



(21) 申请号 201911419510.1

(22) 申请日 2019.12.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112306200 A

(43) 申请公布日 2021.02.02

(73) 专利权人 厦门实在靠谱科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市海沧区新景东
里131号4101室

(72) 发明人 请求不公布姓名

(74) 专利代理机构 厦门思学知识产权代理事务

所(普通合伙) 35355

专利代理师 邓阿卫

(51) Int.Cl.

G06F 1/20 (2006.01)

G06F 11/30 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 210721349 U, 2020.06.09

审查员 黄云雪

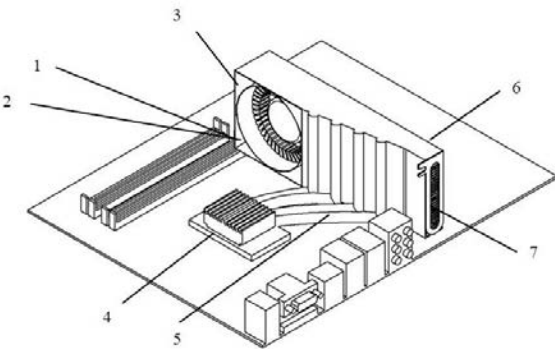
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种计算机芯片散热装置

(57) 摘要

本发明涉及电子芯片散热技术领域,本发明针对现有风冷散热器存在的体积较大和水冷散热技术存在漏液等技术问题,提供了一种计算机芯片散热装置,包括:风扇控制电路接口,风扇控制电路,风扇组,热输入接口,热管阵列,散热片和单槽卡式排风口,本发明通过热管阵列将电脑处理器的热量传至散热片后由风扇组产生的气流经单槽卡式排风口排出机箱外。



1. 一种计算机芯片散热装置,其特征在于:包括风扇控制电路接口,风扇控制电路,风扇组,热输入接口,热管阵列,散热片和单槽卡式排风口,风扇控制电路接口的输出端与风扇控制电路的输入端连接,风扇控制电路的输出端与风扇组的输入端连接,风扇组的输出端与散热片的一个输入端相连,热输入接口的输出端与热管阵列的输入端连接,热管阵列的输出端与散热片的另一个输入端连接,散热片的输出端与单槽卡式排风口的输入端相连,风扇控制电路通过风扇控制电路接口接收计算机芯片内温度传感器提供的处理器温度信息,控制风扇组的转速,热管阵列通过热输入接口与计算机芯片相连,接收其热量并传导至散热片,风扇组的气流穿过散热片,被加热后的气流由单槽卡式排风口直接排出计算机机箱外进行散热;

所述的风扇控制电路接口用于在计算机芯片内温度传感器和计算机芯片散热装置的风扇控制电路之间建立电气连接,将计算机芯片内温度传感器提供的处理器温度信息提供给计算机芯片散热装置的风扇控制电路;

所述的风扇组由单个径流风扇或多个径流风扇并联而成,单个径流风扇或多个并联的径流风扇吸取计算机机箱内的空气,形成气流吹过散热片进行散热;

所述的热输入接口用于连接计算机芯片和计算机芯片散热装置的热管阵列,与计算机芯片接触的表面涂有高导热率的导热硅脂或液态金属,与热管阵列之间采用焊接方式紧密接触;

所述的热管阵列用于将从热输入接口导入的热量高效传导至散热片;

所述的散热片与热管阵列之间采用穿鳍片工艺或回流焊工艺紧密连接;

所述的单槽卡式排风口用于将穿过散热片的热空气直接排出计算机机箱外,其材料可以为高分子聚合物或金属,

所述的热输入接口为块状金属或均热板,

所述的热管阵列为常温热管,工作温度为0—250摄氏度,

所述的热管阵列的材料为铜、铜合金、铝或铝合金,

所述的风扇组为单个径流风扇或并联的多个径流风扇,风扇的厚度5-100毫米,

所述的风扇组的排风方向与风扇的旋转轴夹角为60-120度,

所述的热输入接口的材料为铜、铜合金、铝或铝合金。

一种计算机芯片散热装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种计算机芯片散热装置,特别是一种通过径流风扇组和热管阵列对计算机芯片进行散热的单槽卡式风冷散热装置。

