



(21) 申请号 201520024763. X

(22) 申请日 2015. 01. 14

(73) 专利权人 深圳市英维克科技股份有限公司

地址 518110 广东省深圳市宝安区观澜街道
办鸿信工业园 9 栋

(72) 发明人 齐勇 韦立川 吴烨 陶凯

(74) 专利代理机构 广东秉德律师事务所 44291

代理人 杨焕军

(51) Int. Cl.

H05K 7/20(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

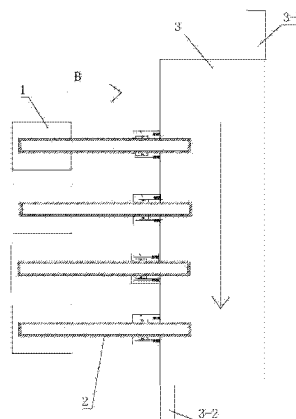
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

液冷式热管散热器

(57) 摘要

液冷式热管散热器,包括与电子器件表面相接触的散热器基板、与散热器基板相连的热管散热器以及与多个热管散热器相连的集中冷却管;所述热管散热器相互间隔,且热管散热器的冷凝段伸入所述集中冷却管内、与所述集中冷却管密封连接;所述集中冷却管包括装有冷却液的冷却管主体以及分别与所述冷却管主体内连通的冷却液进管和冷却液出管,所述冷却液进管和冷却液出管与外部的冷却液循环系统相连。本实用新型的采用集中冷却管同时对多个热管散热器进行集中散热,冷却液循环流通于集中冷却管内,提高了换热效率。



1. 液冷式热管散热器,包括与电子器件表面相接触的散热器基板、与散热器基板相连的热管散热器以及与多个热管散热器相连的集中冷却管;

其特征在于:

所述热管散热器相互间隔,且热管散热器的冷凝段伸入所述集中冷却管内、与所述集中冷却管密封连接;

所述集中冷却管包括装有冷却液的冷却管主体以及分别与所述冷却管主体内连通的冷却液进管和冷却液出管,所述冷却液进管和冷却液出管与外部的冷却液循环系统相连。

2. 根据权利要求1所述的液冷式热管散热器,其特征在于:所述集中冷却管内冷却液入口端和冷却液出口端分别设置有分流器。

3. 根据权利要求1或2所述的液冷式热管散热器,其特征在于:所述集中冷却管内设置有间隔布置的中间隔板,所述中间隔板沿冷却液流动方向设置,所述热管散热器的冷凝段伸入至由中间隔板分隔开的空间内。

4. 根据权利要求1或2所述的液冷式热管散热器,其特征在于:所述热管散热器间隔错位与所述集中冷却管相连。

液冷式热管散热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种散热器,更具体地说,涉及一种热管散热器。

背景技术

[0002] 在电子元器件中,为了保障器件的可靠运行,大量采用热管散热器进行散热。热管散热器的体积和散热效果对系统的可靠运行有极大影响。现有技术中普遍采用风冷热管散热器。风冷热管散热器虽然导热率很高,但冷凝段是采用风冷的方式将热量从热管内工质带走,需要配置风扇,且为了保证散热效果,需要为冷凝段套翅片以扩展散热面积,这一方面占用大量体积,增加了设备的尺寸,另外也增加了风扇,效率也不高,还容易在运行之后因积尘而影响散热效果。

[0003] 液冷式热管散热器是另一种热管散热器,其无需设置风扇,减小了安装体积,与风冷式热管散热器相比同时具有低噪声的优点,公告号为 CN1805131A 的中国发明专利公开了一种液冷式散热装置,包括一与发热电子元件接触的散热器、一盛装有液体的储液箱及至少一热管,该储液箱独立于散热器,热管的一端与散热器连接,另一端与储液箱连接并浸泡于其液体中。电子元件产生的热量一部分由散热器散热,一部分由热管传热至储液箱并由储热液体储热,通过储液箱再向外散热,散热稳定。该散热器采用储液箱加强散热效果,该储液箱是通过自然散热将热量向外散发,储液箱内的储热液体与热管接触的一侧温度高,另一侧温度低,温度不均匀,散热效率低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种散热效率高的液冷式热管散热器。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采取如下的技术方案:

[0006] 液冷式热管散热器,包括与电子器件表面相接触的散热器基板、与散热器基板相连的热管散热器以及与多个热管散热器相连的集中冷却管;所述热管散热器相互间隔,且热管散热器的冷凝段伸入所述集中冷却管内、与所述集中冷却管密封连接;所述集中冷却管包括装有冷却液的冷却管主体以及分别与所述冷却管主体内连通的冷却液进管和冷却液出管,所述冷却液进管和冷却液出管与外部的冷却液循环系统相连。

[0007] 本实用新型液冷式热管散热器的集中冷却管内冷却液入口端和冷却液出口端分别设置有分流器。

[0008] 本实用新型液冷式热管散热器的集中冷却管内设置有间隔布置的中间隔板,所述中间隔板沿冷却液流动方向设置,所述热管散热器的冷凝段伸入至由中间隔板分隔开的空间内。

[0009] 本实用新型液冷式热管散热器的热管散热器间隔错位与所述集中冷却管相连。

[0010] 由以上技术方案可知,本实用新型将多个热管散热器与一个集中冷却管相连,集中冷却管与外部冷却液循环系统相连,通过一个集中冷却管可同时为多个热管散热器进行集中散热,采用循环冷源的冷却液体,冷却液与热管散热器的冷凝端之间采用液体对流的

方式换热,热密度高,较自然散热效率更高,散热效果更好。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本实用新型实施例,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图做简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图 1 为本实用新型实施例 1 的结构示意图;

[0013] 图 2 为沿图 1 中箭头 A 方向的结构示意图;

[0014] 图 3 为本实用新型实施例 2 的结构示意图;

[0015] 图 4 为沿图 3 中箭头 B 方向的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型进行详细描述,在详述本实用新型实施例时,为便于说明,表示器件结构的附图会不依一般比例做局部放大,而且所述示意图只是示例,其在此不应限制本实用新型保护的范围。需要说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、清晰地辅助说明本实用新型实施例的目的。

[0017] 参照图 1,本实用新型的液冷热管散热器,包含散热器基板 1、热管散热器 2 和集中冷却管 3。散热器基板 1 与待散热的电子器件表面相接触。热管散热器 2 与散热器基板 1 相连,与现有技术相同,热管散热器 2 包括热管蒸发段 2-1 和热管冷凝段 2-2,热管散热器内壁设置有毛细管结构。热管蒸发段 2-1 与散热器基板 1 相连,散热器基板 1 将电子器件表面的热量向热管蒸发段 2-1 传导进行散热。热管冷凝段 2-2 伸入集中冷却管 3 中,与集中冷却管 3 密封连接。本实施例采用密封螺母 4 将热管散热器 2 与集中冷却管 3 相连,两者间也可以采用焊接的方式相连。热管冷凝段可采用不产生相变的液冷或者产生相变的液冷方式。一个集中冷却管 3 与多个热管散热器 2 相连。

[0018] 结合图 2 所示,本实用新型的集中冷却管 3 包括装有冷却液的冷却管主体 3-1、与冷却管主体 3-1 内连通的冷却液进管 3-2 和冷却液出管 3-3,冷却液进管 3-2 和冷却液出管 3-3 与外部的冷却液循环系统(未图示)相连,使冷却管主体 1 内流通循环的冷却液,从而对热管散热器的冷凝段进行降温散热。作为本实用新型的一种实施方式,在冷却管主体 3-1 内冷却液入口端和冷却液出口端分别设置有分流器 3-4,分流器 3-4 与冷却液进管 3-2 相连,从冷却液进管 3-2 进入集中冷却管 3 的冷却液经分流器 3-4 分为流向不同方向的支流,以保障冷却液可以平均流向各个热管冷凝段,使每个热管冷凝段的温度均匀。同时在集中冷却管 3 内还设置间隔布置的中间隔板 3-5,中间隔板 3-5 沿冷却液流动方向(图 2 中的竖直方向)设置,将集中冷却管 3 内部分隔为若干列空间,每一列上布置多个热管散热器,中间隔板 3-4 将集中冷却管中的热管散热器隔开,冷却液进入集中冷却管 3 后,沿流动方向分别进入各列内,保障每个热管散热器的冷凝端(散热端)通过同样温度的进液温度冷却。

