

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102892250 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 23

(21) 申请号 201110201308. 9

(22) 申请日 2011. 07. 18

(71) 申请人 上海贺鸿电子有限公司

地址 201518 上海市金山区吕巷镇干巷红光路 8001 号 10 幢

(72) 发明人 刘统发 卫尉 敖伦坡

(74) 专利代理机构 上海晨皓知识产权代理事务所 (普通合伙) 31260

代理人 卢刚

(51) Int. Cl.

H05K 1/02 (2006. 01)

H05K 3/00 (2006. 01)

H05K 3/34 (2006. 01)

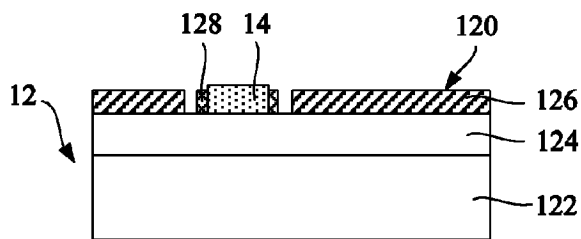
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

印刷电路板基板及其制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种印刷电路板基板及其制造方法。印刷电路板包括基板, 基板具有上表面。印刷电路板还包括导热层, 导热层印刷形成于上表面的预定区域。本发明还提出一种印刷电路板的制造方法。上述印刷电路板基板具有体积较小且成本较低的优点。



100

1. 一种印刷电路板,其包括基板,该基板具有上表面,其特征在于:该印刷电路板还包括导热层,该导热层印刷形成于该上表面的预定区域。
2. 如权利要求1所述的印刷电路板,其特征在于:该上表面上有焊接部,该导热层位于该焊接部之间。
3. 如权利要求1所述的印刷电路板,其特征在于:该导热层的厚度为0.1~1.0毫米。
4. 如权利要求1所述的印刷电路板,其特征在于:该导热层的导热系数大于或等于4.0W/m·°C。
5. 一种印刷电路板的制造方法,其包括:
将基板固定在印刷台面上,该基板具有上表面;
将导热材料印刷于该上表面的预定区域;以及
固化该导热材料以形成导热层。
6. 如权利要求5所述的印刷电路板的制造方法,其特征在于:该上表面上有焊接部,该导热材料印刷于该焊接部之间。
7. 如权利要求5所述的印刷电路板的制造方法,其特征在于:该导热材料印刷于该上表面的方法为网板印刷、钢板印刷或移印。
8. 如权利要求5所述的印刷电路板的制造方法,其特征在于:固化该导热材料的方法为热固化。
9. 如权利要求8所述的印刷电路板的制造方法,其特征在于:热固化的过程包括在150~210°C的温度下加热60~120分钟。
10. 如权利要求5所述的印刷电路板的制造方法,其特征在于:该导热材料为有机导热胶。

印刷电路板基板及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电路板及其制造方法,尤其涉及一种具有较佳散热效果的电路板及其制造方法。

背景技术

[0002] 随着电子产品的轻薄小型化、高性能化以及集成电路器件高集成化,印刷电路板的集成度不断提高,发热量也明显加大;特别是高频集成电路器件的大量使用以及电路频率点的上移,致使印刷电路板的热密度越来越大。如果散热问题解决不好,势必引起电路中半导体器件以及其它热敏感器件温度的升高,导致电路工作点的漂移和性能指标的下降,影响电路的稳定性和可靠性。

[0003] 印刷电路板热设计的目的是采取适当的措施和方法降低元器件的温度和印刷电路板的温度,使系统在合适的温度下正常工作。目前广泛应用的印刷电路板材是环氧玻璃布基材或酚醛树脂玻璃布基材,还有少量使用的纸基覆铜板材,这些基材虽然具有优良的电气性能和加工性能,但散热性差,作为高发热元件的散热途径,几乎不能指望由印刷电路板本身树脂传导热量,而是从元件的表面向周围空气中散热。但随着电子产品进入到部件小型化、高密度安装、高发热化组装时代,若只靠表面积十分小的元件表面来散热是不够的。同时由于表面贴装元件的大量使用,元器件产生的热量大量地传给印刷电路板,因此,解决散热的最好方法是提高与发热元件直接接触的印刷电路板自身的散热能力,使热量通过印刷电路板传导出或散发出去。