背景技术

[0002] 现代计算机芯片在数百平方毫米的面积内集成了高达数十亿个晶体管,主频高达5GHz以上,热设计功耗高达数百瓦。如果不能快速地将计算机芯片在工作时产生的热量散发,会导致计算机芯片因过热而降频工作或烧毁。

[0003] 近年来用于计算机芯片散热的主动散热技术包括风冷散热和水冷散热。水冷散热采用水泵使管道内液体循环流动,并通过风扇吹透冷排进行散热。虽然水冷散热天然具有承受高热负载的能力,但是长期使用之后,水冷管道容易漏液使电路短路,因此可靠性较低。风冷散热则无此风险。风冷散热装置通常由散热片吸收计算机芯片的热量,风扇产生的气流流过散热片后带走热量使计算机芯片降温。为了承受高热负载,风冷散热往往采用大型塔式散热片,包含多达上百片金属散热片。这类大体积风冷散热装置往往难于安装,并在微型计算机应用中会挡住内存插槽或主板安装孔。风冷散热装置的轴流风扇制造的气流穿过大型塔式散热片后升温的热气会充满计算机机箱,使计算机机箱内部温度上升,影响散热效果。风冷散热装置可以通过与计算机机箱前后或上下风扇配合形成风道来快速排出热气。但是很多计算机机箱无法形成风道。

[0004] 因此本发明提出了一种计算机芯片散热装置,采用径流风扇组和热管阵列对计算机芯片进行散热。与目前市场上的风冷散热装置相比,具有兼容性强,体积紧凑,不会挡住内存插槽或主板安装孔,便于安装,无需构成风道等优点。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种计算机芯片散热装置,采用径流风扇组和热管阵列对计算机芯片进行散热。与目前市场上的风冷散热装置相比,具有兼容性强,体积紧凑,不会挡住内存插槽或主板安装孔,便于安装,无需构成风道等优点。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用技术方案是:它包括风扇控制电路接口,风扇控制电路,风扇组,热输入接口,热管阵列,散热片和单槽卡式排风口,风扇控制电路接口的输出端与风扇控制电路的输入端连接,风扇控制电路的输出端与风扇组的输入端连接,风扇组的输出端与散热片的一个输入端相连,热输入接口的输出端与热管阵列的输入端连接,热管阵列的输出端与散热片的另一个输入端连接,散热片的输出端与单槽卡式排风口的输入端相连,风扇控制电路通过风扇控制电路接口接收计算机芯片内温度传感器提供的处理器温度信息,控制风扇组的转速,热管阵列通过热输入接口与计算机芯片相连,接收其热量并传导至散热片,风扇组的气流穿过散热片,被加热后的气流由单槽卡式排风口直接排出计算机机箱外进行散热。

[0007] 所述的风扇控制电路接口用于在计算机芯片内温度传感器和计算机芯片散热装

置的风扇控制电路之间建立电气连接,将计算机芯片内温度传感器提供的处理器温度信息提供给计算机芯片散热装置的风扇控制电路;

[0008] 所述的风扇控制电路为数字脉冲宽度调制控制芯片,用于根据计算机芯片内温度传感器提供的处理器温度信息对计算机芯片散热装置的风扇组的转速进行控制,由于市场上已有多款数字脉冲宽度调制控制芯片,此处工作原理不赘述;

[0009] 所述的风扇组由单个径流风扇或多个径流风扇并联而成,单个径流风扇或多个并联的径流风扇吸取计算机机箱内的空气,形成气流吹过散热片进行散热;

[0010] 所述的热输入接口用于连接计算机芯片和计算机芯片散热装置的热管阵列,为块状金属或均热板,与计算机芯片接触的表面涂有高导热率的导热硅脂或液态金属,与热管阵列之间采用焊接技术紧密接触从而建立高效热连接;

