



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204705976 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 14

(21) 申请号 201520371851. 7

(22) 申请日 2015. 06. 02

(73) 专利权人 温后东

地址 350106 福建省福州市闽侯县鸿尾乡桥头村井和 29 号

(72) 发明人 温后东

(74) 专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理有限公司 11471

代理人 王淑玲

(51) Int. Cl.

G06F 1/20(2006. 01)

H05K 7/20(2006. 01)

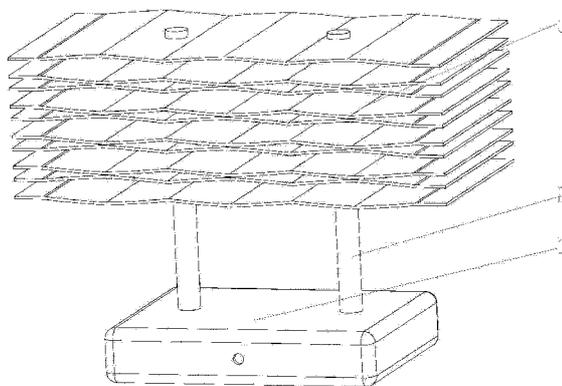
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种散热装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种散热装置,其包括换热器、热管、散热鳍片和风扇,换热器、热管和散热鳍片顺次连接,风扇设于散热鳍片的周侧;换热器内部设有容纳液体的容纳腔,换热器上设有换液口,换液口与容纳腔连通;热管的下部固定于换热器上,热管的底端延伸进容纳腔内,且热管延伸入容纳腔内部分的外壁与容纳腔内容纳的液体接触;散热鳍片固定于热管上部的外壁。本实用新型的有益效果为:本实用新型有效的结合了现有液冷散热器和热管散热器,散热效率高,结构简单。降低了液冷由于制冷液中囤积的热量逐渐升高带来的影响,降低了漏液的风险;降低了热管在长距离传热时对热管管路的要求;能够克服风冷对环境依赖比较高的问题。



1. 一种散热装置,其特征在于:其包括换热器、热管、散热鳍片和风扇,所述换热器、热管和散热鳍片顺次连接,所述风扇设于所述散热鳍片的周侧;所述换热器内部设有容纳液体的容纳腔,所述换热器上设有换液口,所述换液口与所述容纳腔连通;所述热管的下部固定于所述换热器上,所述热管的底端延伸进所述容纳腔内,且所述热管延伸入所述容纳腔内部分的外壁与所述容纳腔内容纳的液体接触;所述散热鳍片固定于所述热管上部的外壁。

2. 根据权利要求 1 所述的一种散热装置,其特征在于:所述散热鳍片与所述热管由穿 FIN 成型。

3. 根据权利要求 2 所述的一种散热装置,其特征在于:所述热管的数量为一个以上。

4. 根据权利要求 2 所述的一种散热装置,其特征在于:所述热管为 U 型管,所述 U 型管的底端固定于所述换热器上,所述 U 型管的自由端朝向所述散热鳍片。

5. 根据权利要求 1-4 任一项所述的一种散热装置,其特征在于:所述换液口的数量为两个,分别为进液口和出液口;液体由所述进液口进入,流经所述容纳腔,与所述热管进行热交换后,由所述出液口流出。

一种散热装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于散热领域,具体涉及为电子产品或各类机械中所需冷却的液体进行散热的一种散热装置。

背景技术

[0002] 电子产品特别是计算机中大量使用集成电路。众所周知,高温是集成电路的大敌。高温不但会导致系统运行不稳,使用寿命缩短,甚至有可能使某些部件烧毁。导致高温的热量不是来自计算机外,而是计算机内部,或者说是集成电路内部。散热器的作用就是将这些热量吸收,然后发散到机箱内或者机箱外,保证计算机部件的温度正常。多数散热器通过和发热部件表面接触,吸收热量,再通过各种方法将热量传递到远处,比如机箱内的空气中,然后机箱将这些热空气传到机箱外,完成计算机的散热。散热器的种类非常多,CPU、显卡、主板芯片组、硬盘、机箱、电源甚至光驱和内存都会需要散热器,这些不同的散热器是不能混用的,而其中最常接触的就是CPU的散热器。

[0003] 目前散热器常见的散热方式,可以分为风冷散热、热管散热和液冷散热等。

[0004] 其中,风冷散热是最常见的,而且非常简单,就是使用风扇带走散热器所吸收的热量。但对环境依赖比较高,例如气温升高以及发热量加大时其散热性能就会大受影响。

[0005] 热管散热是一种具有极高导热性能的传热元件,通过在全封闭真空管内工质的汽、液相变来传递热量。具有极高的导热性、良好的等温性、冷热两侧的传热面积可任意改变、可远距离传热、可控制温度等一系列优点,并且由热管组成的换热器具有传热效率高、结构紧凑、流体阻损小等优点。但存在由于热管为硬质材料在长距离传热时使得其对热管管路的布置的要求较高等问题。

