

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2016年7月28日 (28.07.2016)



(10) 国际公布号  
WO 2016/115702 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H05K 7/20 (2006.01) H05K 1/09 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/071292
- (22) 国际申请日: 2015年1月22日 (22.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 陈登旭 (CHEN, Dengxu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 刘光明 (LIU, Guangming); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 邓以实 (DENG, Yishi); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 王厚新 (WANG, Houxin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 周列春 (ZHOU, Liechun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY

AGENCY); 中国广东省深圳市国贸大厦 15 楼西座 1521 室, Guangdong 518014 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: HEAT DISSIPATION APPARATUS FOR SMALL-SIZE DEVICE AND CIRCUIT BOARD HEAT DISSIPATION SYSTEM

(54) 发明名称: 一种小尺寸器件的散热装置和电路板散热系统

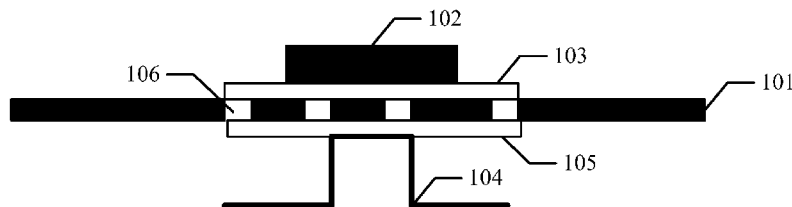
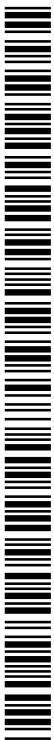


图 1

(57) Abstract: A heat dissipation apparatus for a small-size device and a circuit board heat dissipation system. A small-size device (102) is welded on a copper sheet (103) of a circuit board (101), and heat sinks (104) are welded on another copper sheet (105) of the circuit board and are located around the small-size device. The production cost of the small-size device is reduced.

(57) 摘要: 一种小尺寸器件的散热装置和电路板散热系统, 包括: 小尺寸器件 (102) 焊接在电路板 (101) 的铜皮 (103) 上, 散热片 (104) 焊接在电路板的另一铜皮 (105) 上, 且位于小尺寸器件的周围。降低了小尺寸器件的生产成本。



WO 2016/115702 A1

## 一种小尺寸器件的散热装置和电路板散热系统

### 技术领域

5 本发明涉及散热领域，尤其涉及一种小尺寸器件的散热装置和电路板散热系统。

### 背景技术

10 通信终端产品中一些电子器件发热功耗很小，但因其体积尺寸小导致其本身实际温升较高。例如贴片式的 LED 灯，一般功耗在 0.01W 的量级，尺寸在 1mm\*0.5mm 附近，其自身的发热可导致温升在 10 度以上，再加上周围发热器件的影响，容易使其温度超过规格。又如晶体器件，其本身并不发热，但对温度敏感，附近热源通过电路板铜皮将热量传递给晶体导致其温度极易超过其能承受的温升规格。

15 目前也有各种解决散热问题的办法，然而都各有其不足。例如，可以将印制电路板（Printed Circuit Board，PCB）放大至足够尺寸，然而，该方法与消费产品小型化的趋势相违背，同时也极大的增加了成本；再如，可以在自身不发热的小尺寸器件（如晶体）下方的单板上割铜，将小尺寸器件下方的铜皮与单板上其他部分铜皮隔离开，再在割掉铜皮的部分填充导热系数较低的 FR4 来增加其他热源到晶体的导热热阻，其中 FR4 为一种耐燃材料等级的代号，  
20 然而在产品小型化趋势越来越明显的今天，随着产品尺寸的继续变小，晶体的温度仍会超过规格。

### 发明内容

25 本发明实施例提供了一种小尺寸器件的散热装置和电路板散热系统，用于降低小尺寸器件的温升，同时降低对小尺寸器件的散热成本。

本发明实施例第一方面提供了一种小尺寸器件的散热装置，用于对电路板上的小尺寸器件散热，所述散热装置包含散热片；

所述小尺寸器件被焊接在所述电路板的铜皮上；

所述散热片被焊接在所述电路板的铜皮上，位于所述小尺寸器件的周围。

结合本发明实施例的第一方面,本发明实施例第一方面的第一种实现方式中,所述散热片被焊接在所述电路板的铜皮上,具体包括:

所述散热片被贴片通过表面贴片 SMT 技术直接焊接在所述电路板的铜皮上。

5 结合本发明实施例的第一方面或第一方面的第一种实现方式,本发明实施例第一方面的第二种实现方式中,所述散热片的材质为铜,或雾锡马口铁。

结合本发明实施例的第一方面或第一方面的第一种实现方式,本发明实施例第一方面的第三种实现方式中,所述散热片的材质为不锈钢、铝或镀锌钢板,所述散热片的表面经过镀镍处理。

10 结合本发明实施例的第一方面至第一方面的第三种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例第一方面的第四种实现方式中,所述散热片由片状材料通过冲压折弯成型。

结合本发明实施例第一方面的第四种实现方式,本发明实施例第一方面的第五种实现方式中,所述散热片的形状为几字形,或塔形。

15 结合本发明实施例的第一方面至第一方面的第五种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例第一方面的第六种实现方式中,所述散热片与所述小尺寸器件分别分布在所述电路板的两侧,且所述小尺寸器件的中心与所述散热片的中心点位于同一条垂直于所述电路板的垂线上。

结合本发明实施例的第一方面至第一方面的第五种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例第一方面的第七种实现方式中,所述散热片与所述小尺寸器件分别分布在所述电路板的两侧,且所述小尺寸器件的中心点与所述散热片的中心点不位于同一条垂直于所述电路板的垂线上。

20 结合本发明实施例第一方面的第六种实现方式或第一方面的第七种实现方式,本发明实施例第一方面的第八种实现方式中,散热片的焊接铜皮与小尺寸器件的焊接铜皮通过电路板上的过孔相连接。

25 结合本发明实施例的第一方面至第一方面的第五种实现方式中任一种实现方式,本发明实施例第一方面的第九种实现方式中,所述散热片与所述小尺寸器件均分布在所述电路板的同一侧。

本发明实施例第二方面提供了一种电路板散热系统,包括:

电路板,焊接在所述电路板上的小尺寸器件,和本发明实施例的第一方面至第一方面的第九种实现方式中任一种实现方式中提供的散热装置。

结合本发明实施例的第二方面,本发明实施例第二方面的第一种实现方式中,所述电路板上还焊接有除所述小尺寸器件之外的其他元器件;

5 所述小尺寸器件的焊接铜皮与所述其他元器件的焊接铜皮通过 FR4 隔离开。

从以上技术方案可以看出,本发明实施例具有以下优点:本发明实施例中,通过在小尺寸器件附近焊接散热片,使得散热片可以带走小尺寸器件自己产生的热量,或周边元器件传导的热量,极大的降低了小尺寸器件的温升,且该散  
10 热片是被焊接在电路板上的,不需要通过其他的结构固定,该散热片结构简单,满足产品小型化的趋势,并降低了对小尺寸器件的散热成本。

### 附图说明

图 1 为本发明实施例中小尺寸器件的散热装置一个结构示意图;

15 图 2 为本发明实施例中小尺寸器件的散热装置另一个结构示意图;

图 3 为本发明实施例中小尺寸器件的散热装置另一个结构示意图;

图 4 为本发明实施例中小尺寸器件的散热装置另一个结构示意图;

图 5 为本发明实施例中电路板散热系统一个结构示意图。

### 20 具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

25 请参阅图 1,本发明实施例中小尺寸器件的散热装置一个实施例包括:

该散热装置用于对电路板 101 上的小尺寸器件 102 散热;

该小尺寸器件 102 被焊接在该电路板 101 的铜皮上,焊接该小尺寸器件 102 的铜皮被称为该小尺寸器件的焊接铜皮 103;

该散热装置包含散热片 104;

该散热片 104 被焊接在该电路板 101 的铜皮上，位于该小尺寸器件 102 的周围，焊接该散热片 104 的铜皮被称为该散热片的焊接铜皮 105。

可以理解的是，该散热片 104 能被焊接在电路板 101 的铜皮上，不需要其他方式固定，因此该散热片 104 结构简单，尺寸较小且轻便。

5 本发明实施例中，通过在小尺寸器件 102 附近焊接散热片 104，使得散热片 104 可以带走小尺寸器件 102 自己产生的热量，或周边元器件传导的热量，极大的降低了小尺寸器件 102 的温升，其中温升指元器件高出环境的温度，且该散热片 104 是被焊接在电路板 101 上的，不需要通过其他的结构固定，该散热片 104 结构简单，满足产品小型化的趋势，并降低了对小尺寸器件 102 的散  
10 热成本。

