



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105979757 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(21)申请号 201610589848.1

(22)申请日 2016.07.26

(71)申请人 国电南瑞科技股份有限公司

地址 210032 江苏省南京市高新区高新路
20号

申请人 国电南瑞南京控制系统有限公司

(72)发明人 郑立亮 周华良 宋斌 汪世平
邹志杨 潘书燕

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限
公司 32224

代理人 董建林

(51)Int. Cl.

H05K 7/20(2006.01)

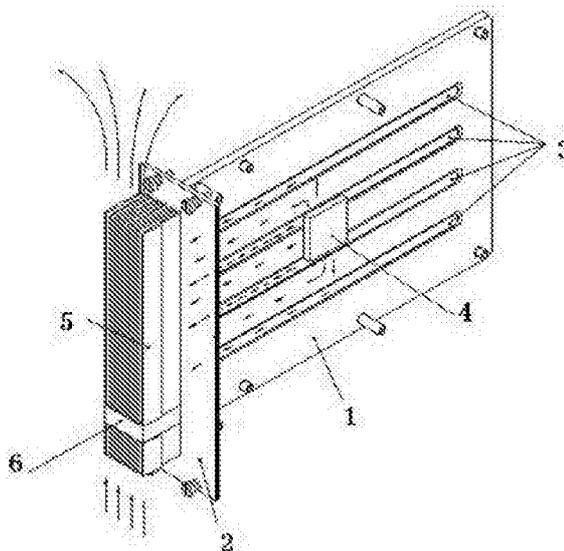
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

一种适用于标准4U机箱的散热组件

(57)摘要

本发明公开了一种适用于标准4U机箱的散热组件,包括设置在机箱内的导热板,所述导热板与机箱插件面板连接,所述导热板内嵌有若干条导热管,所有导热管向插件面板导热,机箱内的发热元件与导热板贴靠,所述机箱插件面板外部设置有散热翅片,所述散热翅片内嵌有风扇。本发明通过嵌有导热管的导热板,将机箱内部的热量传导至机箱插件面板,然后通过散热翅片和风扇,通过强制空气对流,将热量扩散至空气中,不需要在机箱上开孔,减少灰尘对内部元件污染,增加设备寿命,提高可靠性,增强了抗干扰能力。



1. 一种适用于标准4U机箱的散热组件,其特征在于:包括设置在机箱内的导热板,所述导热板与机箱插件面板连接,所述导热板内嵌有若干条导热管,所有导热管向插件面板导热,机箱内的发热元件与导热板帖靠,所述机箱插件面板外部设置有散热翅片,所述散热翅片内嵌有风扇。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于标准4U机箱的散热组件,其特征在于:所有导热管相互平行。

3. 根据权利要求1所述的一种适用于标准4U机箱的散热组件,其特征在于:发热元件与导热板之间设置有绝缘导热膜。

4. 根据权利要求1所述的一种适用于标准4U机箱的散热组件,其特征在于:所述散热翅片竖向设置,所述风扇横向设置,所述风扇将散热翅片分割成两段。

5. 根据权利要求1所述的一种适用于标准4U机箱的散热组件,其特征在于:所述机箱为封闭结构。

6. 根据权利要求1所述的一种适用于标准4U机箱的散热组件,其特征在于:机箱内还设置有实时控制风扇的控制电路;所述控制电路内设置插拔防护电路,用以实现带电更换风扇。

一种适用于标准4U机箱的散热组件

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及一种适用于标准4U机箱的散热组件,属于工业控制领域。

背景技术

[0003] 通讯、电力系统设备多采用19英寸标准机箱,内部模块采用插件型式,方便生产调试及维护。随着电子技术的发展,电子设备集成度越来越高,电子设备单位体积的功耗不断增大,导致电子设备的温度迅速上升。为解决设备发热问题,机箱上、下盖板开孔,利用空气对流带走设备内部热量,保证设备内部元件可靠运行。这是最常用的发热问题解决方法,但是机箱开孔也带来一些其它问题,如:内部元器件灰尘集聚,机箱电磁屏蔽效能降低等。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种一种适用于标准4U机箱的散热组件。

[0005] 为了达到上述目的,本发明所采用的技术方案是:

一种适用于标准4U机箱的散热组件,包括设置在机箱内的导热板,所述导热板与机箱插件面板连接,所述导热板内嵌有若干条导热管,所有导热管向插件面板导热,机箱内的发热元件与导热板帖靠,所述机箱插件面板外部设置有散热翅片,所述散热翅片内嵌有风扇。

[0006] 所有导热管相互平行。

[0007] 发热元件与导热板之间设置有绝缘导热膜。

[0008] 所述散热翅片竖向设置,所述风扇横向设置,所述风扇将散热翅片分割成两段。

[0009] 所述机箱为封闭结构。

[0010] 机箱内还设置有实时控制风扇的控制电路;所述控制电路内设置插拔防护电路,用以实现带电更换风扇。

[0011] 本发明所达到的有益效果:1、本发明通过嵌有导热管的导热板,将机箱内部的热量传导至机箱插件面板,然后通过散热翅片和风扇,通过强制空气对流,将热量扩散至空气中,不需要在机箱上开孔,减少灰尘对内部元件污染,增加设备寿命,提高可靠性,增强了抗干扰能力;2、风扇布置在插件面板上,设备内部无风扇等低寿命零配件,有利于提高设备连续运行周期;3、风扇控制实时调节,提高散热效率,延长风扇使用寿命;4、风扇控制电路增加插拔防护电路,实现带电更换风扇,便于维护。

