



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108260273 A

(43)申请公布日 2018.07.06

(21)申请号 201611246957.X

(22)申请日 2016.12.29

(71)申请人 盟创科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹县

(72)发明人 陈馨恩 萧乃仁

(74)专利代理机构 北京律和信知识产权代理事务所(普通合伙) 11446

代理人 刘国伟 武玉琴

(51)Int.Cl.

H05K 1/02(2006.01)

H05K 7/20(2006.01)

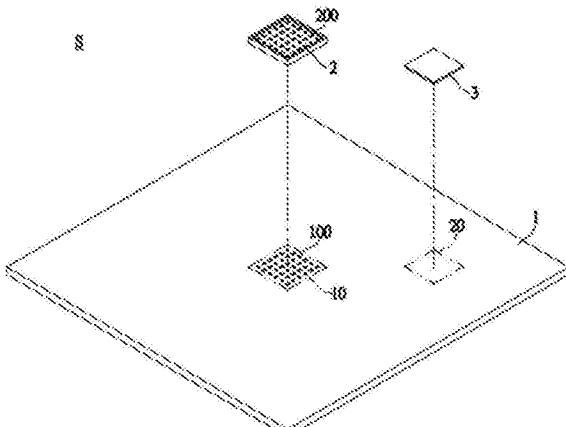
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54)发明名称

网络通讯装置及其电子模组与散热基板结构

(57)摘要

本发明公开一种网络通讯装置及其电子模组与散热基板结构。散热基板结构用以承载至少一电子元件，其中散热基板结构包括：一电路基板，以及至少一散热元件。电路基板具有至少一散热区域以及与至少一散热区域彼此分离的至少一承载区域，至少一电子元件设置在至少一承载区域上，且电路基板具有多个在至少一散热区域的范围内的贯穿孔。至少一散热元件设置在电路基板的至少一散热区域上。借此，至少一电子元件所产生的热通过电路基板，以传导至多个贯穿孔以及至少一散热元件。本发明提出的上述技术方案，能达到更好的散热效果。



1. 一种散热基板结构,其用以承载至少一电子元件,其特征在于,所述散热基板结构包括:

一电路基板,所述电路基板具有至少一散热区域以及与至少一所述散热区域彼此分离的至少一承载区域,其中,至少一所述电子元件设置在至少一所述承载区域上,且所述电路基板具有多个在至少一所述散热区域的范围内的贯穿孔;以及

至少一散热元件,至少一所述散热元件设置在所述电路基板的至少一所述散热区域上;

其中,至少一所述电子元件所产生的热通过所述电路基板,以传导至多个所述贯穿孔以及至少一所述散热元件。

2. 根据权利要求1所述的散热基板结构,其特征在于,多个所述贯穿孔之中的至少一个被至少一所述散热元件所裸露。

3. 根据权利要求1所述的散热基板结构,其特征在于,所述散热基板结构还进一步包括:

至少一散热垫片,至少一所述散热垫片设置在至少一所述电子元件上;以及

至少一鳍片式散热件,至少一所述鳍片式散热件设置在至少一所述散热垫片上。

4. 根据权利要求1所述的散热基板结构,其特征在于,多个所述贯穿孔的孔径介于1mm至5mm之间,且多个所述贯穿孔以至少为 5×5 的矩阵排列。

5. 根据权利要求1所述的散热基板结构,其特征在于,每一个所述贯穿孔的内壁以及至少一所述散热区域都形成有导热金属层。

6. 根据权利要求1所述的散热基板结构,其特征在于,至少一所述散热元件包括多个分别对应所述电路基板的多个所述贯穿孔的开孔。

7. 根据权利要求2所述的散热基板结构,其特征在于,所述散热基板结构还进一步包括至少一鳍片式散热件,且至少一所述散热元件包括向外延伸以接触至少一所述鳍片式散热件的至少一桥接体。

8. 根据权利要求1所述的散热基板结构,其特征在于,至少一所述散热元件的材料为金属、陶瓷以及石墨烯三者其中之一。

9. 一种电子模组,其特征在于,所述电子模组包括:

至少一电子元件;以及

一散热基板结构,所述散热基板结构包括一电路基板以及一散热元件;

其中,所述电路基板具有至少一散热区域以及与至少一所述散热区域彼此分离的至少一承载区域,至少一所述电子元件设置在至少一所述承载区域上,所述电路基板具有在至少一所述散热区域的范围内的多个贯穿孔,且所述散热元件设置在所述电路基板的至少一所述散热区域上;

其中,至少一所述电子元件所产生的热通过所述电路基板,以传导至多个所述贯穿孔以及至少一所述散热元件。

10. 根据权利要求9所述的电子模组,其特征在于,多个所述贯穿孔之中的至少一个被至少一所述散热元件所裸露。

11. 根据权利要求9所述的电子模组,其特征在于,所述散热基板结构进一步包括:

至少一散热垫片,至少一所述散热垫片设置在至少一所述电子元件上;以及

至少一鳍片式散热件，至少一所述鳍片式散热件设置在至少一所述散热垫片上。

12. 一种网路通讯装置，所述网路通讯装置使用一电子模组，其特征在于，所述电子模组包括：

至少一电子元件；以及

一散热基板结构，所述散热基板结构包括一电路基板以及一散热元件；

其中，所述电路基板具有至少一散热区域以及与至少一所述散热区域彼此分离的至少一承载区域，至少一所述电子元件设置在至少一所述承载区域上，所述电路基板具有在至少一所述散热区域的范围内的多个贯穿孔，且所述散热元件设置在所述电路基板的至少一所述散热区域上；

其中，至少一所述电子元件所产生的热通过所述电路基板，以传导至多个所述贯穿孔以及至少一所述散热元件。

13. 根据权利要求12所述的网路通讯装置，其特征在于，多个所述贯穿孔之中的至少一个被至少一所述散热元件所裸露。

网络通讯装置及其电子模组与散热基板结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种网络通讯装置及其电子模组与散热基板结构,特别是涉及一种可通过散热区域的贯穿孔传递电子元件所产生的热的网络通讯装置及其电子模组与散热基板结构。

背景技术

[0002] 在网络通讯装置中,无线产品的网速、频宽、以及稳定度是使用者的主要诉求。因此,随着对无线产品的需求日益渐增,对于无线产品中的大功率射频元件的使用亦渐频繁。再者,随着智慧生活智慧家庭的概念的推广,各类家电产品可通过无线网路通讯系统相互连接,如此一来,主要集成电路的被赋予的功能性势必增加。因此,在高功率的电子元件的使用情况下,解决高功率元件的散热效能是目前需迫切解决的问题。

