

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102956582 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 06

(21) 申请号 201110250705. 5

(22) 申请日 2011. 08. 29

(71) 申请人 富准精密工业(深圳)有限公司  
地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油  
松第十工业区东环二路 2 号  
申请人 鸿准精密工业股份有限公司

(72) 发明人 肖俊 利民 符猛 陈俊吉

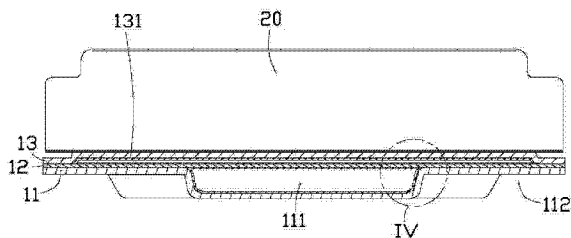
(51) Int. Cl.  
H01L 23/427(2006. 01)  
F28D 15/04(2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 6 页

(54) 发明名称  
散热装置

(57) 摘要

一种散热装置,包括均温板及设置于该均温板上的散热鳍片组,所述均温板包括底板、叠置于该底板上并与该底板密封性结合的隔板及叠置于该隔板上并与该隔板密封性结合的顶板,该底板的中部向下凹陷使得该底板与隔板之间形成一密闭的第一腔室,该顶板的中部向上凸起使得该顶板与隔板之间形成一密闭的第二腔室,所述第一腔室内及第二腔室内分别容置有工作介质。本发明的散热装置既结构紧凑,又具有较高的散热效率。



1. 一种散热装置,包括均温板及设置于该均温板上的散热鳍片组,其特征在于:所述均温板包括底板、叠置于该底板上并与该底板密封性结合的隔板及叠置于该隔板上并与该隔板密封性结合的顶板,该底板的中部向下凹陷使得该底板与隔板之间形成一密闭的第一腔室,该顶板的中部向上凸起使得该顶板与隔板之间形成一密闭的第二腔室,所述第一腔室内及第二腔室内分别容置有工作介质。

2. 根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于:所述底板的底部对应所述第一腔室的周围形成有空置区。

3. 根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于:所述第一腔室在尺寸上小于所述第二腔室。

4. 根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于:所述底板、隔板及顶板在尺寸上对应一致。

5. 根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于:所述均温板还包括覆盖于所述第一腔室的整个内表面的毛细结构层。

6. 根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于:所述均温板还包括覆盖于所述第二腔室的整个内表面的毛细结构层。

7. 根据权利要求5或6所述的散热装置,其特征在于:所述毛细结构层的毛细结构形式为金属粉末烧结、金属丝网、纤维束、碳纳米管阵列中的一种或多种的组合。

8. 根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于:所述工作介质为相变化介质,如水、乙醇或者石蜡。

9. 根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于:所述散热鳍片组设置于所述顶板上,该散热鳍片组包括若干相互结合的散热鳍片。

10. 根据权利要求9所述的散热装置,其特征在于:所述散热鳍片相互平行、间隔且竖直设置。

## 散热装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于对发热电子元件散热的散热装置。

### 背景技术

[0002] 随着电子产业的蓬勃迅速发展,大规模集成电路技术不断进步,计算机内部不只是中央处理器,设于主板附加卡上的芯片发热量也在不断增加。大量热量如不能及时散发,将导致电子元件内部温度越来越高,严重影响电子元件运行的稳定性,如今散热问题已成为影响计算机运行性能的一个重要因素,也成为高速处理器实际应用的瓶颈。因此,通常在电子元件的表面设置有散热装置,以降低电子元件的工作温度。

[0003] 典型的散热装置包括均温板及若干设置在均温板上的散热鳍片,均温板从电子元件吸收热量,再将热量传递给散热鳍片,由散热鳍片将热量散发到空气中,从而达到电子元件散热的效果。然而,随着电子元件运行频率的提升,其释放的热量也相应增加,上述典型的散热装置的散热效率就有所不足。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,有必要提供一种具有较高散热效率的散热装置。

[0005] 一种散热装置,包括均温板及设置于该均温板上的散热鳍片组,所述均温板包括底板、叠置于该底板上并与该底板密封性结合的隔板及叠置于该隔板上并与该隔板密封性结合的顶板,该底板的中部向下凹陷使得该底板与隔板之间形成一密闭的第一腔室,该顶板的中部向上凸起使得该顶板与隔板之间形成一密闭的第二腔室,所述第一腔室内及第二腔室内分别容置有工作介质。

