



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204166472 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201420690766. 2

(22) 申请日 2014. 11. 18

(73) 专利权人 南京长峰航天电子科技有限公司
地址 210061 江苏省南京市高新开发区高科五路7号28号楼306-J室

(72) 发明人 吴超 吴垒 翟凯

(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.

G06F 1/20(2006. 01)

H05K 7/20(2006. 01)

F25B 21/02(2006. 01)

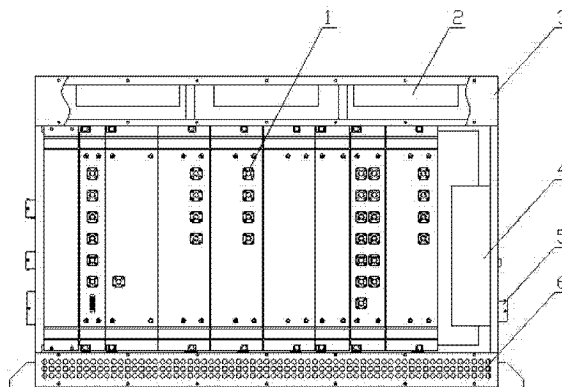
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种半导体制冷装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种半导体制冷装置,包括插盒,插盒为中空结构,包括上面板、前面板和后面板;插盒内安装散热器、控制模块、发热板卡、半导体制冷片;半导体制冷片的冷面与发热板卡平贴接触,半导体制冷片的热面与散热器平贴接触,散热器作为底板向下设置;发热板卡与半导体制冷片中间贴设温度传感器,温度传感器与控制模块信号连接。是利用珀尔帖效应的一种电制冷方法,具有体积小、噪音低、无运动部件并且调节控制方便等优点,利用其控制方便的特点尽量提高制冷系数,能够解决大功率器件及恶劣环境下的电子设备的冷却问题。



1. 一种半导体制冷装置,其特征在于:包括插盒,插盒为中空结构,包括上面板、前面板和后面板;插盒内安装散热器、控制模块、发热板卡、半导体制冷片;

半导体制冷片的冷面与发热板卡平贴接触,半导体制冷片的热面与散热器平贴接触,散热器作为底板向下设置;所述发热板卡与半导体制冷片中间贴设温度传感器,温度传感器与控制模块信号连接。

2. 根据权利要求1所述的一种半导体制冷装置,其特征在于:插盒上面板内表面与发热板卡之间粘合隔热层。

3. 根据权利要求2所述的一种半导体制冷装置,其特征在于,所述隔热层的材质为石棉或岩棉。

4. 根据权利要求1所述的一种半导体制冷装置,其特征在于:所述半导体制冷片的上下表面涂设导热硅脂;和/或,半导体制冷片的上下表面贴设导热衬垫。

5. 根据权利要求1所述的一种半导体制冷装置,其特征在于:散热器为多片状,材质为铝。

6. 根据权利要求1所述的一种半导体制冷装置,其特征在于:所述插盒后面板上设置转接板。

7. 一种中频处理机,其特征在于,包括:如权利要求1-6任一项所述的插盒、风扇、机箱、电源、进风口、底板、散热电路;

机箱的表面设置散热电路,散热电路上平贴设置底板,所述底板上设置有多个插槽,用于插接多个插盒;插盒通过锁紧机构与机箱上的底板固定连接;所述机箱底部设有进风口,机箱顶部设有风扇,用于抽取机箱内部的热风或冷风;电源安装在机箱的侧面,用于为机箱内各设备提供相应电压的电源;电源的输出端连接控制模块的电源端。

8. 根据权利要求7所述的一种中频处理机,其特征在于:还包括接插件,接插件安装在机箱的侧面,用于机箱信号及电源的输入和输出。

9. 根据权利要求7所述的一种中频处理机,其特征在于:所述插盒后面板上设置转接板,插盒通过转接板与底板相连接。

10. 根据权利要求7所述的一种中频处理机,其特征在于:所述底板上还开设有多个预留通孔,为各插盒提供通讯通道。

一种半导体制冷装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种半导体制冷装置,属于通讯设备技术领域。

