[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01L 23/36 (2006.01)
G06F 1/20 (2006.01)
H05K 7/20 (2006.01)

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610087665.6

[43] 公开日 2006 年 12 月 6 日

[11] 公开号 CN 1873960A

[22] 申请日 2006.5.31
[21] 申请号 200610087665.6
[30] 优先权
[32] 2005. 5.31 [33] JP [31] 159029/05
[71] 申请人 东芝泰格有限公司
地址 日本东京都
[72] 发明人 长弓国诚

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 曲 莹 马高平

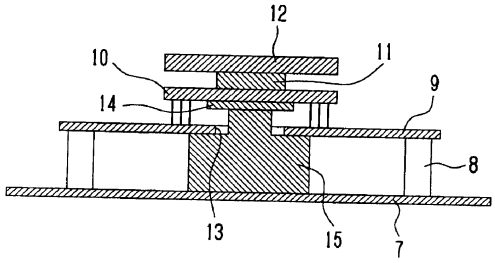
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 发明名称

用于中央处理器的散热结构

[57] 摘要

本发明公开了一种用于中央处理器的散热结构。中央处理器(CPU)安装在固定于壳体的印刷电路板上，开口形成于该印刷电路板的面对 CPU 表面的位置处，并且用于传热的导热体通过开口延伸，从而接触 CPU 的表面和该散热器。



1. 一种用于中央处理器的散热结构，包括:

连接于壳体(7)的印刷电路板(9);

安装在该印刷电路板(9)上的中央处理器(10)；以及

设置在中央处理器(10)的表面上的散热片(12)，该表面的相反表面安装在所述印刷电路板(9)上;

其特征在于：用于散热的散热器；形成在印刷电路板(9)面对中央处理器(10)表面的位置处的开口(13)；以及导热体(15)，其接触该散热器，并且通过开口(13)延伸以接触中央处理器(10)面对开口(13)的表面，从而从中央处理器(10)向散热器传热。

2. 如权利要求 1 所述的用于中央处理器的散热结构，其中该散热器包括金属壳体(7)。

3. 如权利要求 1 所述的用于中央处理器的散热结构，其中该散热器包括金属底盘(16)。

4. 如权利要求 1 所述的用于中央处理器的散热结构，其中该散热器包括散热片(17)。

用于中央处理器的散热结构

技术领域

本发明涉及一种用于中央处理器(CPU)的散热结构，尤其是涉及一种不使用冷却风扇而防止 CPU 升温的散热结构。

背景技术

近年来，随着电子设备具有高密度、微型化和高性能，从电子设备辐射的热量也趋于增加。尤其是，从 CPU 辐射的热量已经显著增加了。通常，为了使 CPU 降温，采用图 1 中所示的结构。也就是，印刷电路板 3 通过间隔器 3 设置于金属板壳体 1 上，CPU 4 在印刷电路板 3 上安装成与印刷电路板 3 间隔一定距离。为了使 CPU 4 降温，散热片 6 经由散热膏(thermal grease)5 等设置于 CPU 4 的上表面，散热片 6 传输 CPU 4 生成的热量，从而防止 CPU 4 升温。

日本未审定专利公开 No. 2004-363525 公开了传统结构的另一示例。该出版物公开的结构与图 1 中所示的结构类似之处在于，印刷电路板连接于壳体，CPU 安装于印刷电路板上。此外，该结构具有粘附于 CPU 上表面的散热板，和连接于散热板的散热片。

虽然传统结构具有很强的从 CPU 上表面散热的能力，但是散热只能在 CPU 的一个表面进行。从而，即使散热片有效辐射热量，也只能在一侧进行热传导。从而，整个结构不能有效地进行必要的散热。此外，连接于 CPU 上表面的散热片需要一定高度，以保证必要的热容量。从而，难以降低高度，并且限制了从总体上降低设备的尺寸。

发明内容

从而，本发明的目的在于提供一种用于 CPU 的散热结构，以有效防止 CPU 升温，本发明另一目的在于降低设备尺寸。

本发明提供了一种用于 CPU 的散热结构，其包括：连接于壳体的印刷电路板；安装在该印刷电路板上的 CPU；以及设置在 CPU 表面上的散热片，

该表面的相反表面安装在印刷电路板上。该散热结构还包括：用于散热的散热器；形成在印刷电路板面对 CPU 表面的位置处的开口；以及导热体，其接触该散热器，并且通过开口延伸以接触 CPU 面对开口的表面，从而从 CPU 向散热器传热。

