[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G06F 1/18 (2006.01)
G06F 1/20 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820124150.3

[45] 授权公告日 2009 年 10 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 201327611Y

[22] 申请日 2008.11.26

[21] 申请号 200820124150.3

[73] 专利权人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地信息产业基地创业路 6 号

[72] 发明人 张 曙 孙 英 那志刚

[74] 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

代理人 许 静

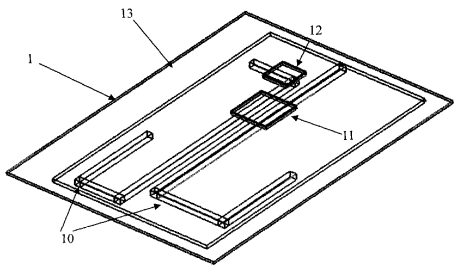
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

计算机机箱、主板及具有该机箱和主板的计算机

[57] 摘要

本实用新型公开了一种计算机机箱，包括前、后、左、右和上、下面板体，所述前、后、左、右和上面板体的其中一板体为散热板体，所述散热板体的第一表面设置有导热管，且所述第一表面上还设置有至少一导热垫，所述第一表面为内表面；本实用新型还公开了一种主板，所述主板的第一面布置所述主板的电路元件，第二面布置所述主板上的主要发热元件，所述主板安装于计算机机箱内，所述第二面与所述计算机机箱的其中一板体相对，所述主要发热元件的位置和所述板体上的导热垫的位置对应，且所述主要发热元件与所述导热垫相帖合。 本实用新型还公开了一种计算机，采用上述机箱和主板，利用侧板采用自然对流的方式，达到对机箱内部进行散热的目的。



1. 一种计算机机箱，包括前、后、左、右和上、下面板体，其特征在于，所述前、后、左、右和上面板体的其中一板体为散热板体，所述散热板体的第一表面设置有导热管，且所述第一表面上还设置有至少一导热垫，所述第一表面为内表面。

2. 如权利要求 1 所述的计算机机箱，其特征在于，所述导热垫覆盖于所述导热管的上方。

3. 如权利要求 1 所述的计算机机箱，其特征在于，所述散热板体由铝材料制成，所述导热垫由铜材料制成。

4. 如权利要求 1 所述的计算机机箱，其特征在于，所述导热垫位于所述散热板体的与计算机主板上的发热元件相对应的位置，所述主板安装于所述机箱内，所述发热元件与所述导热垫相帖合。

5. 如权利要求 4 所述的计算机机箱，其特征在于，所述发热元件包括中央处理器和主板芯片。

6. 如权利要求 1 所述的计算机机箱，其特征在于，所述散热板体的第二表面形成有多个散热鳍片。

7. 一种计算机主板，其特征在于，所述主板的第一面布置所述主板的电路元件，第二面布置所述主板上的主要发热元件，所述主板安装于计算机机箱内，所述第二面与所述计算机机箱的其中一板体相对，所述主要发热元件的位置和所述板体上的导热垫的位置对应，且所述主要发热元件与所述导热垫相帖合。

8. 如权利要求 7 所述的计算机主板，其特征在于，所述主要发热元件包括中央处理器和主板芯片。

9. 一种计算机，包括主板、中央处理器、主板芯片和机箱，所述主板、所述中央处理器和所述主板芯片均设置于所述机箱内，其特征在于，

所述机箱的前、后、左、右、上面板体的其中一板体为散热板体，所述散热板体的第一表面设置有导热管，且所述第一表面上还设置有至少一导热垫，所述第一表面为内表面；

所述主板的第一面布置所述主板的电路元件，第二面布置所述主板的主要发热元件，所述主板安装于所述机箱内，所述第二面与所述机箱的散热板体相对，所述主要发热元件的位置和所述导热垫的位置对应，且所述主要发热元件与所述导热垫相帖合。

