊接。

[0029] PCB (印刷电路板:Printed Circuit Board) 30,包括与所述凸部 102 适配连接的通孔 301、设置于所述通孔 301 周围且接地的连接部 302;所述凸部 102 插入所述通孔 301,作为优选,所述通孔 301 的形状和所述凸部 102 的形状一致,且所述通孔 301 的尺寸大小恰好能使所述凸部 102 通过;所述 PCB30 的厚度等于所述凸部 102 的厚度,以便于在所述 PCB30 上与所述凸部 102 的顶端齐平的一面上刷锡膏,使得焊接所述功率放大器 20 的过程不受影响;且由于所述凸部 102 顶端上需要焊接所述功率放大器 20,因此所述凸部 102 顶

端的大小尺寸与平面几何形状,需要根据所述功率放大器 20 上与所述凸块 102 的接触面的大小尺寸进行设计。所述连接部 302 与设置有所述凸部 102 的所述本体 101 的顶面焊接;也即,在所述 PCB30 上需要焊接所述本体 101 的相应的所述连接部 302 的位置露出焊接铜皮,所述焊接铜皮和所述 PCB30 上的接地电路连接并形成回路,所述连接部 302 的大小与所述本体 101 上焊接于所述连接部 302 的一面的尺寸大致相等。通过所述本体 101 与所述连接部 302 的电连接,所述固定块 10 接地。

[0030] 散热器 40,连接于所述本体 101 上远离所述凸部 102 顶端的底面及所述 PCB30,所述本体 101 与所述散热器 40 的接触面的大小尺寸与平面几何形状应相应设计。

[0031] 本实施例通过所述固定块 10 的形状设计及其与 PCB30 和散热器 40 的连接,使所述功率放大器的固定装置的成本更低廉、接地阻抗低且散热性能好;保证了功率放大器 20 工作的可靠性的同时,降低了整体生产成本,提升了产品的性价比。且所述固定块 10 为具有导电和散热功能的金属块,作为优选,所述固定块 10 的材质包括但不限于为紫铜,只要其导电和散热性能都很优良即可。

[0032] 如图 4 至图 8 所示,图 5 是本实用新型功率放大器的固定装置的固定块的第二实施例的立体结构示意图;图 6 是本实用新型功率放大器的固定装置的固定块的第三实施例的立体结构示意图;图 7 是本实用新型功率放大器的固定装置的固定块的第四实施例的立体结构示意图;图 8 是本实用新型功率放大器的固定装置的固定块的第五实施例的立体结构示意图;进一步地,所述本体 101 上设有法兰 1011,所述法兰 1011 正对于所述 PCB30 的顶面与所述连接部 302 抵接。所述连接部 302 的大小与所述本体 101 上焊接于所述连接部 302 的所述法兰 1011 的尺寸大致相等。如图 5 至图 7 所示,所述法兰 1011 围绕所述凸部 102 设置,或如图 4 及图 8 所示,所述法兰 1011 设置于所述凸部 102 的相对两侧。如图 4 至图 8 所示,所述凸部 102 为圆形或多边形。在第二实施例中,所述凸部 102 为圆形,在第一实施例、第三至第五实施例中,所述凸部 102 为多边形,但是本实用新型中,所述凸部 102 及所述法兰 1011 的形状并不限于图中所示形状,只要所述凸部 102 的形状接近功率放大器 20 接地散热面的尺寸,且所述法兰 1011 能将所述凸部 102 限定于所述 PCB30 上并对所述 PCB30 起到支撑作用即可。

