[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H05K 7/20 (2006.01)
H01L 23/427 (2006.01)
G06F 1/20 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610032490.9

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 100435609C

[22] 申请日 2006.10.31

[21] 申请号 200610032490.9

[73] 专利权人 中南大学

地址 410083 湖南省长沙市岳麓区麓山南路 1 号

[72] 发明人 曹小林 陈 杰 王 伟 周 鑫

[56] 参考文献

JP10220915A 1998.8.21

审查员 丁 瑜

[74] 专利代理机构 长沙市融智专利事务所

代理人 颜昌伟

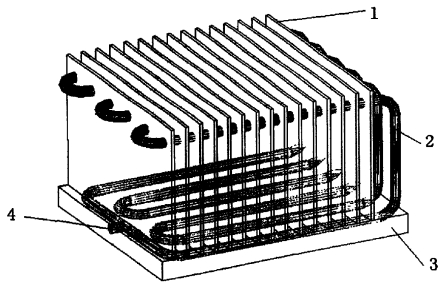
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称

用于电子冷却的脉动热管散热器

[57] 摘要

本发明公开了一种用于电子冷却的脉动热管散热器，包括散热座、散热翅片、脉动热管，散热翅片纵向平行焊接于散热座上，脉动热管是由毛细铜管弯折和焊接形成的蛇形回路，通过将其中间弯折，下半部分焊接在散热座内，上半部分从散热翅片的通孔中穿过，并与散热翅片焊接在一起。 使用时，将散热座中心位置紧贴电子器件放置，脉动热管不仅将电子器件的发热从散热座的中心位置传至周边，使底座成为一块均温板，还将热量传至其上半部分，并传给散热翅片，从而大大提高翅片的效率。 本发明是一种体积小、重量轻、传热效率高、成本低、加工方便、无噪声的新型散热器，具有广泛的应用推广价值。



1、一种用于电子冷却的脉动热管散热器，包括散热座、若干纵向平行焊接于散热座上的散热翅片，其特征在于：还设有一脉动热管，脉动热管为封闭的蛇形回路，分为加热段和冷却段，加热段嵌入散热座中，冷却段从散热翅片的通孔中穿过，并与散热翅片焊接在一起，所述脉动热管是由细铜管在散热座中曲折一段再向上伸入散热翅片中，在散热翅片曲折一段后再向下伸入散热座中曲折，然后又向上伸入散热翅片中，这样依次连接成一封闭的蛇形回路。

2、根据权利要求 1 所述的用于电子冷却的热管散热器，其特征在于：所述脉动热管内充注 50%的工作液体。

用于电子冷却的脉动热管散热器

技术领域

本发明涉及一种散热装置，特别涉及一种用于电子冷却的脉动热管散热器。

背景技术

当前用于台式电脑CPU的散热器种类很多，技术不断成熟，有自冷散热器、风冷散热器、水冷散热器、半导体制冷器和热管散热器。在散热器技术不断成熟的同时，电子组装技术也在不断的发展，集成密度越来越大，其产生的热量密度也在增加。同样尺寸的英特尔CPU处理器中，功率大都在20W－50W之间，有的甚至超过50W。因此，对于散热器的散热能力要求很高，自冷散热器已经不能满足要求了，半导体制冷器工作效率低，亦不适用于大功耗的电子元件。目前市场上用的较多的是风冷和水冷散热器，然而各自均有很大的弱点。

风冷散热器主要由风机带动，增强散热翅片与空气的强制换热，提高散热能力。风速越高，散热能力越好，但同时也增加了风机的磨损，减少其使用寿命，风机噪声在6000转以上明显增大。

水冷散热器以水作为冷却工质，散热效果比风冷显著的多，但是其存在组成结构繁杂、体积和重量大、水泵噪音大等缺陷，不便于普遍推广。

发明内容

为解决上述散热器所存在的技术问题，本发明提供一种体积小、重量轻、成本低、加工方便、传热效率高、运行稳定且无噪声的用于电子冷却的脉动热管散热器。

本发明解决上述技术问题的技术方案是：包括散热座、若干纵向平行焊接于散热座上的散热翅片，还设有一脉动热管，脉动热管为封闭的蛇形回路，分为加热段和冷却段，加热段嵌入散热座中，冷却段从散热翅片的通孔中穿过，并与散热翅片焊接在一起，所述脉动热管是由细铜管在散热座中曲折一段再向上伸入散热翅片中，在散热翅片曲折一段后再向下伸入散热座中曲折，然后又向上伸入散热翅片中，这样依次连接成一封闭的蛇形回路。