10. 如权利要求 9 所述的计算机，其特征在于，所述导热垫覆盖于所述导热管的上方。

11. 如权利要求 9 所述的计算机，其特征在于，所述散热板体的第二表面形成有多个散热鳍片。

计算机机箱、主板及具有该机箱和主板的计算机

技术领域

本实用新型涉及计算机技术领域，尤其是指一种考虑计算机散热设计的计算机机箱、主板及具有该机箱和主板的计算机。

背景技术

随着计算机技术的发展，现在人们选择购买计算机时，愈发青睐于小巧、轻便、美观型的主机机箱，因此小型化成为目前计算机的发展方向。然而当要求计算机机箱的体积减小时，同时也意为着机箱内的热流密度增加，在机箱内相对狭小的密闭空间内，空气更加不易流通，造成中央处理器（CPU）或其他元部件所散发的热量无法尽快放散至机箱外面，在机箱内形成高温，因此对于小型化要求的计算机机箱来说，解决其散热问题是机箱能够达到小型化要求的首要问题之一。

现有计算机主机的散热方式，通常是通过在主机机箱上安装风扇并配合在热源处设置散热片来实现，因此解决小型化机箱散热问题的途径主要有两种，一种是加大散热片的面积，另一种是提高风扇的转速。然而由于小型化的计算机要求机箱内的空间较小，在一定程度上限制了散热片的体积大小和设计空间，因此采用加大散热片方式增强散热效果的方法并不适用于小型化机箱；另外采用提高风扇转速的方式会增大计算机系统的噪音，影响人们的工作心情，给使用者带来另一烦恼，因此单纯采用提高风扇转速来解决小型化机箱的散热问题，也不是一完美的解决方案。

实用新型内容

本实用新型技术方案的目的是提供一种计算机机箱、主板及具有该机箱和主板的计算机，所述机箱的散热无需使用风扇，而是利用侧板采用自然对流的方式，达到对机箱内部进行散热的目的，因此具有噪音小的优点，而且该种散

热方式对机箱的内部空间大小没有要求，不会限制机箱体积的小型化。

为达到上述目的，本实用新型提供一种计算机机箱，包括前、后、左、右和上、下面板体，所述前、后、左、右和上面板体的其中一板体为散热板体，所述散热板体的第一表面设置有导热管，且所述第一表面上还设置有至少一导热垫，所述第一表面为内表面。

优选地，上述的计算机机箱，所述导热垫覆盖于所述导热管的上方。

优选地，上述的计算机机箱，所述散热板体由铝材料制成，所述导热垫由铜材料制成。

优选地，上述的计算机机箱，所述导热垫位于所述散热板体的与计算机主板上的发热元件相对应的位置，所述主板安装于所述机箱内，所述发热元件与所述导热垫相帖合。

优选地，上述的计算机机箱，所述发热元件包括中央处理器和主板芯片。

优选地，上述的计算机机箱，所述散热板体的第二表面形成有多个散热鳍片。

本实用新型另一方面还提供一种计算机主板，所述主板的第一面布置所述主板的电路元件，第二面布置所述主板上的主要发热元件，所述主板安装于计算机机箱内，所述第二面与所述计算机机箱的其中一板体相对，所述主要发热元件的位置和所述板体上的导热垫的位置对应，且所述主要发热元件与所述导热垫相帖合。

优选地，上述的计算机主板，所述主要发热元件包括中央处理器和主板芯片。

本实用新型再一方面还提供一种计算机，包括主板、中央处理器、主板芯片和机箱，所述主板、所述中央处理器和所述主板芯片均设置于所述机箱内；

所述机箱的前、后、左、右、上面板体的其中一板体为散热板体，所述散热板体的第一表面设置有导热管，且所述第一表面上还设置有至少一导热垫，所述第一表面为内表面；

所述主板的第一面布置所述主板的电路元件，第二面布置所述主板的主要发热元件，所述主板安装于所述机箱内，所述第二面与所述机箱的散热板体相对，所述主要发热元件的位置和所述导热垫的位置对应，且所述主要发热元件