[0011] 所述的热管阵列用于将从热输入接口导入的热量高效传导至散热片;

[0012] 所述的散热片与热管阵列之间采用穿鳍片工艺或回流焊工艺紧密连接;

[0013] 所述的单槽卡式排风口位于距离计算机处理器最近的第一个扩展卡插槽开口,用于将穿过散热片的热空气直接排出计算机机箱外,其材料可以为高分子聚合物或金属。

[0014] 本发明的工作原理是这样的:在使用时,计算机芯片与电子芯片风冷散热装置紧密相连,包括电气连接和热连接。计算机芯片内的温度传感器通过计算机芯片散热装置的风扇控制电路接口与计算机芯片散热装置的风扇控制电路相连,风扇控制电路根据计算机芯片内温度传感器提供的处理器温度信息对计算机芯片散热装置的风扇组的转速进行控制;计算机芯片通过计算机芯片散热装置的热输入接口与计算机芯片散热装置的热管阵列相连,热管阵列用于将从热输入接口导入的热量高效传导至散热片,风扇组对热管阵列传导至散热片的热量进行强制对流散热,单槽卡式排风口用于将穿过散热片的热空气直接排出计算机机箱外,这样大大增强了计算机芯片散热能力,从而有效降低了计算机芯片的工作温度。

[0015] 本发明由于采用了上述技术方案,具有如下优点:

[0016] 1、实现了兼容性强,体积紧凑,不会挡住内存插槽或主板安装孔,便于安装,无需构成风道的新型风冷散热器;

[0017] 2、增强了计算机芯片散热能力,间接提高了计算机芯片的计算性能。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构框图;

[0019] 图2为本发明的工作示意图;

[0020] 图3为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:如图1-2所示,它包括风扇控制电路接口1,风扇控制电路2,风扇组3,热输入接口4,热管阵列5,散热片6和单槽卡式排风口7,风扇控制电路接口1的输出端与风扇控制电路2的输入端连接,风扇控制电路2的输出端与风扇组3的输入端连接,风扇组3的输出端与散热片6的一个输入端相连,热输入接口4的输出端与热管阵列5的输入端连接,热管阵列5的输出端与散热片6的另一个输入端连接,散热

片6的输出端与单槽卡式排风口7的输入端相连,风扇控制电路2通过风扇控制电路接口1接收计算机芯片内温度传感器提供的处理器温度信息,控制风扇组3的转速,热管阵列5通过热输入接口4与计算机芯片相连,接收其热量并传导至散热片6,风扇组3的气流穿过散热片6,被加热后的气流由单槽卡式排风口7直接排出计算机机箱外进行散热。

[0022] 所述的风扇控制电路接口1用于在计算机芯片内温度传感器和计算机芯片散热装置的风扇控制电路2之间建立电气连接,将计算机芯片内温度传感器提供的处理器温度信息提供给计算机芯片散热装置的风扇控制电路2;

[0023] 所述的风扇控制电路2为数字脉冲宽度调制控制芯片,用于根据计算机芯片内温度传感器提供的处理器温度信息对计算机芯片散热装置的风扇组3的转速进行控制,由于市场上已有多种数字脉冲宽度调制控制芯片,此处工作原理不赘述;

[0024] 所述的风扇组3由单个径流风扇或多个径流风扇并联而成,单个径流风扇或多个并联的径流风扇吸取计算机机箱内的空气,形成气流吹过散热片6进行散热;

[0025] 所述的热输入接口4用于连接计算机芯片和热管阵列5,为块状金属或均热板,与计算机芯片接触的表面涂有高导热率的导热硅脂或液态金属,与热管阵列5之间采用焊接技术紧密接触从而建立高效热连接;

[0026] 所述的热管阵列5用于将从热输入接口4导入的热量高效传导至散热片6;

[0027] 所述的散热片6与热管阵列5之间采用穿鳍片工艺或回流焊工艺紧密连接。其材料为金属或碳纤维;