[0033] 进一步地,如图 1 至图 4 所示,对应于所述固定块 10 的相对两侧的位置,所述 PCB30 上设有螺钉孔 303,所述散热器 40 上设有螺纹孔 401,通过螺钉 50 将所述螺钉孔 303 及所述螺纹孔 401 连接,所述固定块 10 被固定于所述 PCB30 与所述散热器 40 之间。也即,将已经焊接了所述功率放大器 20 及所述固定块 10 的所述 PCB30 固定到所述散热器 40 上,且所述本体 101 上远离所述凸部 102 顶端的底面与所述散热器 40 接触,为确保其之间的连接紧固,在所述固定块 10 的相对两侧通过所述螺钉 50 把所述 PCB30 紧固在所述散热器 40 上,由于所述法兰 1011 有支撑作用,因此在锁紧所述螺钉 50 时所述 PCB30 不会变形并造成所述功率放大器 20 的安装不良。进一步地,如图 4 所示,所述本体 101 上正对所述螺钉孔 401 的位置设有固定孔 103,所述固定孔 103 的形状并不限于图中所示,只要能达到将所述固定块 10 更好地固定,并且使得所述法兰 1011 的能更好地支撑所述 PCB30 即可。

[0034] 进一步地,所述固定块 10 及所述散热器 40 之间还设有导热层(图未示),所述导热层为导热胶垫、石墨膜、导热硅脂、相变材料层。为提升散热效果,需提高所述固定块 10 和所述散热器 40 的热传导能力,因此可在两者接触的表面填充导热层,所述导热层由导热

界面材料组成,可以提升热传导能力。同时,这些导热界面材料包括但不限于是导热胶垫、石墨膜、导热硅脂、相变材料层等,只要能达到提升散热的效果即可;由于所述功率放大器 20 的已经通过所述固定块 10 与所述 PCB30 的接地连接形成了接地回路,因此所述固定块 10 和所述散热器 40 之间不再需要进行电连接,在此情况下,不仅可以设置不导电的导热层,同时简化了接地回路,节约了成本。

[0035] 如图 1 至图 9 所示,图 9 是本实用新型功率放大器的固定方法一实施例的流程图;本实用新型基于上述的功率放大器的固定装置的所述功率放大器的固定方法如图 9 所示,包括:

[0036] 步骤 S1、在 PCB30 上设有连接部 302 的一面刷锡膏;

[0037] 步骤 S2、将固定块 10 的凸部 102 插入所述 PCB30 的通孔 301 中,使得所述固定块 10 的本体 101 与所述连接部 302 抵接;且相对于所述 PCB30 上设有所述连接部 302 的一面,所述凸部 102 的顶端与所述 PCB30 的另一面齐平;

[0038] 步骤 S3、进行回流焊,所述本体 101 与所述连接部 302 焊接后电连接,所述连接部 302 及所述本体 101 接地;

[0039] 步骤 S4、在所述 PCB30 的另一面以及与其齐平的所述凸部 102 的顶端刷锡膏;

[0040] 步骤 S5、将功率放大器 20 放置于所述凸部 102 的顶端;

[0041] 步骤 S6、进行回流焊,所述功率放大器 20 与所述凸部 102 的顶端焊接后电连接,所述功率放大器 20 接地;

[0042] 步骤 S7、将所述 PCB30 及所述固定块 10 安装至散热器 40。

[0043] 具体地,在生产制造时,首先在所述 PCB30 上设有连接部 302 的第一面按 SMT (表面贴装技术:Surface Mounted Technology)的正常工艺刷锡膏,把将所述固定块 10 做为一个元器件放置于相应于所述连接部 302 的位置,其所述凸部 102 穿过所述通孔 301,然后过回流焊焊接,将所述固定块 10 焊接在所述 PCB30 上。焊完第一面后,将所述 PCB30 上的第二面也按 SMT 的正常工艺刷锡膏,由于所述固定块 10 的凸部 102 的厚度同所述 PCB30 的厚度一致,这时所述凸部 102 的存在并不影响 SMT 正常刷锡膏;然后把所述功率放大器 20 贴放在所述凸部 102 上的相应位置,过回流焊焊接,将所述功率放大器 20 焊接在所述固定块 10 上;在上述过程中,所述 PCB30 的整个焊接过程都是按正常的 SMT 工艺操作,同时所述功率放大器 20 只需过一次回流焊,生产过程自动化程度高,性能稳定。

