



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102711364 B

(45) 授权公告日 2013. 12. 11

(21) 申请号 201210107954. 3

CN 101321428 A, 2008. 12. 10, 说明书第 6 页

(22) 申请日 2012. 04. 13

第 4-12 行.

(73) 专利权人 乐健科技(珠海)有限公司

审查员 吴兴华

地址 519180 广东省珠海市斗门区新青工业
园西埔路 8 号

(72) 发明人 罗苑

(51) Int. Cl.

H05K 1/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201349384 Y, 2009. 11. 18, 摘要, 说明书
第 3 页第 20-30 行.

CN 1747622 A, 2006. 03. 15, 摘要, 权利要求
1, 14, 说明书第 3 页第 24 行 - 第 4 页第 28 行.

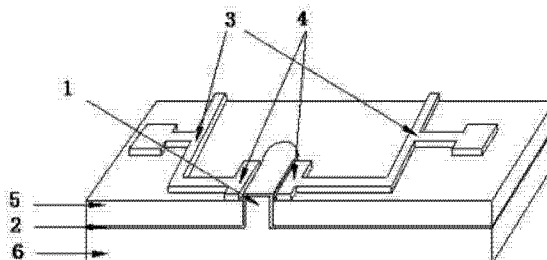
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

用铝实现可焊接金属微散热器的印刷电路板
及其制备方法

(57) 摘要

本发明提供一种用金属铝实现可焊接金属微散热器的印刷电路板及其制备方法。印刷电路板, 包括: 层叠设置的金属铝底层和绝缘层; 绝缘层远离金属铝底层的上表面设置有铜层线路; 金属铝底层与绝缘层接触的上表面为可焊接金属镀层; 绝缘层开设有至少一个柱形通孔, 印刷电路板还包括至少一个与金属铝底层和可焊接金属镀层连为一体的金属铝微散热器; 该金属铝微散热器突出于金属铝底层和可焊接金属镀层的表面, 并嵌入绝缘层的柱形通孔中; 铜层线路还包括两个发热元件连接部, 该两个发热元件连接部设置于金属铝微散热器的端面的两侧, 并与金属铝微散热器绝缘。本发明可以有效解决现有技术提供的印刷电路板存在的传热和散热, 以及可焊接的技术问题。



1. 一种用金属铝实现可焊接金属微散热器的印刷电路板的制备方法,其特征在于,所述方法包括:

S1、制备一金属层,该金属层包括金属铝底层(6)和位于该金属铝底层(6)的上表面的至少一个高度相同呈柱形的金属铝微散热器(1);

S2、在所述金属铝底层(6)的上表面进行电镀处理,使所述金属铝底层上表面具备一可焊接金属镀层(2);

S3、制备一与所述金属铝底层(6)的形状和尺寸相匹配的绝缘层(5),在该绝缘层(5)上表面设置铜层线路(3);且在该绝缘层(5)上开设与所述金属铝微散热器(1)相匹配的柱形通孔;在所述柱形通孔与所述铜层线路(3)之间留有间隙;

S4、提供一与所述绝缘层(5)和金属铝底层(6)的尺寸和位置相匹配的粘合层;

S5、将所述绝缘层(5)、粘合层、具备一可焊接金属镀层(2)的金属铝底层(6)叠合,并将所述金属铝微散热器(1)对应嵌入所述绝缘层(5)的柱形通孔中;

S6、将叠合好的所述绝缘层(5)、粘合层、具备一可焊接金属镀层(2)的金属铝底层(6)置入层压机中压合成印刷电路板;

其中,所述步骤S1,制备一金属层,该金属层包括金属铝底层(6)和位于该金属铝底层(6)的上表面的至少一个高度相同呈柱形的金属铝微散热器(1),具体包括:

S10、准备一金属铝底板;

S11、按照预定尺寸将所述金属铝底板进行裁切,切割成印刷电路板的工作拼板;

S12、对已裁切的金属铝底板工作拼板进行去氧化处理,形成金属铝底层(6);

S13、在所述经过去氧化处理的金属铝底层(6)涂覆抗蚀膜;

S14、按照已设计的金属铝微散热器(1)图形,采用图形转移紫外光处理再经图形解像,形成所述金属铝底层(6)上形成金属铝微散热器(1)所需保留的涂覆抗蚀膜位置;

S15、经铝蚀刻、清洗、整平、脱膜工艺实现金属铝底层(6)和金属微散热器(1)的凸起位;