[0019] 实施例 2

[0020] 参照图 3 及图 4,本实施例与实施例 1 不同的地方在于:集中冷却管内不设置中间隔板,集中冷却管 3 与多个热管散热器 2 相连,热管散热器 2 间隔错位布置,从分流器 3-3

进入集中冷却管 3 内的冷却液经错开布置的热管散热器 2 流向冷却液出管 3-2, 尽可能的使得每个热管散热器的冷凝端都可以通过同样温度的进液温度冷却, 保证散热效果。

[0021] 本实用新型的采用集中冷却管同时对多个热管散热器进行集中散热, 冷却液循环流通于集中冷却管内, 一次能为多个电子器件进行散热, 减小热管散热器的体积。与风冷式热管散热器相比, 对冷凝段采用液冷方式散热降温, 提高了换热效率, 从而可以缩短热管散热器的冷凝端, 减小整体热管体积, 从而降低热管散热器本身的制造成本。

[0022] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制, 尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细的说明, 所属领域的普通技术人员应当理解, 依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者等同替换, 而未脱离本实用新型精神和范围的任何修改或者等同替换, 其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围之内。

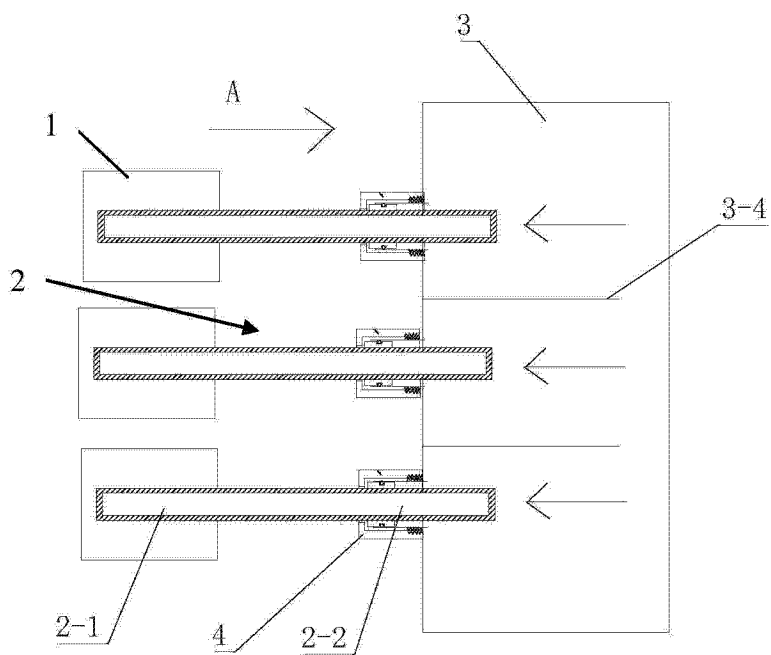


图 1

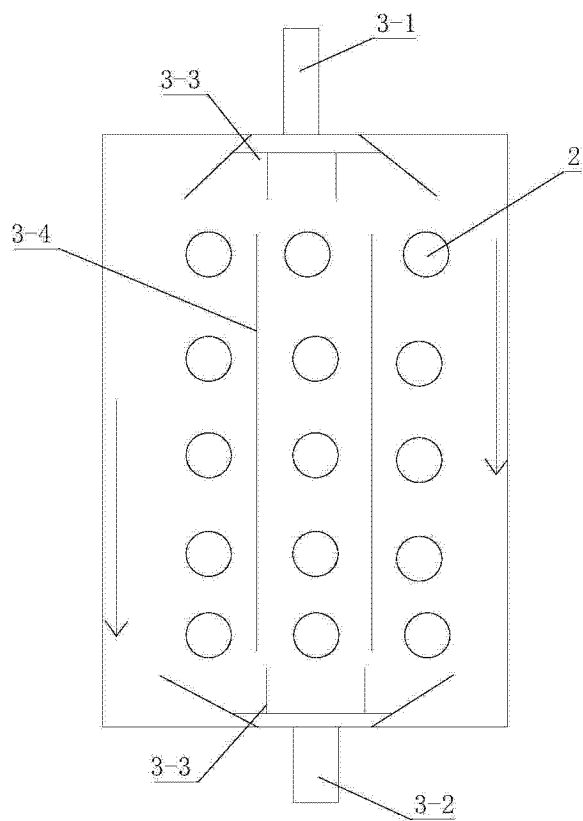


图 2

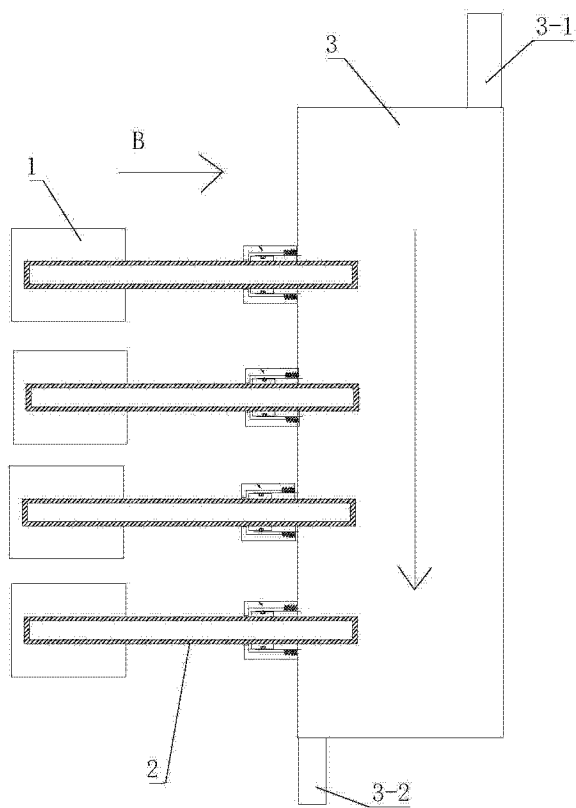


图 3

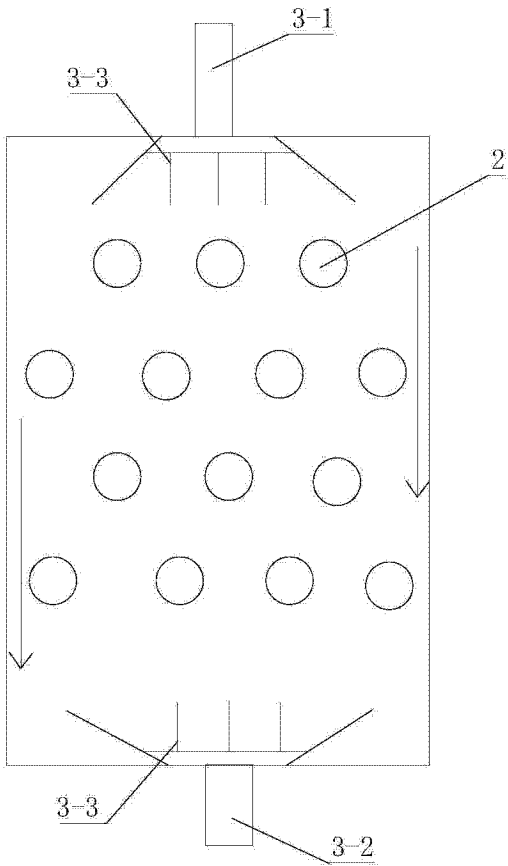


图 4