



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206906973 U

(45)授权公告日 2018.01.19

(21)申请号 201720457742.6

(22)申请日 2017.04.27

(73)专利权人 西安交通大学

地址 710049 陕西省西安市碑林区咸宁西路28号

(72)发明人 郭聿铭 蒲亮

(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 陆万寿

(51)Int.Cl.

G06F 1/20(2006.01)

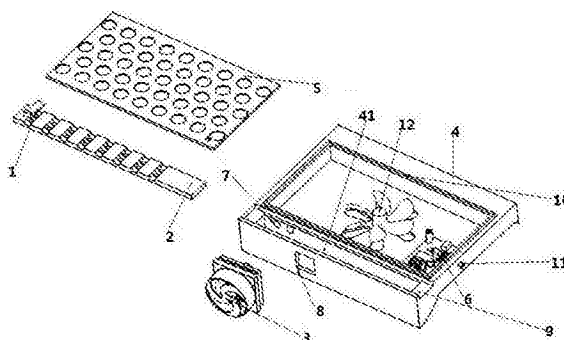
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种半导体制冷笔记本散热垫

(57)摘要

本实用新型公开一种半导体制冷笔记本散热垫,包括外壳、带冷端和热端的散热器和主风扇;外壳的顶部开口,内部由隔板分隔成两个腔室;分别为冷腔和主风扇腔室;隔板上设有连通冷腔和主风扇腔室的冷腔进风口;主风扇腔室中安装有主风扇;冷腔的侧壁上设有一个散热器安装口,散热器安装口上安装有带冷端和热端的散热器;带冷端和热端的散热器的冷端正对散热器安装口。本实用新型克服了常温空气冷却效果不佳的弊端,同时也解决了如果使用水冷需要拆卸机器并使得保修不能进行的问题;本实用新型适用于绝大多数市面上的笔记本电脑模具,同时使得冷量能供给最需要冷却的部位使得能效得以提高。



1. 一种半导体制冷笔记本散热垫, 其特征在于, 包括外壳 (4)、带冷端和热端的散热器 (3) 和主风扇 (12);

外壳 (4) 的顶部开口, 内部由隔板 (41) 分隔成两个腔室; 分别为冷腔和主风扇腔室; 隔板 (41) 上设有连通冷腔和主风扇腔室的冷腔进风口 (7);

主风扇腔室中安装有主风扇 (12);

冷腔的侧壁上设有一个散热器安装口 (8), 散热器安装口 (8) 上安装有带冷端和热端的散热器 (3); 带冷端和热端的散热器 (3) 的冷端正对散热器安装口 (8)。

2. 根据权利要求1所述的一种半导体制冷笔记本散热垫, 其特征在于, 冷腔上设有面板安装卡槽 (9), 面板 (2) 通过面板安装卡槽 (9) 安装于冷腔上部; 面板 (2) 上有若干开口, 开口上设有可拆卸的塞子 (1)。

3. 根据权利要求1所述的一种半导体制冷笔记本散热垫, 其特征在于, 主风扇腔室上设有网面安装卡槽 (10), 网面 (5) 通过网面安装卡槽 (10) 安装在主风扇腔室上部。

4. 根据权利要求1所述的一种半导体制冷笔记本散热垫, 其特征在于, 带冷端和热端的散热器 (3) 的热端背离散热器安装口 (8); 热端带有散热风扇。

5. 根据权利要求1所述的一种半导体制冷笔记本散热垫, 其特征在于, 主风扇腔室中还安装有制冷电路板 (6), 制冷电路板 (6) 连接带冷端和热端的散热器 (3)。

6. 根据权利要求5所述的一种半导体制冷笔记本散热垫, 其特征在于, 制冷电路板 (6) 通过船型开关 (11) 连接有外接电源。

7. 根据权利要求1所述的一种半导体制冷笔记本散热垫, 其特征在于, 主风扇 (12) 连接有USB插头。

8. 根据权利要求1所述的一种半导体制冷笔记本散热垫, 其特征在于, 笔记本放置于外壳 (4) 的上表面, 面板 (2) 的区域正对笔记本底部的吸风口。

一种半导体制冷笔记本散热垫

技术领域

[0001] 本实用新型属于笔记本散热技术领域,特别涉及一种笔记本散热垫。

背景技术

[0002] 日前,笔记本散热已成为大部分笔记本电脑性能制约方面的主要影响因素,然而,散热问题并没有能在上游厂商处解决,笔记本厂商因为性价比问题和体积问题,并没有对笔记本电脑做过多的传热加强。