[0044] 进一步地,所述本体 101 上设有法兰 1011,所述法兰 1011 正对于所述 PCB30 的顶面与所述连接部 302 抵接;对应于所述固定块 10 的相对两侧的位置,所述 PCB30 上设有螺钉孔 303,所述散热器 40 上设有螺纹孔 401;所述本体 101 上正对所述螺钉孔 303 的位置设有固定孔 103;所述步骤 S7、将所述 PCB30 及所述固定块 10 安装至散热器 40 包括:

[0045] 将所述螺钉孔 303 及所述固定孔 103 对准后,将所述 PCB30 及所述固定块 10 对应放置于所述散热器 40 上;

[0046] 将螺钉 50 穿过所述螺钉孔 303、所述固定孔 103、所述螺纹孔 401,拧紧螺钉 50,将所述固定块 10 的法兰 1011 固定连接于所述 PCB30 与所述散热器 40 之间。由于所述法兰 1011 有支撑作用,因此在锁紧所述螺钉 50 时所述 PCB30 不会变形并造成所述功率放大器 20 的安装不良。

[0047] 本实用新型通过所述固定块 10 的形状设计及其与 PCB30 和散热器 40 的连接,使

功率放大器的固定装置的成本更低廉、接地阻抗低且散热性能好；且本实用新型的生产制造工艺更简单，自动化程度更高，在保证功率放大器 20 工作的可靠性的同时，降低了整体生产成本，提升了产品的性价比。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例，并非因此限制其专利范围，凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

