(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104604351 B
(45)授权公告日 2017.07.28

(21)申请号 201380046595.8

(22)申请日 2013.09.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104604351 A

(43)申请公布日 2015.05.06

(30)优先权数据
1258361 2012.09.06 FR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.03.06

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2013/068514 2013.09.06

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2014/037530 FR 2014.03.13

(73)专利权人 萨基姆宽带联合股份公司
地址 法国里埃-马尔迈松

(72)发明人 S·科恩 H·里文

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100
代理人 江漪

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)

审查员 王丽英

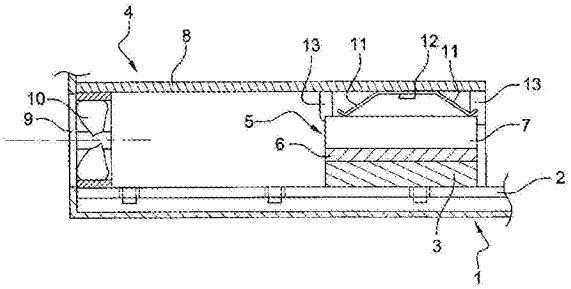
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

空气冷却的电子设备以及冷却电子部件的装置

(57)摘要

本发明涉及一种电子设备，其包括设有电子部件(3)的卡(2)、具有带有翅片(7)的底部(6)的散热器(5)，该散热器的底部搁置在电子部件上，电子设备还具有盖板(8)，盖板在散热器上方延伸，从而提供空气在散热器翅片周围流动，盖板包括多个弹性片(11)，每个片压靠在至少一个翅片的顶部边缘上，以保持散热器压紧在部件上，弹性片(11)具有与盖板形成一体的第一端部以及压靠在翅片的顶部边缘上的自由的第二端部。冷却装置具有散热器和保持散热器就位的盖板。



CN 104604351 B

1.一种电子设备，所述电子设备包括具有电子部件(3)的卡(2)、底部(6)承载有翅片(7)的散热器(5)，所述散热器的底部搁置在所述电子部件上，且所述电子设备还具有盖板(8)，所述盖板在所述散热器上方延伸，并布置成让空气在所述散热器的所述翅片周围流过，所述盖板包括多个弹性片(11)，每个弹性片压靠在至少一个翅片的顶部边缘上，以保持所述散热器压紧在部件上，所述弹性片(11)具有相应的第一端部和相应的第二端部，所述第一端部固定到所述盖板，所述第二端部是自由的，并压靠在至少一个翅片的顶部边缘上。

2.如权利要求1所述的设备，其特征在于，包括外部外壳(1)，外壳包括通气开口(9)，所述盖板(8)是空气引导件，从所述通气开口延伸到所述散热器(5)，风扇(10)安装在所述盖板内、位于所述通气开口附近。

3.如权利要求2所述的设备，其特征在于，所述盖板(8)直接固定到所述卡(2)。

4.如权利要求1所述的设备，其特征在于，所述弹性片(11)的宽度大于翅片(7)之间的间距。

5.如权利要求1所述的设备，其特征在于，每个弹性片(11)的第一端部固定到配装在所述盖板内的支承部分(12)上。

6.如权利要求1所述的设备，其特征在于，所述盖板(8)设置有至少一个呈凸起(13)的定位部分，其布置成配合在所述散热器(5)的两个翅片(7)之间。

7.如权利要求1所述的设备，其特征在于，所述弹性片(11)的第二端部数量至少为四个，布置在平行四边形的各顶点处。

8.一种用于电子部件的冷却器装置，所述装置包括具有承载有翅片(7)的底部(6)的散热器(5)，所述散热器的底部布置成搁置在所述电子部件(3)上，所述装置还具有盖板(8)，所述盖板布置成在所述散热器上方延伸，以在所述散热器的翅片周围提供空气流动，所述盖板包括弹性片(11)，每个弹性片布置成压靠在至少一个翅片的顶部边缘上，以使所述散热器压紧在部件上，每个弹性片(11)具有第一端部和第二端部，所述第一端部固定到所述盖 板，所述第二端部是自由的，并压靠在所述散热器(5)的至少一个翅片(7)的顶部边缘上。

