



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207733153 U

(45)授权公告日 2018.08.14

(21)申请号 201721808749.4

(22)申请日 2017.12.21

(73)专利权人 西安特锐德智能充电科技有限公司

地址 710077 陕西省西安市高新区天谷八
路211号环普科技产业园C幢研发楼
101、102-2号

(72)发明人 庞浩

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 姚咏华

(51)Int.Cl.

H05K 7/20(2006.01)

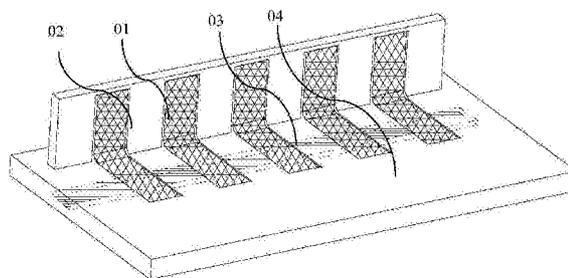
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种水冷加相变热管的混合散热结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种水冷加相变热管的混合散热结构,包括相互连接的发热板和水冷板,水冷板内部设有水道,热管设在水冷板表面和发热板表面,且在水冷板表面和发热板表面连接设置。该结构解决了热源与冷却面不在同一平面上或热源距离水路较远散热困难的问题,将高发热部分热量快速导到有水道区域,达到均温效果而不需要增加水道密度,达到高效散热的同时,兼顾电路板布局优化的效果。适用于发热源和冷源不在同一平面或热源距离冷源较远的散热板。



1. 一种水冷加相变热管的混合散热结构,其特征在于:包括相互连接的发热板和水冷板,所述水冷板内部设有水道,热管设在所述水冷板表面和发热板表面,且在水冷板表面和发热板表面连接设置。

2. 根据权利要求1所述的一种水冷加相变热管的混合散热结构,其特征在于:所述水冷板和发热板呈任意角度设置。

3. 根据权利要求1所述的一种水冷加相变热管的混合散热结构,其特征在于:在所述发热板表面和水冷板表面连接设置的热管有若干个,各个热管的一端在热源处分布,另一端在水道处分布。

4. 根据权利要求3所述的一种水冷加相变热管的混合散热结构,其特征在于:若干个热管与水冷板内部的水道呈任意角度并列布置。

5. 根据权利要求1所述的一种水冷加相变热管的混合散热结构,其特征在于:所述热管内嵌在发热板表面和水冷板表面凹槽中,凹槽在水道上方设置。

6. 根据权利要求1所述的一种水冷加相变热管的混合散热结构,其特征在于:所述热管为呈角度分布的弯管。

7. 根据权利要求1所述的一种水冷加相变热管的混合散热结构,其特征在于:所述水冷板采用金属材质。

一种水冷加相变热管的混合散热结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于电子元器件散热技术领域,具体涉及一种采用高密度热量散热方式的水冷加相变热管的混合散热结构。

背景技术

[0002] 电动汽车充电倍率的提升对充电桩的功率要求也日益升高,而传统的充电桩的充电功率受电源模块限制。传统的充电模块散热为风冷式结构,功率密度较低。要提升充电桩的功率有两种方法:一种是利用传统的风冷模块,将充电桩的体积做的足够大,以实现大功率充电;另一种是利用小体积的水冷模块充电桩,实现大功率充电,该方式主要得益于水冷散热方式具有的高散热密度特性。

[0003] 实际应用于高度集中电路板的的水冷散热结构,由于集中发热器件均不能都分布在水路上方,导致局部发热的电路板器件热分布不均。在电路板设计中,如果将更多的发热量大的器件放置到水路上,会导致电路板的布局不是最优化的。

[0004] 综上所述,现有技术存在以下问题:

[0005] (1) 电路板的设计受制于水路的影响较大;

[0006] (2) 局部发热严重,热分布不均;

[0007] (3) 电路板热分布不均导致板子器件寿命不一致。

[0008] 因此,设计一种水冷加相变热管的混合散热结构,成为目前本领域亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的在于提供一种不在水路上集中发热的热量导到水路上,将热量快速传递出去的水冷加相变热管的混合散热结构。

[0010] 为达到上述目的,本实用新型的实施例采用如下技术方案:

[0011] 本实用新型的一种水冷加相变热管的混合散热结构,包括相互连接的发热板和水冷板,所述水冷板内部设有水道,热管设在所述水冷板表面和发热板表面,且在水冷板表面和发热板表面连接设置。