[0003] 笔记本热量的产生:笔记本热量与台式机热量的产生略有不同,台式机的热量主要来源为 cpu、显卡与内存。且散热量较大。笔记本电脑产热源头为CPU,一般学生用电脑多为集成显卡或中低端独立显卡,功率较低,故主要热源为CPU,也正是由于这个原因,笔记本电脑内部主要依靠扁铜管导热,没有其它散热方式。因而主要依靠热传导与对流传热,让空气带走 cpu产生的热量。

[0004] 散热,其实就是一个热量传递过程——传导、对流、辐射等几种方式。通常在台式机中主要是风冷技术,这包括CPU、显卡、电源及机箱的散热风扇等,在笔记本电脑中,风冷依旧的主要的散热方式,绝大数的散热方式是:风扇+热管+散热板的组合。市面上很多笔记本电脑采用铝镁合金的外壳,对散热也起到了一定的作用。大家都知道,在笔记本电脑底部一般都有散热通风口,或吸入或吹出,对笔记本电脑的散热都非常重要。笔记本电脑在设计的时候也考虑到散热问题,往往会用垫脚将机身抬高,但是在温度过高的时候,就显得比较勉强。

[0005] 笔记本电脑由于体积比较小,发热元件集中,散热设计有相当大的难度,正常使用时普通 CPU的表面温度在50摄氏度以上,而内部更是高达80度甚至是上百度,然而普通的风冷式散热器,往往达不到散热要求,因而需要针对此种情况设计辅助散热器。

[0006] 目前市面上常见的笔记本电脑散热垫的散热原理主要有两种:

[0007] 1)单纯通过物理学上的导热原理实现散热功能。将塑料或者金属制成的散热底座放在笔记本的底部,抬高笔记本以促进空气流通和散热辐射,可以达到散热效果。

[0008] 2)在散热底座上面再安装若干个散热风扇来提高散热性能。这种风冷散热方式包括吸风和吹风两种。两种送风形式的差别在于气流形式的不同,吹风时产生的是紊流,属于主动散热,风压大但容易受到阻力损失,例如我们日常夏天用的电风扇;吸风时产生的是层流,属于被动散热,风压小但气流稳定,例如机箱风扇。理论上说,开放环境中,紊流的换热效率比层流大,但是笔记本底部和散热底座实际组成了一个封闭空间,所以一般吸风散热方式更符合风流设计规范。市场上的散热底座多数是有内置吸风式风扇的。

[0009] 现有技术缺陷:常见的笔记本电脑散热垫结构简单,一般是由金属或者塑料外壳加上内置的2~4个风扇构成。

[0010] 常见的笔记本电脑散热垫通常存在以下问题:

[0011] 1)风扇位置和电脑散热口位置不符合。市面上的笔记本电脑散热垫的风扇位置都是固定的,这使得消费者在选购笔记本电脑散热垫时需要先确定自己笔记本电脑散热口的

位置,据此选购合适的散热垫;如果购买了风扇位置和散热口位置不合的散热垫,散热效果将大打折扣。

[0012] 2) 风扇有效风力不足。当前市面上风扇主要有吹风和吸风两种送风形式。对于吹风式风扇而言,笔记本底部和散热底座实际组成了一个封闭空间,吹风式风扇的有效送风能力没有想象的那么高;而对吸风式风扇而言,笔记本底部和散热底座之间的空隙无法忽视,使得风扇对笔记本电脑内部的实际送风量小于理论送风量。如果增大风扇功率的话,可以保证送风量,但是容易使噪音过大。

[0013] 3) 能源利用率低,消耗的电能对比实际增加的换热量,效率偏低。

[0014] 4) 水冷散热系统安装则必须要拆装笔记本电脑,对于普通用户无法操作,同时会带来无法保修的问题。

[0015] 半导体制冷片原理:

[0016] 致冷器件是由半导体所组成的一种冷却装置,随着近代的半导体发展才有实际的应用,也就是致冷器的发明。其工作原理是由直流电源提供电子流所需的能量,通上电源后,电子负极 (-) 出发,首先经过P型半导体,于此吸热量,到了N型半导体,又将热量放出,每经过一个 NP模块,就有热量由一边被送到令外一边造成温差而形成冷热端。冷热端分别由两片陶瓷片所构成,冷端要接热源,也就是欲冷却之。

[0017] 已有相关半导体制冷散热专利及其缺陷:

[0018] 1. 授权公告号CN 201716651 U,授权公告日2011.01.19的实用新型专利中所提及的半导体制冷笔记本电脑散热底座,其大致摘要为:半导体制冷笔记本电脑散热底座,包括十字形的金属面板,金属面板的形状与金属面板上的开孔与笔记本电脑的底部相适应,金属面板下部两侧固定有2个支板,在金属面板下面中部,粘贴有一个或多个半导体制冷片,半导体制冷片的制冷面紧贴金属面板。在每一个半导体制冷片的周边有一方框,方框固定在金属面板下面,在半导体制冷片的下面,即散热面上,粘贴固定有散热金属模块,散热金属模块下面通过螺钉固定有风扇。将笔记本电脑放置在金属面板上,半导体制冷片的制冷面将会降低与笔记本电脑紧密接触的金属面板的温度,从而降低笔记本电脑的温度。本实用新型具有强有力的制冷和散热效果。能够满足高性能笔记本的散热要求。

[0019] 其技术缺陷在于,笔记本电脑本身使用的是abs工程塑料,其最大特点是导热性能不好,该专利将于笔记本电脑接触的金属板降温,然而abs工程塑料制作的笔记本电脑外壳无法很好将冷量传递给需要散热的芯片。

[0020] 2. 授权公告号CN 205665646 U,授权公告日2016.10.26的实用新型专利中提及一种散热好的笔记本电脑,涉及计算机领域,包括电脑底板、屏幕,所述电脑底板内部包括电源槽、电源、CPU、集成电路,还包括微型半导体制冷片、温度控制器、CPU导热结构,所述微型半导体制冷片固定在电源槽内,微型半导体制冷片的制冷面与电脑电源接触,微型半导体制冷片的制热面与电脑底板的底端外壳相接;所述温度控制器上连有与电源、CPU相连的两个温度传感器,当温度过高时温度控制器通过导线控制微型半导体制冷片、风扇工作,能及时冷却电源,避免电源被烧坏,提高电源使用寿命。

[0021] 其技术缺陷在于,通用性较差,同时需要用户拆装电脑。

实用新型内容

[0022] 本实用新型的目的在于提供一种半导体制冷笔记本散热垫,以解决上述技术问题。

[0023] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0024] 一种半导体制冷笔记本散热垫,包括外壳、带冷端和热端的散热器和主风扇;外壳的顶部开口,内部由隔板分隔成两个腔室;分别为冷腔和主风扇腔室;隔板上设有连通冷腔和主风扇腔室的冷腔进风口;主风扇腔室中安装有主风扇;冷腔的侧壁上设有一个散热器安装口,散热器安装口上安装有带冷端和热端的散热器;带冷端和热端的散热器的冷端正对散热器安装口。

[0025] 进一步的,冷腔上设有面板安装卡槽,面板通过面板安装卡槽安装于冷腔上部;面板上有若干开口,开口上设有可拆卸的塞子。

[0026] 进一步的,主风扇腔室上设有网面安装卡槽,网面通过网面安装卡槽安装在主风扇腔室上部。

[0027] 进一步的,带冷端和热端的散热器的热端背离散热器安装口;热端带有散热风扇。

[0028] 进一步的,主风扇腔室中还安装有制冷电路板,制冷电路板连接带冷端和热端的散热器。

[0029] 进一步的,制冷电路板通过船型开关连接有外接电源。

[0030] 进一步的,主风扇连接有USB插头。

[0031] 进一步的,笔记本放置于外壳的上表面,面板的区域正对笔记本底部的吸风口。

[0032] 相对于现有技术,本实用新型具有以下有益效果:

[0033] 1) 使用带热端和带冷端风扇的散热器,内置制冷片,使得冷端的风扇将冷腔内的空气进行冷却到室温一下,使得其制冷效果优于市面上的常温空气冷却效果。

[0034] 2) 本实用新型设计一个面板以及其附带的塞子,通过塞子的安装与拆除使得冷风出口的位置可以调节,使得其能够通用于不同的笔记本模具,同时是冷量供给到最需要的位置使得效率得以提高。