9.如权利要求8所述的装置，其特征在于，所述盖板(8)形成用于空气的引导件，并具有让风扇(10)固定在其中的端部。

10.如权利要求8所述的装置，其特征在于，所述弹性片(11)的宽度大于翅片(7)之间的间距。

11.如权利要求8所述的装置，其特征在于，所述弹性片的第一端部固定到配装在所述盖板内的支承部分(12)上。

12.如权利要求8所述的装置，其特征在于，所述盖板(8)设置有至少一个呈凸起(13)的定位部分，其布置成配合在所述散热器(5)的两个翅片(7)之间。

13.如权利要求8所述的装置，其特征在于，在闲置时(即，在将所述盖板压靠到所述散热器上之前)，所述弹性片(11)相对于支承部分(12)成一角度地延伸，所述角度范围在20°至45°。

14.如权利要求8所述的装置，其特征在于，所述弹性片(11)的自由端部朝向所述盖板呈弧形。

空气冷却的电子设备以及冷却电子部件的装置

[0001] 本发明涉及空气冷却的电子设备，以及涉及冷却电子部件的冷却器装置。

[0002] 如此的电子设备包括卡，该卡具有固定在其上的电子部件。这些发出大量热量的电子部件由散热器来冷却，散热器具有从搁置在电子部件上的底部突出出来的翅片，且电子设备包括诸如风扇和空气引导件之类的强制通风装置，以引导来自风扇的空气，使得空气到达散热器。这通过电子部件和散热器之间的传导来传热，并通过散热器和空气之间的对流来传热，在部件运行的同时，空气用来运载走所产生的热量。

[0003] 散热器通过热粘结剂或机械组件来固定，机械组件使用通过散热器并夹紧固定到卡上的销子，以使散热器底部压紧抵靠在电子部件上。因为粘结剂和制造电子部件的材料之间的相容性问题，所以，粘结剂不总是可行的。该不相容性可导致散热器与电子部件分离。夹紧固定销子可引起安装误差，这些误差可损害到电子部件的保持，并因此损害电子部件的冷却以及电子部件整体的适当运行。

[0004] 紧固缺乏可靠性，由此带来电子部件和散热器之间接触质量不良的风险，由此限制了对散热器的传热，并导致电子设备不良的运行。

[0005] 因此，本发明的目的是提供提高散热器在电子部件上紧固可靠性的装置。

[0006] 为此目的，本发明提供一种电子设备，它包括具有电子部件的卡、底部带有翅片的散热器，该散热器的底部搁置在电子部件上，并且该电子设备还具有盖板，盖板在散热器上方延伸并布置成让空气在散热器翅片周围流过。盖板包括多个弹性片，每个片压靠在至少一个翅片的顶部边缘上，以保持散热器压紧在部件上，该弹性片具有相应的第一端部和相应的第二端部，第一端部固定到盖板上，第二端部是自由的并压靠在至少一个翅片的顶部边缘上。

[0007] 因此，散热器通过盖板用机械方式固定就位在电子部件上，而没有也提供翅片的任何需求。这用来限制不良安装的任何风险。

[0008] 散热器在至少两点处独立地压靠在散热器上，因此有可能做到以下几点：

[0009] • 对散热器提供相对的稳定性；

[0010] • 如果散热器不良地定位，则趋于使散热器至少部分地朝向水平位置返回；以及

[0011] • 当散热器具有不同高度的翅片时，让第二端部处于相同的高度或处于不同的高度。通过作用在它们的刚度上，弹性片还可布置成在散热器上作用应力，这些应力可以相等或不等。

[0012] 较佳地，盖板形成空气的引导件，并具有让风扇所固定的端部。

[0013] 本发明还提供用于电子部件的冷却器装置，该装置包括具有承载有翅片的底部的散热器，散热器的底部布置成搁置在电子部件上，该装置还具有盖板，盖板布置成在散热器上方延伸，以在散热器翅片周围提供空气流动。盖板包括至少一个弹性片，该片压靠在至少一个翅片的顶部边缘上，以保持散热器压紧在部件上，每个弹性片具有第一端部和第二端部，第一端部固定到盖板上，第二端部是自由的，并压靠在至少一个翅片的顶部边缘上。

[0014] 阅读以下对本发明特殊的非限定实施例的描述，将显现本发明其它的特征和优点。

[0015] 参照附图，在附图中：

[0016] 图1是根据本发明的设备盖板的部分剖开的立体图；以及

[0017] 图2是本发明设备的局部的剖视图。

[0018] 参照附图，本发明的电子设备包括外部外壳，其总体上用附图标记1标示，并接纳承载电子部件3的卡2，还接纳总体上用附图标记4给出的冷却器装置。

[0019] 冷却器装置4具有总体上用附图标记5给出的散热器，其包括承载翅片7的底部6。散热器5的底部6搁置在电子部件3的顶表面上。传热层可供选择地是粘结剂，该传热层可供选择地可利用相变，它可以布置在部件和散热器底部之间，以在部件和散热器之间提供更好的传热。

