



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104684357 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201510019944. 8

(22) 申请日 2015. 01. 15

(71) 申请人 山东超越数控电子有限公司

地址 250100 山东省济南市高新区孙村镇科  
航路 2877 号

(72) 发明人 龚振兴 鹿博 孙永升

(74) 专利代理机构 济南信达专利事务有限公  
司 37100

代理人 张靖

(51) Int. Cl.

H05K 7/20(2006. 01)

G09K 5/06(2006. 01)

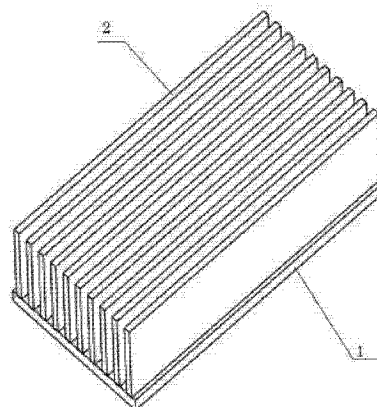
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种新型散热器

(57) 摘要

本发明公开了一种新型散热器,其结构包括基板和设置于基板上的散热片,散热片和基板内部中空,并填充相变材料,散热片采用热管型蒸汽腔结构。本发明采用相变传热的方式,借助物体相变潜热来吸收发热元件产生的热量,因此,该专利设计的散热器可抵抗瞬时高热流密度冲击,热管型蒸汽腔散热片可提高散热片表面温度均匀性,增强换热效果。



1. 一种新型散热器,其结构包括基板和设置于基板上的散热片,其特征在于:散热片和基板内部中空,并填充相变材料,散热片采用热管型蒸汽腔结构。

2. 根据权利要求 1 所述的一种新型散热器,其特征在于:所述相变材料为无机水合盐相变材料、有机相变材料或复合相变材料。

3. 一种新型散热器制作方法,其特征在于:首先,将基板和热管型蒸汽腔散热片进行镀镍处理;其次,将锡膏均匀涂刷在基板的沟槽内;然后,设计焊接的夹具,将基板和散热片的相对位置固定;最后,通过回流炉对散热器进行焊接。

## 一种新型散热器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子器件散热技术领域,具体涉及一种新型散热器。

### 背景技术

[0002] 电子元件的故障率随元件温度的升高呈指数关系变化,元器件的温度每升高10℃,其可靠性将减半。为了保证设备的正常运行,需要使发热元件的温度维持在一定的范围内。

[0003] 普通散热器的散热方式均为发热元件产生的热量传导至基板和散热片,然后以对流换热和辐射的方式将热量散失至大气环境,该热量传递过程中无相变产生,热量均以显热的方式传递,然而,相变潜热传递的热量约为显热的数倍或数十倍。随着元件热量密度的不断增大,相变传热将广泛应用与电子设备散热。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:设备启动时,高功率的发热元件产生的瞬时热流密度非常大,普通散热器抗热冲击能力较差,常引起设备启动故障,本发明专利解决的问题是,可以抵抗瞬时高热流密度冲击,同时,独特的散热片结构形式可提高其表面温度均匀性,从而提高散热器的换热性能。

[0005] 本发明所采用的技术方案为:

一种新型散热器,其结构包括基板和设置于基板上的散热片,散热片和基板内部中空,并填充相变材料,散热片采用热管型蒸汽腔结构。

[0006] 相变材料(PCM - Phase Change Material)是指随温度变化而改变物理性质并能提供潜热的物质。转变物理性质的过程称为相变过程,这时相变材料将吸收或释放大量的潜热。

[0007] 相变材料具有在一定温度范围内改变其物理状态的能力。以固-液相变为例,在加热到熔化温度时,就产生从固态到液态的相变,熔化的过程中,相变材料吸收并储存大量的潜热;当相变材料冷却时,储存的热量在一定的温度范围内要散发到环境中去,进行从液态到固态的逆相变。在这两种相变过程中,所储存或释放的能量称为相变潜热。物理状态发生变化时,材料自身的温度在相变完成前几乎维持不变,形成一个宽的温度平台,虽然温度不变,但吸收或释放的潜热却相当大。

