



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216288405 U

(45) 授权公告日 2022.04.12

(21) 申请号 202122875855.7

(22) 申请日 2021.11.23

(73) 专利权人 东莞理工学院

地址 523000 广东省东莞市松山湖科技产  
业园区大学路1号

(72) 发明人 马浩鹏 王文豪 任宏远 洪春涛

(74) 专利代理机构 广州长星专利商标代理事务  
所(普通合伙) 44662

代理人 梁桂萍

(51) Int.Cl.

H01L 23/367(2006.01)

H01L 23/467(2006.01)

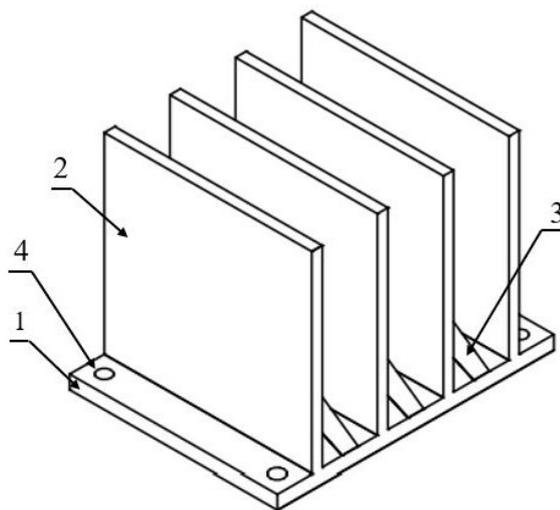
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种基于扰流强化换热的高效散热器

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种基于扰流强化换热技术领域,尤指一种基于扰流强化换热的高效散热器,包括散热基底、散热肋片和梯形翼;散热基底成型为水平板状结构,整体设置为四边形板状;散热肋片为竖直板状结构,设置有若干片,分别间隔垂直安装在散热基底的表面;梯形翼设置有若干个,各梯形翼分别安装在两两间隔的散热肋片之间,本实用新型应用在微型芯片处进行换热散热,通过在散热基底表面上设置垂直、间隔排列的多个散热肋片,实现扰流强化换热的散热通道,同时在通道处设置“上宽下窄”的梯形翼,诱导气流流向散热基底和散热肋片根部,同时梯形翼的安装还设置了攻角,使其在通道间形成纵向涡来增加主流区和壁面附近流体的热量和质量交换、强化换热。



1. 一种基于扰流强化换热的高效散热器,其特征在于,所述的散热器主要包括散热基底、散热肋片和梯形翼;所述的散热基底成型为水平板状结构,整体设置为四边形板状;所述的散热肋片为竖直板状结构,设置有若干片,分别间隔垂直安装在散热基底的表面;所述的梯形翼设置有若干个,各梯形翼分别安装在两两间隔的散热肋片之间。

2. 根据权利要求1所述的一种基于扰流强化换热的高效散热器,其特征在于,所述的散热肋片为四边形板状体,从底边沿散热基底的长度方向平行间隔安装,且散热肋片的底边长度与散热基底的宽度齐平。

3. 根据权利要求2所述的一种基于扰流强化换热的高效散热器,其特征在于,间隔相邻的两所述散热肋片之间设置有气流通道,气流通道宽度为1-10mm。

4. 根据权利要求3所述的一种基于扰流强化换热的高效散热器,其特征在于,所述的梯形翼整体成型为类梯形的片状结构,并倾斜连接在散热基底表面,其较短一边为底边,与散热基底表面固定连接,且与散热基底的边缘处的距离为0-7.25mm;其较长一边倾斜向上设置。

