

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H01L 23/34 (2006.01)

H01L 23/427 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820132693.X

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 201278625Y

[22] 申请日 2008.8.28

[21] 申请号 200820132693.X

[73] 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法律部

[72] 发明人 杨义俊 王志斌 周 师 何剑波

[74] 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司

代理人 朱振德 龙 洪

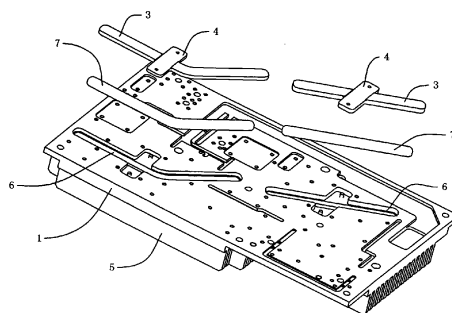
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

一种功率放大器散热装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种功率放大器散热装置，包括功放安装基体，所述功放安装基体的功放安装面上设有凹槽，凹槽内设有热管，所述凹槽内热管的外侧设有导热板。由于采用了导热效率极高的热管，本实用新型所提供的功率放大器散热装置，主要有如下优点：1. 有效分散了功放芯片的热流密度，降低了功放芯片结温；2. 提高了系统的散热效率，综合提高了系统的热管理水平；3. 能够降低产品的噪音，节能、环保。



1、一种功率放大器散热装置，包括功放安装基体，其特征在于，所述功放安装基体的功放安装面上设有凹槽，凹槽内设有热管，所述凹槽内热管的外侧设有导热板。

2、如权利要求1所述的功率放大器散热装置，其特征在于，所述凹槽有多个，每个凹槽内均设有热管。

3、如权利要求2所述的功率放大器散热装置，其特征在于，所述多个凹槽中有一个凹槽为长条形，其内设置的热管也为长条形。

4、如权利要求2所述的功率放大器散热装置，其特征在于，所述多个凹槽中有一个凹槽为中部有一折弯的长条形，其内设置的热管也为中部有一折弯的长条形。

5、如权利要求1所述的功率放大器散热装置，其特征在于，所述导热板为金属导热板，所述金属导热板上设有功放芯片安装片。

6、如权利要求1所述的功率放大器散热装置，其特征在于，所述热管横断面为椭圆形，且其椭圆的长轴平行于所述功放安装面。

7、如权利要求1~6中任意一项所述的功率放大器散热装置，其特征在于，所述功放安装基体背面设有散热片。

一种功率放大器散热装置

技术领域

本实用新型涉及无线电通讯设备技术领域，具体地说，是一种功率放大器的散热装置

背景技术

无线通讯领域基站侧设备中热耗主要集中在功放（功率放大器）模块中，功放的设计朝着大功率、多载频和小型化方向发展，随着热耗的增加，基站侧设备系统的热管理难度也在增加。现今社会正着绿色和环保的方向发展，节能降噪越来越成为基站设备的关键技术指标。这就要求在功放的设计上能够有所突破。

基站设备功放模块一般置于机柜内部，整机一般配备空调、热交换器等大功率降温制冷设备，同时配以风机插箱构成内循环风道。一般都配风机插箱对功放模块进行集中散热。由于功放模块中功放芯片的热流密度很大，风机的散热效率普遍不高，导致整机散热系统耗能严重，噪音偏大。基站设备的运营成本高，产品的竞争力下降，噪音也容易引起用户的投诉。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题是提供一种功率放大器的散热装置，以降低功放模块集中热源的热流密度，增大散热面积，使散热系统的散热效率提高，进而降低散热设备能耗和噪音水平。

为了解决上述问题，本实用新型提供了一种功率放大器散热装置，包括功放安装基体，所述功放安装基体的功放安装面上设有凹槽，凹槽内设有热管，所述凹槽内热管的外侧设有导热板。

进一步地，所述凹槽有多个，每个凹槽内均设有热管。

进一步地,所述多个凹槽中有一个凹槽为长条形,其内设置的热管也为长条形。

进一步地,所述多个凹槽中有一个凹槽为中部有一折弯的长条形,其内设置的热管也为中部有一折弯的长条形。

进一步地,所述导热板为金属导热板,所述金属导热板上设有功放芯片安装片。

进一步地,所述热管横断面为椭圆形,且其椭圆的长轴平行于所述功放安装面。

进一步地,其特征在于,所述功放安装基体背面设有散热片。

由于采用了导热效率极高的热管,本实用新型所提供的功率放大器散热装置,主要有如下优点:

- 1、有效分散了功放芯片的热流密度,降低了功放芯片结温;
- 2、提高了系统的散热效率,综合提高了系统的热管理水平;
- 3、能够降低产品的噪音,节能、环保。

附图说明

图1是本实用新型的功率放大器散热装置的一实施例的整体结构图;

图2是图1所示功率放大器散热装置实施例的立体分解图;

图3是本实用新型的功率放大器散热装置的一热管实施例的结构图;