[0012] 优选的,所述水冷板和发热板呈任意角度设置。

[0013] 优选的,在所述发热板表面和水冷板表面连接设置的热管有若干个,各个热管的一端在热源处分布,另一端在水道处分布。

[0014] 优选的,若干个热管与水冷板内部的水道呈任意角度并列布置。

[0015] 优选的,所述热管内嵌在发热板表面和水冷板表面凹槽中,凹槽在水道上方设置。

[0016] 优选的,所述热管为呈角度分布的弯管。

[0017] 优选的,所述水冷板采用金属材料。

[0018] 本实用新型的特点在于:该结构解决了热源与冷却面不在同一平面上或热源距离水路较远散热困难的问题,将高发热部分热量快速导到有水道区域,达到均温效果而不需

要增加水道密度,达到高效散热的同时,兼顾电路板布局优化的效果。

附图说明

- [0019] 图1是水冷加相变热管的混合散热结构的主视图;
[0020] 图2是水冷加相变热管的混合散热结构的俯视图;
[0021] 图3是水冷加相变热管的混合散热结构的左视图;
[0022] 图4是水冷加相变热管的混合散热结构的轴测图。
[0023] 图中:01-热管;02-发热板;03-水道;04-水冷板。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0025] 如图1所示,一种水冷加相变热管的混合散热结构,包括一个置于发热板02上的水冷板04,水冷板04通过热管01与发热板02连接,水冷板04和发热板02不在同一平面,水冷板内部设有水道,热管01设在水冷板04的水道03上方的凹槽和发热板表面的凹槽中,通过水道03有效冷却热管01的热量。

[0026] 在图1-图3所示出的一个实施例中,可以看到,水冷板和发热板不在同一平面,呈垂直设置;且连接水冷板和发热板的热管01设有若干个,各个热管的一端在热源处分布,另一端在水道处分布;在一个实施例中,热管呈平行分布。

[0027] 从图3-图4可以看出,水冷板的水道03沿其长度方向布置,若干个热管01沿水冷板的水道03上方宽度方向并列布置。热管01是设置在发热板02和水冷平板04表面的凹槽中的,凹槽在水道上方设置。水道03设置在热管01下方。在一个实施例中,热管01是呈90°分布的弯管,热管可以为不带任何翅片的热管,也可以为带有常规多边形翅片的热管,或者带有螺旋铝翅片的热管。

[0028] 本结构利用金属的导热效率,通过采用金属板材的水冷板,将与其不在同一平面的发热板上的热量导出,由于传导效率比较低(导热系数:铝为:201W/m.k;铜为:400W/m.k;)不能快速将发热板上的热量导出,采用了用热管(导热系数:3000-10000W/m.k)的分布方式能够将发热区域热量快速导到水道上方将热量带走。

[0029] 在另一可选的实施例中,水冷板和发热板可以在同一平面,但热源不在水道上方,即热源距离冷源较远的情况下,可以通过热管将距离水道较远的热源导到水道上方,然后通过水道有效散热。

[0030] 上图中的热管、水道数量仅供示意,实际应用中热管、水道的数量不唯一根据实际使用工况具体设计。

[0031] 本实用新型不局限于在PCB板中使用,也可在别的领域使用只要发热源和冷源不在同一平面或热源距离冷源较远均可使用本技术。

[0032] 本实用新型并不局限于上述实施例,在本实用新型公开的技术方案的基础上,本领域的技术人员根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形,这些替换和变形均在本实用新型的保护范围内。