在步骤S15中,所述铝蚀刻工艺采用碱性溶液和/或酸性溶液在温度50-75℃进行蚀刻。

2. 如权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述的碱性溶液为含有氢氧化钠、铝离子、硫化钠、偏铝酸钠和葡萄酸钠中的一种或多种的溶液;所述的酸性溶液为含有盐酸、氢氟酸、硝酸、醋酸和草酸中的一种或多种的溶液。

3. 如权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述步骤S2,在所述金属铝底层(6)的上表面进行电镀处理,使所述金属铝底层上表面具备一可焊接金属镀层(2),包括:

S20、对金属铝底层(6)和金属铝微散热器(1)表面进行电镀前预处理;

S21、结合加乘法电镀方式在所述金属铝底层(6)上进行电镀一层可焊接金属镀层。

4. 如权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述步骤S3中的,在该绝缘层(5)上开设与所述金属铝微散热器(1)相匹配的柱形通孔,包括:

按照所述金属铝微散热器(1)的形状和尺寸,采用钻、铣或冲操作方式,在所述绝缘层(5)上制作出一个或多个柱形通孔。

5. 如权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述粘合层为半固化片,按照所述金属铝微散热器(1)的尺寸和位置,采用钻、铣或冲操作方式,在所述半固化片上制作出与所述金属铝微散热器(1)相匹配的安装孔。

用铝实现可焊接金属微散热器的印刷电路板及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种印刷电路板技术,尤其涉及一种用金属铝实现可焊接金属微散热器的印刷电路板及其制备方法。

背景技术

[0002] 印刷电路板(Printed Circuit Board,PCB)是电子工业的重要部件之一。PCB 能为电子元件提供固定、装配的机械支撑,可实现电子元件之间的电气连接。另外,PCB 上都印有元件的编号和一些图形,这为元件插装、检查、维修提供了方便。几乎每种电子设备,小到电子手表、计算器,大到计算机、通讯电子设备、军用武器系统,只要有集成电路等电子元件,为了它们之间的电气互连,都要使用印刷电路板。

[0003] 印刷电路板通常是多层结构,并且采用金属材料制成,但现有技术提供的印刷电路板在传热和散热方面还存在如下技术问题:

[0004] 1、传统的 FR4 印刷电路板和陶瓷印刷电路板采用孔金属化的结构,为电路提供便利、可靠的电气互连性能;但 FR4 印刷电路板的层与层之间绝缘材料的热传导率为 0.4W/mk,传热能力较低,无法将器件所产生的热量很好的扩散传热;在陶瓷印刷电路板结构上虽然能提供比较良好的热传导,但陶瓷易碎的特性还是无法满足电气器件载板的机械性能、机械加工性和尺寸稳定性的要求。

[0005] 2、大功率电子器件和发光二极管、LED 芯片在阵列稳定工作运行时会产生大量的热量,热量累积不仅影响功率器件的性能,也改变功率器件的寿命,最终会导致功率器件失效。

发明内容

[0006] 本发明提供一种印刷电路板,其可以有效解决现有技术提供的印刷电路板存在的传热和散热的技术问题以及可焊接问题。为此本发明提供了一种用金属铝实现可焊接金属微散热器的印刷电路板,包括:

[0007] 层叠设置的金属铝底层和绝缘层;所述绝缘层远离所述金属铝底层的上表面设置有铜层线路;

[0008] 所述金属铝底层与所述绝缘层接触的上表面为可焊接金属镀层;

[0009] 所述绝缘层开设有至少一个柱形通孔,所述印刷电路板还包括至少一个与所述金属铝底层和所述可焊接金属镀层连为一体的金属铝微散热器;该金属铝微散热器突出于所述金属铝底层和所述可焊接金属镀层的表面,并嵌入所述绝缘层的柱形通孔中;

[0010] 所述铜层线路还包括两个发热元件连接部,该两个发热元件连接部设置于所述金属铝微散热器的端面的两侧,并与所述金属铝微散热器绝缘。

[0011] 其中,所述金属铝微散热器的表面与所述铜层线路之间设置有间隔距离以使所述金属铝微散热器和所述铜层线路之间电气绝缘。

[0012] 其中,所述绝缘层与所述可焊接金属镀层之间通过粘合层粘合,该粘合层设置有

与所述绝缘层的柱状通孔的位置和尺寸相对应的通孔。

[0013] 其中,所述发热元件连接部用于焊接发热元件的焊脚;所述发热元件本身与所述金属铝微散热器的端面接触,在所述发热元件工作发热时,其热量通过所述可焊接金属镀层和所述金属铝微散热器传导至所述金属铝底层,再由所述金属铝底层传导至印刷电路板之外。