与所述导热垫相帖合。

优选地，上述的计算机，所述导热垫覆盖于所述导热管的上方。

优选地，上述的计算机，所述散热板体的第二表面形成有多个散热鳍片。

上述实施方式中的至少一个技术方案具有以下的有益效果，本实用新型具体实施例所述的计算机机箱、主板和计算机，利用与主板组合安装的计算机机箱的一侧板作为热量向外界传导的通道，将该侧板设计为散热片结构形式，具有导热垫和导热板，用以散热，且与该侧板组合安装的主板上的主要发热元件设置在主板背面，与导热垫相帖合，采用热传导的方式将热量散发到外面，因此本实用新型具体实施例所述的计算机能够抛弃传统的采用风扇散热的方式，实现无风扇低噪音设计，同时所述计算机的该种散热方式对机箱的体积要求较低，可以将机箱设计为小型化的机箱。

附图说明

图 1 为本实用新型具体实施例所述计算机机箱的散热板体的立体结构示意图；

图 2 为本实用新型具体实施例所述计算机机箱的散热板体的背面结构示意图；

图 3 为本实用新型具体实施例所述主板的第一面结构示意图；

图 4 为本实用新型具体实施例所述主板的第二面结构示意图。

具体实施方式

为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例对本实用新型进行详细描述。

本实用新型具体实施例所述的计算机机箱及其计算机，抛弃传统的采用风扇散热的方式，取代以热传导和热对流的方式进行散热，利用与主板组合安装的计算机机箱的一侧板作为热量向外界传导的通道，实现无风扇低噪音的设计，同时该种散热方式对机箱的体积要求较低，可以将机箱设计为小型化的机箱。

与现有普通计算机机箱相同，本实用新型具体实施例所述的计算机机箱也

包括前、后、左、右和上、下面壳体，而在本实用新型具体实施例所述计算机机箱中，该机箱的其中一面壳体被设置为散热板体，计算机的主板与该散热板体组合安装，将设置在主板上的主要发热元件产生的热量通过该散热板体以传导和自然对流散热的方式传导到外界。在本实用新型具体实施例中，为方便主板与机箱的组合安装与拆卸，较佳的是将机箱的左、右侧面壳体的其中一侧面壳体设置为散热板体，该散热板体为活动侧板，可方便从机箱上拆卸下来。以下将对本实用新型具体实施例所述散热板体的结构进行详细描述。

参阅图 1 为本实用新型具体实施例所述计算机机箱的散热板体 1 的立体结构示意图。如图 1，为达到最佳的散热效果，该散热板体 1 设置为一薄铝板，散热板体 1 的其中一表面 13 具有导热管 10，在该表面 13 延伸设置，用以传导热量。此外，在表面 13 还设置有由铜材料制成的导热垫，覆盖于导热管的上方。

在计算机的组装中，主板与所述散热板体 1 组合安装，该散热板体 1 的导热垫与计算机主板上的发热元件相接触，这样发热元件所产生的热量通过导热垫、导热管 10 均匀地传导到整个散热板体 1，散热板体 1 与外界空气进行自然对流散热。在本实用新型具体实施例中，所设置导热垫的数量为两个，也即如图 1 的导热垫 11 和导热垫 12，但数量并不局限于此，可依据主板上需要向外传导散热的主要发热元件的数量而定，此外导热垫 11 和导热垫 12 的大小和形状是依据与其接触的发热元件的大小和形状来设定的。

如图 2，还可以在所述散热板体 1 的另一表面 14 排列布置有多个散热鳍片 15，用以增大散热板体 1 的散热面积，达到更好的散热效果。

在现有技术中，主板的所有元部件均设置于正面表面，主板的背面与计算机机箱的一侧板贴合安装，而本实用新型具体实施例提供了另一种结构的主板，将主板的主要发热元件设置于主板的背面，与机箱散热板体的导热垫贴合，达到最佳的散热效果。

