



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201498512 U

(45) 授权公告日 2010.06.02

(21) 申请号 200920195904.9

(22) 申请日 2009.09.10

(73) 专利权人 杭州升程高科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市下城区建国北路
707 号星汇大厦 1702 室

(72) 发明人 陈志明 朱建钢 张海江 张红健

(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有
限公司 33100

代理人 赵红英

(51) Int. Cl.

H01L 23/38(2006.01)

H01L 23/427(2006.01)

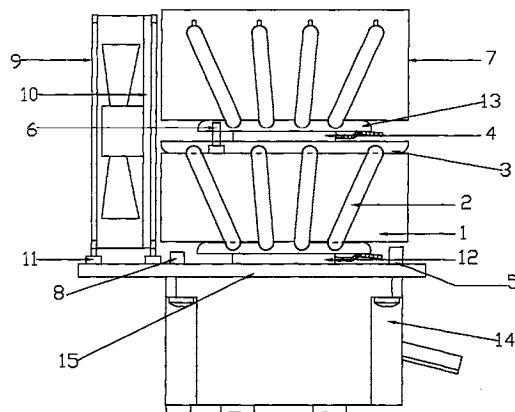
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

半导体制冷散热器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种半导体制冷散热器,包括风机、半导体制冷芯片,它还设有一级散热组件和二级散热组件,所述一级散热组件上设有至少一只热传导管,所述一级散热组件与需要降温的发热件接触安装,所述半导体制冷芯片设于一级散热组件和二级散热组件接触面之间,半导体制冷芯片的制冷面与安装在一级散热组件上的下基板贴合,半导制冷芯片的发热面与安装在二级散热组件上的上基板贴合,半导体制冷芯片通过导线与电源相连,半导体制冷芯片为一级散热组件的热传导管提供强制降温。采用上述结构:半导体制冷系统进行二级温控散热,从而达到散热器散热效率提高、散热效果稳定,避免被散热对象超温工作,提高其工作效率、延长工作时间和使用寿命。



1. 一种半导体制冷散热器,包括风机(9)、半导体制冷芯片(4),其特征在于:它还设有一级散热组件(1)和二级散热组件(7),所述一级散热组件(1)上设有至少一只热传导管(2),所述一级散热组件(1)与需要降温的发热件(14)接触安装,所述半导体制冷芯片(4)设于一级散热组件(1)和二级散热组件(2)接触面之间,半导体制冷芯片(4)的制冷面与安装在一级散热组件上的下基板(3)贴合,半导制冷芯片(4)的发热面与安装在二级散热组件上的上基板(13)贴合,半导体制冷芯片(4)通过导线与电源相连,半导体制冷芯片(4)为一级散热组件的热传导管(2)提供强制降温。

2. 根据权利要求1所述的一种半导体制冷散热器,其特征在于:所述一级散热组件(1)与发热件(14)接触面之间还可以设有半导体制冷芯片(12)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种半导体制冷散热器,其特征在于:所述散热器还设有温控器(5),温控器(5)用于发热件(14)的超温保护。

4. 根据权利要求3所述的一种半导体制冷散热器,其特征在于:所述散热器还设有电流控制器(8),电流控制器(8)与温控器(5)联接并与半导体制冷芯片(4)通过电路联接,根据温控器的反应调整半导体制冷芯片的供电状况。

5. 根据权利要求1或2所述的一种半导体制冷散热器,其特征在于:所述的二级散热组件(7)上设有至少一只热传导管。

半导体制冷散热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及散热器领域,特别是涉及采用半导体制冷技术进行制冷的散热器。

