



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204578885 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201520236483. 5

(22) 申请日 2015. 04. 17

(73) 专利权人 深圳辉焯通讯技术有限公司

地址 518108 广东省深圳市宝安区石岩街道
水田社区祝龙田路 39 号

(72) 发明人 钟志刚

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 邓猛烈 潘登

(51) Int. Cl.

H05K 1/02(2006. 01)

H04M 1/02(2006. 01)

H05K 7/20(2006. 01)

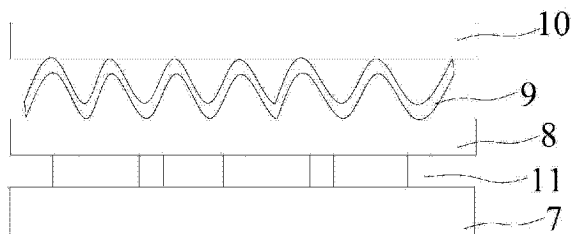
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种利于电路板散热的智能手机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种利于电路板散热的智能手机,其包括手机主体,所述手机主体设置有电路板和芯片,所述电路板具有第一表面和第二表面,所述芯片通过焊点设置于电路板的第一表面,还包括罩设在芯片上方的导热罩,所述导热罩与电路板的第一表面相接,所述导热罩包括依次层叠的散热基层、散热锡膜、六元环碳基纳米碳散热膜和石墨散热膜,所述六元环碳基纳米碳散热膜为瓦楞形。本智能手机设置的导热罩能有效、及时地将电路板、芯片产生的热量导入散热良好的区域,从而增强了电路板的散热性能。



1. 一种利于电路板(1)散热的智能手机,包括手机主体,所述手机主体设置有电路板(1)和芯片(4),所述电路板(1)具有第一表面和第二表面,所述芯片(4)通过焊点(3)设置于电路板(1)的第一表面,其特征在于:还包括罩设在芯片(4)上方的导热罩(2),所述导热罩(2)与电路板(1)的第一表面相接,所述导热罩(2)包括依次层叠的散热基层(7)、散热锡膜(8)、六元环碳基纳米碳散热膜(9)和石墨散热膜(10),所述六元环碳基纳米碳散热膜(9)为瓦楞形。

2. 根据权利要求1所述的利于电路板(1)散热的智能手机,其特征在于:所述芯片(4)与导热罩(2)之间填充有CPU导热硅脂。

3. 根据权利要求1所述的利于电路板(1)散热的智能手机,其特征在于:所述电路板(1)的第二表面上设有复合散热层(6),所述复合散热层(6)包括依次层叠的硅胶散热层(14)、石墨烯散热层(13)和聚全氟乙烯层(12),所述硅胶散热层(14)设于电路板(1)的第二表面。

4. 根据权利要求3所述的利于电路板(1)散热的智能手机,其特征在于:位于所述芯片(4)下方的电路板(1)设有散热通孔(5),相应的,所述复合散热层(6)设有与电路板(1)上的散热通孔(5)相通的散热通孔(5)。

5. 根据权利要求4所述的利于电路板(1)散热的智能手机,其特征在于:所述散热通孔(5)的内壁设有阻焊绿油。

6. 根据权利要求1所述的利于电路板(1)散热的智能手机,其特征在于:所述散热基层(7)为铝基覆铜板。

7. 根据权利要求1所述的利于电路板(1)散热的智能手机,其特征在于:所述散热基层(7)与散热锡膜(8)之间设有若干导热块(11)。

8. 根据权利要求1所述的利于电路板(1)散热的智能手机,其特征在于:所述散热锡膜(8)的波形垂直高度为 $10 \sim 20 \mu\text{m}$ 。

一种利于电路板散热的智能手机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及手机,尤其涉及一种智能手机,进一步涉及一种利于电路板散热的智能手机。

背景技术

[0002] 在过去的几年里,双核、四核、4G、平板、Android4.0、Tegra3/4 芯片、云存储这些词汇相继成为人们关注的焦点,同时也成为业内各大厂商的明星产品的核心技术。

[0003] 随着行业的发展,手机将更智能,配置更高,运算速度更快,CPU 主频将越来越高。对于多功能,多任务的智能手机,如果长时间运行大型软件或游戏,CPU,LCM 等器件的温度会变高,性能会急剧降低,与所有的电子类器件一样,只有在合适的温度范围内,才能确保器件的工作正常和持久。所以,散热一方面是为了保证这些器件都不被烧坏,另一方面是保证他们都能工作的相当良好。同时,射频通信器件因为要发射和接收信号,同样也是会随着有效信号的发射和接收而产生大量的热量,当温度过高,手机就会启动自我保护机制,自动断电,这样也会影响手机的正常使用。新一代的4G通信LTE技术(Long Term Evolution-长期演进技术的缩写),将会大大增强射频的发射和接受数据的能力,LTE 估计最高下载速率100Mbps 与上传 50Mbps 以上,数据在手机内部越来越快速地处理的同时,也对即将出现的智能手机的发热问题提出了新的挑战。