[0006] 液冷散热则是使用液体在泵的带动下强制循环带走散热器的热量,与风冷相比具有安静、降温稳定、对环境依赖小等优点。但液冷散热在发热量大时由于散热器导热效率问题无法使风扇带走散热器所吸收的更多热量,而使得制冷液中囤积的热量逐渐升高,导致散热器效果降低。且传统液冷散热器由于需要将待冷却的油液在散热器芯内流动,空气在散热器芯外通过。热的冷却液由于向空气散热而变冷,冷空气则因为吸收冷却液散出的热量而升。由于散热器芯较小这就增加了水流的阻力使得待冷却液体的流量降低无形中就降低了冷却效率。且由于散热器芯数量较多容易产生漏液的情况。

实用新型内容

[0007] 为了解决现有技术存在的上述问题,本实用新型提供了一种散热效率高、可靠、结构简单的散热装置。

[0008] 本实用新型所采用的技术方案为:

[0009] 一种散热装置,其包括换热器、热管、散热鳍片和风扇,所述换热器、热管和散热鳍片顺次连接,所述风扇设于所述散热鳍片的周侧;所述换热器内部设有容纳液体的容纳腔,所述换热器上设有换液口,所述换液口与所述容纳腔连通;所述热管的下部固定于所述换

热器上,所述热管的底端延伸进所述容纳腔内,且所述热管延伸入所述容纳腔内部分的外壁与所述容纳腔内容纳的液体接触;所述散热鳍片固定于所述热管上部的外壁。

[0010] 采用以上技术方案,换热器的容纳腔内容纳的液体为待冷却的液体,待冷却的液体通过换液口引入换热器内部的容纳腔内后,在容纳腔内的待冷却的液体携带的热量直接通过热管延伸进容纳腔内的部分的外壁不经过任何阻碍的、直接的传递给热管,完成热交换的待冷却的液体由换液口流出容纳腔,同时热管将热量传递给散热鳍片,而后风扇带走散热器鳍片所吸收的热量,达到冷却的目的,实现高效的散热率。

[0011] 本实用新型实现了现有的风冷散热器(风扇)、热管换热器与液冷散热器有效的结合,尤其是后两者的结合,充分发挥了两者的优点,规避了两者的缺陷。与传统的液冷散热器相比由于采用了一个换热器将热量传递给热管,省去了让待冷却的液体在散热器内流动的过程,待冷却的液体只在换热器内流动,因此在待冷却的液体总量不变的情况下,本实用新型的散热装置与传统散热器相比待冷却的液体的流量更大,进一步提高了散热效率。同时,由于省去了待冷却的液体在散热器芯内流动的过程,使得漏液的可能性有所降低可靠性大大增加。由于散热效率高,因此无需设置长距离的热管,降低了长距离传热对热管管路的要求。散热鳍片的设置,增加了热管上部的散热面积,热量更易于通过风扇带走。此外,本实用新型不依赖环境进行散热,因此克服了风冷对环境要求较高的问题。

[0012] 优选地,所述散热鳍片与所述热管由穿 FIN 工艺成型。穿 FIN 工艺成型的散热鳍片和热管,使散热鳍片包裹于热管的上部,同时热管上部穿插于所述散热鳍片之间。该种结构增大了散热鳍片与热管之间的接触面积,有效的提高了热传导效率,穿 FIN 工艺能够做到 90% 以上的无缝连接。

[0013] 优选地,所述热管的数量为一个以上。为了提高散热效率,热管的数量可以设置为一个以上,优选为两个。

[0014] 优选地,所述热管为 U 型管,所述 U 型管的底端固定于所述换热器上,所述 U 型管的自由端朝向所述散热鳍片。U 型管由于其底端连续,上端为自由端,因此连续的底端能够增大热管与容纳腔内容纳的液体的接触面积,提高热传递的效率。上端的自由端能够节省材料,降低经济成本。

[0015] 优选地,所述换液口的数量为两个,分别为进液口和出液口;液体由所述进液口进入,流经所述容纳腔,与所述热管进行热交换后,由所述出液口流出。进液口和出液口的设置,能够使在换热器内部的容纳腔内流动的待冷却的液体,能够实现连续的循环,避免由于一个换液口而出现的只能单向进液或出液的弊端,提高散热效率;同时流经进液口的液体为待冷却的液体,流经出液口的液体为完成热交换后的液体,因此待冷却的液体的热量高于热交换后的液体的热量,进液口和出液口分开设置,能够减少流经进液口和出液口的液体之间热量的干扰,从而进一步提高散热效率。

[0016] 本实用新型的有益效果为:本实用新型有效的结合了现有风冷散热器、液冷散热器和热管散热器,散热效率高,结构简单。降低了液冷在发热量大时由于散热器导热效率的问题使风扇无法带走散热器所吸收的更多热量,而使得制冷液中囤积的热量逐渐升高带来的影响,降低了漏液的风险;降低了热管在长距离传热时对热管管路的要求;能够克服风冷对环境依赖比较高的问题。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型一种散热装置的结构示意图；