[0003] 一般现有技术的散热方案是通过在集成电路元件上额外施以散热垫片及鳍式散热元件,通过直接接触的方式将集成电路所产生的热能从散热垫片或散热元件导出,以降低集成电路本身的温度。然而,散热片尺寸大小并非与散热效果呈现一定的正比关系。换言之,针对网路通讯装置中的集成电路元件,若集成电路的尺寸增加,散热垫片的尺寸亦随之增加反而会使得热能的传递距离增加而产生热阻,故反而使得电路板上的热气无法有效地通过热传导将热能完全散出。此外,制作较大尺寸的散热元件亦增加材料的成本。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于,针对现有技术的不足提供一种网络通讯装置及其电子模组与散热基板结构。

[0005] 为了解决上述的技术问题,本发明所采用的其中一技术方案是提供一种散热基板结构,其用以承载至少一电子元件,其中所述散热基板结构包括:一电路基板,以及至少一散热元件。

[0006] 所述电路基板具有至少一散热区域以及与至少一所述散热区域彼此分离的至少一承载区域,其中,至少一所述电子元件设置在至少一所述承载区域上,且所述电路基板具有多个在至少一所述散热区域的范围内的贯穿孔。

[0007] 至少一所述散热元件设置在所述电路基板的至少一所述散热区域上;其中,至少一所述电子元件所产生的热通过所述电路基板,以传导至多个所述贯穿孔以及至少一所述散热元件,且多个所述贯穿孔之中的至少一个被至少一所述散热元件所裸露。

[0008] 优选地,所述散热基板结构还进一步包括:至少一散热垫片以及至少一鳍片式散热件。至少一所述散热垫片设置在至少一所述电子元件上;以及至少一所述鳍片式散热件设置在至少一所述散热垫片上。

[0009] 优选地,多个所述贯穿孔的孔径介于1mm至5mm之间,且多个所述贯穿孔以至少为5×5的矩阵排列。

[0010] 优选地,每一个所述贯穿孔的内壁以及至少一所述散热区域都形成有导热金属

层。

[0011] 优选地,至少一所述散热元件包括多个分别对应所述电路基板的多个所述贯穿孔的开孔。

[0012] 优选地,所述散热基板结构还进一步包括至少一鳍片式散热件,且至少一所述散热元件包括向外延伸以接触至少一所述鳍片式散热件的至少一桥接体。

[0013] 优选地,至少一所述散热元件的材料为金属、陶瓷以及石墨烯三者其中之一。

[0014] 为了解决上述的技术问题,本发明所采用的另一技术方案是提供一种电子模组,其特征在于,所述电子模组包括:至少一电子元件;以及一散热基板结构。

[0015] 所述散热基板结构包括一电路基板以及一散热元件;

[0016] 其中,所述电路基板具有至少一散热区域以及与至少一所述散热区域彼此分离的至少一承载区域,至少一所述电子元件设置在至少一所述承载区域上,所述电路基板具有在至少一所述散热区域的范围内的多个贯穿孔,

[0017] 且所述散热元件设置在所述电路基板的至少一所述散热区域上;其中,至少一所述电子元件所产生的热通过所述电路基板,以传导至多个所述贯穿孔以及至少一所述散热元件,且多个所述贯穿孔之中的至少一个被至少一所述散热元件所裸露。

[0018] 优选地,所述散热基板结构还进一步包括至少一散热垫片,至少一所述散热垫片设置在至少一所述电子元件上;以及至少一鳍片式散热件,至少一所述鳍片式散热件设置在至少一所述散热垫片上。

[0019] 为了解决上述的技术问题,本发明所采用的再一技术方案是提供一种网路通讯装置,所述网路通讯装置使用

[0020] 一电子模组,其特征在于,所述电子模组包括至少一电子元件;

[0021] 以及一散热基板结构。所述散热基板结构包括一电路基板以及一散热元件。其中,所述

[0022] 电路基板具有至少一散热区域以及与至少一所述散热区域彼此分离的至少一承载区域,至少一所述电子元件设置在至少一所述承载区域上,所述电路基板具有在至少一所述散热区域的范围内的多个贯穿孔,且所述散热元件设置在所述电路基板的至少一所述散热区域上;其中,至少一所述电子元件所产生的热通过所述电路基板,以传导至多个所述贯穿孔以及至少一所述散热元件,多个所述贯穿孔之中的至少一个被至少一所述散热元件所裸露。

[0023] 本发明的有益效果在于,本发明技术方案所提供的网络通讯装置及其电子模组与散热基板结构,其能通过“电路基板具有在散热区域的范围内的多个贯穿孔”以及“设置在散热区域上的散热元件”的技术特征,使得电子元件所产生的热通过电路基板,以传导至多个贯穿孔以及散热元件。

[0024] 为使能更进一步了解本发明的特征及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而所提供的附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

附图说明

[0025] 图1为本发明第一实施例的散热基板结构的分解示意图。

[0026] 图2为本发明第一实施例的散热基板结构的组合示意图。

- [0027] 图3为本发明第一实施例的散热基板结构的剖面示意图。
- [0028] 图4为本发明第二实施例的电子模组的分解示意图。
- [0029] 图5为本发明第二实施例的电子模组的组合示意图。
- [0030] 图6为本发明第三实施例的电子模组的组合示意图。
- [0031] 图7为本发明第四实施例的电子模组的组合示意图。
- [0032] 图8为本发明第五实施例的电子模组的组合示意图。
- [0033] 图9为本发明第六实施例的电子模组的组合示意图。
- [0034] 图10为本发明第七实施例的电子模组的组合示意图。
- [0035] 图11为本发明第八实施例的电子模组组合示意图。
- [0036] 图12为本发明第九实施例的电子模组应用于网路通讯装置的功能方块图。

具体实施方式

[0037] 以下是通过特定的具体实例来说明本发明所公开有关“网络通讯装置及其电子模组与散热基板结构”实施方式，本领域技术人员可由本说明书所公开的内容理解本发明的优点与效果。本发明可通过其他不同的具体实施例加以实施或应用，本说明书中的各项细节也可基于不同的观点与应用，在不悖离本发明的精神下进行各种修饰与变更。另外，本发明的附图仅为简单示意说明，并非依实际尺寸的描绘，予以声明。以下的实施方式将进一步详细说明本发明的相关技术内容，但所公开的内容并非用以限制本发明的权利保护范围。

[0038] 第一实施例

[0039] 请参阅图1至图3，由上述图中可知，本发明第一实施例提供一种散热基板结构S，其用以承载至少一电子元件3，且散热基板结构S包括：一电路基板1以及至少一散热元件2。

[0040] 首先，配合图1及图2所示，电路基板1具有至少一散热区域10以及至少一承载区域20，至少一散热区域10与至少一承载区域20彼此分离，且在电路基板1的至少一散热区域10的范围内，具有多个贯穿孔100。再者，至少一散热元件2是设置在电路基板1的至少一散热区域10上，且至少一电子元件3是设置在至少一承载区域20上。