[0014] 其中,所述金属铝微散热器(1)的上表面与所述铜层线路(3)的上表面相平行。

[0015] 其中,所述金属铝微散热器为圆柱形、椭圆柱形、立方体形、或上下底面均为菱形、三角形或梯形的柱形。

[0016] 其中,所述绝缘层为单层挠性或单层刚性印刷电路板、双层挠性或双层刚性印刷电路板或多层挠性或多层刚性印刷电路板。

[0017] 其中,所述可焊接金属镀层(2)的金属材料包含:镍、铜、锡、银和金中的一种或多种。优选地,所述的可焊接金属镀层的金属材料为铜。

[0018] 相应的本发明还提供了一种用金属铝实现可焊接金属微散热器的印刷电路板的制备方法,所述方法包括:

[0019] S1、制备一金属层,该金属层包括金属铝底层和位于该金属铝底层的上表面的至少一个高度相同呈柱形的金属铝微散热器;

[0020] S2、在所述金属铝底层的上表面进行电镀处理,使所述金属铝底层上表面 具备一可焊接金属镀层;

[0021] S3、制备一与所述金属铝底层的形状和尺寸相匹配的绝缘层,在该绝缘层上表面设置铜层线路;且在所述绝缘层上开设与所述金属铝微散热器相匹配的柱形通孔;在所述柱形通孔与所述铜层线路之间留有间隙;

[0022] S4、提供一与所述绝缘层和金属铝底层的尺寸和位置相匹配的粘合层;

[0023] S5、将所述绝缘层、粘合层、具备一可焊接金属镀层的金属铝底层叠合,并将所述金属铝微散热器对应嵌入所述绝缘层的柱形通孔中;

[0024] S6、将叠合好的所述绝缘层、粘合层、具备一可焊接金属镀层的金属铝底层置入层压机中压合成印刷电路板。

[0025] 其中,所述步骤 S1,制备一金属层,该金属层包括金属铝底层和位于该金属铝底层的上表面的至少一个高度相同呈柱形的金属铝微散热器,具体包括:

[0026] S10,准备一金属铝底板;

[0027] S11,按照预定尺寸将所述金属铝底板进行裁切,切割成印刷电路板的工作拼板;

[0028] S12,对已裁切的金属铝底板工作拼板进行去氧化处理,形成金属铝底层(6);

[0029] S13,在所述经过去氧化处理的金属铝底层涂覆抗蚀膜;

[0030] S14,按照已设计的金属铝微散热器图形,采用图形转移紫外光处理再经图形解像,形成所述金属铝底层上形成金属铝微散热器所需保留的涂覆抗蚀膜位置;

[0031] S15,经铝蚀刻、清洗、整平、脱膜工艺实现金属铝底层和金属微散热器的凸起位。

[0032] 其中,所述铝蚀刻工艺采用碱性溶液和/或酸性溶液在温度 50-75℃进行蚀刻。

[0033] 其中,所述的碱性溶液为含有氢氧化钠、铝离子、硫化钠、偏铝酸钠和葡萄糖酸钠中的一种或多种的溶液;所述的酸性溶液为含有盐酸、氢氟酸、硝酸、醋酸和草酸中的一种或多种的溶液。

[0034] 作为本发明的一个实施例,所述铝蚀刻工艺采用碱性溶液进行蚀刻,其步骤包括:

[0035] 将浓度为 180-270g/L 的氢氧化钠、浓度为 8-60g/L 的铝离子、浓度为 92-180g/L 硫化钠、浓度为 120-240g/L 偏铝酸钠、浓度为 4-11g/L 硫、浓度为 0.3-0.6g/L 葡萄糖酸钠进行混合搅拌形成碱性蚀刻液,将温度控制在 66-71℃,在预定的蚀刻时间用该碱性蚀刻液进行铝蚀刻。

[0036] 作为本发明的一个实施例,所述铝蚀刻工艺采用酸性溶液进行蚀刻,其步骤包括:

[0037] 将浓度为 26-42g/L 的盐酸、浓度为 22-75g/L 的氢氟酸、浓度 110-300g/L 的硝酸、浓度 0.0-2g/L 的醋酸、浓度为 0-240g/L 草酸混合成酸性蚀刻液,将温度控制 50-55℃,在预定的蚀刻时间用该酸性蚀刻液进行铝蚀刻。