[0035] 3) 本实用新型将制冷部分整合在笔记本散热垫上,在更好冷却效果的同时,使用方便不需要拆装电脑,使得用户可以简便使用同时保证了不会使得笔记本电脑无法保修。

[0036] 本实用新型克服了常温空气冷却效果不佳的弊端,同时也解决了如果使用水冷需要拆卸机器并使得保修不能进行的问题,同时本实用新型设计了面板和塞子使得其通用性大大提高,适用于绝大多数市面上的笔记本电脑模具,同时使得冷量能供给最需要冷却的部位使得能效得以提高。

附图说明

[0037] 图1为本实用新型一种半导体制冷笔记本散热垫的爆炸图;

[0038] 图2为本实用新型一种半导体制冷笔记本散热垫的组装图;

[0039] 其中:1、塞子;2、面板;3、带冷端和热端的散热器;4、外壳;5、网面;6、制冷电路板;7、冷腔进风口;8、散热器安装口;9、面板安装卡槽;10、网面安装卡槽;11、船型开关;12、主风扇。

具体实施方式

[0040] 请参阅图1和图2所示,本实用新型一种半导体制冷笔记本散热垫,包括外壳4、带冷端和热端的散热器3、面板2和网面5。

[0041] 外壳4的顶部开口,内部由隔板41分隔成两个腔室;分别为冷腔和主风扇腔室;隔板41上设有冷腔进风口7,用于连通冷腔和主风扇腔室。

[0042] 主风扇腔室中安装有主风扇12;主风扇腔室上设有网面安装卡槽10,网面5通过网面安装卡槽10安装在主风扇腔室上部。

[0043] 冷腔上设有面板安装卡槽9,面板2通过面板安装卡槽9安装于冷腔上部。面板2上有若干开口,开口上设有可拆卸的塞子1。

[0044] 冷腔的侧壁上设有一个散热器安装口8,散热器安装口8上安装有带冷端和热端的散热器3;带冷端和热端的散热器3的冷端正对散热器安装口8。带冷端和热端的散热器3的热端背离散热器安装口8,并带有散热风扇。

[0045] 主风扇腔室中还安装有制冷电路板6;制冷电路板6连接带冷端和热端的散热器3,用于控制带冷端和热端的散热器3工作;制冷电路板6通过船型开关11连接有外接电源,船型开关11用于控制电源的连通或关闭。主风扇12连接有USB插头可以插入笔记本电脑的USB接口取电。

[0046] 主风扇12和制冷电路板6由热熔胶胶粘在外壳4上,船型开关11由热熔胶胶粘在外壳4上,风从无制冷要求时,风从主风扇12下方进入,区别于已有技术,本实用新型采用的冷却方式为:无制冷要求时,由网面5吹向笔记本;有制冷要求时,风从主风扇12下方进风口进入,由冷腔进风口7进入冷腔,由带冷端和热端的散热器3进行制冷冷却,区别于已有技术本实用新型为了解决通用性问题:面板2上设有多个开口,开口上设有可拆卸的塞子1,冷腔中的冷气由某一个拆掉塞子1的未堵塞开口喷入笔记本电脑底部对应的吸风口,塞子数量最多8个全部覆盖开口,根据不同的笔记本模具进行开合。