[0004] 当前各大智能手机厂商在散热问题上的处理,基本采用类似的方式,主要的原理就是将热量从热点区域通过外部材质等的方式导向其他区域,进而再将热量导出手机,当前应用较多的方法主要有以下几点:

[0005] 1、屏蔽盖材料均采用导热性能比较好的洋白铜;

[0006] 2、屏蔽盖表面和 LCM 下方钢片铺满石墨散热片;

[0007] 3、屏蔽盖和发热芯片之间用导热硅胶填充。

[0008] 由于手机的空间结构限制,不适合采用风冷和水冷等传统散热方式,石墨和导热硅胶成为时下最合适的手机散热材料。

[0009] 综上,现有的智能手机散热技术都是将着眼点放在手机外部,通过导热材料将热量从内部导出到外部,然后通过贴在手机表面的导热材料,实现导热效果。这些散热技术只是在手机电路板之外考虑散热的方法,而忽视了印制电路板 PCB 内部的导热。一块电路板通常会有发热集中的区域,如果该区域没有在 PCB 设计阶段做良好的导热措施,那么将会严重影响到外部的导热效果,最终会使得手机的散热效果大打折扣。

实用新型内容

[0010] 本实用新型所要解决的技术问题是针对技术现状提供一种利于电路板散热的智能手机。

[0011] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种利于电路板散热的智能手机,包括手机主体,所述手机主体设置有电路板和芯片,所述电路板具有第一表面和第二

表面,所述芯片通过焊点设置于电路板的第一表面,还包括罩设在芯片上方的导热罩,所述导热罩与电路板的第一表面相接,所述导热罩包括依次层叠的散热基层、散热锡膜、六元环碳基纳米碳散热膜和石墨散热膜,所述六元环碳基纳米碳散热膜为瓦楞形。

[0012] 其中,所述芯片与导热罩之间填充有 CPU 导热硅脂。

[0013] 其中,所述电路板的第二表面上设有复合散热层,所述复合散热层包括依次层叠的硅胶散热层、石墨烯散热层和聚全氟乙烯层,所述硅胶散热层设于电路板的第二表面。

[0014] 其中,位于所述芯片下方的电路板设有散热通孔,相应的,所述复合散热层设有与电路板上的散热通孔相通的散热通孔。

[0015] 其中,所述散热通孔的内壁设有阻焊绿油。

[0016] 其中,所述散热基层为铝基覆铜板。

[0017] 其中,所述散热基层与散热锡膜之间设有若干导热块。

[0018] 其中,所述散热锡膜的波形垂直高度为 $10 \sim 20 \mu\text{m}$,例如 $12 \mu\text{m}$ 、 $15 \mu\text{m}$ 、 $18 \mu\text{m}$ 、 $19 \mu\text{m}$ 。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:本智能手机在芯片的外部罩设了一个导热罩,导热罩包括散热基层、散热锡膜、六元环碳基纳米碳散热膜和石墨散热膜,由于导热罩的各个部件都具有较优的散热功能,使得电路板的热量通过导热罩散发出去;另外,因六元环碳基纳米碳散热膜呈瓦楞形,从而使得导热罩内部具有一个散热空腔,更有利于电路板散热。

[0020] 其次,本智能手机通过在电路板相对于热源集中区域——芯片处开设了起散热作用的散热通孔,让该区域产生的热量可以通过这些散热通孔传导到电路板的背面;同时在电路板背面,即电路板的第二表面保留出散热区域和空气流通路径,将热量导入散热良好的区域。

[0021] 综上,上述的导热罩可以让智能手机的电路板板上散热效果大大提升,具有较高的实用性和经济性,具有广泛的使用价值。

附图说明

[0022] 图 1 为本实用新型实施例电路板、芯片、导热罩连接后的结构示意图;

[0023] 图 2 为本实用新型实施例导热罩的结构示意图;

[0024] 图 3 为本实用新型实施例复合散热膜的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0026] 本实施例的智能手机,包括手机主体,手机主体设置有电路板 1 和芯片 4,如图 1 所示,电路板 1 具有第一表面和第二表面,芯片 4 通过焊点 3 设置于电路板 1 的第一表面,即电路板 1 的正面。本实施例的智能手机还包括罩设在芯片 4 上方的导热罩 2,导热罩 2 与电路板 1 的第一表面相接,导热罩 2 从下至上包括依次层叠的散热基层 7、散热锡膜 8、六元环碳基纳米碳散热膜 9 和石墨散热膜 10,六元环碳基纳米碳散热膜 9 为瓦楞形。