可以理解的是，该小尺寸器件可以为各种尺寸较小，散热困难的元器件，例如 LED 灯，晶体，小尺寸功率放大器，功率三极管等等，此处不作限定。

上面实施例中，散热片 104 被焊接在电路板 101 的铜皮上，在实际应用中，作为本发明实施例中尺寸器件的散热装置另一个实施例，该散热片 104 能被  
15 贴片机通过表面贴片 SMT 技术直接焊接在该电路板 101 的铜皮上。

具体的，与普通的散热器通过弹簧螺钉或钢钉固定在电路板上不同，该散热片 104 为轻型散热片，贴片机在电路板 101 表面贴片焊接其他元器件（例如该小尺寸器件 102）时，可以同步将该散热片 104 在电路板上进行贴片焊接。

可以理解的是，该散热片 104 的形状，材质，尺寸等更加实际应用需求，  
20 可以有多种选择，只要能满足贴片焊接的要求均可，此处不作限定。

可选的，作为本发明实施例中尺寸器件的散热装置另一个实施例，上述散热片 104 的材质可以为铜，或雾锡马口铁。

本实施例中，散热片 104 使用的材质可以直接与电路板 101 上的铜皮焊接，不需要进行其他处理，可以理解的是，还可以为其他可用与铜皮直接焊接的材  
25 质，此处不作限定。

可选的，作为本发明实施例中尺寸器件的散热装置另一个实施例，上述散热片 104 的材质可以为不锈钢、铝或镀锌钢板，所述散热片的表面经过镀镍处理。

本实施例中，散热片 104 使用的材质不方便直接与电路板 101 上的铜皮焊

接,因此可以对这些材质制成的散热片 104 的表面可以进行镀镍处理,这样便可以与电路板 101 上的铜皮焊接。

上面实施例中,散热片 104 需要能被贴片焊接在电路板 101 上,在实际应用中,作为本发明实施例中小尺寸器件的散热装置另一个实施例,上述散热片 5 104 可以由片状材料通过冲压折弯成型。

可以理解的是,片状材料冲压折弯成型后的成品一般较轻薄且结构简单,根据小尺寸器件 102 的大小选择合适的尺寸后,可以作为散热片 104。

可以理解的是,在一些特定的应用场景中,根据实际需求,该散热片 104 并不限定为片状,也可以为方块状等,只要能被贴片焊接在电路板上,都满足 10 本实施例中散热片 104 的要求,均能很好的对小尺寸器件 102 进行散热。

可选的,在实际应用中,为了使散热片 104 达到更好的散热效果,作为本发明实施例中小尺寸器件的散热装置另一个实施例,该散热片 104 的形状可以为几字形,或塔形。

上面实施例中,散热片 104 位于该小尺寸器件 102 的周围,在实际应用中, 15 该散热片 104 相对于该该小尺寸器件 102 的位置可以有多种:

可选的:作为本发明实施例中小尺寸器件的散热装置另一个实施例,如图 1 所示,该散热片 104 可以与该小尺寸器件 102 分别分布在该电路板 101 的两侧,且该小尺寸器件 102 的中心点与该散热片 104 的中心点位于同一条垂直于该电路板 101 的垂线上。

20 本实施例中,小尺寸器件 102 的中心点与散热片 104 的中心点位于同一条垂直于该电路板 101 的垂线上,即该散热片 104 与该小尺寸器件 102 位置正对,在该电路板 101 上,该散热片 104 与该小尺寸器件 102 处于最近距离,能更有效的吸收该小尺寸器件 102 的热量,提高了该散热片 104 对小尺寸器件 102 的散热效果。

25 可选的,为了方便电路板 101 上各元器件的排布,作为本发明实施例中小尺寸器件的散热装置另一个实施例,如图 2 所示,该散热片 104 可以与该小尺寸器件 102 分别分布在该电路板 101 的两侧,且该小尺寸器件 102 的中心点与所述散热片 104 的中心点不位于同一条垂直于所述电路板 101 的垂线上。