如图 3 为所述主板 2 的背面结构示意图，图 4 为所述主板 2 的正面结构示意图。参阅图 3 和图 4，在本实用新型具体实施例中，将主板 2 上散热量较高的 CPU 8 和北桥芯片 9 设置于主板的背面，将主板 2 的散热量较低的其他电路元件如南桥芯片 6 和内存（图中未显示），设置于主板 2 的正面。这样，通

过该种结构设置，当主板 2 与如图 1 结构的机箱壳体组合安装时，主板 2 的背面与散热板体 1 的表面相对安装，使 CPU 8 和北桥芯片 9 分别与导热垫 11、12 接触，这样无需安装风扇，即可以将主板 2 的主要热源产生的热量通过散热板体 1 传导出去。

此外，本实用新型具体实施例还提供了一种具有上述结构机箱和主板的计算机，与现有技术的计算机相同，该计算机包括电源、硬盘、主板、CPU、主板芯片和机箱，所述电源、硬盘、主板、CPU 和主板芯片均设置于所述机箱内，与现有技术的计算机所不相同的是，本实用新型具体实施例所述的计算机不具有风扇散热模组，而是将机箱的一面板体设置为散热板体，采用传导和自然对流的方式进行散热。

所述计算机的机箱与主板组合的板体设计为如图 1 所示的散热板体 1 结构，该散热板体 1 设置为一薄铝板，且散热板体 1 朝机箱内部设置的表面 13 上形成有两导热管 10，用以传导热量。此外该表面 13 还设置有由铜材料制成的导热垫 11 和导热垫 12，覆盖于导热管的上方，导热垫 11 的位置与主板上北桥芯片的位置对应，导热垫 12 的位置与主板上 CPU 的位置对应。

所述计算机的主板设计为如图 3 和图 4 的结构，将主板 2 上发热量较高的 CPU 8 和北桥芯片 9 设置于主板的背面，将主板 2 的发热量较低的其他电路元件如南桥芯片 6 和内存（图中未显示），设置于主板的正面。

所述主板 2 安装于所述计算机的机箱内部，主板 2 的背面与散热板体 1 的表面 13 相对，CPU 8 和北桥芯片 9 分别对应贴附于导热垫 11 和导热垫 12 上，并通过螺钉将主板 2 固定在散热板体 1 上，使发热元件与导热垫之间的接触具有合适压力。通过该种结构的设计，使主板 2 的主要热源 CPU 8 和北桥芯片 9 所产生的热量通过导热垫和导热管均匀地传导至铝制散热板体 1 上，最后利用该散热板体 1 作为一个较大的散热片来与外界空气进行自然对流散热，从而可以抛弃现有风扇，实现无风扇低噪音的结构设计。此外，最佳地，该散热板体 1 与外界空间接触的表面上还排列设置有多个散热鳍片，用以增大散热板体 1 的散热面积，以获得更好的散热效果。