附图说明

[0012] 图1为本发明的结构示意图。

[0013] 图2为机箱插件面板的结构示意图。

[0014] 图3为风扇控制电路的结构框图。

[0015] 图4为本发明的具体应用。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0017] 如图1和2所示,一种适用于标准4U机箱的散热组件,包括设置在机箱内的导热板1,机箱为封闭结构,导热板1与机箱插件面板2连接,导热板1内嵌有若干条导热管3,所有导热管3相互平行,所有导热管3向插件面板导热,机箱内的发热元件4通过绝缘导热膜与导热板1帖靠,机箱插件面板2外部设置有散热翅片5,散热翅片5竖向设置,散热翅片5内嵌有风扇6。

[0018] 风扇6横向设置,风扇6将散热翅片5分割成两段,风扇6布置在插件面板上,设备内部无风扇6等低寿命零配件,有利于提高设备连续运行周期。

[0019] 机箱内还设置有实时控制风扇6的控制电路,提高了散热效率,延长了风扇6使用寿命,控制电路内设置插拔防护电路,实现了带电更换风扇6,便于维护。

[0020] 如图3所示,控制电路包括环境温度检测单元、风扇控制策略单元、数控驱动电源和插拔防护电路。环境温度检测单元与风扇控制策略单元连接,风扇控制策略单元与数控驱动电源连接,数控驱动电源与插拔防护电路连接,插拔防护电路外接风扇6,插拔防护电路还与风扇控制策略单元连接。

[0021] 环境温度检测单元用以检测环境温度;风扇控制策略单元用以根据环境温度、风扇6转速、数控驱动电源的电压、数控驱动电源的电流以及时间,基于风扇6寿命最优目标,确定采用脉宽调制(PWM)驱动的占空比D,或者采用变频调制(PFM)驱动的周期T;数控驱动电源根据风扇控制策略单元的策略记过,输出电流和电压,同时将驱动状态值回送给风扇控制策略单元,以便风扇控制策略单元实时调整控制参数;插拔防护电路避免风扇6更换时因人体静电或负载冲击造成异常或损坏。更换风扇6时,只需将风扇6驱动电压设置在0V,即可直接更换,无需设备停电,实现了风扇6的闭环控制、灵活调节,延长了风扇6的使用寿命。

[0022] 如图4所示,为具体的应用结构,机箱插件面板2上连接有第一PCB板7、第二PCB板8和导热板1,三者相互平行,发热元件4布置在第一PCB板7上,并且通过绝缘导热膜与导热板1帖靠,风扇6的控制电路以及设备其他功能电路布置在第二PCB板8上。机箱内部的热量通过嵌有导热管3的导热板1,传导至机箱插件面板2,然后通过散热翅片5和风扇6,通过强制空气对流,将热量扩散至空气中,具体的散热过程可见图1中的箭头。