[0008] 所述相变材料为无机水合盐相变材料、有机相变材料或复合相变材料。

[0009] 相变材料的分类相变材料主要包括无机PCM、有机PCM和复合PCM三类。其中,无机类PCM主要有结晶水合盐类、熔融盐类、金属或合金类等;有机类PCM主要包括石蜡、醋酸和其他有机物;复合相变储热材料的应运而生,它既能有效克服单一的无机物或有机物相变储热材料存在的缺点,又可以改善相变材料的应用效果以及拓展其应用范围。

[0010] 一种新型散热器制作方法,首先,将基板和热管型蒸汽腔散热片进行镀镍处理;其次,将锡膏均匀涂刷在基板的沟槽内;然后,设计焊接的夹具,将基板和散热片的相对位置

固定；最后，通过回流炉对散热器进行焊接。

[0011] 使用时将基板底部与发热元件上部紧贴，散热片的长度方向与空气流动方向一致。

[0012] 本发明的有益效果为：本发明采用相变传热的方式，借助物体相变潜热来吸收发热元件产生的热量，因此，该专利设计的散热器可抵抗瞬时高热流密度冲击，热管型蒸汽腔散热片可提高散热片表面温度均匀性，增强换热效果。

## 附图说明

[0013] 图 1 为本发明散热器的立体结构图；

附图标记说明：1、基板，2、热管型蒸汽腔散热片。

## 具体实施方式

[0014] 下面参照附图所示，通过具体实施方式对本发明进一步说明：

实施例 1：

如图 1 所示，一种新型散热器，其结构包括基板 1 和设置于基板上的散热片 2，散热片 2 和基板 1 内部中空，并填充相变材料，散热片 2 采用热管型蒸汽腔结构。

[0015] 相变材料 (PCM - Phase Change Material) 是指随温度变化而改变物理性质并能提供潜热的物质。转变物理性质的过程称为相变过程，这时相变材料将吸收或释放大量的潜热。

[0016] 相变材料具有在一定温度范围内改变其物理状态的能力。以固-液相变为例，在加热到熔化温度时，就产生从固态到液态的相变，熔化的过程中，相变材料吸收并储存大量的潜热；当相变材料冷却时，储存的热量在一定的温度范围内要散发到环境中去，进行从液态到固态的逆相变。在这两种相变过程中，所储存或释放的能量称为相变潜热。物理状态发生变化时，材料自身的温度在相变完成前几乎维持不变，形成一个宽的温度平台，虽然温度不变，但吸收或释放的潜热却相当大。

[0017] 实施例 2：

在实施例 1 的基础上，本实施例所述相变材料为无机水合盐相变材料、有机相变材料或复合相变材料。

[0018] 相变材料的分类相变材料主要包括无机 PCM、有机 PCM 和复合 PCM 三类。其中，无机类 PCM 主要有结晶水合盐类、熔融盐类、金属或合金类等；有机类 PCM 主要包括石蜡、醋酸和其他有机物；复合相变储热材料的应运而生，它既能有效克服单一的无机物或有机物相变储热材料存在的缺点，又可以改善相变材料的应用效果以及拓展其应用范围。

[0019] 其中，无机水合盐 PCM 可以选择： $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ ，熔点  $36.1^\circ C$ ； $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ ，熔点  $48.5^\circ C$ ； $Na_2HPO_4 \cdot 12H_2O$ ，熔点  $35.0^\circ C$ ； $CaCl_2 \cdot 6H_2O$ ，熔点  $29.7^\circ C$ ； $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$ ，熔点  $32.4^\circ C$ ；

有机 PCM 可以选择：硬脂酸，相变温度  $54.0-56.0^\circ C$ ；软脂酸，相变温度  $61.0^\circ C$ ；肉豆蔻酸，相变温度  $51.5^\circ C$ ；切片石蜡，相变温度  $56.0-58.0^\circ C$ ；月桂酸，相变温度  $41.0-43.0^\circ C$ ；

复合 PCM 可以选择：十四烷， $C_{14}H_{30}$  熔点  $5.5^\circ C$ ；十六烷， $C_{16}H_{34}$  熔点  $16.7^\circ C$ ；十八

烷, C<sub>18</sub>H<sub>38</sub> 熔点 28.0° C ;二十烷, C<sub>20</sub>H<sub>42</sub> 熔点 36.7° C。

[0020] 实施例 3 :