[0006] 本发明的散热装置中均温板包括底板、叠置于该底板上并与该底板密封性结合的隔板及叠置于该隔板上并与该隔板密封性结合的顶板,该底板的中部向下凹陷使得该底板与隔板之间形成一密闭的第一腔室,该顶板的中部向上凸起使得该顶板与隔板之间形成一密闭的第二腔室,所述第一腔室内及第二腔室内分别容置有工作介质,均温板中位于上方的第二腔室将第一腔室传递过来的热量吸收并传递至散热鳍片组上并最终向周围环境散出,使得所述散热装置既结构紧凑,又具有较高的散热效率。

[0007] 下面参照附图,结合具体实施例对本发明作进一步的描述。

### 附图说明

[0008] 图 1 为本发明一实施例的散热装置的立体组合图。

[0009] 图 2 为图 1 所示散热装置的立体分解图。

[0010] 图 3 为图 1 所示散热装置沿 III-III 线的剖视图。

[0011] 图 4 为图 3 中 IV 部分的放大示意图。

[0012] 图 5 为图 1 所示散热装置倒置的立体分解图。

[0013] 图 6 为图 1 所示散热装置的倒置图。

## [0014] 主要元件符号说明

均温板	10
底板	11
第一容置部	110
第一腔室	111
空置区	112
第一毛细结构层	114
隔板	12
第三毛细结构层	120
第四毛细结构层	122
顶板	13
第二容置部	130
第二腔室	131
环边	132
第二毛细结构层	134
通孔	100
散热鳍片组	20
散热鳍片	21

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

### 具体实施方式

[0015] 图 1 所示为本发明一实施例的散热装置，其用来对一发热电子元件（图未示）如中央处理器进行散热。该散热装置包括均温板 10 及设置于该均温板 10 上的散热鳍片组 20。均温板 10 为一矩形板体，其由导热性良好的材料如铜、铝等制成。该均温板 10 的底面用以与发热电子元件热接触。该均温板 10 的四角处分别开设有通孔 100，用以供固定件（图未示）穿过来固定所述散热装置。

[0016] 请同时参阅图 2 至图 4，均温板 10 包括底板 11、叠置于该底板 11 上的隔板 12 及叠置于该隔板 12 上的顶板 13。所述底板 11、隔板 12 及顶板 13 在尺寸上对应一致。所述底板 11 的中部向下凹陷形成第一容置部 110。所述隔板 12 为一薄板，其对应盖置于底板 11 上并密封所述第一容置部 110 从而形成一密闭的第一腔室 111。使用时该第一腔室 111 内被抽成低压并装有可进行相变化的工作介质如水、乙醇、石蜡等。由于第一腔室 111 位于底板 11 的中部，在该底板 11 的底部对应第一腔室 111 的周围形成有若干空置区 112，在本实施例中，两个空置区 112 分别位于底板 11 的底部对应第一腔室 111 的两侧。这样，当底板 11 的底面对应第一腔室 111 下方处导热性贴合于发热电子元件上时，位于该发热电子元件周围的其他电子元件（图未示）可以收容于所述空置区 112 内。所述均温板 10 进一步包括一第一毛细结构层 114 覆盖于所述第一容置部 110 的整个内表面上。该第一毛细结构层 114 的毛细结构形式可为金属粉末烧结、金属丝网、纤维束、碳纳米管阵列其中的一种或者多种的结合。

[0017] 请同时参阅图 5 及图 6，所述顶板 13 的中部向上凸起从而在该底板的底部形成一第二容置部 130。该顶板 13 的底部围绕第二容置部 130 形成一由该第二容置部 130 的整个周缘水平向外延伸出的环边 132。所述顶板 13 盖置于所述隔板 12 上，所述环边 132 密封性结合于隔板 12 上以密封所述第二容置部 130 从而形成一密闭的第二腔室 131。所述第二腔室 131 内抽成低压并装有可进行相变化的工作介质如水、乙醇、石蜡等。所述均温板 10 进

一步包括一第二毛细结构层 134 覆盖于所述第二容置部 130 的整个内表面上。该第二毛细结构层 134 的毛细结构形式可为金属粉末烧结、金属丝网、纤维束、碳纳米管阵列其中的一种或者多种的结合。可以理解地,所述第二腔室 131 由于不需要避让其他电子元件,其在尺寸、形状上可以根据实际情况需要而选择,在本实施例中,该第二腔室 131 在尺寸上大于所述第一腔室 111。