[0041] 根据第一实施例，从图1至图2可得知，电路基板1具有一散热区域10以及一承载区域20，散热区域10以及承载区域20彼此分离，且以一预定距离间隔设置。通过如图1及图2的配置，本实施例的散热基板结构可将热从热源带出，并传递至散热区域。为了更清楚地说明，请参阅图3。如图3所示，在承载区域20内，经电子元件3所产生的热，能够通过热传导的途径，将电子元件3四周的热经由电路基板1内部传导到散热区域10的多个贯穿孔100以及设置在散热区域10上的散热元件2。此时，传导到多个贯穿孔100以及散热元件2的热会以热对流的方式散逸至外界。也就是说，电子元件3所产生的热可配合“由散热元件2所提供的热传导途径”以及“由多个贯穿孔100以及散热元件2与外界进行热对流的方式”以提升电子元件3的散热效果。

[0042] 须注意的是，图1至图3是显示一个散热区域10、一个承载区域20、对应一个散热区域10的一个散热元件2以及对应一个承载区域20的一个电子元件3为例子来说明，但本发明并不以此为限。换句话说，如图4及图5所示，电路基板1具有一个散热区域10、两个承载区域20、一个散热元件2以及两个电子元件3。值得一提的是，在两个承载区域20的情况下，散热区域10仍与两个承载区域各彼此分离设置。优选地，可将散热区域10设置在两个承载区域

20之间，并与各承载区域20距离相同。同样地，当散热区域10设置在两个，或多个承载区域20之间时，由两个、或多个电子元件3产生的热，都能够通过电路基板1内的热传导途径，将大部分的热传递至散热区域10的多个贯穿孔100以及设置在散热区域10上的散热元件2，最后再通过多个贯穿孔100以及散热元件2，将热以热对流以及热传导方式进行散热。

[0043] 同样地，散热区域10可为任意形状，例如圆形、四边形、多边形或不规则形状。在本实施例中，以正四边形作为实施方式，然而本发明不限于此。

[0044] 另一方面，为了增加加热传导以及热对流之效能，散热区域10内的每一个贯穿孔100的内壁105，以及该散热区域10的表面都形成有导热金属层。导热金属层可为直接以电镀方式在散热区域10的表面以及电路基板1的多个贯穿孔100的内壁105镀上导热性佳的金属材质。导热性佳的金属材质包括但不限于，铜、铝、金、银等。较佳的金属材质为铜。因此，散热区域10内的贯穿孔100的内壁105以及散热区域10的范围可以镀铜，从而在外观上形成一个不被电路基板的阻焊层(solder mask，视觉上常为绿色)覆盖的裸铜区。通过这个完全被金属铜层覆盖的散热区域10，电路基板1的热更能够有效地传递至散热区域10以及设置在散热区域10上的散热元件2，通过热对流以及热传导的加成作用而有效地将热散至电路基板外。

[0045] 再者，散热区域10的范围内的多个贯穿孔100是以任意孔径任意形式排列，也可使该些贯穿孔100以矩阵形式以固定孔径整齐排列。根据本实施例，多个贯穿孔100的孔径介于1mm至5mm之间，且多个贯穿孔以至少为 5×5 的矩阵排列。详言之，为对应本实施例的正四边形散热区域10，故而在散热区域10的范围内的贯穿孔100的孔径是介于1mm至5mm之间，且以每行6个，共6列的 6×6 矩阵形式排列。贯穿孔100也可为 5×5 、 7×7 或 8×8 的矩阵排列。经过测试之后，发现孔径为2mm且为 6×6 个贯穿孔的矩阵排列可具有较佳的热对流效果。通过贯穿孔100以及其内壁105镀铜的设计，可改善电路基板1下方的热累积问题，热可通过贯穿孔100所提供的通道而自然向上升至电路基板1上方，内壁105的铜金属层也可强化空气流过时带走热量的热对流效果。

[0046] 同时，散热元件2可为任意形状及任意材质，亦可对应散热区域10的形状设计。举例来说，但不限于，散热元件2可为平板型、片状鳍片型、针状鳍片型或其他造型鳍片。散热元件2的材质则可为金属、陶瓷以及石墨烯三者其中之一。此外，散热元件2可裸露出多个贯穿孔100之中的至少一个，或多个贯穿孔100的一部份，或多个贯穿孔100的全部。相同地，散热元件2可与散热区域10接处不遮盖多个贯穿孔100。如图1至图3所示，本实施例的散热元件2可为平板型金属板，且具有对应散热区域10的贯穿孔100的多个开孔200。从图3可看出，多个开孔200对应贯穿孔100，以 6×6 的矩阵式排列，且开孔200的孔径可以是等于或大于贯穿孔100的孔径，使得热对流可以无阻地通过贯穿孔100进行散逸。除此之外，可如图6至图11所示的，散热元件2可以任意形式设计，例如，口型散热器、多鳍片散热器、口型鳍片散热器、块状散热器或是前述的口型与鳍片组合的散热器。散热元件2的构型与散热区域10的接触设置并无特定的形式。主要可透过散热区域10的多个贯穿孔100带动热对流以利散热即可。主要的原则是须注意的是，不论是以何种散热器设计，散热元件2与散热区域10接处但并不会遮盖住散热区域10的多个贯穿孔100为佳。然若是透过多鳍片的散热元件2的设计(例如图11所示)，由于鳍片已经为阵列鳍片形式，如此鳍片与空气接触的表面积增加。在此情况下，散热元件2可以遮盖部份或全部的散热区域10的多个贯穿孔100。

[0047] 第二实施例

[0048] 请参阅图4以及图5,本发明第二实施例提供一种电子模组E,其包括至少一电子元件3以及一散热基板结构S。本实施例的散热基板结构S包括一电路基板1、一散热区域10、以及两个承载区域20。与前述实施例相似的部份在于,在散热基板结构S中,一个散热元件2对应一散热区域10设置,而两个承载区域20的上方承载两个电子元件3。与前述第一实施例相似,散热区域10的范围内设置有多个贯穿孔100,且散热元件2的多个开孔200亦曝露多个贯穿孔100,使开孔200与多个贯穿孔100连通。除此之外,散热基板结构S还进一步包括至少一散热垫片4以及至少一鳍片式散热件5。在本实施例是两个散热垫片4以及两个鳍片式散热件5,皆对应两个承载区域20上的两个电子元件3设置。详言之,如图4所示,两个电子元件3分别设置在两个承载区域20上,两个散热垫片4分别设置在两个电子元件3上,且两个鳍片式散热件5分别设置在两个散热垫片4上。散热区域10则设置在两个承载区域20之间且分别与各承载区域20间隔固定距离。

[0049] 散热垫片4可为任意常规的导热性佳、质轻、易加工的金属薄片或散热膏。优选地可为散热膏,其涂布在电子元件3上并与鳍片式散热件5相连。换句话说,散热垫片4是设置在电子元件3与鳍片式散热件5之间。藉由这样的设置,电子元件3所产生的热更可以通过与散热垫片4以及鳍片式散热件5的直接接触,以热传导的形式来散热。