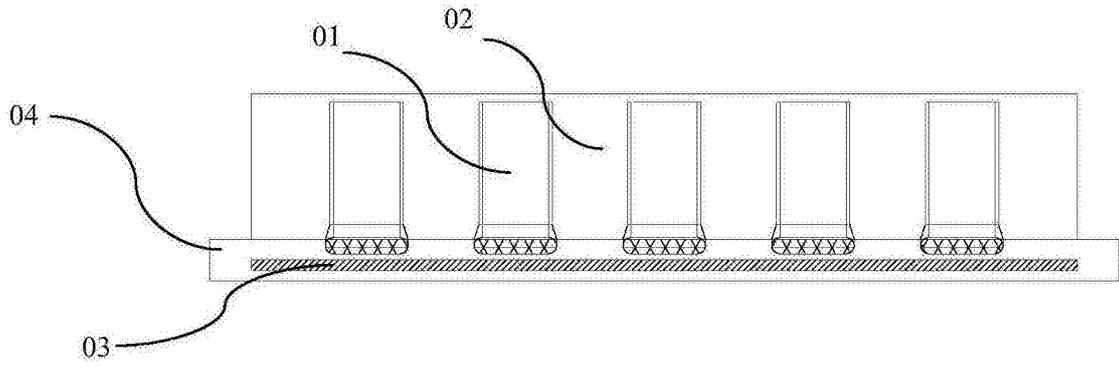


图1

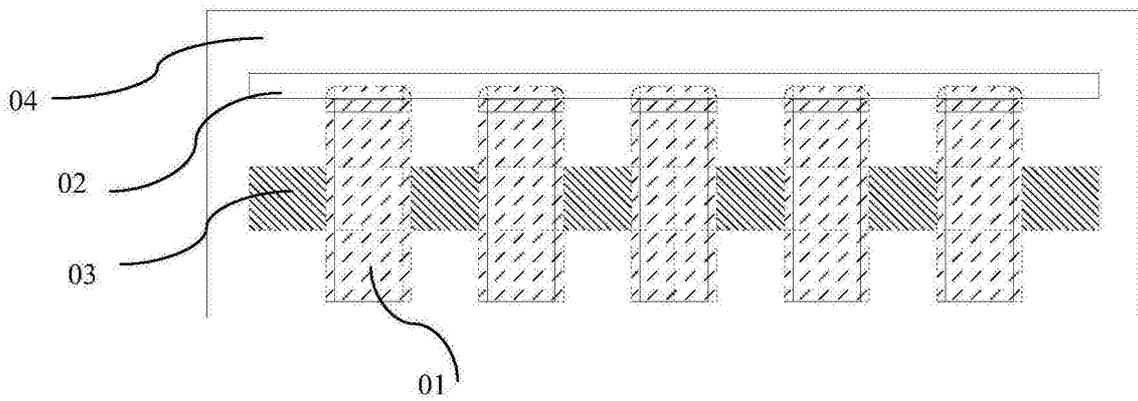


图2

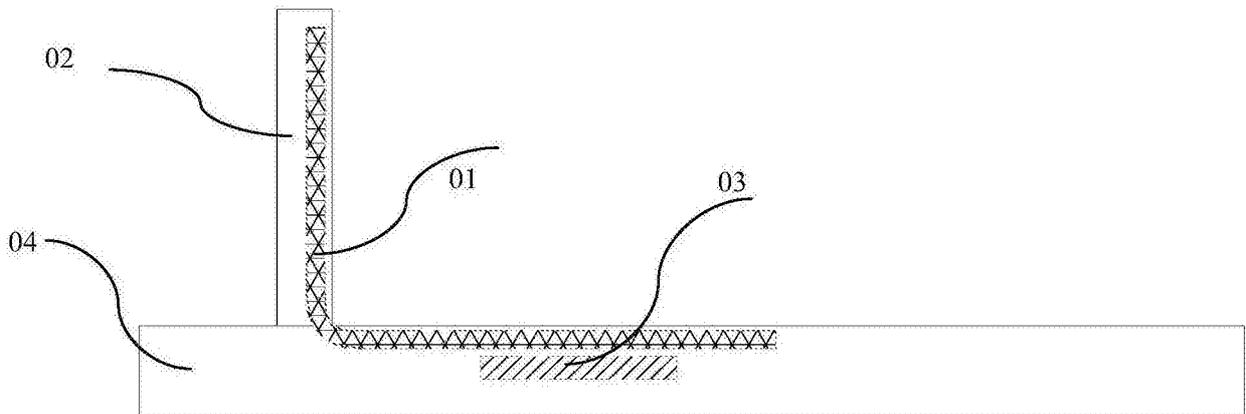


图3

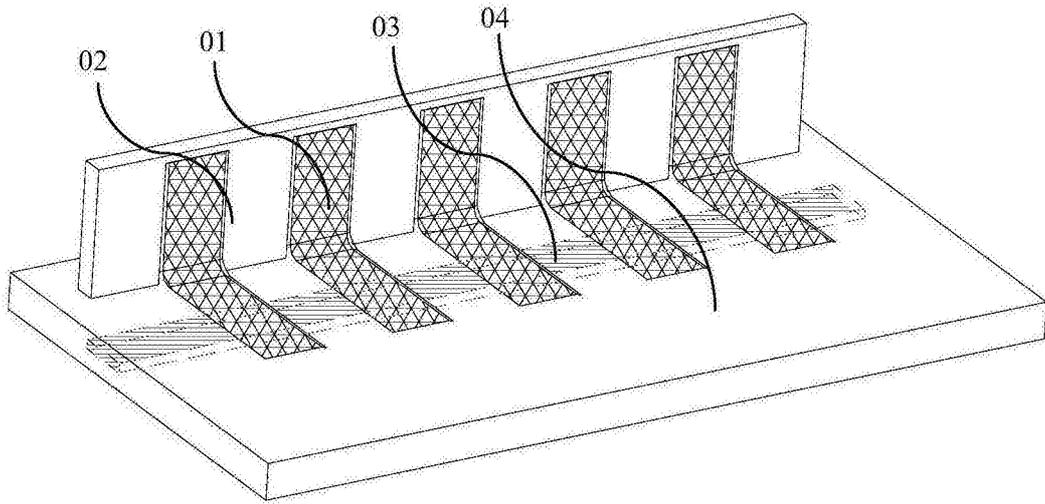


图4