[0038] 其中,所述步骤 S2,在所述金属铝底层的上表面进行电镀处理,使所述金属铝底层上表面具备一可焊接金属镀层,包括:

[0039] S20,对金属铝底层和金属铝微散热器表面进行电镀前预处理;

[0040] S21,结合加乘法电镀方式电镀在所述金属铝底层上进行电镀一层可焊接金属镀层。

[0041] 其中,步骤 S3 中的所述在该绝缘层上开设与所述金属铝微散热器相匹配的柱形通孔,包括:

[0042] 按照所述金属铝微散热器的形状和尺寸,采用钻、铣或冲操作方式,在所述绝缘层上制作出一个或多个柱形通孔。

[0043] 其中,所述粘合层为半固化片,按照所述金属铝微散热器的尺寸和位置,采用钻、铣或冲操作方式,在所述半固化片上制作出与所述金属铝微散热器相匹配的安装孔。

[0044] 实施本发明提供的印刷电路板及其制备方法,其运用金属铝较好的轻量性、强度性、易加工性和热传导性以及优良的表面处理性,通过一体成型的金属铝微散热器经“可焊接金属镀层表面处理”形成一层可焊接的金属镀层,然后再与绝缘层,金属铝底层等压合成具有金属铝微散热器的印刷电路板,此印刷电路板具备封装焊接性能。发光二极管等发热元件安装于金属微散热器端面上,发热元件工作时散发的热量可经金属微散热器传导至金属铝底层,再经金属铝底层传导至印刷电路板外,金属铝微散热器有效地解决了印刷电路板上的发热元件的散热问题,大大改善和解决多数电子功率器件和 LED 的热量威胁。本发明提供的印刷电路板的电路走线灵活、电气连接性可靠,具备高导热的基板性能,是电子功率器件和 LED 阵列理想的载板,可以有效的防止其上焊接的 LED 热量的累积,保持 LED 长时间的持续高亮度,确保 LED 最低的运行温度以及最长的使用寿命。

[0045] 此外,本发明提供的用金属铝实现可焊接金属微散热器的印刷电路板的结构和制作方法的标准化程度高,适合大规模生产制作。

附图说明

[0046] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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发明的一些实施例,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

根据这些附图获得其他的附图。

[0047] 图 1 为本发明提供的一种用金属铝实现可焊接金属微散热器的印刷电路板的结构示意图；

[0048] 图 2 为本发明提供的一种用金属铝实现可焊接金属微散热器的印刷电路板的制备方法实施例一的流程示意图。

[0049] 图 3 为本发明提供的一种用金属铝实现可焊接金属微散热器的印刷电路板的制备方法实施例二的流程示意图；

[0050] 图 4 为本发明提供的一种用金属铝实现可焊接金属微散热器的印刷电路板的制备方法实施例三的流程示意图。

具体实施方式

[0051] 本发明提供一种印刷电路板，其可以有效解决现有技术提供的印刷电路板存在的传热和散热的技术问题。

[0052] 参见图 1，为本发明提供的一种用金属铝实现可焊接金属微散热器的印刷电路板的结构示意图。

[0053] 图 1 所示的一种用金属铝实现可焊接金属微散热器的印刷电路板，包括：

[0054] 层叠设置的金属铝底层 6 和绝缘层 5；所述绝缘层 5 远离所述金属铝底层 6 的上表面设置有铜层线路 3；

[0055] 所述金属铝底层 6 与所述绝缘层 5 接触的上表面为可焊接金属镀层 2；

[0056] 所述绝缘层 5 开设有至少一个柱形通孔，所述印刷电路板还包括至少一个与所述金属铝底层 6 和所述可焊接金属镀层 2 连为一体的金属铝微散热器 1；该金属铝微散热器 1 突出于所述金属铝底层 6 和所述可焊接金属镀层 2 的表面，并嵌入所述绝缘层 5 的柱形通孔中；其中，可焊接金属层 2 使用的材料为：镍、铜、锡、银、金中的一种或多种组合。

[0057] 所述铜层线路 3 还包括两个发热元件连接部 4，该两个发热元件连接部 4 设置于所述金属铝微散热器 1 的端面的两侧，并与所述金属铝微散热器 1 绝缘。