[0050] 为了能够更有效率地传递热能,本发明第二实施例公开的电子模组E中,散热基板结构S的散热元件2还包括至少一向外延伸以接触鳍片式散热件5的桥接体205。如图4以及图5所示,为了对应两个电子元件3以及两个鳍片式散热件5,散热元件2包括分别向承载区域10延伸的两个桥接体205。从附图可明显看出,桥接体205的长度可延伸至承载区域10的范围内,使得桥接体205远离散热元件2本体的一端可接触鳍片式散热件5。优选地,桥接体205远离散热元件2的本体的一端是设置在散热垫片4以及鳍片式散热件5之间,使得散热元件2直接接触散热垫片4以及鳍片式散热件5之间。桥接体205的材质可为金属、陶瓷以及石墨烯三者其中之一,优选地为金属。如此一来,通过前述的设置方式,电子模组E内电子元件3所产生的热,不仅可通过电路基板1内的热传导途径有效率地将热传递至承载区域20之间的散热区域10以及散热元件2,并通过连通贯穿孔100与开孔200,使得热能通过热对流散逸出电路基板1,亦可以直接通过鳍片式散热件5与散热元件2之间的桥接体205的热传导将热导出。如此,可使得散热基板结构S更具有绝佳的散热功能。

[0051] 第三实施例

[0052] 请参考图6,本发明第三实施例亦提供一种电子模组E,其同样包括至少一电子元件3以及一散热基板结构S。本发明第三实施例的元件与第二实施例的元件相同,除了散热元件2的构型之外。相同的元件请参阅先前的说明。本发明第三实施例的散热元件2的形状为四周高起,内部下凹的口型散热器。散热元件2底部具有多个开孔200,且开孔200与多个贯穿孔100连通。

[0053] 第四实施例

[0054] 请参考图7,本发明第四实施例亦提供一种电子模组E,其同样包括至少一电子元件3以及一散热基板结构S。本发明第四实施例的元件与第二实施例的元件相同,除了散热元件2的构型之外。相同的元件请参阅先前的说明。本发明第四实施例的散热元件2的形状为四周以多个鳍片围绕,内部具有多个开孔200的散热器。散热元件2底部的开孔200与多个

贯穿孔100连通。

[0055] 第五实施例

[0056] 请参考图8,本发明第五实施例亦提供一种电子模组E,其同样包括至少一电子元件3以及一散热基板结构S。除了散热元件2之外,本发明第五实施例的其余元件与前述第二实施例的元件相同。相同的元件请参阅先前的说明。本发明第五实施例的散热元件2的形状也是四周以多个鳍片围绕,内部具有多个开孔200的散热器。然与前述实施例不同之处在于,本实施例在散热区域1内挖出一贯穿电路基板1的大开口,所述开口与散热元件2底部的形状相符。散热元件2直接塞入设置在散热区域1之中。散热元件2底部的开孔200可作为前述多个贯穿孔相同的功效,使电子元件所产生的热通过电路基板传导至散热元件2的开孔200。

[0057] 第六实施例

[0058] 请参考图9,本发明第六实施例亦提供一种电子模组E,其同样包括至少一电子元件3以及一散热基板结构S。本发明第六实施例的元件与第四实施例的元件相同,其中散热元件2的形状亦与第四实施例的散热元件2相同。本实施例与第四实施例的差异之处仅在于,桥接体205的材质为石墨烯。

[0059] 第七实施例

[0060] 请参考图10,本发明第七实施例亦提供一种电子模组E,其同样包括至少一电子元件3以及一散热基板结构S。本实施例的元件与第二实施例的元件相同,除了散热元件2的构型之外。相同的元件请参阅先前的说明。本实施例的散热元件2的形状为具有一厚度,中间具有多个开孔200的块状散热器。相同地,散热元件2的开孔200与多个贯穿孔100连通,以使得电路基板1内的热传导途径有效率地将热传递至散热元件2,并通过贯穿孔100与开孔200将热能散逸出电路基板1。

[0061] 第八实施例

[0062] 请参考图11,本发明第八实施例又提供另一电子模组E,其同样包括至少一电子元件3以及一散热基板结构S。本实施例的元件与第二实施例的元件相同,除了散热元件2的构型之外。相同的元件请参阅先前的说明。本实施例的散热元件2的形状为阵列式多鳍片散热器。散热元件2的多鳍片的阵列可对齐散热区域10的多个贯穿孔100排列设置,亦可与贯穿孔100交错设置。优选地,散热元件2的鳍片是与多个贯穿孔100交错设置。但若对应多个贯穿孔100设置亦可达到有效散热效果。这是因为,由于鳍片已经为阵列鳍片形式,如此鳍片与空气接触的表面积增加,相同地,透过散热区域10内多个贯穿孔100的设置,可将电路基板1所产生的热通过热对流以及热传导散逸出。

[0063] 为了进一步证实本发明的散热基板结构S相较于常规散热方法更具有有效散热效果,本发明以具有散热基板结构S的电子模组E以及常规的电子模组进行散热试验。如图5至图11,以及第二实施例至第八实施例所述,电子模组E包含散热基板结构S以及两个电子元件3,并且包括各种不同构型的散热元件2,以作为实验组。另一方面,对照组为同样具有两个电子元件3以及其上分别设有散热垫片以及鳍片式散热件,然没有散热区域的开孔设计的电子模组。

[0064] 表1、本发明提供的散热基板结构的散热结果

[0065]

散热方式	第一电子元件的温度 (°C)	第二电子元件的温度 (°C)
第二实施例	91.49	91.00
第三实施例	91.42	90.92
第四实施例	91.33	90.48
第五实施例	91.34	90.43
第六实施例	91.94	90.66
第七实施例	91.41	90.52
第八实施例	91.40	90.55
对照组	93.36	92.64

[0066] 结果请参阅表1,表1为透过本发明提供的散热基板结构的散热结果表。从表1可明显看出,实验组的承载区域20的电子元件3的温度为较对照组的电子元件3的温度低2至3度。以整体效能来说,散热温度提升了约百分之三。结果显示,本发明散热基板结构S上的电子元件的温度均低于对照组(没有设置散热区域)的电子元件的温度。换句话说,根据本发明公开的散热基板结构,通过散热区域10的贯穿孔100以及设置在散热区域10上的散热元件2,不论散热元件2的形状或材质为何,均能得到优异的散热效果。

[0067] 第九实施例

[0068] 请参阅图12,其为本发明第九实施例的电子模组E应用于网络通讯装置D的功能方块图。如图12所示,本发明进一步提供一种应用于网络通讯装置D的电子模组E。电子模组E包括如前述图1至图11所示的散热基板结构S以及至少一电子元件3。同样,散热基板结构S亦包括具有散热区域10以及承载区域20的电路基板1,散热区域10具有多个贯穿孔100,而散热元件2设置在散热区域10上,散热元件2可具有与多个贯穿孔100对应的开孔200,借此可使得电子元件3通过电路基板3以及贯穿孔100达成散热效果。网络通讯装置D可包括,但不限于,数据机、可携式个人电话、基地收发机等。