[0027] 为了实现将芯片 4 产生的热量及时通过导热罩 2 散发出去,芯片 4 与导热罩 2 之间填充有 CPU 导热硅脂。

[0028] 其中,电路板 1 的第二表面,即电路板 1 的反面上设有复合散热层 6,如图 3 所示,复合散热层 6 包括依次层叠的硅胶散热层 14、石墨烯散热层 13 和聚全氟乙烯层 12,硅胶散热层 14 设于电路板 1 的第二表面。

[0029] 为了进一步增强散热效果,电路板 1、复合散热层 6 分别对应设有散热通孔 5,散热通孔 5 与芯片 4 所在的位置相对应。因智能手机的芯片 4 为热源集中区域,在对应芯片 4 所在的位置而在电路板 1 上开设具有散热功能的散热通孔 5,可以让该区域产生的热量可以通过这些散热通孔 5 传导到电路板 1 的背面;同时在电路板 1 背面,即电路板 1 的第二表面保留出散热区域和空气流通路径,将热量导入散热良好的区域。

[0030] 其中,散热通孔 5 的内壁设有阻焊绿油。

[0031] 其中,散热基层 7 为铝基覆铜板,其具有较优的导热性,且成本低。

[0032] 为了进一步增强散热性,散热基层 7 与散热锡膜 8 之间设有若干导热块 11。导热块 11 以及玩楞形的六元环碳基纳米碳散热膜 9 的设置,使得本实用新型的导热罩 2 为类似于中空的结构,如图 2 所示,使得导热罩 2 内部形成了两个散热空腔,更有利于散热。

[0033] 其中,散热锡膜 8 的波形垂直高度控制在 $10 \sim 20 \mu\text{m}$ 的范围之内,例如 $12 \mu\text{m}$ 、 $15 \mu\text{m}$ 、 $16 \mu\text{m}$ 、 $17 \mu\text{m}$ 、 $19 \mu\text{m}$,既能保证形成散热空腔,又能控制导热罩 2 的厚度。

[0034] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为本实用新型的限制。

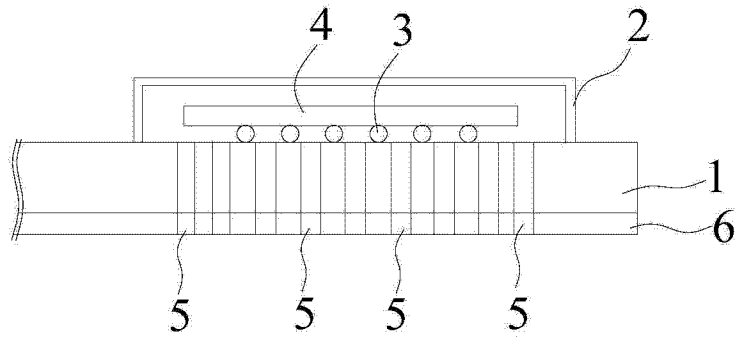


图 1

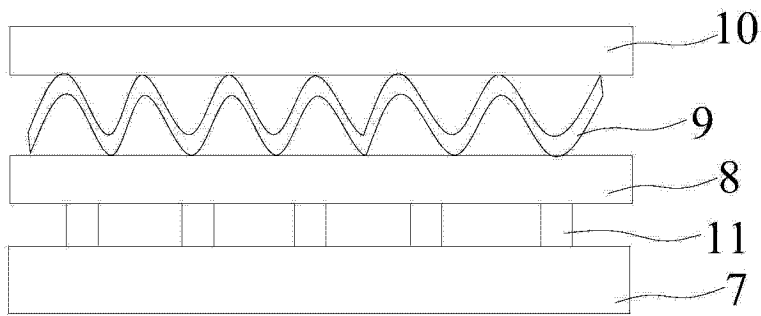


图 2

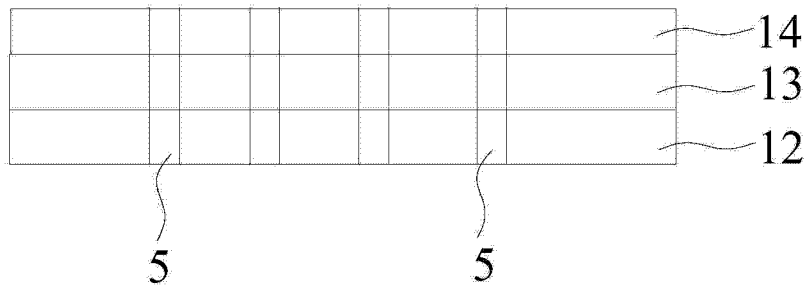


图 3