[0058] 在具体实现中，所述金属铝微散热器 1 的表面与所述铜层线路 3 之间设置有间隔距离以使所述金属铝微散热器 1 和所述铜层线路 3 之间电气绝缘。

[0059] 另外，所述绝缘层 5 与所述可焊接金属镀层 2 之间通过粘合层粘合，该粘合层设置有与所述绝缘层 5 的柱状通孔的位置和尺寸相对应的通孔。

[0060] 所述发热元件连接部 4 用于焊接发热元件（如 LED 模组）的焊脚；所述发热元件本身与所述金属铝微散热器 1 的端面接触，在所述发热元件工作发热时，其热量通过所述可焊接金属镀层 2 和所述金属铝微散热器 1 传导至所述金属铝底层 6，再由所述金属铝底层 6 传导至印刷电路板之外。

[0061] 另外，所述金属铝微散热器 1 的端面与所述绝缘层 5 的上表面相平，或与所述铜层线路 3 的上表面相平。

[0062] 在具体实现中，所述金属铝微散热器 1 为圆柱形、椭圆柱形、立方体形、或上下底面均为菱形、三角形或梯形的柱形。此处仅为举例，本发明的实现方式不仅限于此。

[0063] 另外，本发明的印刷电路板不仅限于上述较佳实施方式，凡是依本发明所作的等效变化与修改，都被本发明权利要求书的范围所覆盖。例如：

[0064] 所述绝缘层 5 包括任意现有的印刷电路板,例如:单层、双层及多层刚性印刷电路板。其还可为上述各实施方式之带有金属铝微散热器的刚性印刷电路板与挠性印刷电路板连接,成为刚/挠性相结合的印刷电路板;还可为挠性印刷电路板,如为单层、双层及多层挠性印刷电路板。

[0065] 另外,金属铝底层 6 上设置的金属铝微散热器 1 的数目由实际电路需要决定,可为一个或多个。如印刷电路板包括多个金属铝微散热器 1,多个金属铝微散热器 1 的形状可以一致,也可以不一致,绝缘层 5 内相应的位置设置多个形状和尺寸分别符合该多个金属铝微散热器 1 的柱形通孔,以供金属铝微散热器 1 对应嵌入。

[0066] 上述所有实施方式中,金属铝微散热器 1 与金属铝底层不限于一体成型,还可以通过焊接、粘贴、沉铜电镀、或热压融合的方式结合在一起。

[0067] 参见图 2,为本发明提供的一种印刷电路板的制备方法实施例一的流程示意图。

[0068] 结合图 1 所示的印刷电路板,图 2 所示的一种用金属铝实现可焊接金属微散热器的印刷电路板的制备方法,包括:

[0069] S1、制备一金属层,该金属层包括金属铝底层 6 和位于该金属铝底层 6 的上表面的至少一个高度相同呈柱形的金属铝微散热器 1;

[0070] S2、在所述金属铝底层 6 的上表面进行电镀处理,使所述金属铝底层上表面具备一可焊接金属镀层 2;

[0071] S3、制备一与所述金属铝底层 6 的形状和尺寸相匹配的绝缘层 5,在该绝缘层 (5) 上表面设置铜层线路 3;且在该绝缘层 5 上开设与所述金属铝微散热器 1 相匹配的柱形通孔;在所述柱形通孔与所述铜层线路 3 之间留有间隙;

[0072] S4、提供一与所述绝缘层 5 和金属铝底层 6 的尺寸和位置相匹配的粘合层;

[0073] S5、将所述绝缘层 5、粘合层、具备一可焊接金属镀层 2 的金属铝底层 6 叠合,并将所述金属铝微散热器 1 对应嵌入所述绝缘层 5 的柱形通孔中;

[0074] S6、将叠合好的所述绝缘层 5、粘合层、具备一可焊接金属镀层 2 的金属铝底层 6 置入层压机中压合成印刷电路板。

[0075] 参见图 3,为本发明提供的一种用金属铝实现可焊接金属微散热器的印刷电路板的制备方法实施例二的流程示意图。

[0076] 本实施例将描述所述步骤 S1 的具体实现过程,包括如下步骤:

[0077] S10、准备一金属铝底板;

[0078] S11、按照预定尺寸将所述金属铝底板进行裁切,切割成印刷电路板的工作拼板;

[0079] S12、对已裁切的金属铝底板工作拼板进行去氧化处理,形成金属铝底层 6;

[0080] S13、在所述经过去氧化处理的金属铝底层 6 涂覆抗蚀膜;

[0081] S14、按照已设计的金属铝微散热器 1 图形,采用图形转移紫外光处理再经图形解像,形成所述金属铝底层 6 上形成金属铝微散热器 1 所需保留的涂覆抗蚀膜位置;