通过按照类似于传统结构的方式在 CPU 上表面设置散热片可以对 CPU 进行散热。此外，在 CPU 面对印刷电路板的下表面处形成开口，并且穿过开口设置导热体，以接触 CPU 的下表面和诸如壳体的散热器。从而，可以从 CPU 的下表面进行有效散热。作为从两侧(CPU 的上表面和下表面)对 CPU 有效散热的结果，可以非常有效地抑制升温，从而可以适当控制 CPU 的工作温度。此外，因为可以从下表面对 CPU 进行有效降温，从而可以降低附着于 CPU 上表面的散热片的高度。从而，可以实现降低设备尺寸。

附图说明

图 1 是示出传统结构的示例的垂直截面侧视图；

图 2 是示出本发明实施例的垂直截面侧视图；

图 3 是示出本发明实施例的变形的垂直截面侧视图；以及

图 4 是示出本发明实施例的另一变形的垂直截面侧视图。

具体实施方式

将参照图 2 至 4 说明本发明的实施例。首先，印刷电路板 9 通过间隔器 8 设置在用作散热器的金属板壳体 7 上，CPU 10 以一定间隔安装在印刷电路板 9 上。散热片 12 经由散热膏 11 等连接于 CPU 10 的上表面之上。散热膏 11 是一种浆料，其通过将 CPU 10 的上表面紧密连接于散热片 12 的下表面而提高导热性。由于消除了可能作为绝热层的空气层，从而这将提高导热性。

具有预定尺寸的开口 13 形成于印刷电路板 9 面对 CPU 10 的位置上。包括散热板 14 的导热体 15 穿过开口 13 设置在 CPU 10 的下表面和壳体 7 之间。散热板 14 具有柔性并附着于 CPU 10 的下表面，以提高导热性。如果任一种部件对于壳体 7 具有高的导热性，则该部件可以用作导热体 15，其中该部件具有暴露于空气的大表面区域以用作散热器。例如，可以采用冷凝器作为导热体 15，其具有由铝等制成的外壳，并且具有高的导热性。

不仅上述壳体 7 可以用作散热器，而且印刷电路板 9 固定于其上的底盘、

散热片等也可以用作散热器。

图 3 和 4 是本发明实施例的其他变形。虽然在上述实施例中，印刷电路板 9 通过间隔器 8 直接固定于壳体 7 上，但是可以采用另一结构，从而印刷电路板 9 通过间隔器 8 固定于用作散热器的金属底盘 16，然后该金属底盘 16 连接于壳体 7(参见图 3)。或者，如果采用散热片作为散热器，作为散热器(未示出)的散热片可以在壳体 7 内表面的外侧连接于壳体 7 的外表面，其中设置在 CPU 10 的下表面和壳体 7 之间的导热体 10 在壳体 7 内表面的外侧处与之接触。同样，如图 4 中所示，如果采用散热片 17 设置在壳体 7 内部的结构，散热片 17 可以连接于导热体 15 的一表面，该表面与接触 CPU 10 下表面的表面相反。

也就是，无论为 CPU 10 的散热专门设计的专用部件，或者恰好可用于散热而非为散热设计的部件都可以用作散热器，并且本发明并不局限于上述结构。

根据上述结构，从 CPU 10 生成的热量可以从 CPU 10 的两侧(上表面和下表面)辐射。也就是，由 CPU 10 生成的热量从 CUP 10 的下表面经由包括散热板 14 的导热体 15 传输至壳体 7，从而可以有效地对 CPU 10 降温。尤其是，因为导热体 15 设置成穿过在具有高度绝热性的印刷电路板 9 中形成的开口 13，本实施例的结构不会在 CPU 10 面对印刷电路板 9 的下表面处保留热量，并且具有高的冷却能力。按照类似于传统结构的方式，CPU 10 的上表面由散热片 12 降温。此外，作为从 CPU 10 的下表面散热的结构，从 CPU 10 上表面散热的量可以低于传统结构。从而，可以降低散热片 12 高度的尺寸，由此可以降低从壳体 7 至散热片 12 的上表面的高度，从而可以实现降低设备的尺寸。也就是，可以降低设备本身的高度。通过从 CPU 10 的两侧(上表面和下表面)对 CPU 10 降温，可以进行充分散热，从而可以采用无需冷却风扇的无风扇结构。从而，可以实现降低设备的尺寸和成本。