图4是本实用新型的功率放大器散热装置的一导热板实施例的结构图。

图中: 1.功放安装基体, 2.功放安装面, 3.导热板, 4.功放安装片, 5.散热片, 6.凹槽, 7.热管。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好的理解本实用新型并能予以实施,但所举实施例不作为对本实用新型的限定。

如图 1 和图 2 所示的本实用新型的功率放大器散热装置的一实施例。在本实施例中，散热装置包括一功放安装基体 1，功放安装基体 1 的上表面为用于安装功放印刷电路板的功放安装面 2，功放安装面 2 上设有芯片安装槽等。功放安装基体 1 的功放安装面 2 上还设有两个凹槽 6，每个凹槽 6 内均设有一个热管 7，热管 7 一般采用焊接的方式固定在槽底。凹槽 6 内热管 7 的外侧设有导热板 3，将热管 7 盖在凹槽 6 内，导热板 3 一般也采取焊接的方式安装，应保证导热板 3 上表面与功放安装面 2 处于同一平面。其中一个凹槽（图中右侧的凹槽）的形状为长条形，与功放安装基体 1 的边呈一定夹角布置在功放安装面 2 上，相应地，该凹槽内的热管及导热板也为长条形；另一个凹槽（图中左侧的凹槽）为中部有折弯的长条形，相应地，该凹槽内的热管及导热板也为中部有折弯的长条形。在功放安装基体 1 的背面（即与功放安装面相对的另一面）设有散热片 5，以增强其散热能力。在其它实施例中，可以根据需要调整凹槽及热管的数量、形状和位置。

热管 7 的一实施例的结构如图 3 所示，其为一个中空的管，管内充有换热介质，利用换热介质汽化时吸收热量和凝结时放热来导热，其导热效率非常高。本实例中，采用压扁的扁平热管，即热管 7 的横断面为椭圆形，且椭圆的长轴平行于功放安装面 2。上下扁平面可以增大传热面积，同时也便于装配。

导热板 3 的一实施例的结构如图 4 所示，导热板 3 应采用传热系数高的材料制成，一般可采用金属材料，以铜为佳。导热板 3 上设有功放安装片 4，功放安装片 4 可以保证功放芯片的接地要求。

由于本实用新型采用了导热效率极高的热管 7，功放芯片、导热板 3、热管 7 和功放安装基体 1 之间形成一条低热阻通道，使得功放芯片产生的热量可以迅速的被导走，从而降低功放模块集中热源的热流密度，使散热系统的散热效率提高，进而降低散热设备能耗和噪音水平。

以上所述实施例仅是为充分说明本实用新型而所举的较佳的实施例，本实用新型的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本实用新型基础上所作的等同替代或变换，均在本实用新型的保护范围之内。本实用新型的保护范围以权利要求书为准。