[0069] 实施例的有益效果

[0070] 本发明的有益效果在于,本发明实施例所提供的网络通讯装置D及其电子模组E与散热基板结构S,其能通过“电路基板1中散热区域10的范围内的多个贯穿孔100”以及“设置在散热区域10上的散热元件2”的技术特征,使得电子元件3所产生的热通过电路基板1,以传导至多个贯穿孔100以及散热元件2。

[0071] 也就是说,本发明实施例所提供的网络通讯装置及其电子模组与散热基板结构,电子元件3所产生的热可配合“由散热元件2所提供的热传导途径”以及“由多个贯穿孔100以及散热元件2与外界进行热对流的方式”以提升电子元件3的散热效果。

[0072] 以上所公开的内容仅为本发明的优选可行实施例，并非因此局限本发明的权利要求的保护范围，所以凡是运用本发明说明书及附图内容所做的等效技术变化，均包含于本发明的权利要求的保护范围内。

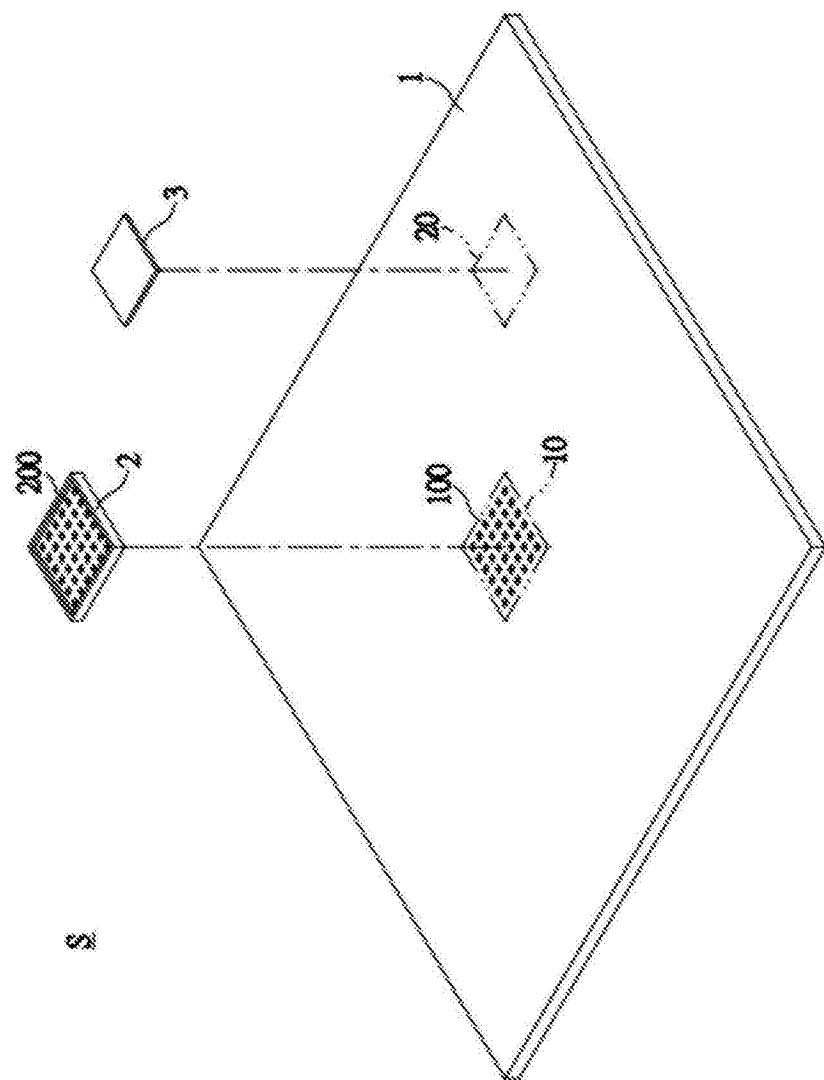


图1

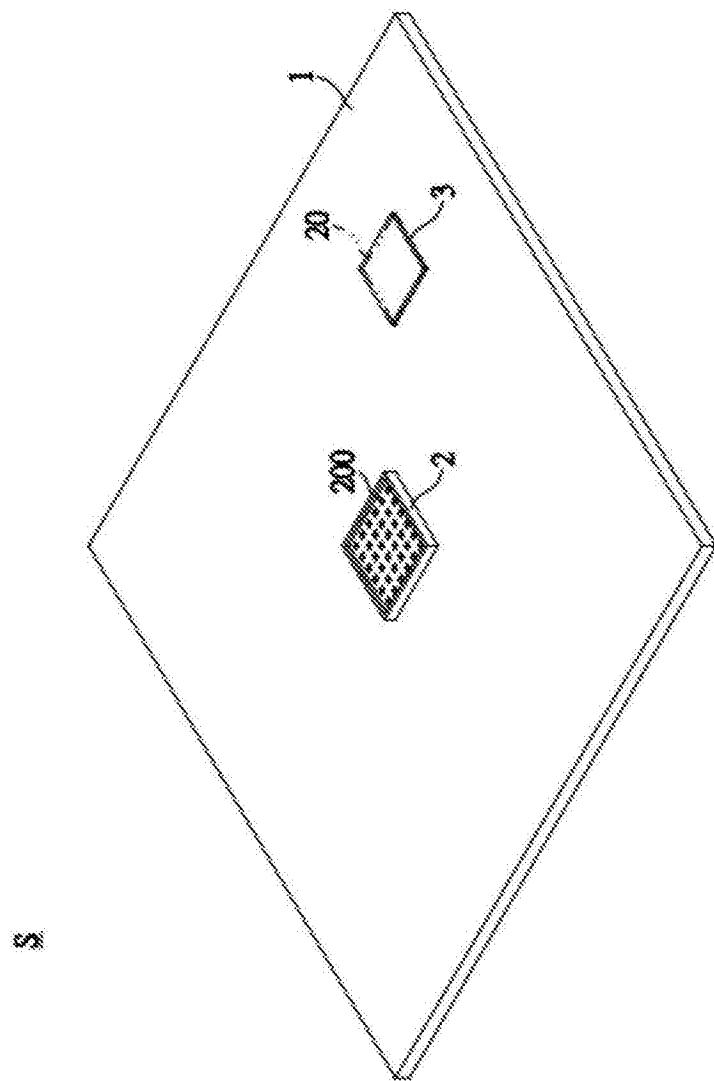


图2