[0018] 可以理解地,所述隔板 12 的底面上可以进一步设置有第三毛细结构层 120,该第三毛细结构层 120 与第一容置部 110 内的所述第一毛细结构层 114 对应相连通,该第一毛细结构层 114 与第三毛细结构层 120 一起共同覆盖于所述第一腔室 111 的整个内表面上。同时,所述隔板 12 的顶面上可以进一步设置有第四毛细结构层 122,该第四毛细结构层 122 与第二腔室 131 内的所述第二毛细结构层 134 对应相连通,该第三毛细结构层 120 与第一容置部 110 内的所述第一毛细结构层 114 对应相连通,该第一毛细结构层 114 与第一毛细结构层 114 一起共同覆盖于所述第二腔室 131 的整个内表面上。所述第三毛细结构层 120、第四毛细结构层 122 的毛细结构形式可为金属粉末烧结、金属丝网、纤维束、碳纳米管阵列其中的一种或者多种的结合。

[0019] 上述散热鳍片组 20 包括若干相互结合的散热鳍片 21。这些散热鳍片 21 相互平行、间隔且竖直设置。每相邻二散热鳍片 21 之间形成一气流通道(未标示)。所述散热鳍片组 20 的底面与顶板 13 的顶面相贴合,即对应位于所述第二腔室 131 的上方。所述散热鳍片组 20 覆盖均温板 10 的顶板 13 除了四角处的整个顶面,以避开所述通孔 100。

[0020] 所述电子元件工作时,其产生的热量传递到与之接触的均温板 10 的底板 11 上,所述第一腔室 111 内容置的工作介质受热、蒸发成气态,气态的工作介质向上流动碰到隔板 12 的底面时将热量传递至隔板 12 而冷却成液体,该被冷却成液态的工作介质回到底板 11,再进行下一次循环,而隔板 12 受热后,所述第二腔室 131 内容置的工作介质受热、蒸发成气态,气态的工作介质向上流动碰到顶板 13 的底面时将热量传递至顶板 13 而冷却成液体,该被冷却成液态的工作介质回到隔板 12,再进行下一次循环,顶板 13 所吸收的热量再传递至散热鳍片组 20 上,最后经由散热鳍片组 20 向周围环境散出。

[0021] 综上所述,本发明的散热装置中均温板 10 为三层结构,其中隔板 12 叠置于底板 11 上并与该底板 11 密封性结合,顶板 13 叠置于该隔板 12 上并与该隔板 12 密封性结合,所述隔板 12 将均温板 10 内部分隔为上下两层设置的第一腔室 111 及第二腔室 131,其中所述第一腔室 111 形成于底板 11 与隔板 12 之间,所述第二腔室 131 形成于顶板 13 与隔板 12 之间,该第二腔室 131 位于第一腔室 111 之上,第一腔室 111 内及第二腔室 131 内分别容置有相变化的工作介质,所述底板 11 的底部对应第一腔室 111 的两侧分别形成有空置区 112,可以避让所述发热电子元件周围的其他电子元件,这样同时也限定了第一腔室 111 的尺寸及形状,而第二腔室 131 的尺寸、形状则可以不受其他电子元件影响,只需考虑散热效率及与散热鳍片组 20 的导热性配合关系即可,使得散热装置既结构紧凑,又具有较高的散热效率。

[0022] 可以理解的是,本领域技术人员还可于本发明精神内做其它变化,只要其不偏离本发明的技术效果均可。这些依据本发明精神所做的变化,都应包含在本发明所要求保护的范围之内。