本实施例中,散热片 104 还可以放置在中心点与小尺寸器件 102 的中心点

不位于同一条垂直于该电路板 101 的垂线上的位置,具体位置可以根据电路板上元器件的排布而定,这样可以在保证对小尺寸器件 102 进行散热的时候,还可以方便对其他元器件的排布,且如图 3 所示,一个散热片 104 可以同时周围多个小尺寸器件 102 进行散热,提高散热片 104 的散热效率。

5 可以理解的是,如图 1 所示,为了增强散热片 104 对小尺寸器件 102 的散热效果,该散热片的焊接铜皮 103 可以与小尺寸器件的焊接铜皮 105 通过电路板的过孔 106 相连接。这样更便于小尺寸器件 102 的热量传导到散热片 104 上进行散热。

可选的,作为本发明实施例中尺寸器件的散热装置另一个实施例,如图 10 3 所示,该散热片 104 可以与小尺寸器件 102 均分布在该电路板 101 的同一侧。

本实施例中,根据各元器件的具体排布情况,散热片 104 与小尺寸器件 102 还可以分布在电路板 101 的同一侧,这样在保证对小尺寸器件 102 进行散热的时候,还可以方便对其他元器件的排布,且同样的,一个散热片 104 可以同时周围多个小尺寸器件 102 进行散热,提高散热片 104 的散热效率。

15 下面对本发明实施例中的电路板散热系统进行描述,请参阅图 1,本发明实施例中电路板散热系统包括:

电路板 101,焊接在电路板 101 上的小尺寸器件 102 以及上述各实施例所描述的散热装置,该散热装置包含散热片 104。

20 本发明实施例中,电路板散热系统中焊接在小尺寸 102 附近的散热片 104 可以带走小尺寸器件 102 自己产生的热量,或周边元器件传导的热量,极大的降低了小尺寸器件 102 的温升,且该散热片 104 是被焊接在电路板 101 上的,不需要通过其他的结构固定,该散热片 104 结构简单,满足产品小型化的趋势,并降低了对小尺寸器件 102 的散热成本。

25 可选的,作为本发明实施例中电路板散热系统另一个实施例,如图 5 所示,该电路板上还可以焊接有除该小尺寸器件 102 外的其他元器件 501,为了减少其它元器 501 的热量对该小尺寸器件 102 的影响,小尺寸器件 102 的焊接铜皮 105 可以与该其他元器件 501 的焊接铜皮通过 FR4 502 隔离开。

本实施例中,小尺寸器件 102 的焊接铜皮 105 与电路板上其他元器件 501 的焊接铜皮通过 FR4 502 隔离开,由于 FR4 的导热热阻很大,其他元器件 501

产生的热量难以传导到小尺寸器件 102 上,在散热装置对小尺寸器件 102 散热的同时,极大减少了传导到该小尺寸器件 102 上的热量,进一步降低了小尺寸器件 102 的温升。

5 以上所述,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

## 权 利 要 求

1、一种小尺寸器件的散热装置，用于对电路板上的小尺寸器件散热，其特征在于，所述散热装置包含散热片；

所述小尺寸器件被焊接在所述电路板的铜皮上；

5 所述散热片被焊接在所述电路板的铜皮上，位于所述小尺寸器件的周围。

2、根据权利要求 1 所述的散热装置，其特征在于，所述散热片被焊接在所述电路板的铜皮上，具体包括：

所述散热片被贴片机通过表面贴片 SMT 技术直接焊接在所述电路板的铜皮上。

10 3、根据权利要求 1 或 2 所述的散热装置，其特征在于，所述散热片的材质为铜，或雾锡马口铁。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的散热装置，其特征在于，所述散热片的材质为不锈钢、铝或镀锌钢板，所述散热片的表面经过镀镍处理。

15 5、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的散热装置，其特征在于，所述散热片由片状材料通过冲压折弯成型。

6、根据权利要求 5 所述的散热装置，其特征在于，所述散热片的形状为几字形，或塔形。

20 7、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的散热装置，其特征在于，所述散热片与所述小尺寸器件分别分布在所述电路板的两侧，且所述小尺寸器件的中心与所述散热片的中心点位于同一条垂直于所述电路板的垂线上。

8、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的散热装置，其特征在于，所述散热片与所述小尺寸器件分别分布在所述电路板的两侧，且所述小尺寸器件的中心点与所述散热片的中心点不位于同一条垂直于所述电路板的垂线上。