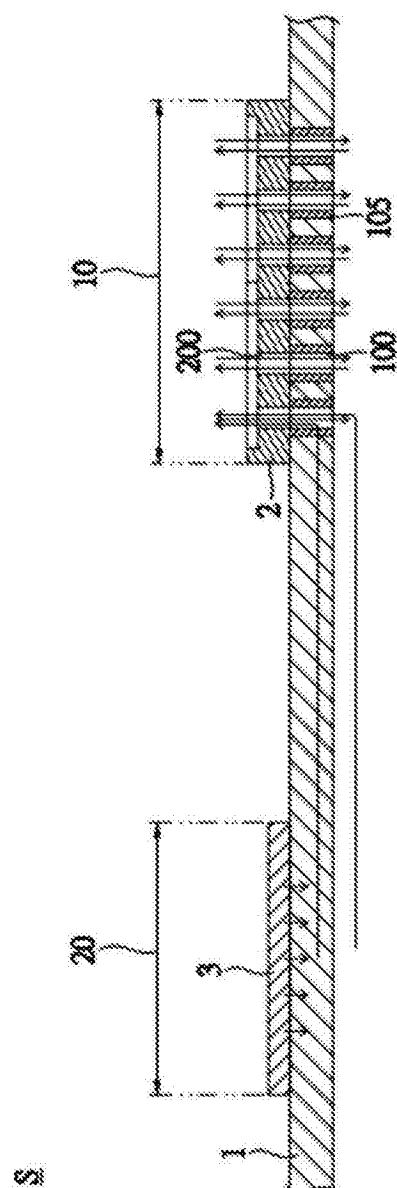


图3

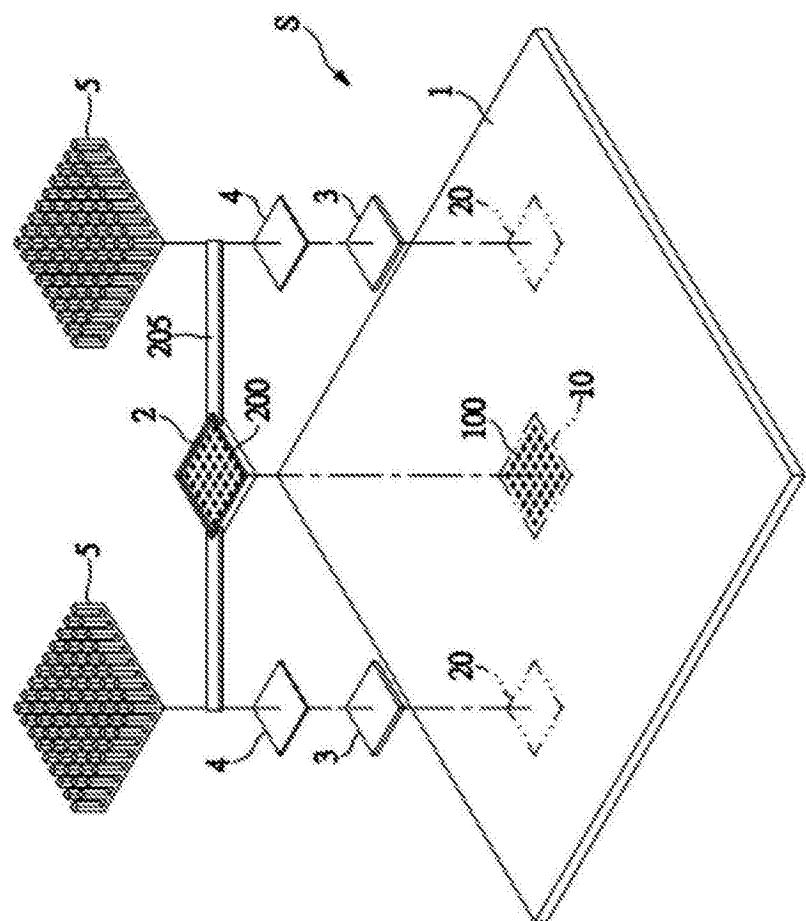


图4

图4

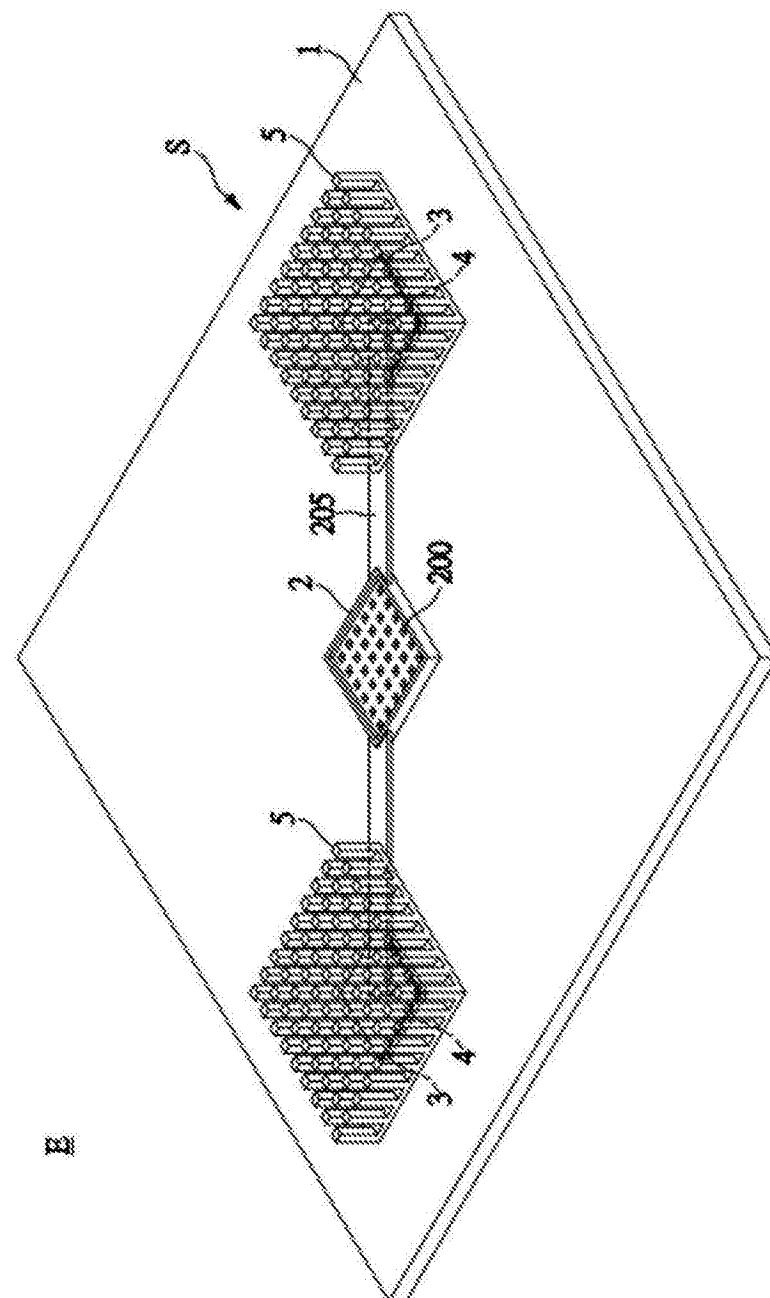


图5

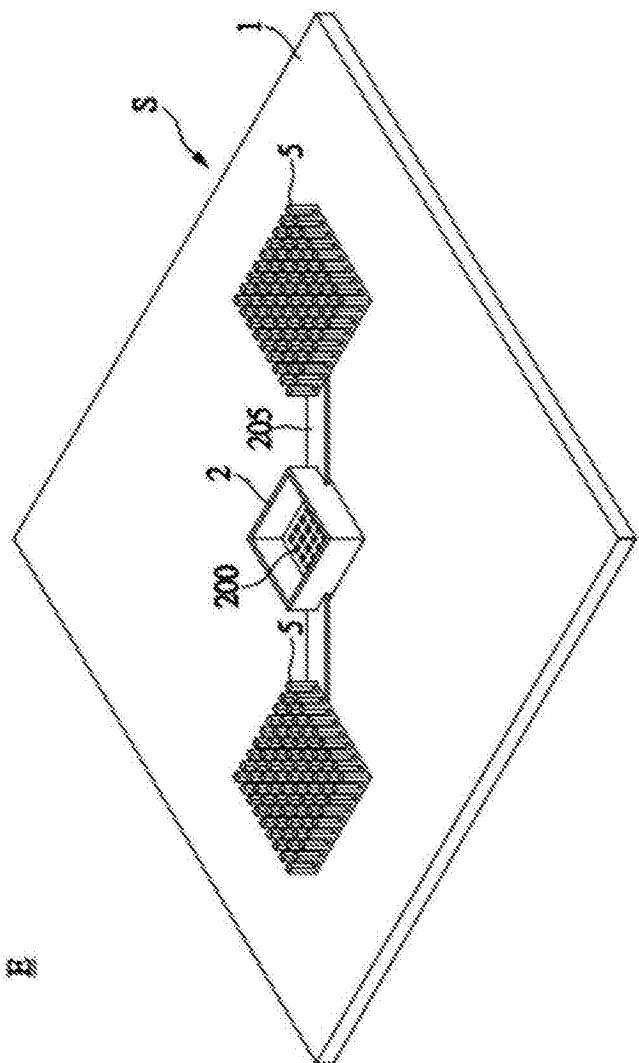


图6

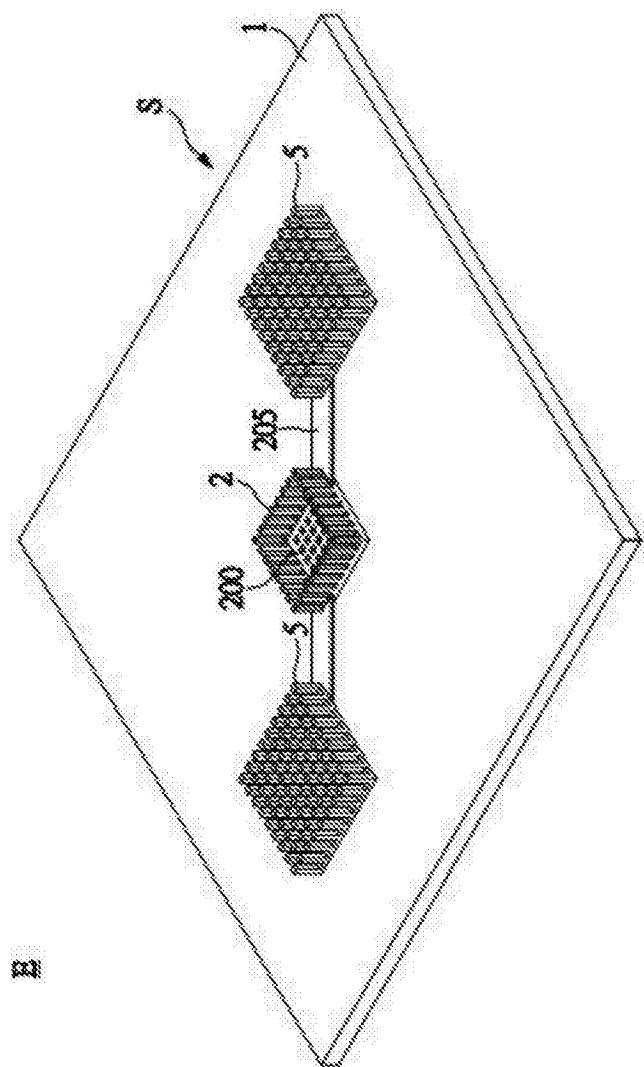