[0020] 冷却器装置4具有在散热器5上方延伸的盖板8，同时允许空气在散热器5的翅片7周围流动。

[0021] 盖板8的形状做成空气的引导件，其从外壳1的通气开口9延伸到散热器5，风扇10安装在盖板8内，位于通气开口9的附近。盖板是槽形截面的，其自由边缘设置有倒钩，倒钩弹性地配合在卡2中的开口内。盖板8因此直接固定在卡2上，而风扇10固定在盖板8的位于通气开口9附近的那个端部上。

[0022] 盖板8具有弹性片11，弹性片11压靠在至少一个翅片7的顶部边缘上，以使散热器5保持压靠在电子部件3上。每个弹性片11具有平行于翅片7平面的中间平面，在该实例中具有大于各翅片7之间间距的宽度，使得每个弹性片11靠在至少一个翅片7上、较佳地靠在两个相邻的翅片7上。每个弹性片11具有两个端部，一个端部固定到配装在盖板内的支承部分12，另一端部是自由的并压靠在一个或多个翅片7的顶部边缘上。通过使从腹板中突出出来并配合在支承部分12中的孔内的柱头热塑性变形(弄平)，将支承部分12固定到盖板8的腹板上。闲置时(即，在将盖板在散热器上放到位之前)，弹性片11相对于支承部分12成一角度地延伸，在该实例中，该角度范围在20°至45°。在闲置位置中，弹性片11在盖板8内留出空间，该空间占据的高度小于包括电子部件3连同散热器5在内的组件的高度。在该实例中，有四个弹性片11，它们的自由端布置在平行四边形的顶点上。当盖板8就位且弹性片11压靠在散热器5上时，弹性片11弹性地变形，使得所述角度变小，弹性片11趋于回到其原始的位置，由此，将力作用在散热器5上，散热器趋于压紧在电子部件3上。弹性片11的自由端向上呈弧形，于是，在将盖板8放置到位时，减小弹性片11和散热器5的各翅片7之间的摩擦力。

[0023] 盖板8内部还设置有呈凸起13的定位部分，凸起被布置成配合在散热器5的两个翅片7之间。呈凸起13的定位部分从盖板8的腹板中突出，它们起到在弹性片11失效的情形中确保散热器5侧向地定位。

[0024] 当弹性片11用传热材料制成时，热量便可在散热器和弹性片之间传递。尤其是，当环境温度较高(例如，40℃)时，弹性片则起到像附加的散热器那样的作用，从而提高部件的冷却效果。

[0025] 自然，本发明不局限于所描述的实施例，但涵盖落入由权利要求书定义的本发明范围之内的任何变体。

[0026] 尤其是，弹性片可以是不同于所描述的结构。每个弹性片的形状因此可以是弧形的，其两端像片簧那样固定到盖板上，于是，通过弧形的中心部分压靠在散热器上。

[0027] 弹性片可以是单独的片或者它们可构成共同的支承部分的部分。片可以通过桩

钉、粘结剂、焊接、包覆模制等来紧固。

[0028] 弹性片的宽度可以小于各翅片之间的间距，但散热器和片之间的相对定位必须精确，以便确认每个弹性片抵靠在翅片上，而不是位于两个翅片之间。

[0029] 可以有两个或更多个弹性片，例如，三个或六个。弹性片可具有不同的刚度(由于长度、形状和/或材料不同)。

[0030] 本发明适用于任何类型的电子设备。

[0031] 不管冷却是强制的还是自然的，本发明可应用于冷却的装置。

[0032] 盖板可以由本身不执行冷却功能的设备的一部分外壳来构成。

[0033] 盖板可以紧固到周围的框架上，框架起作电子部件卡的支承件。盖板因此形成设备的外壳，并可布置成也对空气形成引导件。

[0034] 在该实例中，四个凸起13定位部分沿盖板8的纵向方向基本上位于弹性片11之外。在一个变体中，呈凸起13的定位部分可定位在弹性片11之间。弹性片的数量也可改变。