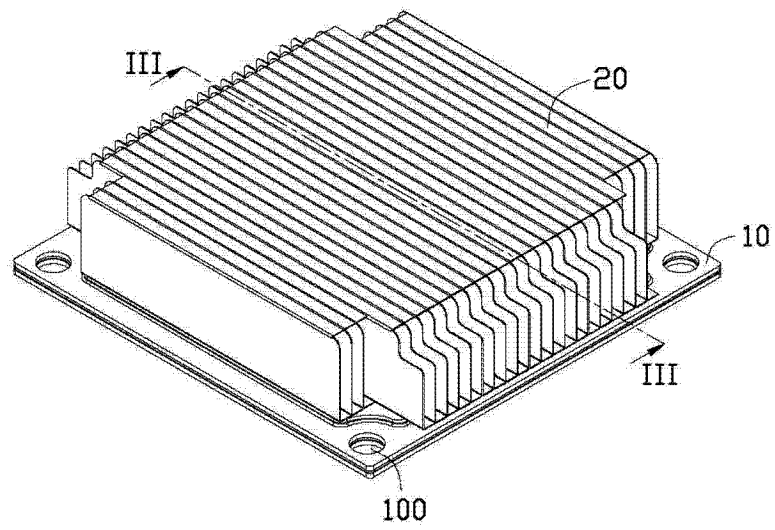


图 1

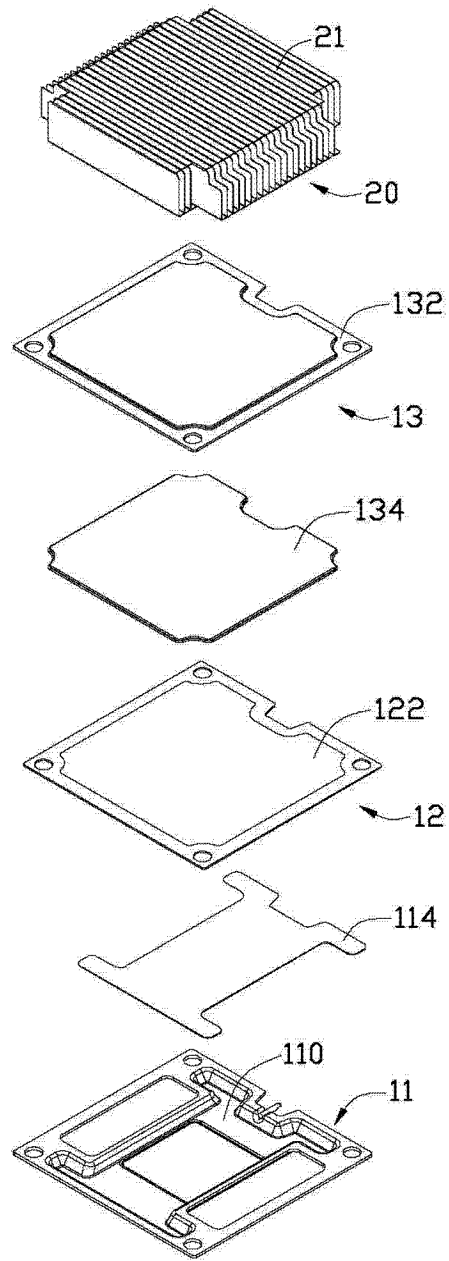


图 2

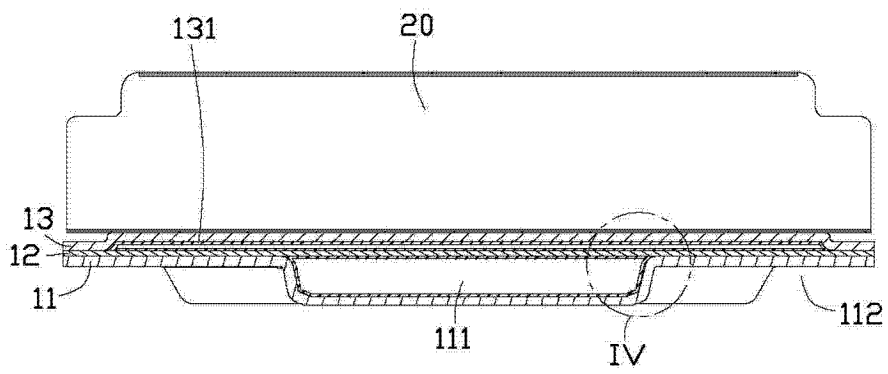


图 3