一种新型散热器制作方法,首先,将基板 1 和热管型蒸汽腔散热片 2 进行镀镍处理 ;其次,将锡膏均匀涂刷在基板 1 的沟槽内 ;然后,设计焊接的夹具,将基板 1 和散热片 2 的相对位置固定 ;最后,通过回流炉对散热器进行焊接。

[0021] 使用时将基板底部与发热元件上部紧贴,散热片的长度方向与空气流动方向一致。

[0022] 以上实施方式仅用于说明本发明,而并非对本发明的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴,本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

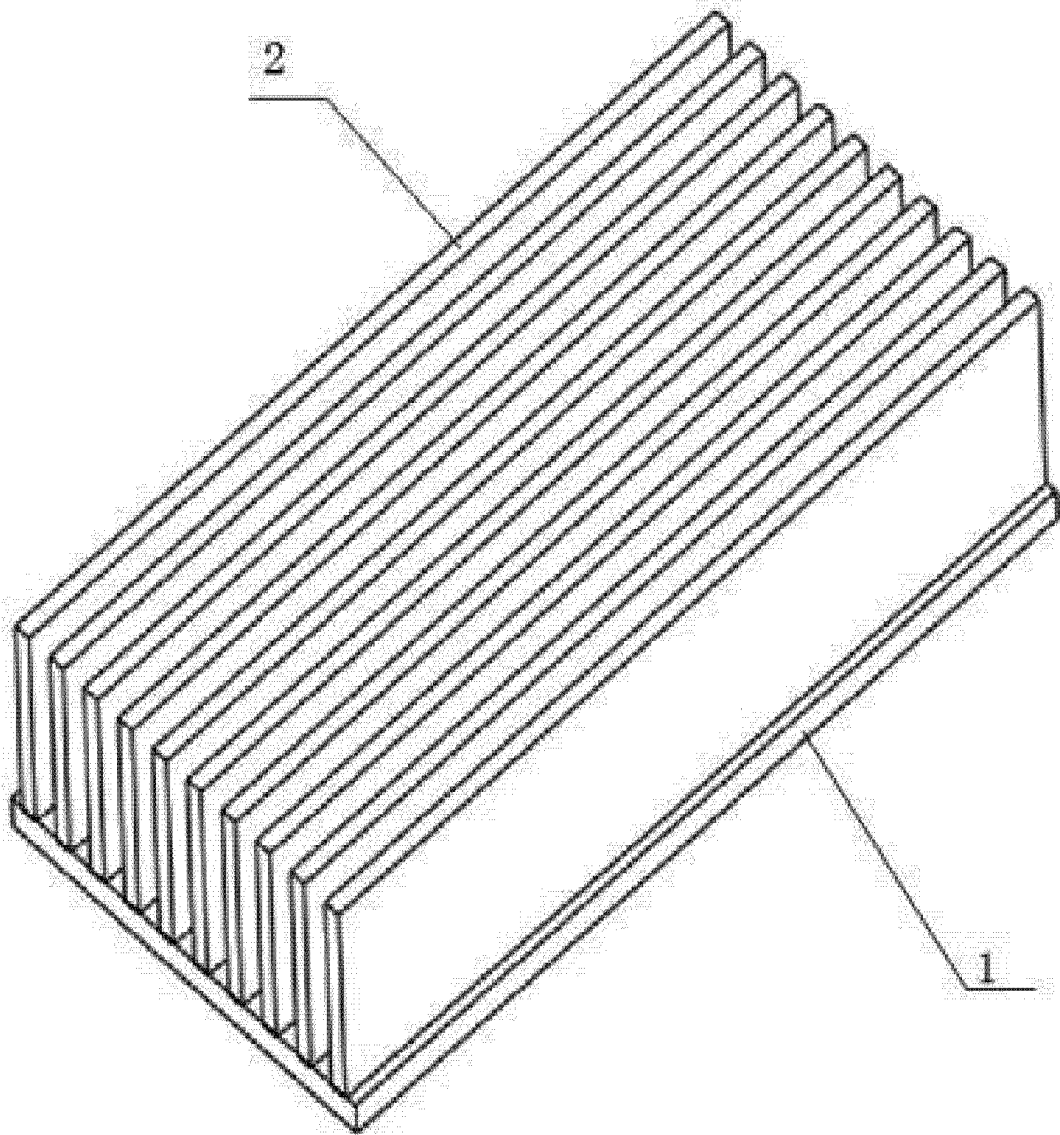


图 1