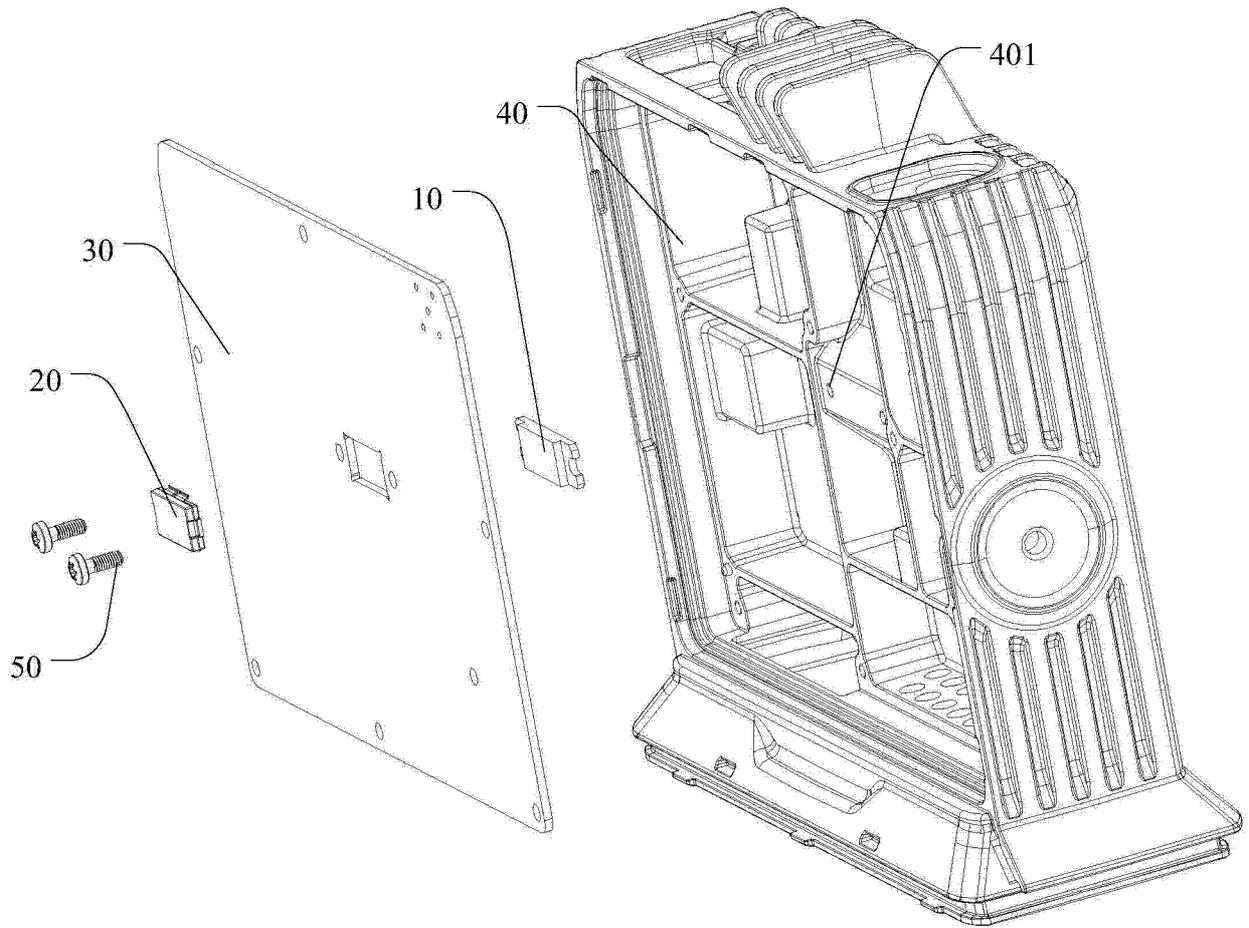


图 1

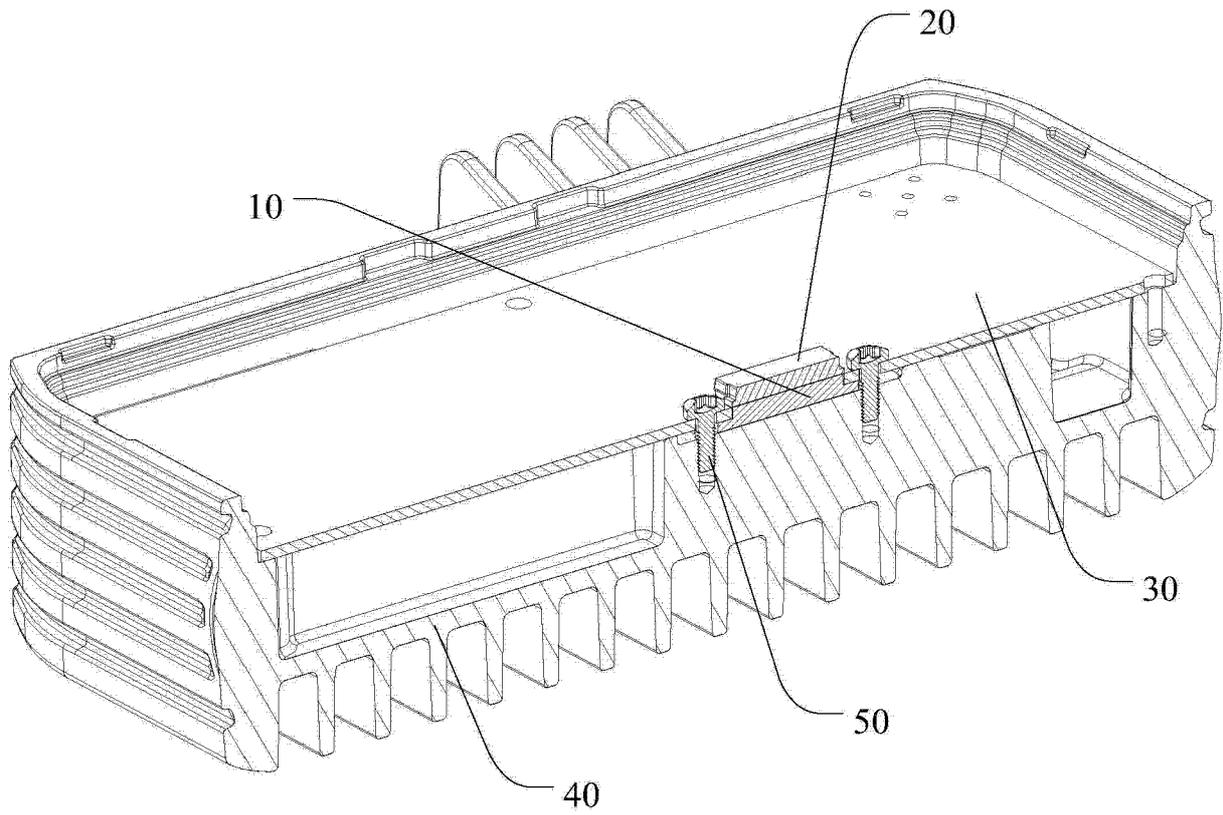


图 2