25 9、根据权利要求 7 或 8 所述的散热装置，其特征在于，散热片的焊接铜皮与小尺寸器件的焊接铜皮通过电路板上的过孔相连接。

10、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的散热装置，其特征在于，所述散热片与所述小尺寸器件均分布在所述电路板的同一侧。

11、一种电路板散热系统，其特征在于，包括：

电路板，焊接在所述电路板上的小尺寸器件，和权利要求 1 至 11 中任一

项所述的散热装置。

12、根据权利要求 11 所述的散热系统，其特征在于，所述电路板上还焊接有除所述小尺寸器件之外的其他元器件；

所述小尺寸器件的焊接铜皮与所述其他元器件的焊接铜皮通过 FR4 隔离  
5 开。

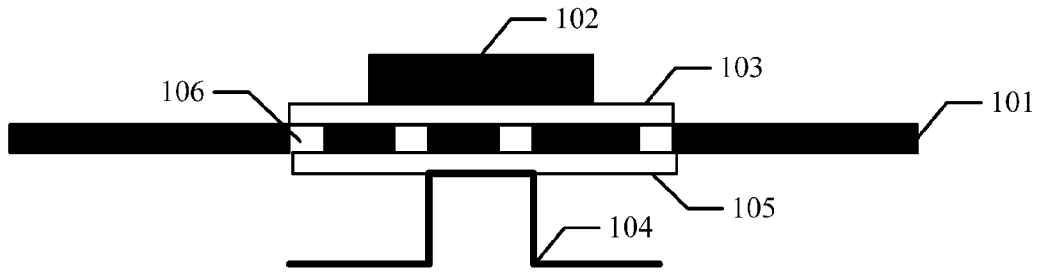


图 1

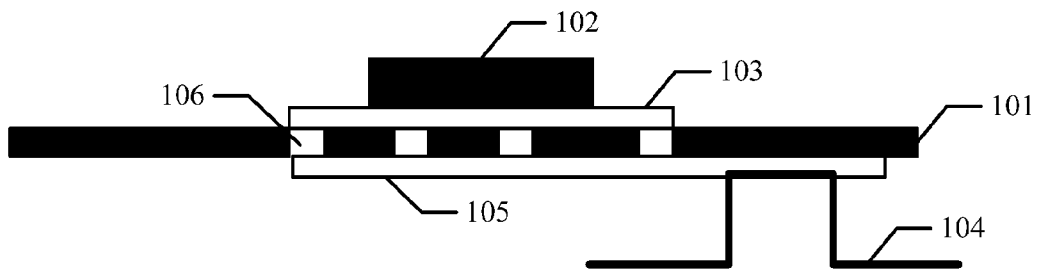


图 2

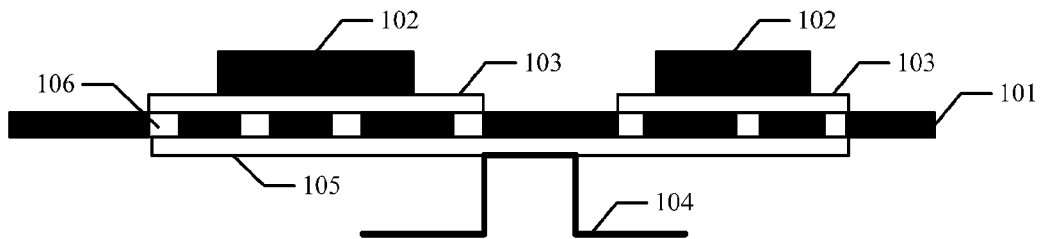


图 3

- 2/2 -

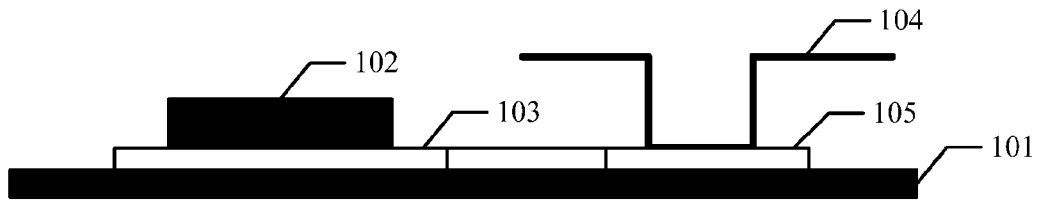


图 4

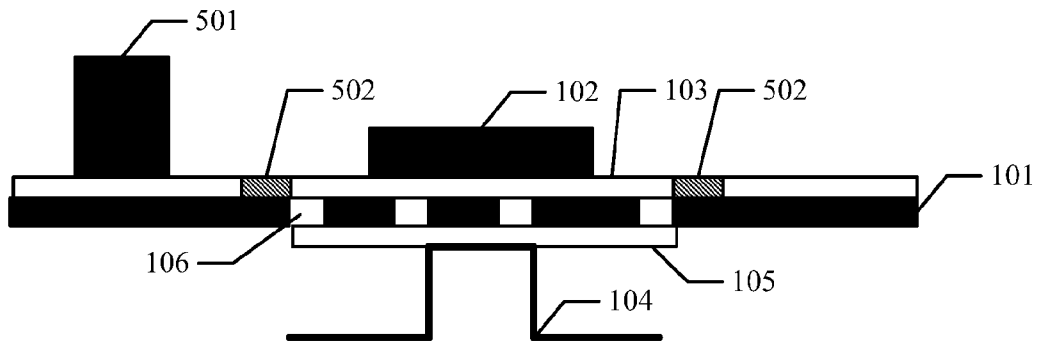


图 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2015/071292

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 7/20 (2006.01) i; H05K 1/09 (2006.01) n  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, DWPI, CNTXT: PCB, wire board, cu layer, cu cover, chip, radiator, cooler

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102802347 A (SHENZHEN GUANGQI INNOVATION TECHNOLOGY et al.) 28 November 2012 (28.11.2012) description, paragraphs [0018]-[0024], and figures 2 and 3	1-12
A	CN 202178916 U (CHONGQING KEYING ELECTRIC CO., LTD.) 28 March 2012 (28.03.2012) the whole document	1-12
A	JPH 05-1396 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD.) 08 January 1993 (08.01.1993) the whole document	1-12

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
20 October 2015

Date of mailing of the international search report  
06 January 2016

Name and mailing address of the ISA  
State Intellectual Property Office of the P. R. China  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao  
Haidian District, Beijing 100088, China  
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer  
WU, Haitao  
Telephone No. (86-10) 62089265

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2015/071292

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102802347 A	28 November 2012	None	
CN 202178916 U	28 March 2012	None	
JPH 05-1396 A	08 January 1993	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/071292