5. 根据权利要求4所述的一种基于扰流强化换热的高效散热器,其特征在于,所述的梯形翼高度低于散热肋片,安装在两散热肋片之间的气流通道处形成导流台。

6. 根据权利要求5所述的一种基于扰流强化换热的高效散热器,其特征在于,所述的散热基底、散热肋片和梯形翼一体成型制得,均为导热金属材料。

7. 根据权利要求6所述的一种基于扰流强化换热的高效散热器,其特征在于,所述的散热基底、散热肋片和梯形翼均为铜制导热体或铝制导热体。

8. 根据权利要求7所述的一种基于扰流强化换热的高效散热器,其特征在于,所述散热基底的底面为发热电子产品连接面。

9. 根据权利要求8所述的一种基于扰流强化换热的高效散热器,其特征在于,所述的散热基底设置有上下贯通的螺栓孔,通过螺栓孔从底面与发热电子产品螺栓连接。

## 一种基于扰流强化换热的高效散热器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种基于扰流强化换热技术领域,尤指一种基于扰流强化换热的高效散热器。

### 背景技术

[0002] 随着电子产品的快速迭代和性能的升级,电子产品的芯片运算能力不断提升,而芯片封装体积亦朝着微型化的方向发展。然而,由于芯片核心面积不断缩小,使单位热通量随之增加,如果散热不及时,过高的温度将导致运算能力会有所下降,长期高温运行还会存在芯片烧毁的风险;为保障芯片长时间高负载运行,散热能力更强的散热器成为当前的迫切需求,否则严重影响工作需要及工作效率。虽然目前已采用散热器对芯片进行散热,如常见的平直肋片散热器,采用风冷散热方式,但是目前的平直肋片散热器散热功能较差,尤其是散热器基板和肋片根部的温度较高,导致整体散热效果不好。

### 发明内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型旨在公开一种基于扰流强化换热技术领域,尤指一种基于扰流强化换热的高效散热器,有效强化散热器底部的换热效果的散热器,降低电子产品芯片工作时的温度。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种基于扰流强化换热的高效散热器,其特征在于,所述的散热器主要包括散热基底、散热肋片和梯形翼;所述的散热基底成型为水平板状结构,整体设置为四边形板状;所述的散热肋片为竖直板状结构,设置有若干片,分别间隔垂直安装在散热基底的表面;所述的梯形翼设置有若干个,各梯形翼分别安装在两两间隔的散热肋片之间。

[0005] 优选地,所述的散热肋片为四边形板状体,从底边沿散热基底的长度方向平行间隔安装,且散热肋片的底边长度与散热基底的宽度齐平。

[0006] 优选地,间隔相邻的两所述散热肋片之间设置有气流通道,气流通道宽度为1-10mm。

[0007] 优选地,所述的梯形翼整体成型为类梯形的片状结构,并倾斜连接在散热基底表面,其较短一边为底边,与散热基底表面固定连接,且与散热基底的边缘处的距离为0-7.25mm;其较长一边倾斜向上设置。

[0008] 优选地,所述的梯形翼高度低于散热肋片,安装在两散热肋片之间的气流通道处形成导流台。

[0009] 优选地,所述的散热基底、散热肋片和梯形翼一体成型制得,均为导热金属材料。

[0010] 优选地,所述的散热基底、散热肋片和梯形翼均为铜制导热体或铝制导热体。

[0011] 优选地,所述散热基底的底面为发热电子产品连接面。

[0012] 优选地,所述的散热基底设置有上下贯通的螺栓孔,通过螺栓孔从底面与发热电子产品螺栓连接。

[0013] 本实用新型的有益效果体现在：本实用新型应用在微型芯片处进行换热散热，整体结构一体成型为微小型结构，通过在散热基底表面上设置垂直、间隔排列的多个散热肋片，实现扰流强化换热的散热通道，同时在通道处设置“上宽下窄”的梯形翼，诱导气流流向散热基底和散热肋片根部，破坏通道底部和散热肋片下游处的边界层粘性影响区，同时梯形翼的安装还设置了攻角，使其在通道间形成纵向涡来增加主流区和壁面附近流体的热量和质量交换，进一步强化换热。本实用新型能够处理大量的热耗散，同时解决空间和成本限制，整体设计具有构造简单、使用方便、易于维护等特点。

### 附图说明

[0014] 图1是本实用新型的立体结构图。

[0015] 图2是本实用新型的主视结构图。

[0016] 图3是本实用新型的俯视结构图。

[0017] 附图标注说明：1-散热基底，2-散热肋片，3-梯形翼，4-螺栓孔。

### 具体实施方式

[0018] 下面结合附图详细说明本实用新型的具体实施方式：

[0019] 一种基于扰流强化换热的高效散热器，所述的散热器主要包括散热基底1、散热肋片2和梯形翼3；散热肋片2的排数、高度以及相邻间隔的散热肋片2之间的间距、梯形翼3与散热基底1之间的夹角角度可根据具体的安装环境和散热条件进行调整；所述的散热基底1成型为水平板状结构，整体设置为四边形板状；所述的散热肋片2为竖直板状结构，设置有若干片，分别间隔垂直安装在散热基底1的表面；所述的散热肋片2为四边形板状体，从底边沿散热基底1的长度方向平行间隔安装，且散热肋片2的底边长度与散热基底1的宽度齐平；间隔相邻的两所述散热肋片2之间设置有气流通道，气流通道宽度为1-10mm；