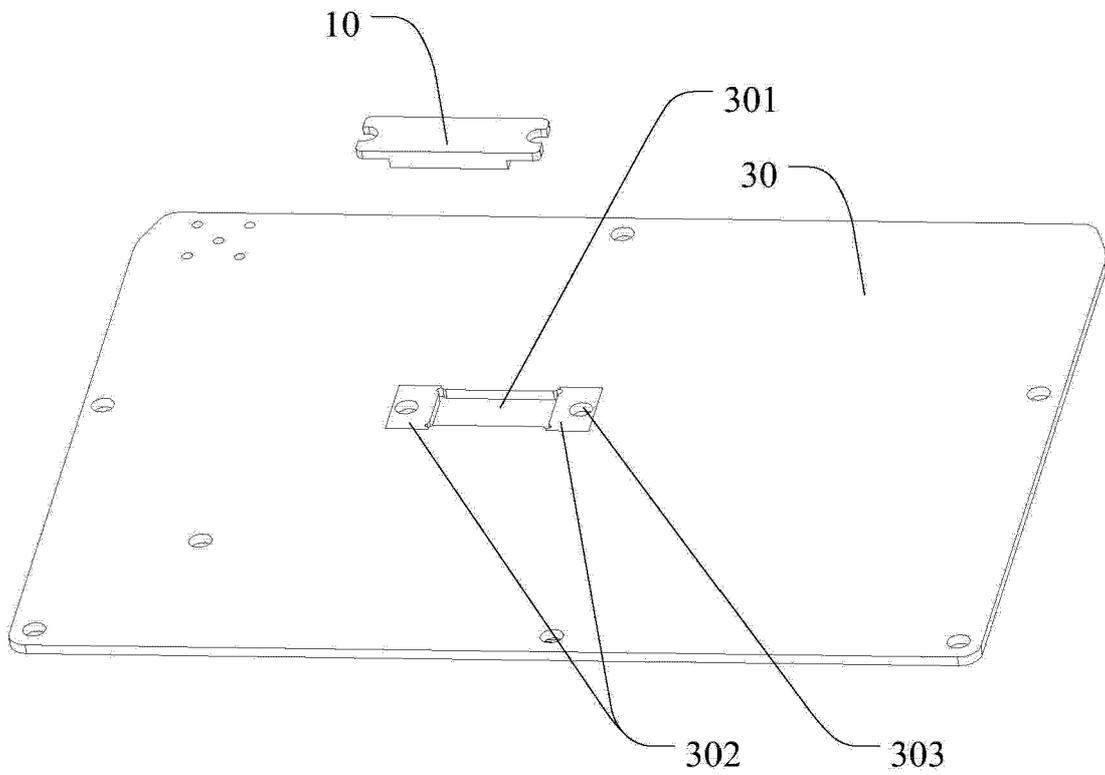


图 3

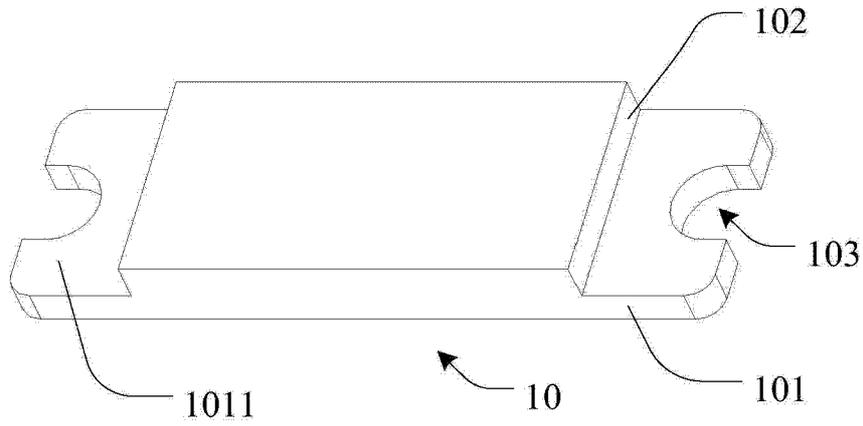


图 4

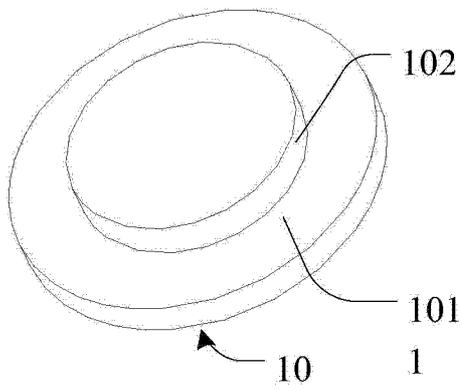