<p>A. 主题的分类</p> <p>H05K 7/20(2006.01)i; H05K 1/09(2006.01)n</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>														
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H05K</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS, DWPI, CNTXT: 线路板, 电路板, 铜皮, 铜层, 芯片, 散热, PCB, Cu layer, chip, radiator, cooler,</p>														
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 102802347 A (深圳光启高等理工研究院 等) 2012年 11月 28日 (2012 - 11 - 28) 说明书第[0018]-[0024]段, 附图2、3</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202178916 U (重庆科鹰电气有限公司) 2012年 3月 28日 (2012 - 03 - 28) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP H05-1396 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 1993年 1月 8日 (1993 - 01 - 08) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 102802347 A (深圳光启高等理工研究院 等) 2012年 11月 28日 (2012 - 11 - 28) 说明书第[0018]-[0024]段, 附图2、3	1-12	A	CN 202178916 U (重庆科鹰电气有限公司) 2012年 3月 28日 (2012 - 03 - 28) 全文	1-12	A	JP H05-1396 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 1993年 1月 8日 (1993 - 01 - 08) 全文	1-12
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 102802347 A (深圳光启高等理工研究院 等) 2012年 11月 28日 (2012 - 11 - 28) 说明书第[0018]-[0024]段, 附图2、3	1-12												
A	CN 202178916 U (重庆科鹰电气有限公司) 2012年 3月 28日 (2012 - 03 - 28) 全文	1-12												
A	JP H05-1396 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 1993年 1月 8日 (1993 - 01 - 08) 全文	1-12												
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>														
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>														
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 10月 20日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 1月 6日</p>												
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>吴海涛</p> <p>电话号码 (86-10)62089265</p>												

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/071292

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	102802347	A	2012年 11月 28日	无	
CN	202178916	U	2012年 3月 28日	无	
JP	H05-1396	A	1993年 1月 8日	无	