[0028] 所述的单槽卡式排风口7用于将穿过散热片6的热空气直接排出计算机机箱外,其材料可以为高分子聚合物或金属。

[0029] 本发明的工作原理是这样的:在使用时,计算机芯片与计算机芯片散热装置紧密相连,包括电气连接和热连接。计算机芯片内的温度传感器通过计算机芯片散热装置的风扇控制电路接口1与计算机芯片散热装置的风扇控制电路2相连,风扇控制电路2根据计算机芯片内温度传感器提供的处理器温度信息对计算机芯片散热装置的风扇组3的转速进行控制;计算机芯片通过计算机芯片散热装置的热输入接口4与计算机芯片散热装置的热管阵列5相连,热管阵列5用于将从热输入接口4导入的热量高效传导至散热片6,风扇组3对热管阵列5传导至散热片6的热量进行强制对流散热,单槽卡式排风口7用于将穿过散热片6的热空气直接排出计算机机箱外,这样大大增强了计算机芯片散热能力,从而有效降低了计算机芯片的工作温度。

[0030] 如图3所示,单槽卡式排风口7占用计算机主板距离处理器最近的第一个扩展卡插槽的位置,使热空气向机箱外排出。根据统计,以市场占有率最高的主板厂商,华硕,技嘉,微星,华擎,映泰,七彩虹为例,其面向个人DIY市场(指基于Intel的Z390,Z370,H370,B365,B360,H310芯片组和AMD的X570,X470,X370,B350,A320芯片组)的ATX主板中,距离处理器最近的第一个扩展卡插槽为PCI Express x1插槽 或 NVME M.2固态硬盘安装位置而非PCI Express x16显卡插槽的比例高达70%以上;其面向高端个人DIY市场(指基于Intel的X299芯片组和AMD的X399芯片组)的主板中,只有华擎提供距离处理器最近的第一个扩展卡插槽为PCI Express x1插槽 或 NVME M.2固态硬盘安装位置而非PCI Express x16显卡插槽的主板产品。本发明中的热管阵列5的长度为14cm以内,基本与目前市场上的中高端风冷散热器的热管长度类似。

- [0031] 本发明所述的热管阵列5为常温热管,工作温度为0—250摄氏度。
- [0032] 本发明所述的热管阵列5的材料为铜、铜合金、铝或铝合金。
- [0033] 本发明所述的风扇组3为单个径流风扇或并联的多个径流风扇,风扇的厚度5-100毫米。
- [0034] 本发明所述的风扇组3的排风方向与风扇的旋转轴夹角为60-120度。
- [0035] 本发明所述的热输入接口4的材料为铜、铜合金、铝或铝合金。
- [0036] 本发明所述的热输入接口4双面涂有高导热率的导热硅脂或液态金属。
- [0037] 本发明所述的热输入接口4为块状金属或均热板。
- [0038] 本发明所述的热输入接口4与计算机芯片之间采用金属夹具固定。
- [0039] 本发明所述的散热片6与热管阵列5之间采用穿鳍片工艺或回流焊工艺紧密连接。
- [0040] 本发明所述的单槽卡式排风口7的材料为高分子聚合物或金属。