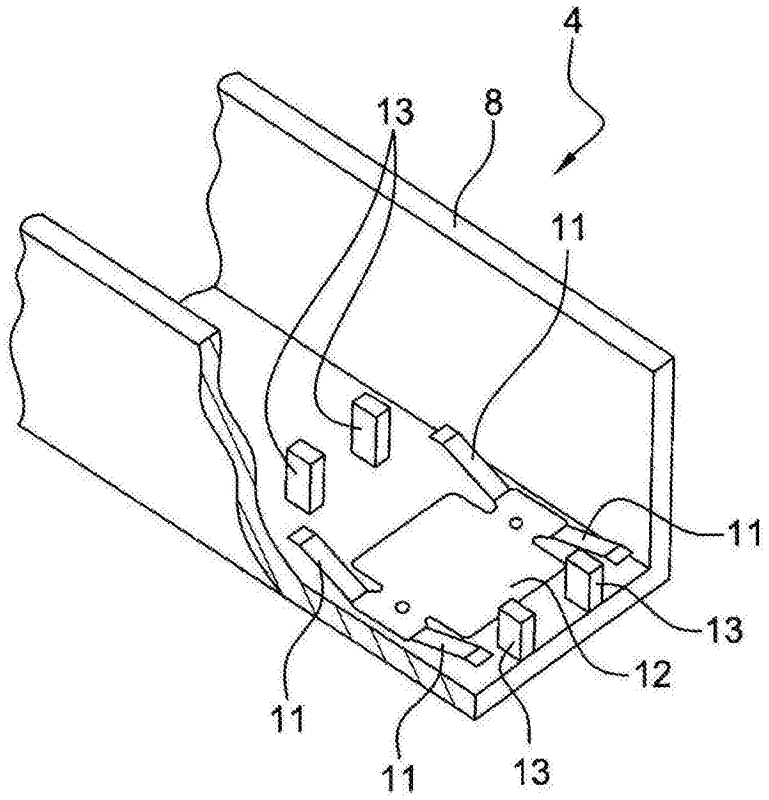


图1

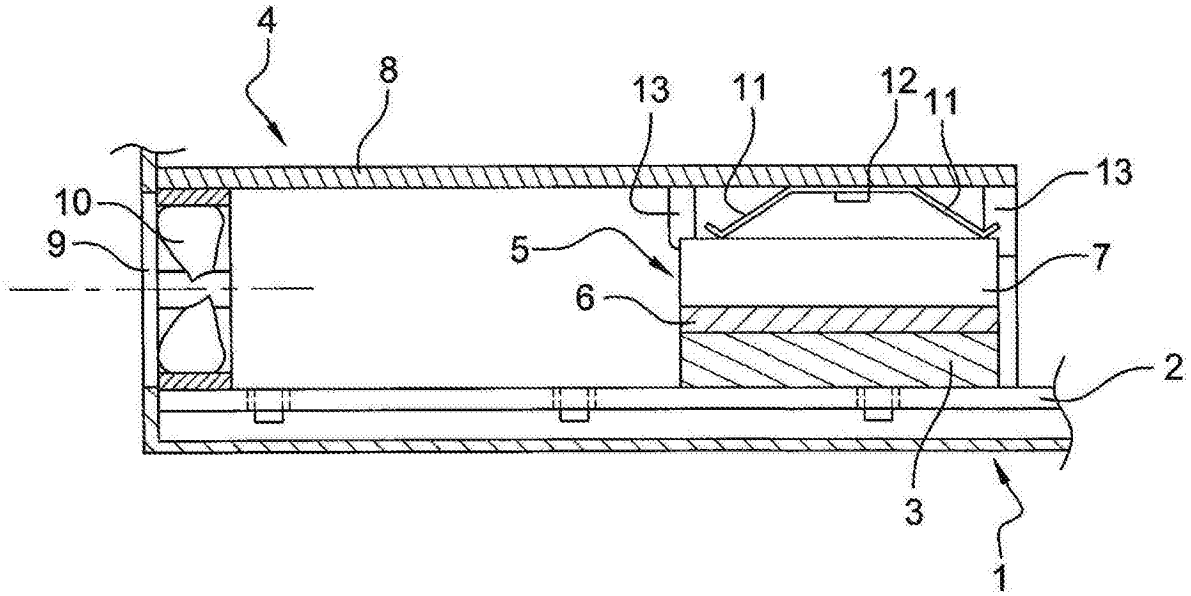


图2