[0020] 所述的梯形翼3设置有若干个，各梯形翼3分别安装在两两间隔的散热肋片2之间；所述的梯形翼3整体成型为类梯形的片状结构，并倾斜连接在散热基底1表面，其较短一边为底边，与散热基底1表面固定连接，且与散热基底1的边缘处的距离为0-7.25mm；其较长一边倾斜向上设置；所述的梯形翼3高度低于散热肋片2，安装在两散热肋片2之间的气流通道处形成导流台；本实施例中，所述的梯形翼3既可以单个安装，也可多排设置，呈等距分布，或沿气流方向前疏后密分布，在散热肋片2通道内设置“上宽下窄”的梯形翼3，梯形翼3的长边与通道宽度可调节，最佳比例范围为0.5-0.75；梯形翼3与散热基底1形成一定角度，角度可调节，最佳角度范围为30-60°；

[0021] 进一步地，所述的散热基底1、散热肋片2和梯形翼3一体成型制得，均为导热金属材料；更具体地，均为铜制导热体或铝制导热体；所述散热基底1的底面为发热电子产品连接面；所述的散热基底1设置有上下贯通的螺栓孔4，通过螺栓孔4从底面与发热电子产品螺栓连接；本实施例中，散热基底1上设置有用于与芯片相连的连接装置，该连接装置包括有螺栓，同时可增设必要的固定件，当散热基底1开设螺栓孔4时，螺栓连接在螺栓孔4处，从而将散热基底1与待散热的电子产品螺栓连接为一体，固定件作为加固元件连接在电子产品上，然后再连接至散热基底1处，从而实现散热基底1与电子产品的芯片散热连接结构。

[0022] 本实施例的工作过程包括以下步骤：当电子产品的散热风扇启动后，空气从相邻

的散热肋片2之间的矩形通道流过散热基底1,当空气流过矩形通道中的梯形翼3时,在梯形翼3的作用下,会在梯形翼3两侧及下游处形成纵向涡,破坏通道底部和散热肋片2下游处的边界层粘性影响区,强化芯片散热器与空气的换热。

[0023] 本实施例可在相邻散热肋片2之间形成的矩形通道中多设置了一排梯形翼3,参照图3,当芯片散热器的尺寸较大时,空气流经一排梯形翼3所形成的纵向涡不足以强化整个芯片散热器与空气的换热,加设一排梯形翼3,可使空气流经梯形翼3所形成的纵向涡分布在整個矩形通道中,进一步提高了换热效果,梯形翼3的排数由芯片散热器的尺寸和散热条件进行调整确定。

[0024] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型的技术范围作任何限制,本行业的技术人员,在本技术方案的启迪下,可以做出一些变形与修改,凡是依据本实用新型的技术实质对以上的实施例所作的任何修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围內。