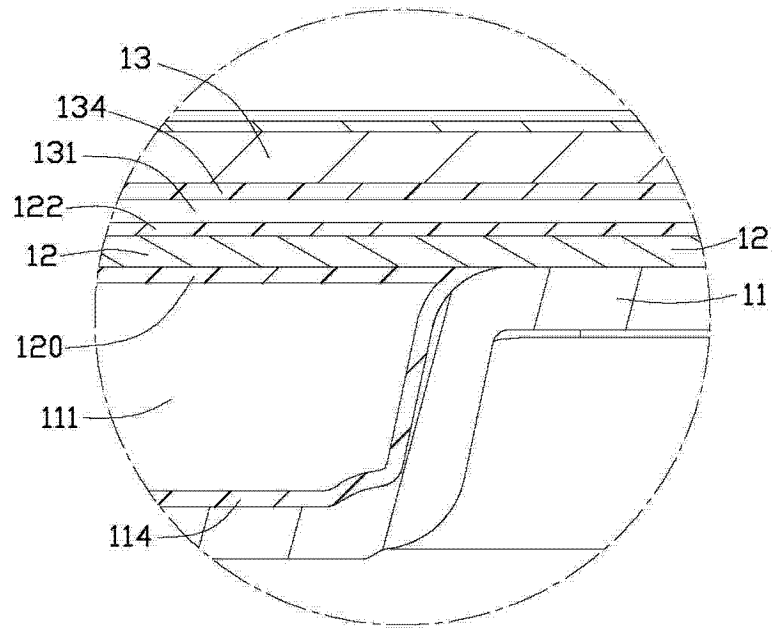


图 4

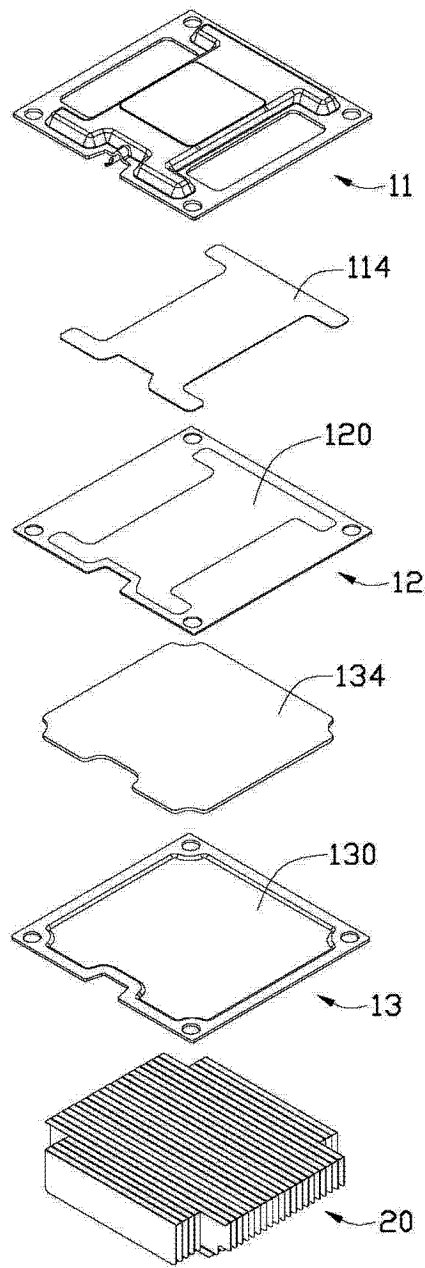


图 5

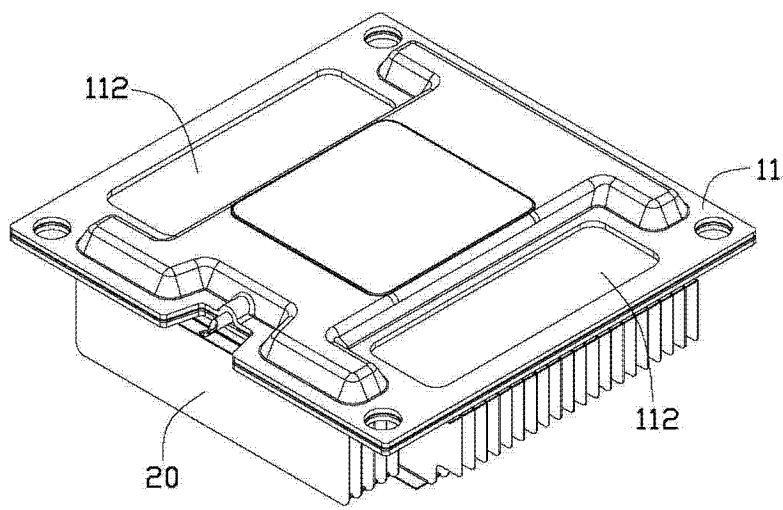


图 6