技术背景

[0002] 目前通用的功率半导体散热器普遍采用水冷散热、热管散热等散热方式,存在散热受环境温度、散热器本身温度、冷却水温度、热管工质温度等要素制约的缺点。半导体制冷技术是一种广泛应用的主动降温制冷技术,其通过电子在半导体中的单向运动搬走热量达到制冷降温的目的。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:克服现有技术存在的缺陷,提供一种半导体制冷散热器。采用半导体制冷技术强制降温,提高散热器的散热效率,相比传统方式使散热器工作在最佳的工况下。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种半导体制冷散热器,包括风机、半导体制冷芯片,其特征在于:它还设有一级散热组件和二级散热组件,所述一级散热组件上设有至少一只热传导管,所述一级散热组件与需要降温的发热件接触安装,所述半导体制冷芯片设于一级散热组件和二级散热组件接触面之间,半导体制冷芯片的制冷面与安装在一级散热组件上的下基板贴合,半导体制冷芯片的发热面与安装在二级散热组件上的上基板贴合,半导体制冷芯片通过导线与电源相连,半导体制冷芯片为一级散热组件的热传导管提供强制降温。

[0006] 所述一级散热组件与发热件接触面之间还可以设有半导体制冷芯片。

[0007] 所述散热器还设有温控器,温控器用于发热件的超温保护。

[0008] 所述散热器还设有电流控制器,电流控制器与温控器联接并与半导体制冷芯片通过电路联接,根据温控器的反应调整半导体制冷芯片的供电状况。

[0009] 所述的二级散热组件上设有至少一只热传导管。

[0010] 采用上述结构:半导体制冷系统进行二级温控散热,从而达到散热器散热效率提高、散热效果稳定、温控可调范围精确、避免环境温度、工质温度等制约因素影响而导致的热累积、热溢出,避免散热失控、失效,避免被散热对象超温工作或被烧毁,提高其工作效率、延长工作时间和使用寿命,一级散热组件与发热件的接触面之间还可以安装半导体致冷芯片,进一步提高整体散热的效果。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 如图1所示,一种半导体制冷散热器,包括风机9、半导体制冷芯片4、一级散热组

件 1 和二级散热组件 7, 散热组件均由散热片或散热管等散热元件组合在一起, 一级散热组件 1 上设有至少一只热传导管 2, 二级散热组件 7 上根据实际情况可以选择设有至少一只热传导管, 热传导管 2 可以是热管、冷却水管或导热管, 一级散热组件 1 与需要降温的发热件 14 接触安装, 半导体制冷芯片 4 设于一级散热组件 1 和二级散热组件 7 接触面之间, 半导体制冷芯片 4 的制冷面与安装在一级散热组件上的下基板 3 贴合, 半导体制冷芯片 4 的发热面与安装在二级散热组件上的上基板 13 贴合, 半导体制冷芯片 4 通过导线与电源相连。二级散热器 7 与基板通过紧固件 6 紧固安装, 半导体制冷散热器还设有温控器 5, 温控器 5 用于发热件 14 的超温保护, 温控器 5 与一级散热器 1 的接触面联接, 监控散热器温度, 电流控制器 8 与温控器 5 联接并与半导体制冷芯片 4 通过电路联接, 根据温控器 5 的反应调整半导体制冷芯片 4 的供电状况, 从而控制其制冷量, 调整控制温度。风机 9 与导风片 10 一起安装在支架 11 上, 一级散热组件 1 与发热件 14 的接触面之间还可以安装半导体致冷芯片 12, 进一步提高整体散热的效果, 支架 11、一级散热器 1 及根据实际需求可以选择安装在一级散热器接触面的半导体致冷芯片 12 一起固定在基板 15 上。

[0013] 上述半导体二级制冷散热器开始工作后, 安装在基板上的发热件开始升温, 发热温度通过基板传给一级散热组件, 一级散热组件中装有至少一只热传导管, 同时也将发热件的热量从热端传至位于一级散热组件上端下基板处的冷端, 便于半导体制冷芯片的制冷面强行给多只一级散热组件中的热传导管进行强行降温, 达到散热组件的最佳散热目的。

[0014] 通过半导体芯片的制冷及温控器和电流控制器的同步工作, 对一级散热器的关键部位进行降温和温控, 从而实现散热性能优化, 突破了传统散热器受环境温度、工作部件温度、热传导工质温度影响而性能不稳定甚至散热部件失效的缺陷。提供了一种可以稳定、高效、可控的半导体二级制冷散热器。