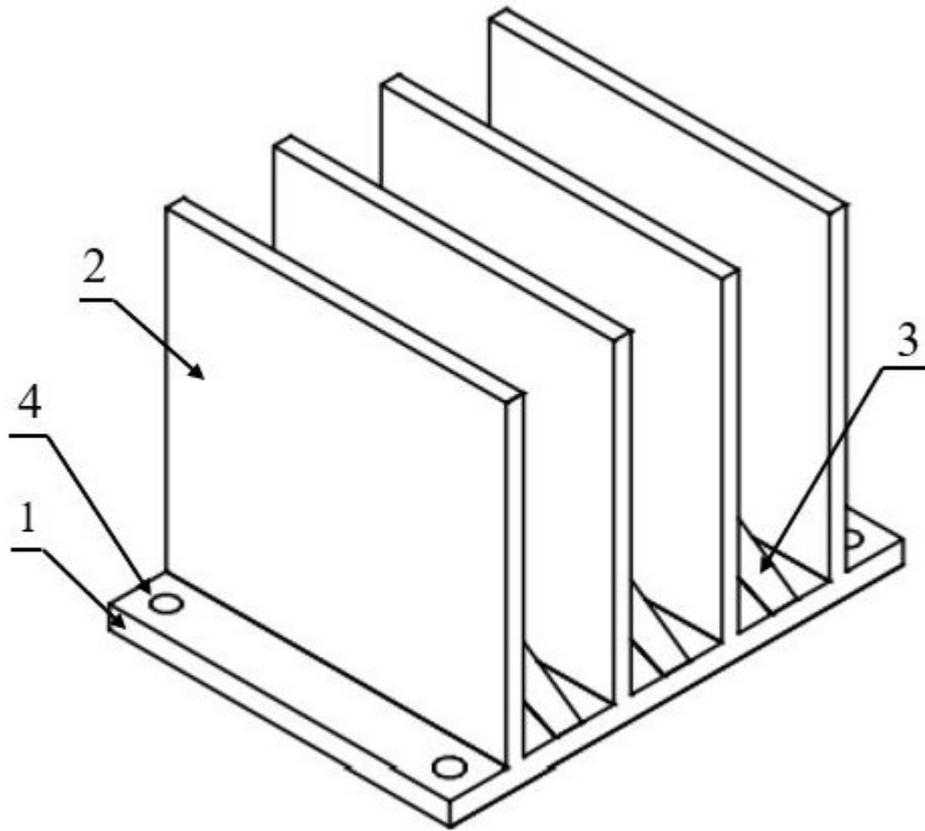


图 1

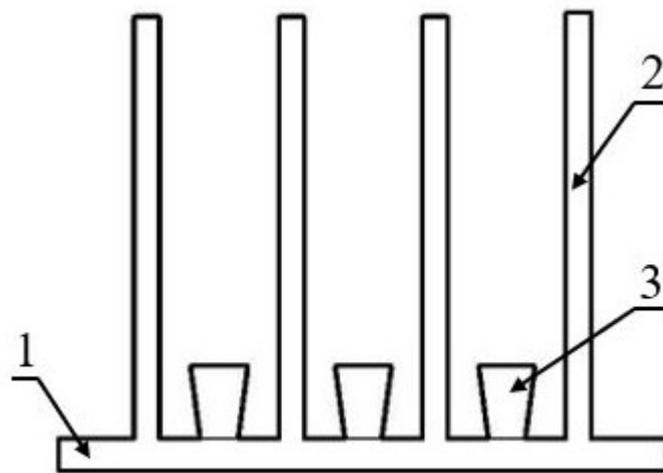


图 2

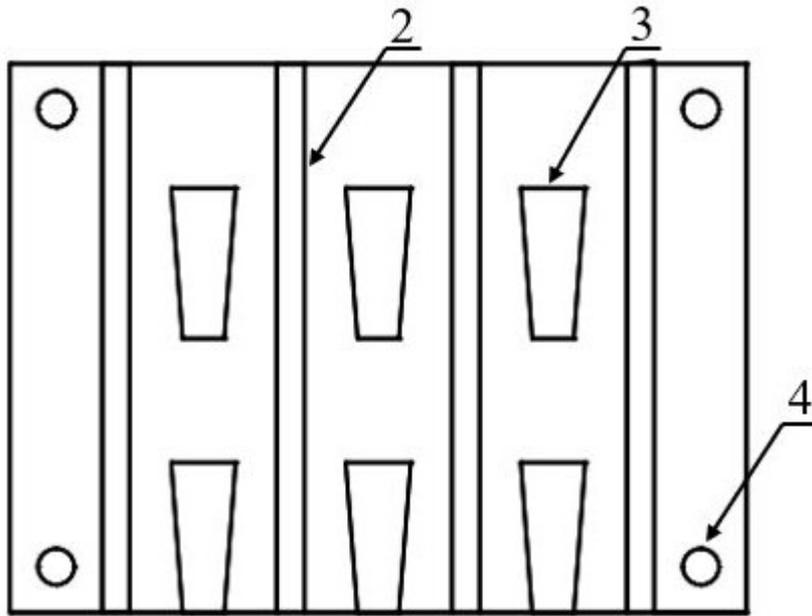


图 3