[0004] 传统的解决方法是将发热量大的器件设计成自带金属散热基板,或单独安装冷却装置,亦或加宽导线宽度,然而这样的方法无疑会增加印刷电路板体积,并且增加印刷电路板的成本。

发明内容

[0005] 鉴于上述问题,有必要提供一种体积较小且成本较低的印刷电路板及其制造方法。

[0006] 本发明提出一种印刷电路板,其包括基板,基板具有上表面。印刷电路板还包括导热层,导热层印刷形成于上表面的预定区域。

[0007] 本发明还提出一种印刷电路板的制造方法,其包括:将基板固定在印刷台面上,基板具有上表面;将导热材料印刷于上表面的预定区域;以及固化导热材料以形成导热层。

[0008] 上述印刷电路板包括印刷形成于上表面的预定区域的导热层,导热层的是采用印刷的方法形成,其面积最小可以达到1平方毫米,因此有利于印刷电路板整体体积的减小。此外,采用印刷形成的导热层,其制备成本较低,因此容易从整体降低印刷电路板的成本。

附图说明

[0009] 图1是本发明实施例的印刷电路板的示意图。

[0010] 图 2 与图 3 是本发明实施例的印刷电路板在不同制备过程中的示意图。

具体实施方式

[0011] 请参阅图 1, 所示为本发明实施的印刷电路板 100。印刷电路板 100 包括基板 12 与导热层 14。基板 12 具有上表面 120, 导热层 14 印刷形成于上表面 12 的预定区域。

[0012] 承上述, 基板 12 可包括环氧板 122, 位于环氧板 122 上的连接层 124, 以及位于连接层 124 上的线路层 126 与焊接部 128。具体在本实施例中, 导热层 14 印刷形成于焊接部 128 之间, 即导热层 14 也形成于连接层 124 上且位于焊接部 128 内的空当处。详细来说, 导热层 14 的厚度可为 0.1 ~ 1.0 毫米, 其导热系数优选为大于或等于 4.0W/m·°C。

[0013] 上述印刷电路板 100 包括印刷形成于上表面 120 的预定区域的导热层 14, 导热层 14 是采用印刷的方法形成, 其面积最小可以达到 1 平方毫米, 因此有利于印刷电路板 100 整体体积的减小, 例如相对于现有的印刷电路板, 上述印刷电路板 100 的体积可缩小 10 ~ 20%, 并且散热效率可提高 10 ~ 20 倍。此外, 采用印刷方法来形成导热层 14, 其制备成本较低, 因此容易从整体上降低印刷电路板 100 的成本。特别地, 由于导热层 14 具有较佳的导热效果, 当印刷电路板 100 的焊接部焊上电子元件时, 电子元件可与导热层 14 充分接触, 因此可使电子元件在工作过程中所产生的热量由导热层 14 散发出去, 从而避免电子元件在长期工作状态下因发热量累积引起的不良, 并减小电信号的传输损失, 进而提升印刷电路板 100 的可靠性。

[0014] 另外, 本发明实施例还提供一种制造印刷电路板的方法。

[0015] 请参见图 2, 本发明实施例的制造印刷电路板的方法首先是将基板 22 固定在印刷台面上。其中, 基板 22 具有上表面 220, 且可包括环氧板 222, 位于环氧板 222 上的连接层 224, 以及位于连接层 224 上的线路层 226 与焊接部 228。详细来说, 基板 22 可由环氧板 222、半固化片与铜箔层压后再通过钻孔、电镀及蚀刻等步骤形成。