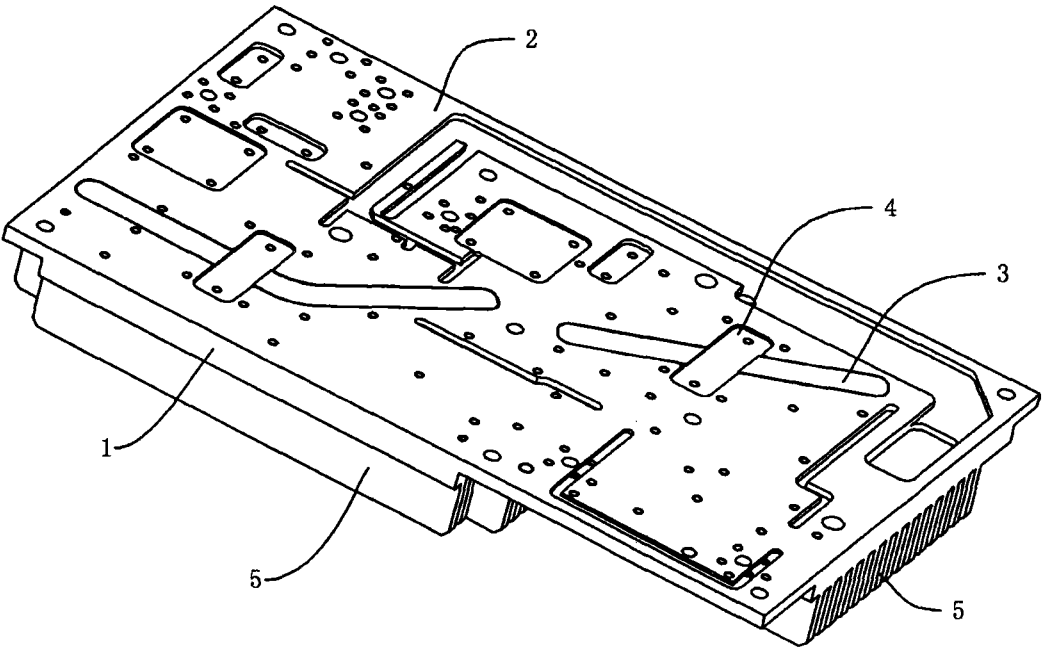


图 1

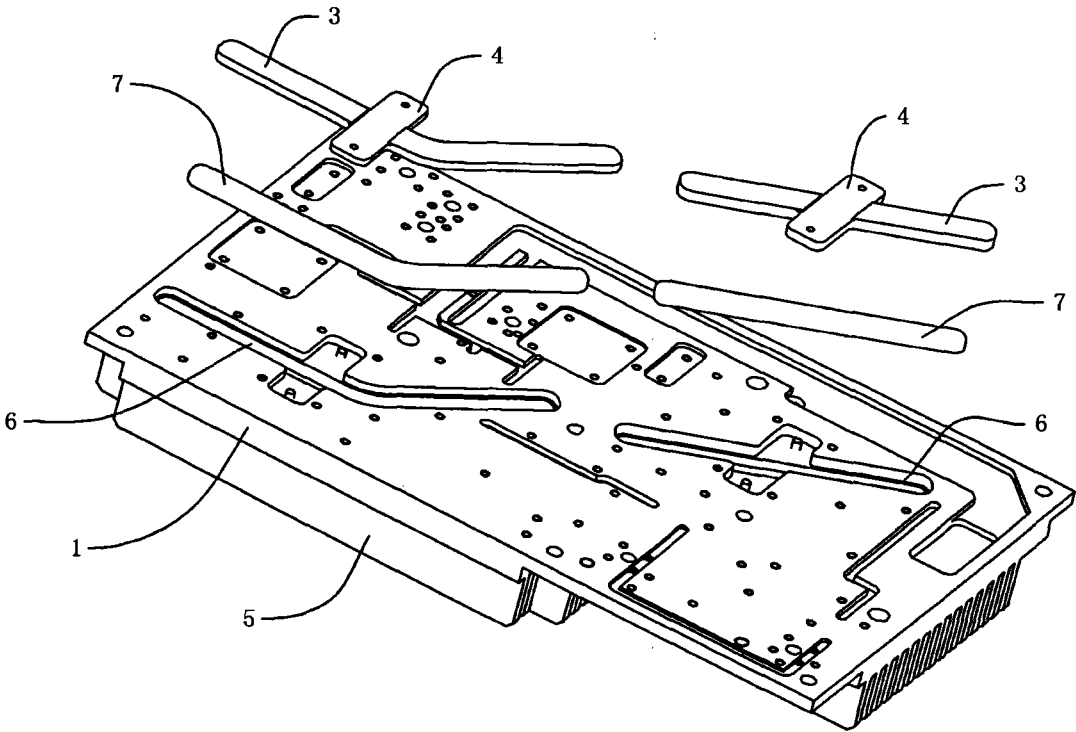


图 2

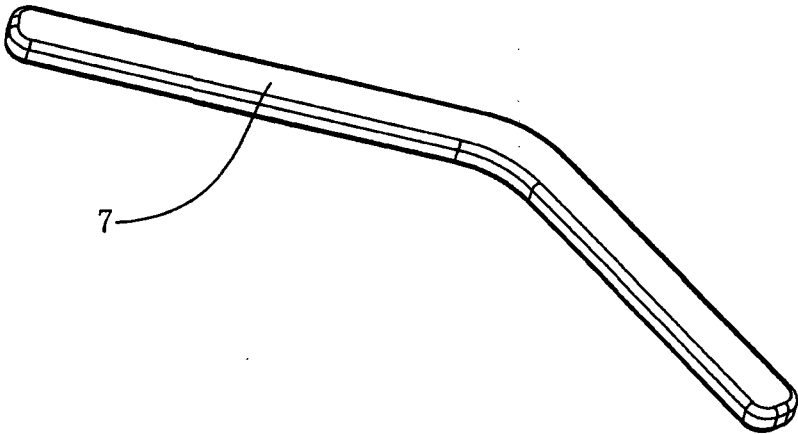


图 3

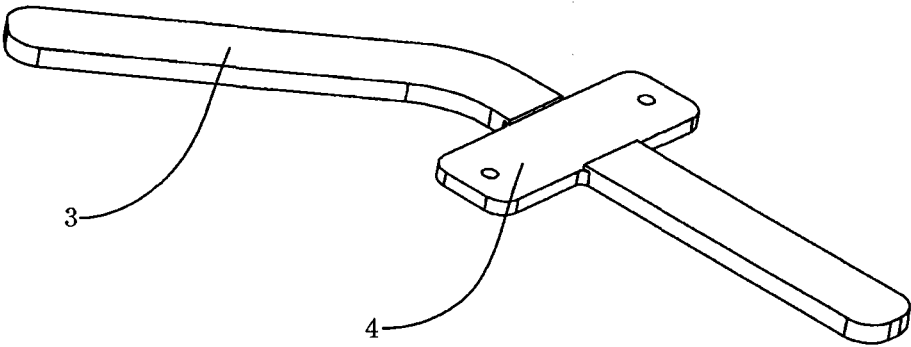


图 4