此外，本实用新型具体实施例所述的计算机通过以上结构的散热方式，对机箱内部空间没有限制，无需考虑安装风扇模组所需要的安装空间和散热空

间，因此不会限制计算机机箱体积的小型化。

以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

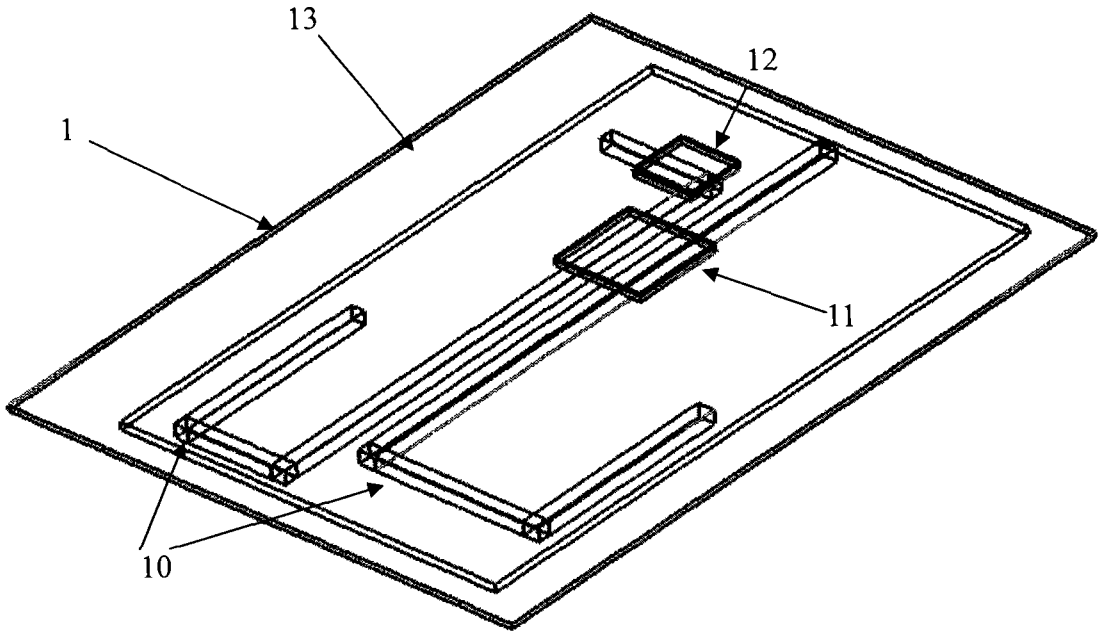