[0023] 上述适用于标准4U机箱的散热组件不需要在机箱上开孔,减少灰尘对内部元件污染,增加设备寿命,提高可靠性,增强了抗干扰能力。

[0024] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本发明的保护范围。

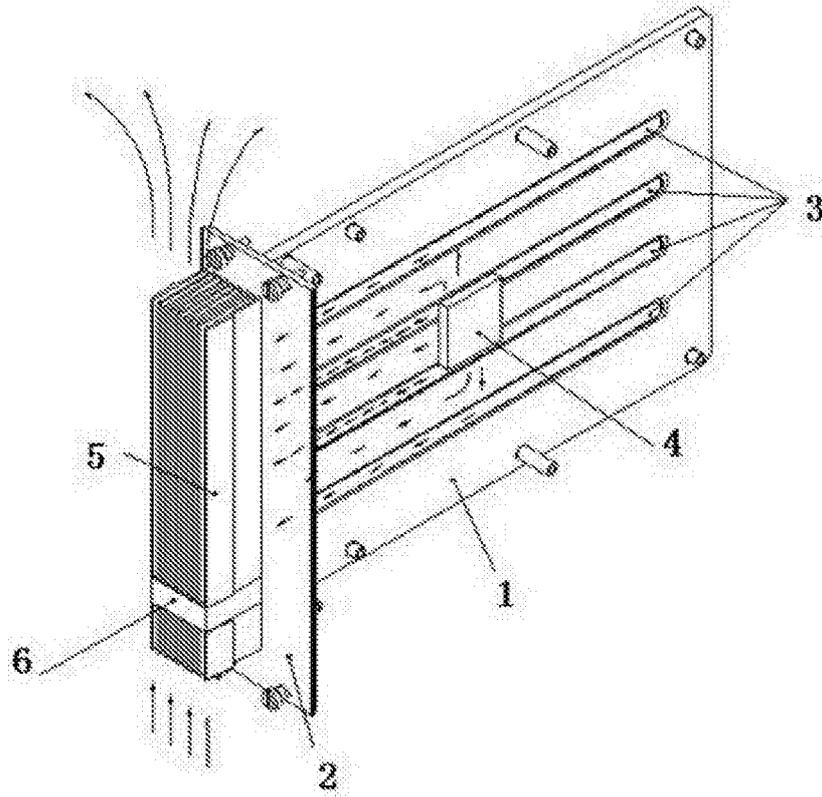


图1

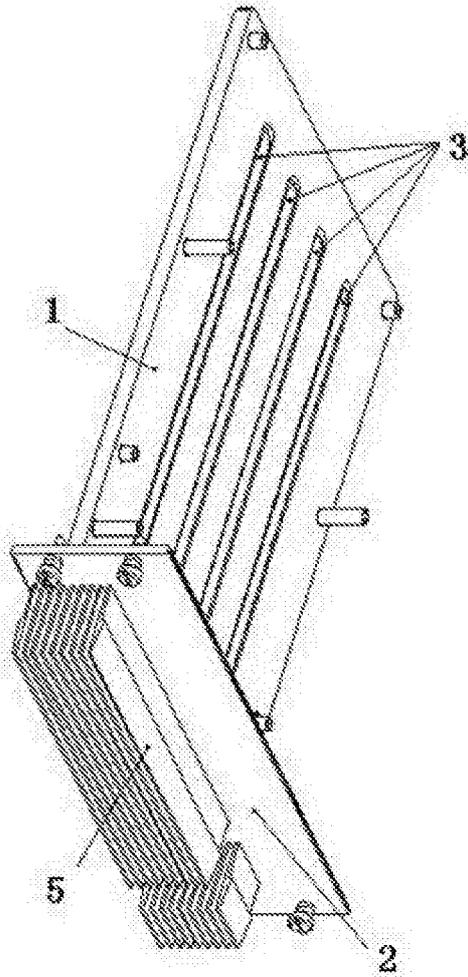


图2

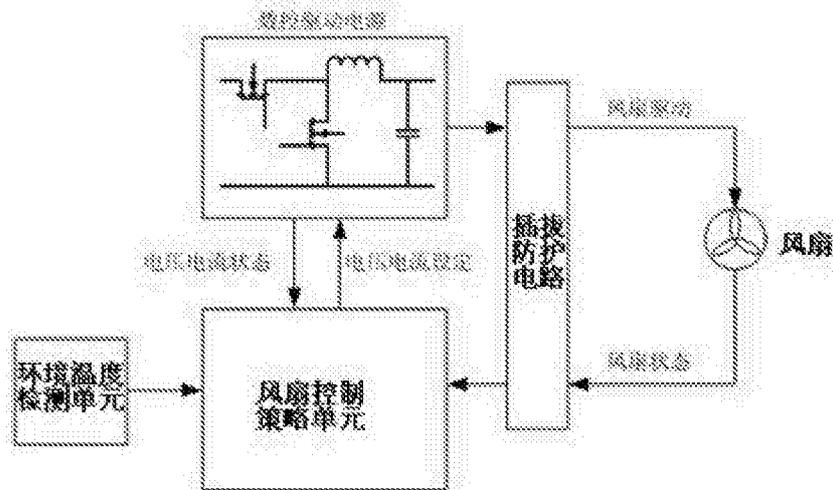


图3

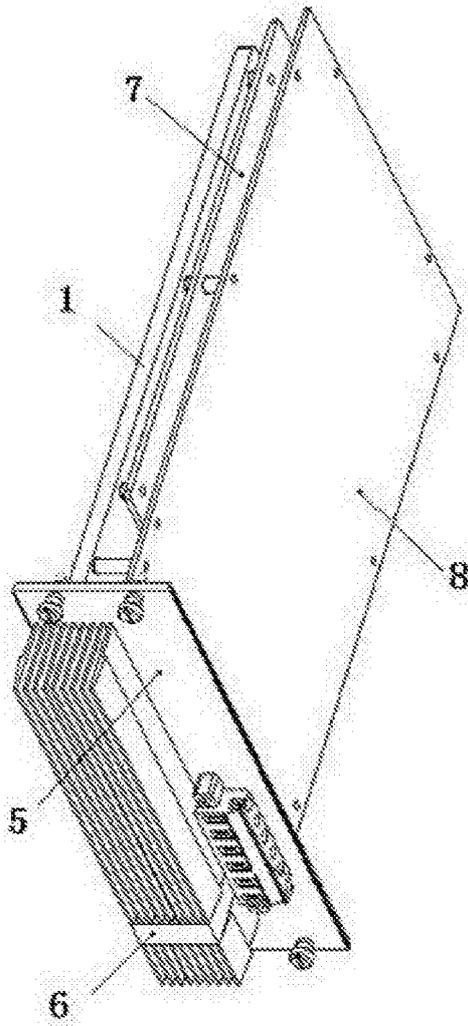


图4