背景技术

[0002] 目前,研制的非标中频处理机箱由多个发热板卡组件组成,能够独立完成数据处理功能的设备。有的发热板卡发热量非常大,如果散热系统的散热效率达不到要求,机箱内温度会在很短的时间内升高并超出使用范围,严重的影响各发热板卡的性能,甚至会造成发热板卡的损坏。

[0003] 目前,中频处理机箱主要以风冷或水冷的方式散热。这两种散热方式的共同点是,都是将机箱内部的热量,传输到外部环境中。然而,当外部环境的温度升高时,这两种散热方式的效率就会降低,从而导致机箱内的温度持续升高。

[0004] 综上所述,现有的中频处理机箱存在散热效率较低的问题。

实用新型内容

[0005] 目的:为了克服现有技术中存在的不足,本实用新型提供一种半导体制冷装置,旨在解决现有中频处理机箱存在的散热效率较低的问题。

[0006] 技术方案:为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:

[0007] 一种半导体制冷装置,包括插盒,插盒为中空结构,包括上面板、前面板和后面板;插盒内安装散热器、控制模块、发热板卡、半导体制冷片;

[0008] 半导体制冷片的冷面与发热板卡平贴接触,半导体制冷片的热面与散热器平贴接触,散热器作为底板向下设置;所述发热板卡与半导体制冷片中间贴设温度传感器,温度传感器与控制模块信号连接。

[0009] 所述的一种半导体制冷装置,其特征在于:插盒上面板内表面与发热板卡之间粘合隔热层。

[0010] 所述的一种半导体制冷装置,其特征在于,所述隔热层的材质为石棉或岩棉。

[0011] 所述的一种半导体制冷装置,其特征在于:所述半导体制冷片的上下表面涂设导热硅脂;和/或,半导体制冷片的上下表面贴设导热衬垫;

[0012] 所述的一种半导体制冷装置,其特征在于:散热器为多片状,材质为铝。

[0013] 所述的一种半导体制冷装置,其特征在于:所述插盒后面板上设置转接板。

[0014] 一种中频处理机,其特征在于,包括:以上所述的插盒、风扇、机箱、电源、进风口、底板、散热电路;

[0015] 机箱的表面设置散热电路,散热电路上平贴设置底板,所述底板上设置有多个插槽,用于插接多个插盒;插盒通过锁紧机构与机箱上的底板固定连接;所述机箱底部设有进气口,机箱顶部设有风扇,用于抽取机箱内部的热风或冷风;电源安装在机箱的侧面,用于为机箱内各设备提供相应电压的电源;电源的输出端连接控制模块的电源端。

[0016] 所述的一种中频处理机,其特征在于:还包括接插件,接插件安装在机箱的侧面,

用于机箱信号及电源的输入和输出。

[0017] 所述的一种中频处理机,其特征在于:所述插盒后面板上设置转接板,插盒通过转接板与底板相连接。

[0018] 所述的一种中频处理机,其特征在于:所述底板上还开设有多个预留通孔,为各插盒提供通讯通道。

[0019] 有益效果:本实用新型提供一种半导体制冷装置,是利用珀尔帖效应的一种电制冷方法,具有体积小、噪音低、无运动部件并且调节控制方便等优点,利用其控制方便的特点尽量提高制冷系数,能够解决大功率器件及恶劣环境下的电子设备的冷却问题;中频处理机箱内各插盒的温度传感器在温度过高或过低时,将温度信号传输给控制模块,控制模块将控制半导体制冷片的电压输入,起到对发热板卡制冷或加热的作用;插盒表面的隔热层能够防止外界环境温度的影响;同时,机箱顶部的风扇能够随时带走产生的热气或冷气,保证整个机箱的正常工作。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型中频处理机的主视图;

[0021] 图2为本实用新型中频处理机的侧视图;