图 5

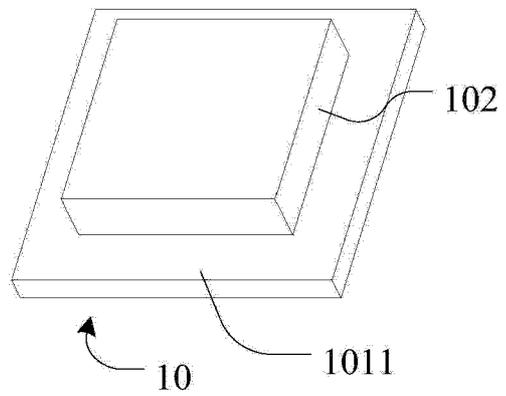


图 6

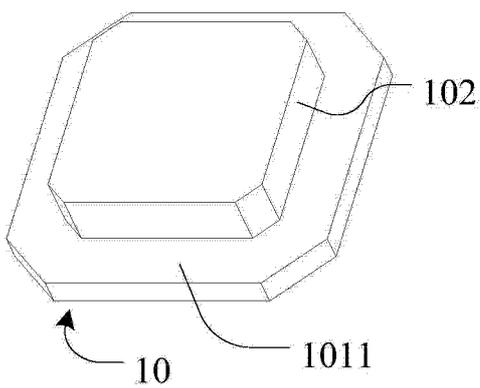