[0082] S15、经铝蚀刻、清洗、整平、脱膜工艺实现金属铝底层 6 和金属微散热器 1 的凸起位。

[0083] 一种实现方式中,所述铝蚀刻工艺采用碱性蚀刻法,包括:

[0084] 将浓度为 180-270g/L 的氢氧化钠、浓度为 8-60g/L 的铝离子、浓度为 92-180g/L 硫化钠、浓度为 120-240g/L 偏铝酸钠、浓度为 4-11g/L 硫、浓度为 0.3-0.6g/L 葡萄糖酸钠进

行混合搅拌形成碱性蚀刻液,将温度控制在 66-71℃,在预定的蚀刻时间用该碱性蚀刻液进行铝蚀刻。

[0085] 在另一种实现方式中,所述铝蚀刻工艺采用酸性蚀刻法,包括:

[0086] 将浓度为 26-42g/L 的盐酸、浓度为 22-75g/L 的氢氟酸、浓度 110-300g/L 的硝酸、浓度 0.0-2g/L 的醋酸、浓度为 0-240g/L 草酸混合成酸性蚀刻液,将温度控制 50-55℃,在预定的蚀刻时间用该酸性蚀刻液进行铝蚀刻。

[0087] 参见图 4,为本发明提供的一种用金属铝实现可焊接金属微散热器的印刷电路板的制备方法实施例三的流程示意图。

[0088] 本实施例将描述所述步骤 S2 的具体实现过程,包括如下步骤:

[0089] S20,对金属铝底层 6 和金属铝微散热器 1 表面进行电镀前预处理;

[0090] S21,结合加乘法电镀方式电镀在所述金属铝底层 6 上进行电镀一层可焊接金属镀层 2。

[0091] 具体的,可焊接金属镀层的实现步骤如下:

[0092] 对金属铝底层 6 的上表面进行除油、水洗、去氧化膜、水洗、镀锌、水洗、镀镍、最后电镀可焊接金属层 2,每个处理工艺的成分参数如下:

[0093] 除油,利用氢氧化钠进行除油,温度控制在 60-80℃;

[0094] 水洗,利用导电率大于 10us 的纯水进行水洗处理;

[0095] 去氧化膜,利用氢氧化钠进行去氧化膜处理,温度控制为 60℃;

[0096] 镀锌,利用氧化锌进行镀锌处理,温度控制为 25-30℃;

[0097] 镀镍,利用氨基磺酸镍进行镀镍处理,温度控制为 80℃;

[0098] 最后进行可焊接金属层 2 的电镀处理,使用的材料为:镍、铜、锡、银、金中的一种或多种组合。

[0099] 其中,所述在绝缘层 5 上开设与所述金属铝微散热器 1 相匹配的柱形通孔,具体包括:

[0100] 按照所述金属铝微散热器 1 的形状和尺寸,采用钻、铣或冲操作方式,在所述绝缘层 5 上制作出一个或多个柱形通孔。

[0101] 在具体实现中,所述粘合层为半固化片,按照所述金属铝微散热器 1 的尺寸和位置,采用钻、铣或冲操作方式,在所述半固化片上制作出与所述金属铝微散热器 1 相匹配的安装孔。

[0102] 实施本发明提供的印刷电路板及其制备方法,其运用金属铝较好的轻量性、强度性、易加工性和热传导性以及优良的表面处理性,通过一体成型的金属铝微散热器经“特殊镀铜表面处理”形成一层可焊接的可焊接金属镀层,然后再与绝缘层,金属铝底层等压合成具有金属铝微散热器的印刷电路板,此印刷电路板具备封装焊接性能。发光二极管等发热元件安装于金属微散热器端面上,发热元件工作时散发的热量可经金属微散热器传导至金属铝底层,再经金属铝底层传导至印刷电路板外,金属铝微散热器有效地解决了印刷电路板上的发热元件的散热问题,大大改善和解决多数电子功率器件和 LED 的热量威胁。本发明提供的印刷电路板的电路走线灵活、电气连接性可靠,具备高导热的基板性能,是电子功率器件和 LED 阵列理想的载板,可以有效的防止其上焊接的 LED 热量的累积,保持 LED 长时间的持续高亮度,确保 LED 最低的运行温度以及最长的使用寿命。