[0022] 图3为本实用新型中插盒内部结构示意图;

[0023] 图中,插盒1、风扇2、机箱3、电源4、接插件5、进风口6、底板7、散热电路8、散热器9、转接板10、控制模块11、隔热层12、发热板卡13、温度传感器14、半导体制冷片15。

具体实施方式

[0024] 下面结合具体实施例对本实用新型作更进一步的说明。

[0025] 如图3所示,一种半导体制冷装置,包括插盒1,插盒1为中空结构,包括上面板、前面板和后面板;插盒1内安装散热器9、转接板10、控制模块11、隔热层12、发热板卡13、温度传感器14、半导体制冷片15;

[0026] 半导体制冷片15的冷面与发热板卡13平贴接触,半导体制冷片15的热面与散热器9平贴接触,散热器9作为底板向下设置;所述发热板卡13与半导体制冷片15中间贴设温度传感器14,温度传感器14与控制模块11信号连接。所述插盒1后面板上设置转接板10。

[0027] 半导体制冷片15的冷面与发热板卡13紧密接触,半导体制冷片15的热面与散热器9紧密接触,为保证半导体制冷片15的两面接触紧密,可以涂上导热硅脂;为保证半导体制冷片15不被外力破坏,可以贴上适合厚度的导热衬垫。

[0028] 进一步的,插盒1还包括隔热层12,插盒1上面板内表面与发热板卡13之间粘合隔热层12,在本实施例中,隔热层12与插盒1内表面粘合,其材料是石棉、岩棉等。通过增加隔热层12,可以避免半导体制冷片15所产生的热量通过插盒1的内表面传导回插盒1内部,同时也可以进一步降低外部环境的温度对散热电路8的散热效率所造成的影响,还可以防止冷热交替所产生的水汽。

[0029] 进一步的,散热器9为多片状,材质为铝。通过增加散热片9,可以增大半导体制冷片15热面的散热面积,进而可以提高其散热效率。

[0030] 如图 1 和图 2 所示,一种中频处理机,包括:以上所述的插盒 1、风扇 2、机箱 3、电源 4、接插件 5、进风口 6、底板 7、散热电路 8;机箱 3 的内表面设置散热电路 8,散热电路 8 上平贴设置底板 7,所述底板 7 上设置有多个插槽,用于插接多个插盒 1;所述底板 7 上还开设有多个预留通孔,为各插盒提供通讯通道。插盒 1 通过锁紧机构与机箱 3 上的底板固定连接;所述机箱 3 底部设有进风口 6,机箱 3 顶部设有风扇 2,用于抽取机箱内部的热风或冷风;电源 4 安装在机箱 3 的侧面,用于为机箱 3 内各设备提供相应电压的电源;电源 4 的输出端连接控制模块 11 的电源端。接插件 5 安装在机箱 3 的侧面,用于机箱 3 信号及电源的输入和输出。插盒 1 后面板上设置转接板 10,插盒 1 通过转接板 10 与底板 7 相连接。

[0031] 在本实施例中,半导体制冷片 15 也叫温差电制冷片、热电制冷片或电子制冷片,是利用温差电效应中的帕尔帖效应制冷的。其原理是,电荷载体在导体中运动形成电流。由于电荷载体在不同材料中处于不同的能级,当它从高能级向低能级运动时,便释放出多余的能量;反之,从低能级向高能级运动时,就需要从外界吸收热量半导体制冷片 15 可以采用一级或多级热电堆,其数量也可以是一个或多个。且当其数量为多个的时候,可以进行并联连接或串联连接。

[0032] 温度传感器 14 贴在发热板卡 13 与半导体制冷片 15 中间,实时监测温度的变化并传递给控制模块 11。温度传感器 14 可以采用热电偶或热敏电阻进行设计,其属于现有技术,在此不再赘述。