图7

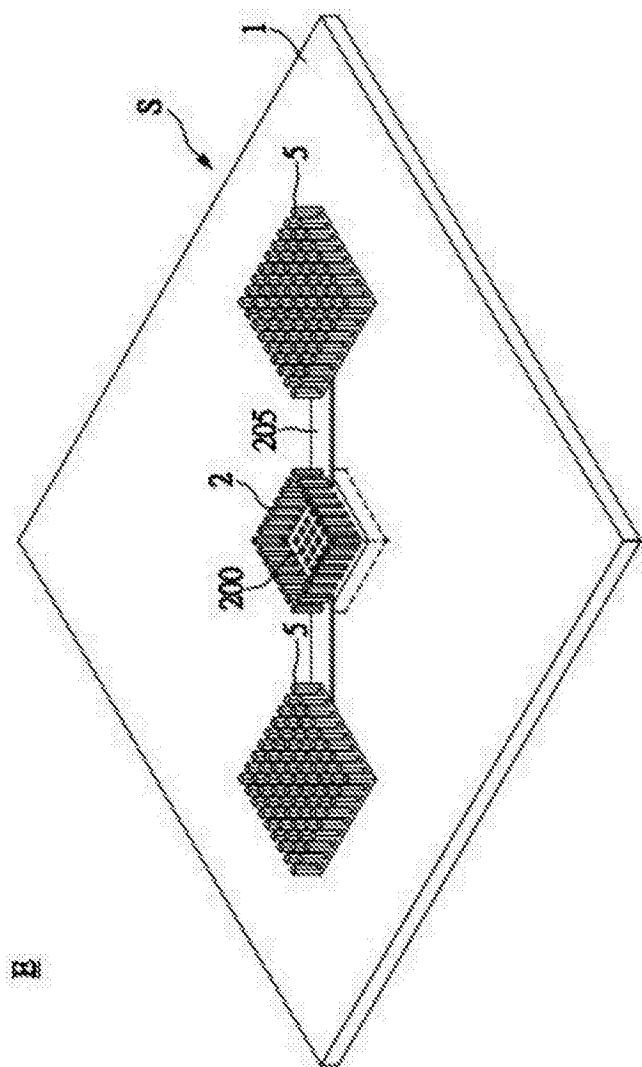


图8

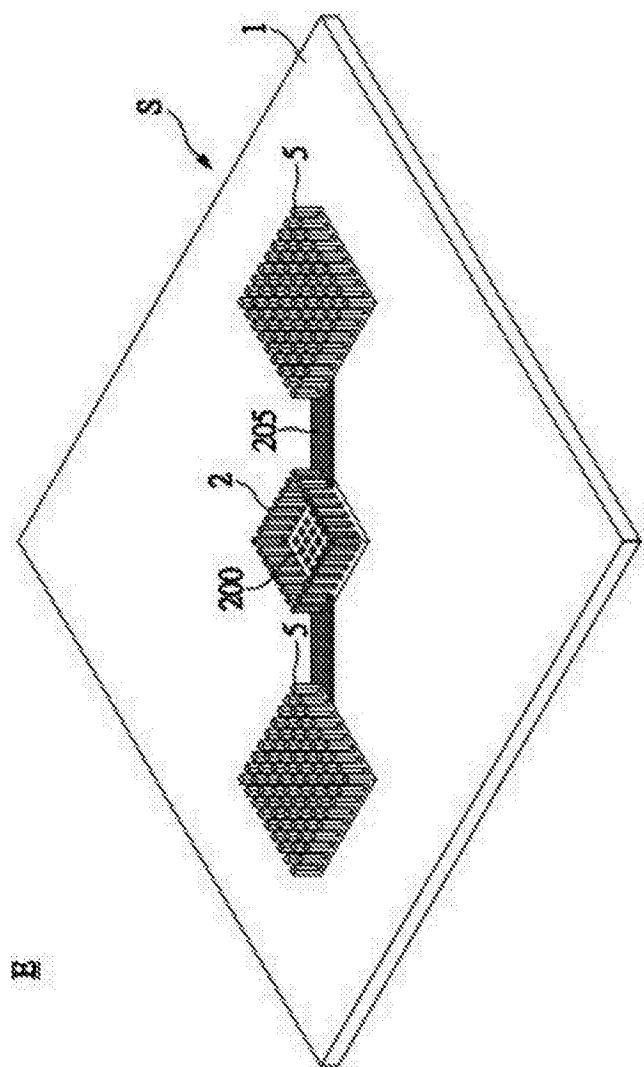


图9

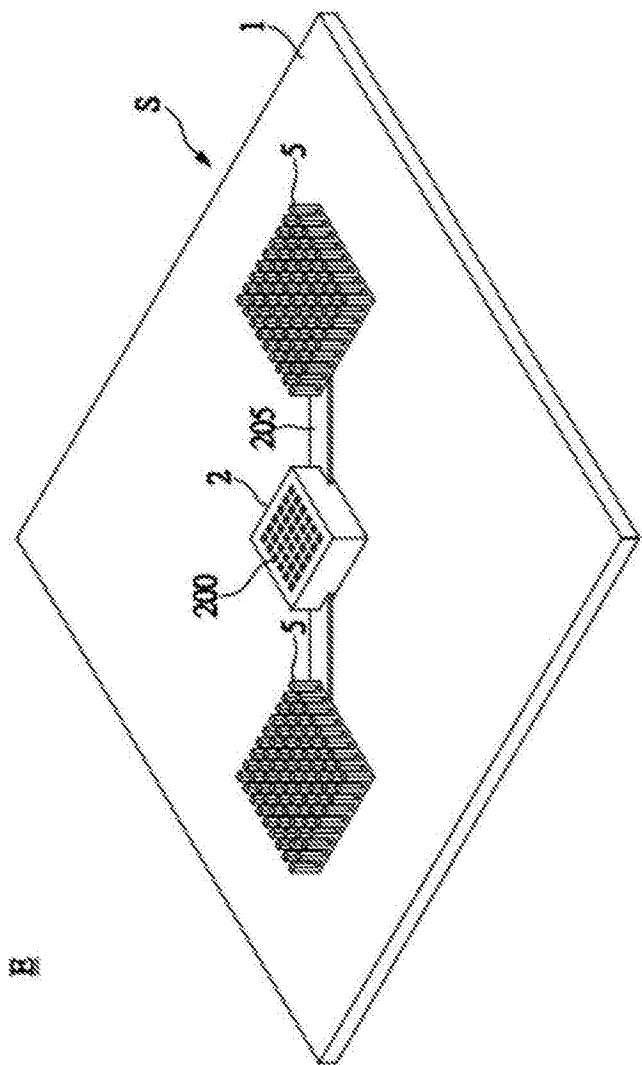


图10

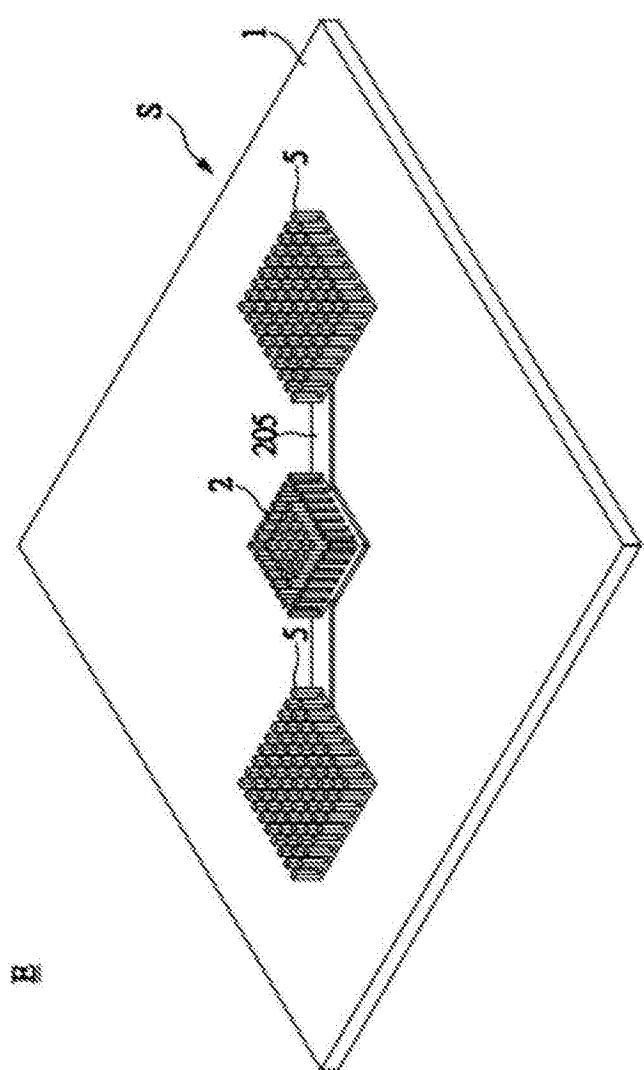


图11

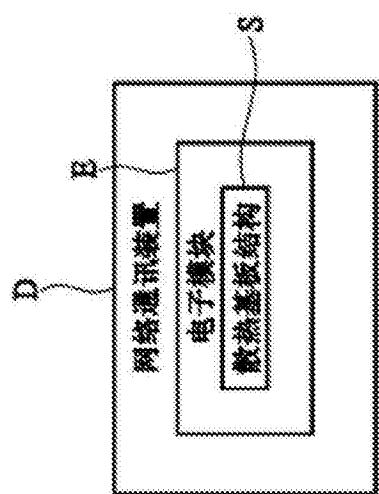


图12