[0103] 此外,本发明提供的一种用金属铝实现可焊接金属微散热器的印刷电路板的结构和制作方法的标准化程度高,适合大规模生产制作。

[0104] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

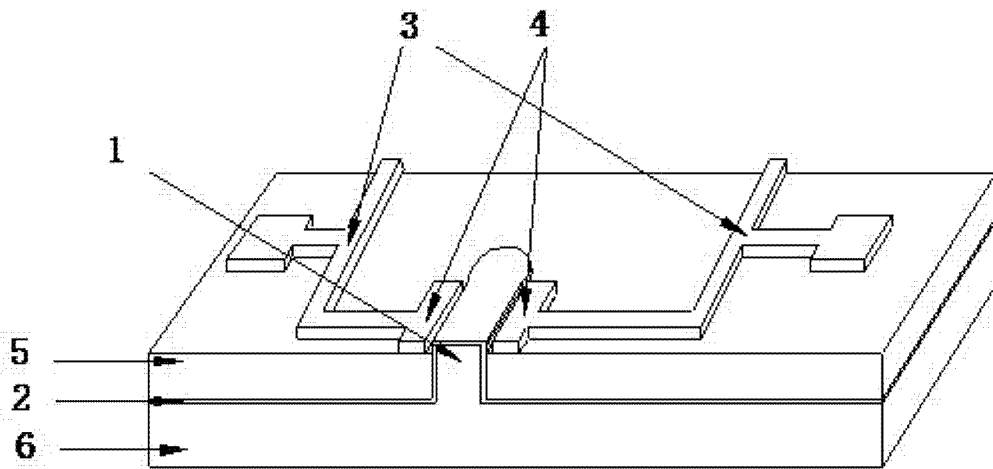