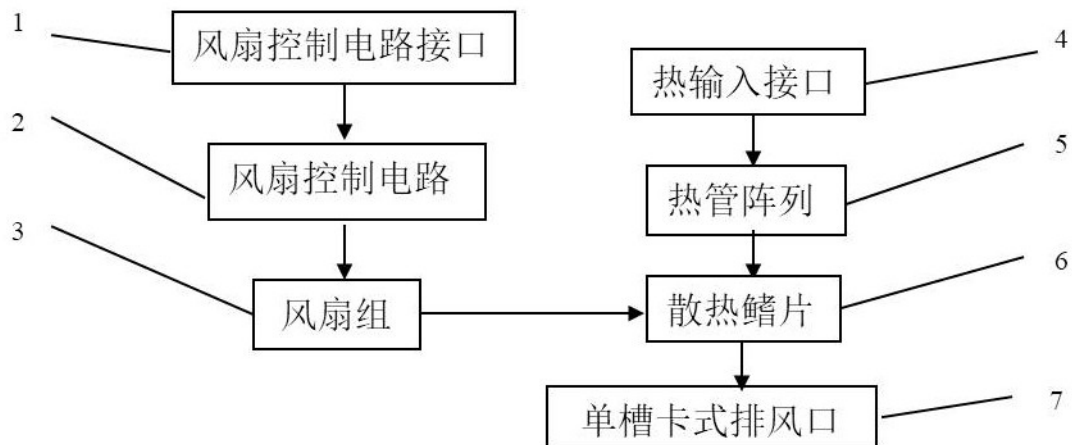


图1

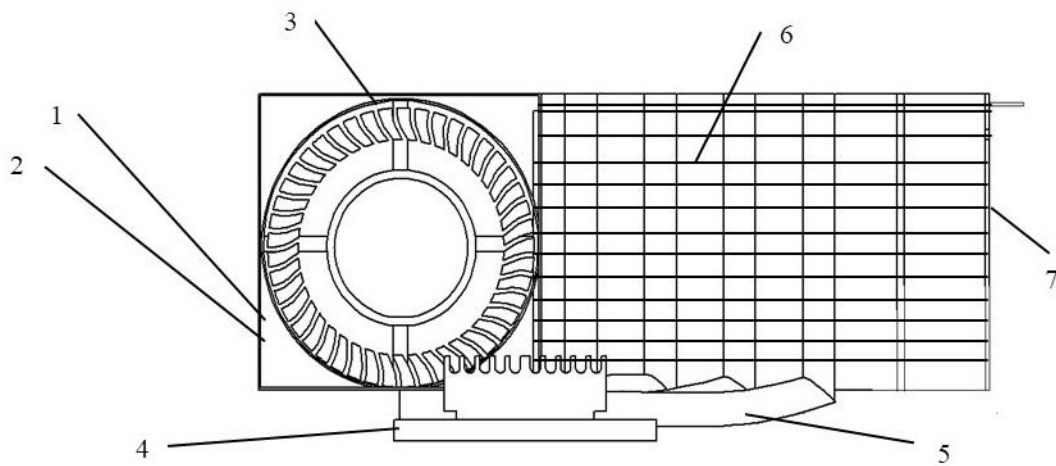


图2

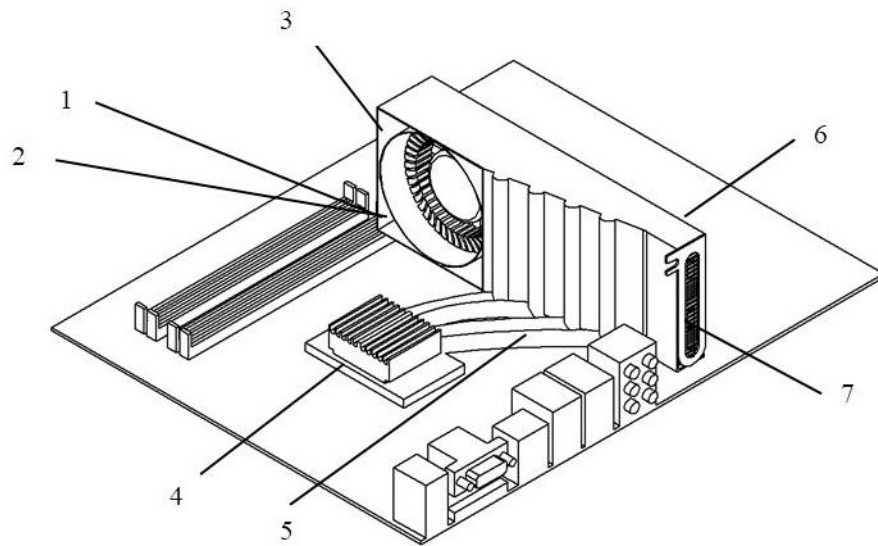


图3