[0016] 接着, 请参见图 3, 将导热材料印刷于上表面 220 的预定区域。详细来说导热材料可呈液态流体状; 导热材料印刷于上表面 220 的方法可为网板印刷、钢板印刷或移印。具体在本实施例中, 导热材料是印刷于焊接部 228 之间, 即位于连接层 224 上且在焊接部 228 内的空当处。并且在导热材料在印刷时, 若是采用网板印刷, 其中网板可为 200 目的网板, 印刷到焊接部 228 之间的导热材料的厚度可为 0.1 ~ 1.0 毫米。此外, 为确保导热材料印刷过程具有较佳质量, 还可在印刷后进一步检查导热材料的印刷位置与外观是否合格。

[0017] 接着, 固化导热材料以形成导热层 24。其中, 固化导热材料的方法可为热固化; 热固化的过程可包括在 150 ~ 210°C 的温度下加热 60 ~ 120 分钟。具体在本实施例中, 导热材料为有机导热胶, 其固化过程为在 180°C 的烘箱加热 90 分钟。

[0018] 最后, 对印刷电路板 200 进行后续加工, 以形成成品。

[0019] 上述印刷电路板 200 的制造方法中, 导热层 24 是采用印刷的方法形成, 其面积最小可以达到 1 平方毫米, 因此有利于印刷电路板 200 整体体积的减小, 例如相对于现有的印刷电路板, 上述印刷电路板 200 的体积可缩小 10 ~ 20%, 并且散热效率可提高 10 ~ 20 倍。此外, 采用印刷形成的导热层 24, 其制备成本较低, 因此容易从整体上降低印刷电路板 200 的成本。特别地, 由于导热层 24 具有较佳的导热效果, 当印刷电路板 200 的焊接部焊上电子元件时, 电子元件可与导热层 24 充分接触, 因此可使电子元件在工作过程中所产生的热

量由导热层 24 散发出去,从而避免电子元件在长期工作状态下因发热量累积引起的不良,并且减小电信号的传输损失,进而提升印刷电路板 200 的可靠性。

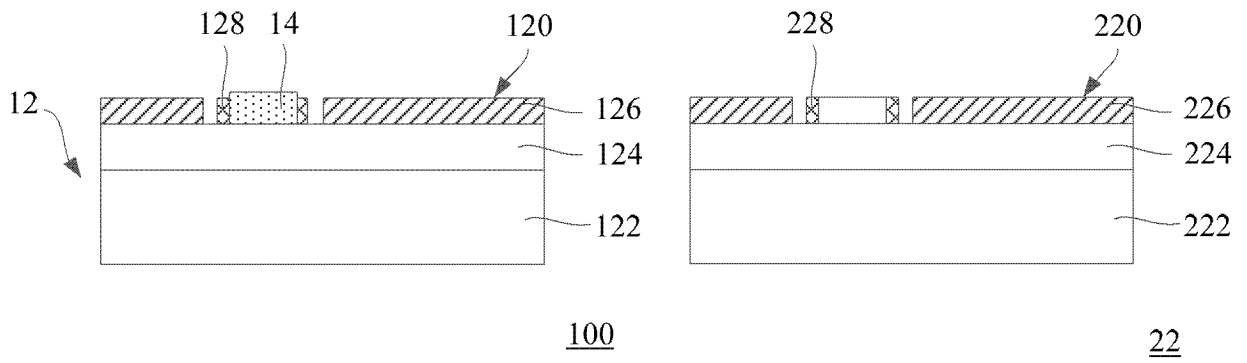


图 1

图 2

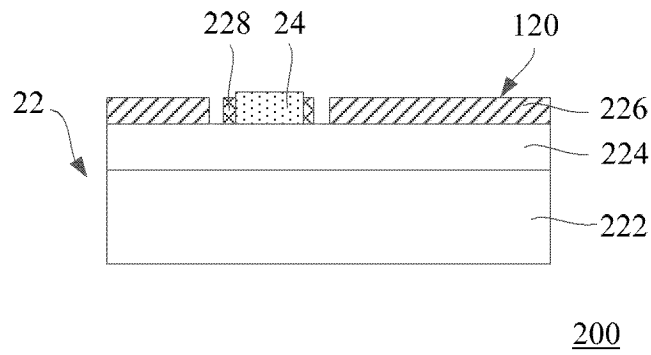


图 3