图 1

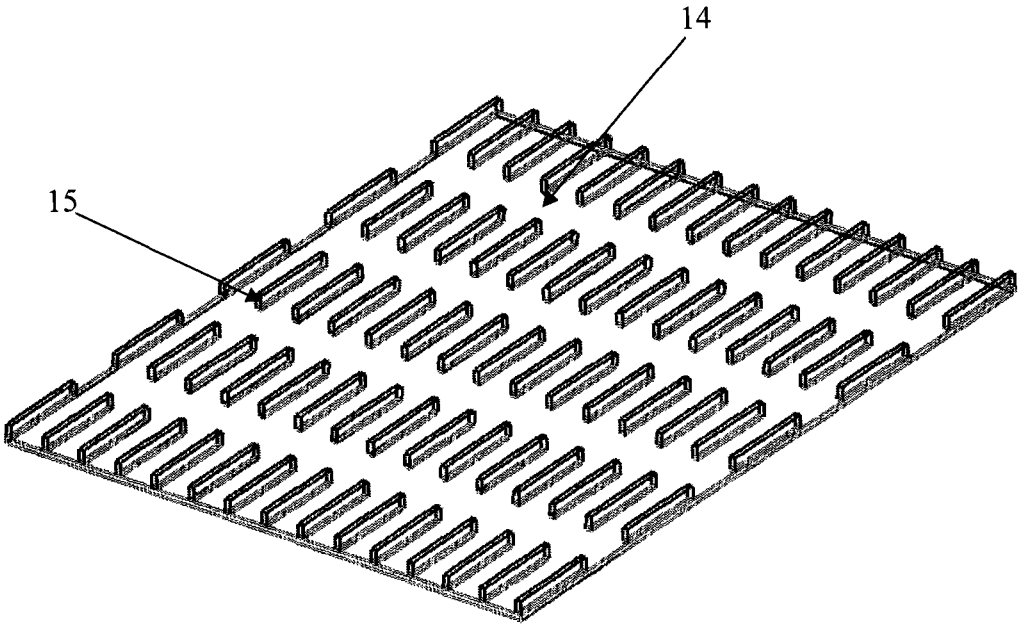


图 2

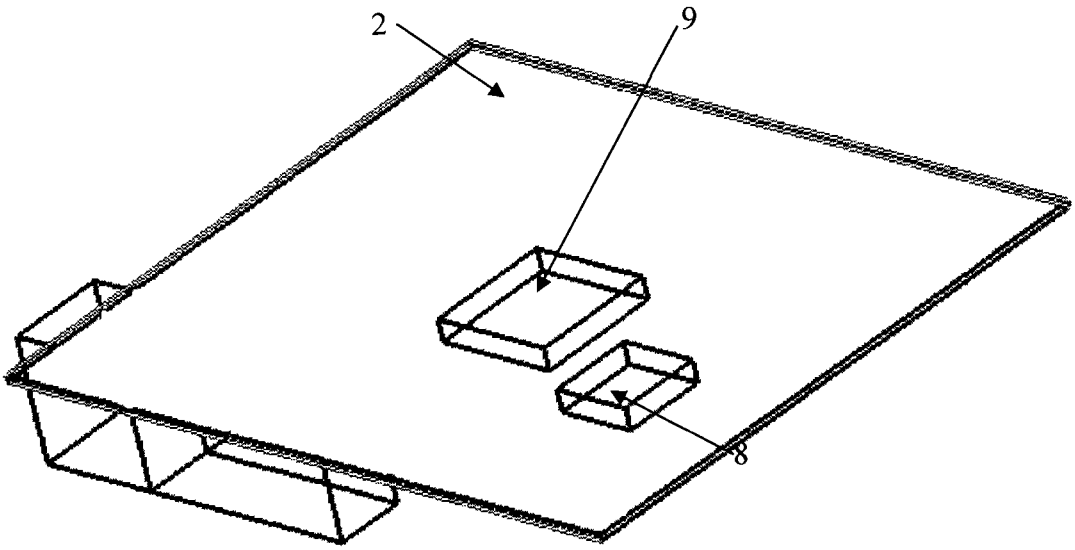


图 3

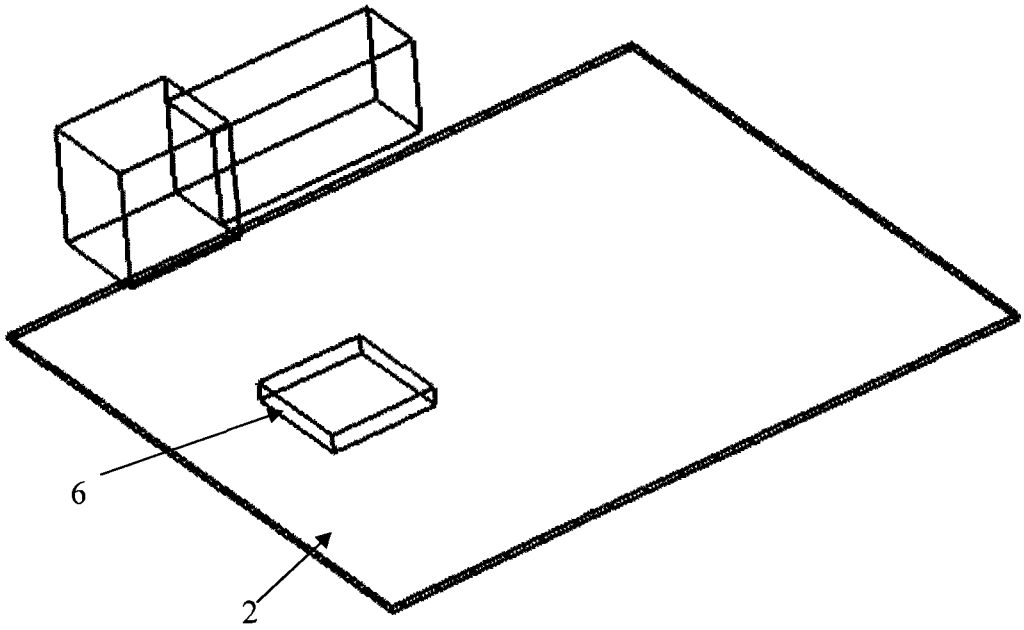


图 4