本发明的技术效果在于：本发明中脉动热管由细铜管在散热座中曲折一段再向上伸入散热翅片中，在散热翅片曲折一段后再向下伸入散热座中曲折，然后又向上伸入散热翅片中，这样依次连接成一封闭的蛇形回路，这样散热座不同地方的热量可同时随传热介质的流动传到散热翅片上，通过散热翅片降温，由于细铜管具有很低的传热热阻，且脉动热管是蛇形回路，其接触面积较大，这样脉动热管不仅将电子器件的发热从散热座的中心位置传至周边，使散热座成为一块均温板，还将热量传至其上半部分，并传给散热翅片，从而大大提高翅片的效率。另外，本具有体积小、重量轻、成本低、传热效率高、运行稳定且无噪声等优点，适合于 CPU 等现代高能耗电子器件的冷却。

附图说明

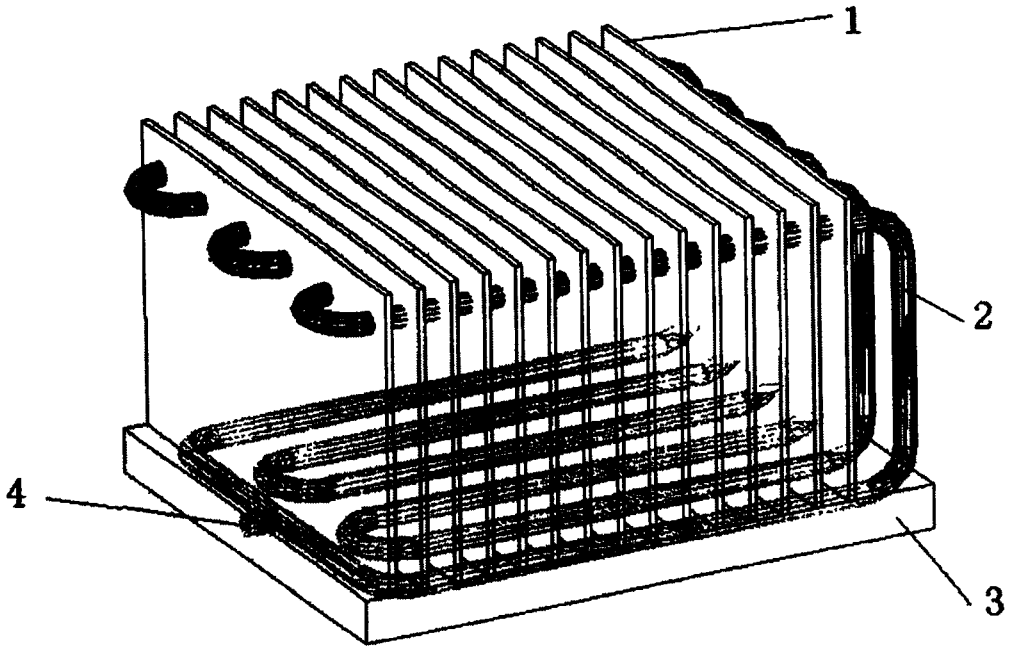
图 1 本发明的结构示意图。

具体实施方式

参见图 1，本发明包括散热翅片 1、脉动热管 2 和散热座 3。散热座 3 上纵向平行焊接于散热座上的若干散不锈钢热翅片 1，散热座 3 上铣有凹槽，脉动热管 2 是由毛细管弯折和焊接形成的蛇形回路，通过将其中间弯折，下半部分焊接在凹槽里，作为受热段，上半部分从翅片 1 的通孔中穿过，并焊接在一起，作为冷却段。脉动热管 2 上设有一个封闭的接口 4，用于抽真空和充传热介质用。脉动热管 2 内充注 50%左右的传热介质。

在散热器的生产过程中，要求热管铜管内部清洁，铜管焊接时无缝隙，在翅片 1、脉动热管 2 和散热座 3 之间的焊接和接触要求紧密，在脉动热管 2 内通过工艺管 6 注入工质后要保证工艺管 6 的密封。在散热困难的情况下，可以适当的增加翅片 1 面积或者增加一个或多个轴流风机。

本发明的工作原理：本发明脉动热管散热器在使用时，用导热胶或硅脂将被冷却的电子器件（如 CPU）粘合在其中心位置，或用夹紧的办法使二者充分接触。由电子器件散发的热量通过散热座 3 传递给脉动热管 2 的受热段，由于受热段在散热座 3 上均匀分布，使得散热座 3 中心位置的受热量很快散开，降低了中心位置的温度。底座上的一部分热量传给底座近端的散热翅片，另一部分热量被脉动热管受热段吸收，并很快通过脉动热管传至其冷却段，然后传给底座远端的散热翅片，然后散发至空气中。这样大大提高了散热翅片的传热效率。


1
2
3
4