[0033] 具体的,温度传感器 14 将插盒 1 内部的温度情况传送给控制模块 11,控制模块 11 根据预设温度,判断插盒 1 内部的温度是否偏高,如果温度过高,则接通半导体制冷片 15 的电源,通过制冷面对插盒 1 内部的空气进行制冷。同时,半导体制冷片 15 的制热面所产生的热量,则通过散热器 9 散发出去。当插盒 1 内部的温度达到预设温度时,断开半导体制冷片 15 的电源,停止制冷。这样反复循环,从而达到对插盒 1 内部散热的效果。

[0034] 在本实施例中,风扇 2 安装在机箱 3 的顶部,气流通过机箱 3 下部的进风口 6 进入机箱 3 内部,再通过散热电路 8 表面竖向安装的散热器 9,被风扇 2 抽出机箱 3。这样可以使机箱 3 内部各个地方温度均衡,加速机箱 3 内部的空气流动,避免局部温度过高。该风扇具有电源端,可以接入外部电源。

[0035] 电源 4 的输出端连接控制模块 11 的电源端。在本实施例中,通过电源 4 为控制模块 11 与风扇 2 供电,其输出端可以包括至少一种电压输出,如 5V、12V 或 3.3V,以满足不同用电器件的需求。

[0036] 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。

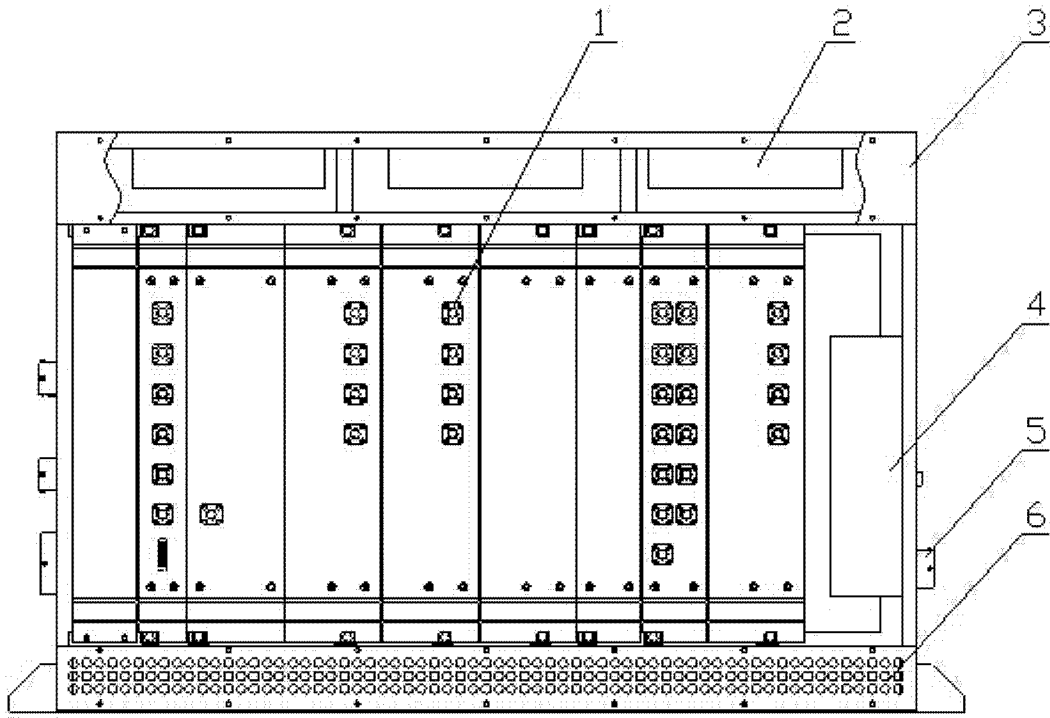


图 1

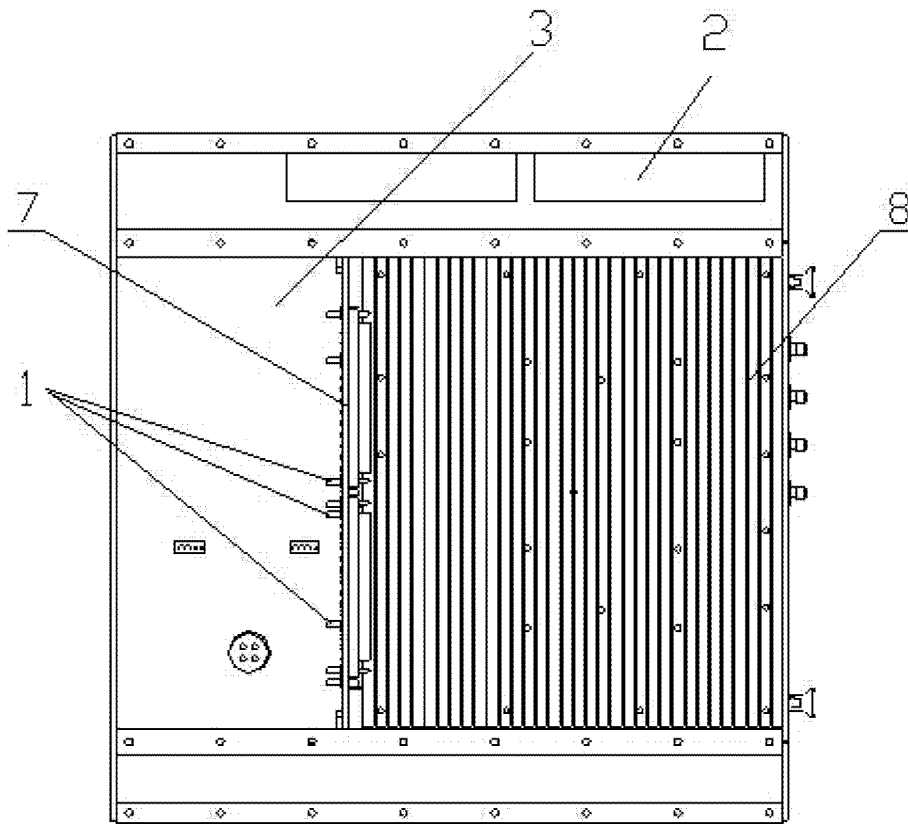


图 2

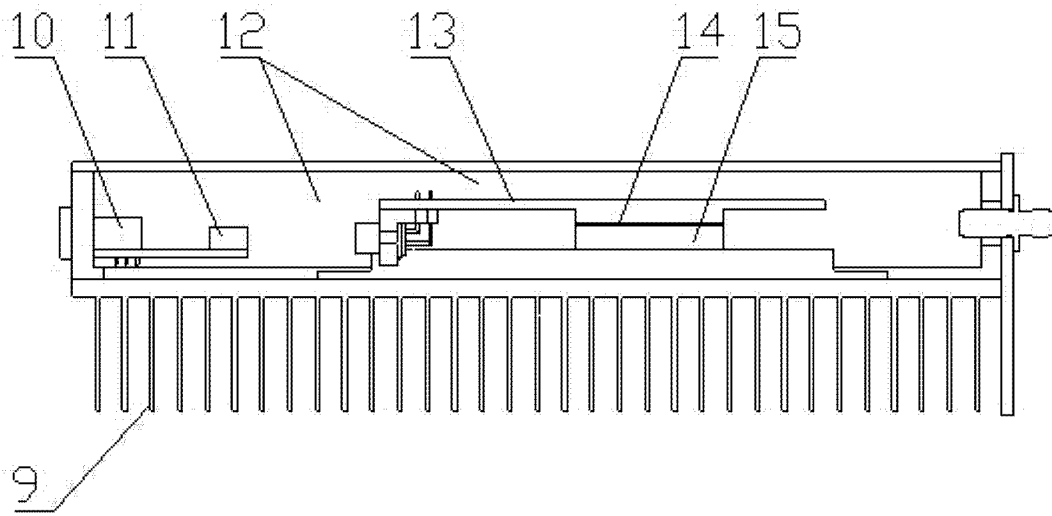


图 3