图 1

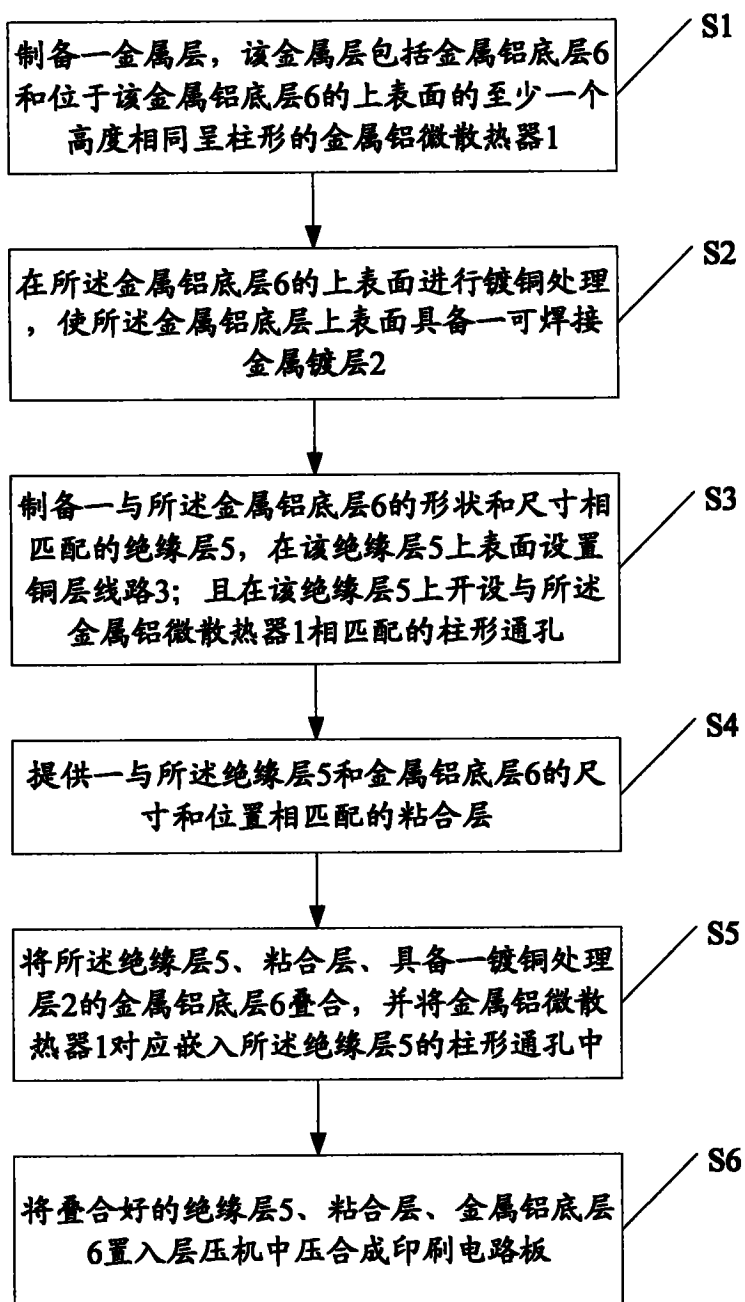


图 2

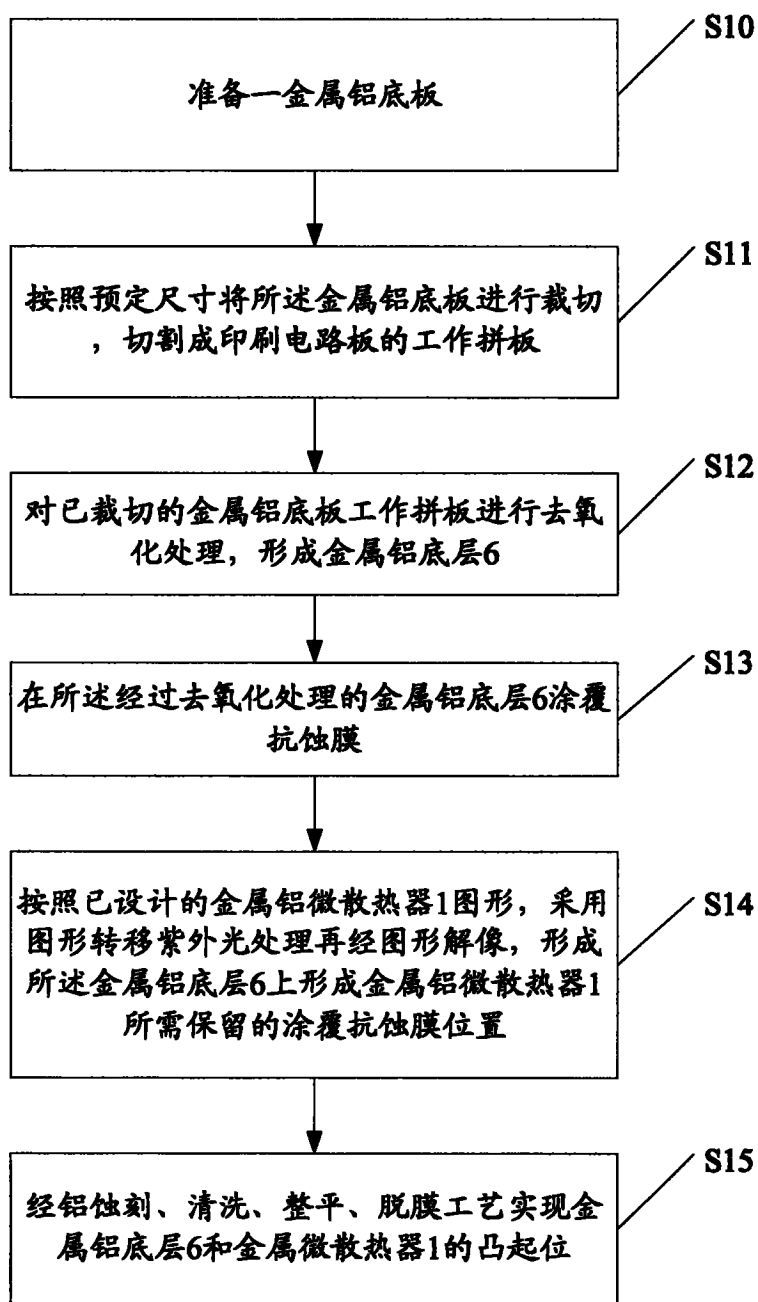


图 3

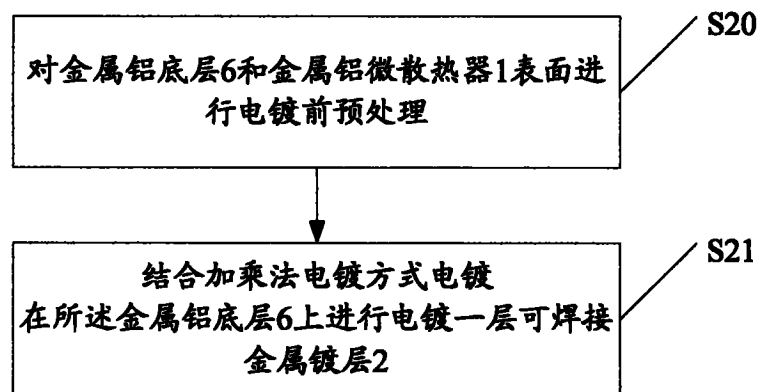


图 4