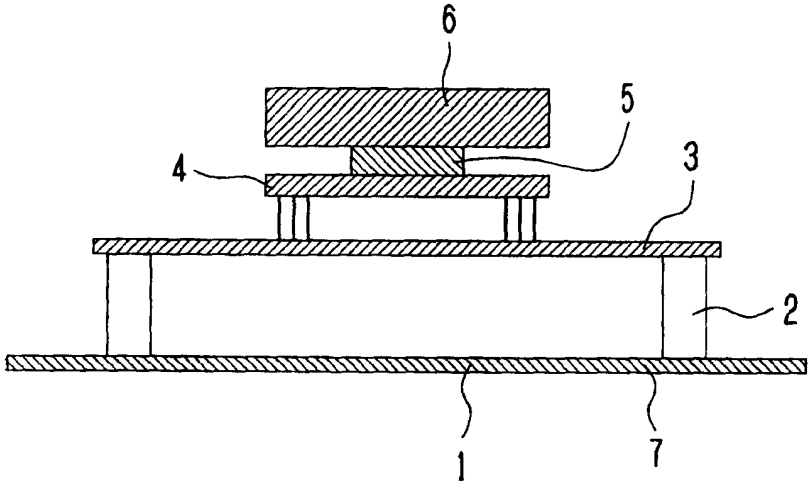


图 1

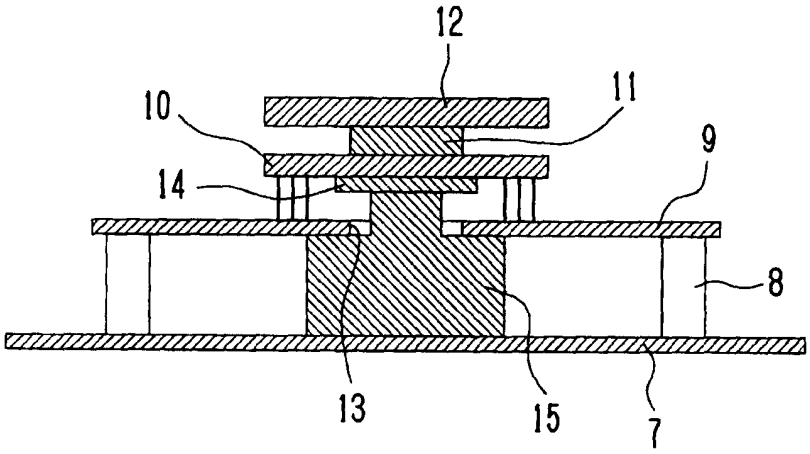


图 2

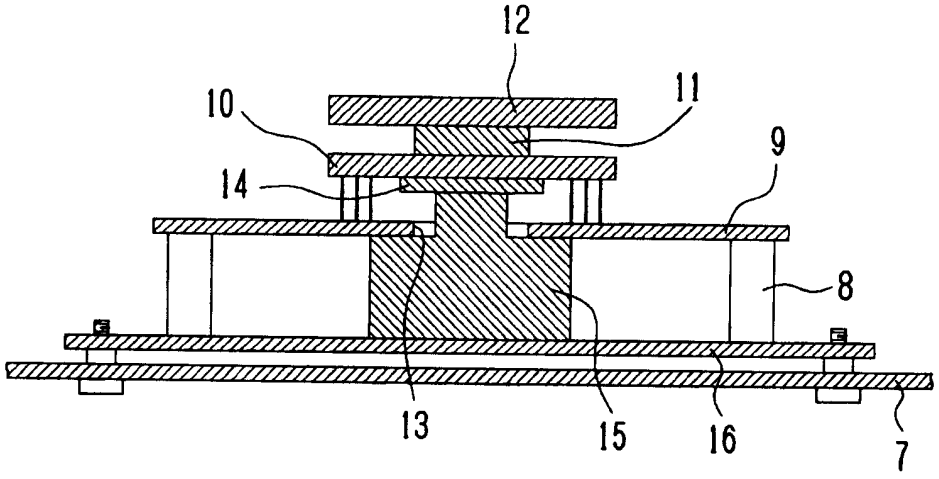


图 3

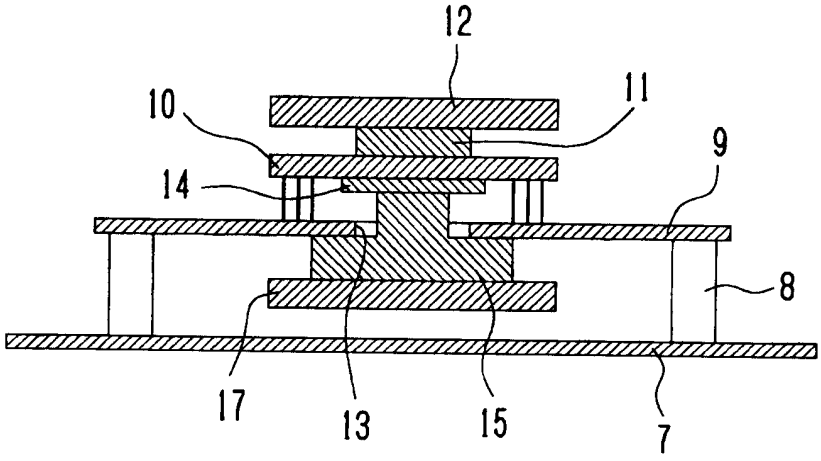


图 4