图 7

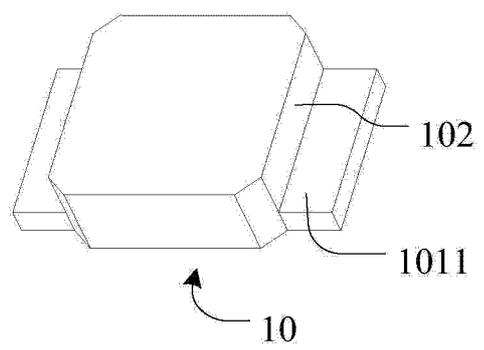


图 8

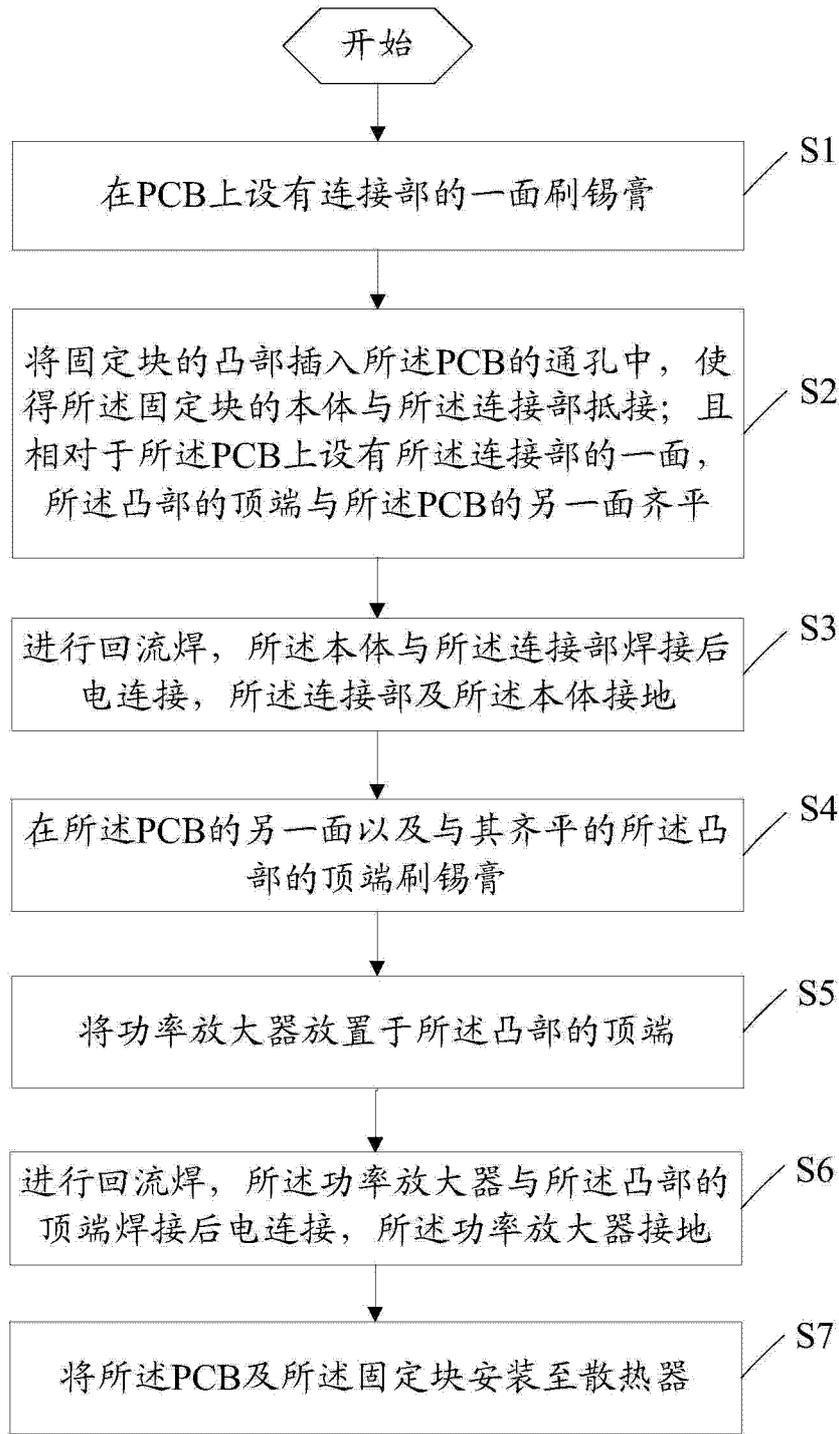


图9