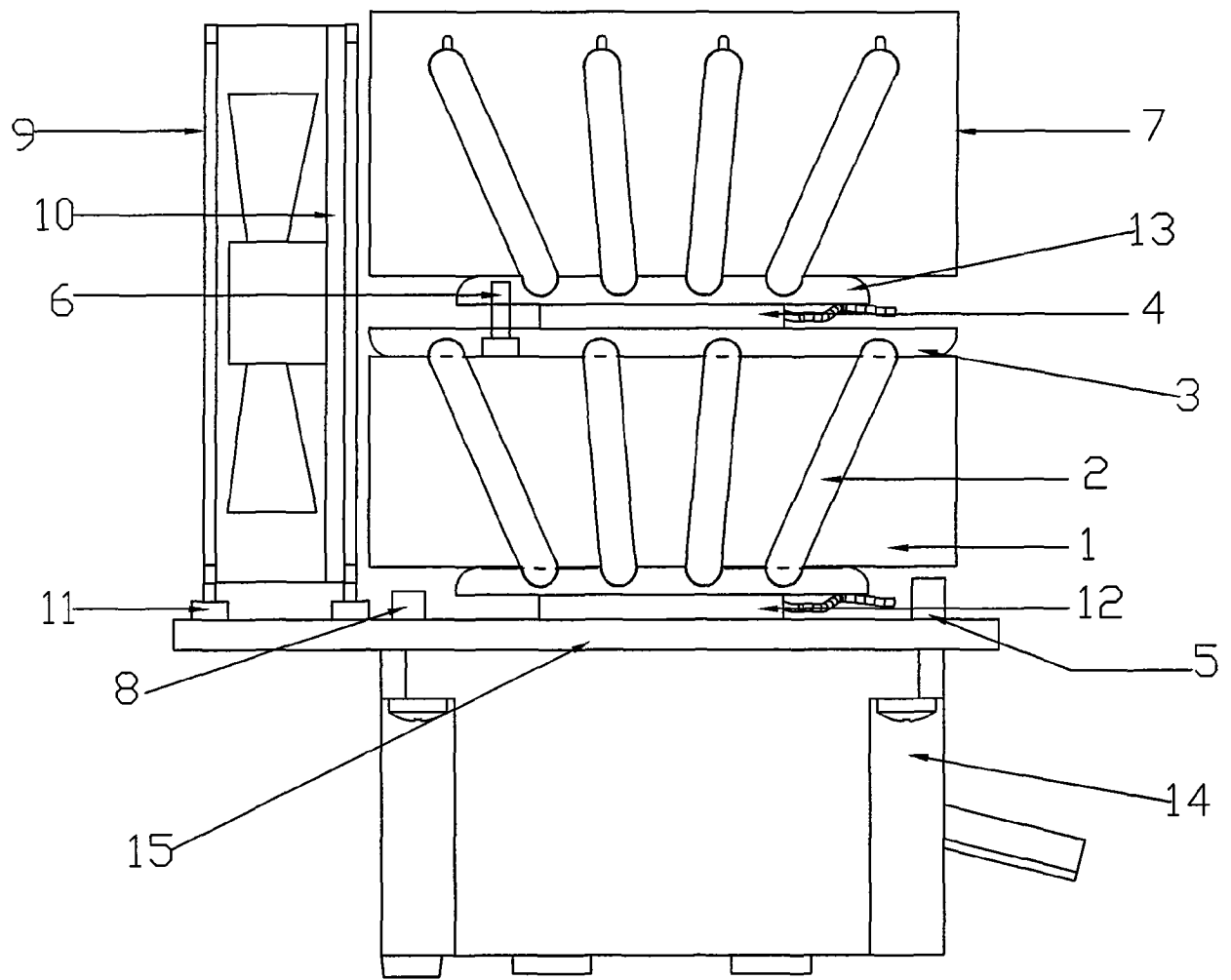


图 1