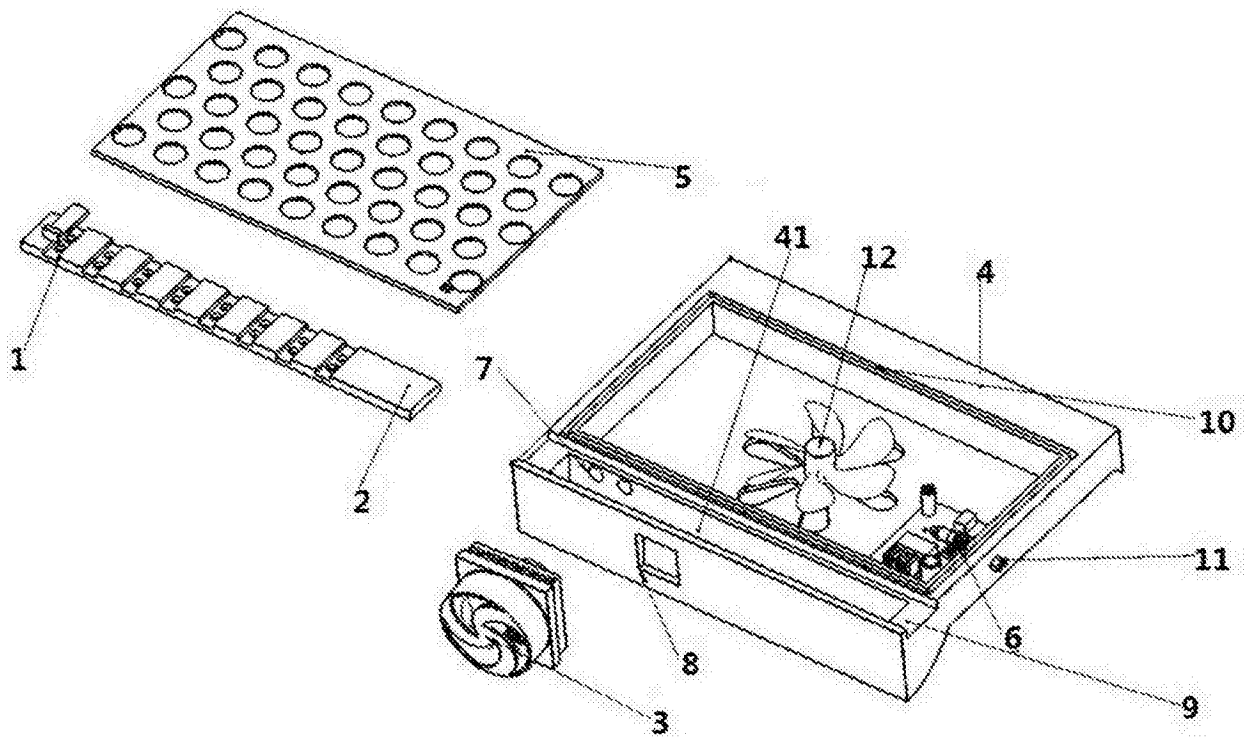


图1

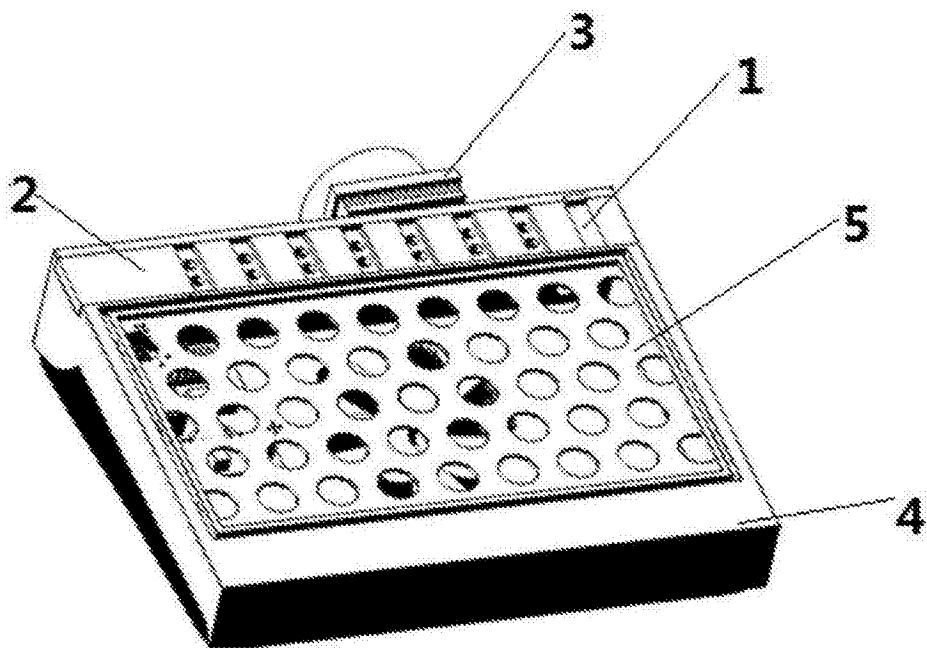


图2