[0018] 图 2 是本实用新型一种散热装置的局部剖视图；

[0019] 图 3 是本实用新型 U 型管的结构示意图。

[0020] 图中：1、换热器；11、容纳腔；12、换液口；121、进液口；122、出液口；2、热管；3、散热鳍片。

具体实施方式

[0021] 如图 1-2 之一所示，本实用新型提供了一种散热装置，其包括换热器 1、热管 2、散热鳍片 3 和风扇（图中省略），所述换热器 1、热管 2 和散热鳍片 3 顺次连接，所述风扇设于所述散热鳍片 3 的周侧。

[0022] 所述换热器 1 内部设有容纳液体的容纳腔 11，所述换热器 1 上设有换液口 12，所述换液口 12 与所述容纳腔 11 连通。所述换液口 12 的数量优选为两个，如图 2 所示，分别为进液口 121 和出液口 122；此时，液体由所述进液口 121 进入，流经所述容纳腔 11，与所述热管 2 进行热交换后，由所述出液口 122 流出。进液口 121 和出液口 122 的设置，能够使在换热器 1 内部的容纳腔 11 内流动的待冷却的液体，能够实现连续的循环，避免由于一个换液口 12 而出现的只能单向进液或出液的弊端，提高散热效率；同时流经进液口 121 的液体为待冷却的液体，流经出液口 122 的液体为完成热交换后的液体，因此待冷却的液体的热量高于热交换后的液体的热量，进液口 121 和出液口 122 分开设置，能够减少流经进液口 121 和出液口 122 的液体之间热量的干扰，从而进一步提高散热效率。

[0023] 所述热管 2 的下部固定于所述换热器 1 上，所述热管 2 与所述换热器 1 之间优选通过焊接方式进行固定，所述热管 2 的底端延伸进所述容纳腔 11 内，且所述热管 2 延伸入所述容纳腔 11 内部分的外壁与所述容纳腔 11 内容纳的液体接触。为了提高散热效率，优选地，所述热管 2 的数量为一个以上，所述热管 2 为 U 型管；当所述热管 2 为 U 型管时，所述 U 型管的底端固定于所述换热器 1 上，所述 U 型管的自由端朝向所述散热鳍片 3。此时，U 型管由于其底端连续，上端为自由端，因此连续的底端能够增大热管 2 与容纳腔 11 内容纳的液体的接触面积，提高热传递的效率。U 型管的上端的自由端能够节省材料，降低经济成本。如图 3 所示，优选地，U 型管的规格为：U 型管的弯管的弯曲半径 R 应是直管的直径 D 的三倍以上，轻微的压弯不会影响热管的性能（一般小于百分之十五）。

[0024] 所述散热鳍片 3 固定于所述热管 2 上部的外壁。为了能够增大了散热鳍片 3 与热管 2 之间的接触面积，有效的提高了热传导效率，所述散热鳍片 3 与所述热管 2 优选地由穿 FIN 工艺成型，形成散热鳍片 3 包裹于热管 2 的上部，同时热管 2 上部穿插于所述散热鳍片 3 之间的结构。

[0025] 采用以上技术方案，换热器 1 的容纳腔 11 内容纳的液体为待冷却的液体，待冷却的液体通过换液口 12 引入换热器 1 内部的容纳腔 11 内后，由于热管 2 与换热器 1 之间是相对独立的，只有热量的传递，而没有液体之间的流动，因此，在容纳腔 11 内的待冷却的液体携带的热量能够通过热管 2 延伸进容纳腔 11 内的部分的外壁不经过任何阻碍的、直接的传递给热管 2，完成热交换的待冷却的液体由换液口 12 流出容纳腔 11，同时热管 2 将热量传递给散热鳍片 3，而后风扇带走散热器鳍片 3 所吸收的热量，达到散热的目的，实现

高效的散热率。

[0026] 本实用新型实现了现有的风冷散热器、热管换热器与液冷散热器有效的结合,尤其是后两者,发挥了两者的优点,规避了两者的缺陷。与传统的液冷散热器相比由于采用了一个换热器 1 将热量传递给热管 2,省去了让待冷却的液体在散热器内流动的过程,待冷却的液体只在换热器 1 内流动,因此在待冷却的液体总量不变的情况下,本实用新型的散热装置与传统散热器相比待冷却的液体的流量更大,进一步提高了散热效率。同时,由于省去了待冷却的液体在散热器芯内流动的过程,使得漏液的可能性有所降低可靠性大大增加。由于散热效率高,因此无需设置长距离的热管,降低了长距离传热对热管管路的要求。散热鳍片 3 的设置,增加了热管 2 上部的散热面积,热量更易于通过风扇带走。此外,本实用新型不依赖环境进行散热,因此克服了风冷对环境要求较高的问题。

[0027] 本实用新型的散热装置可以作为散热器用于计算机等电子产品进行散热,还可以用于各类机械中所需冷却的液体进行散热,应用领域广泛。

[0028] 本实用新型不局限于上述最佳实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

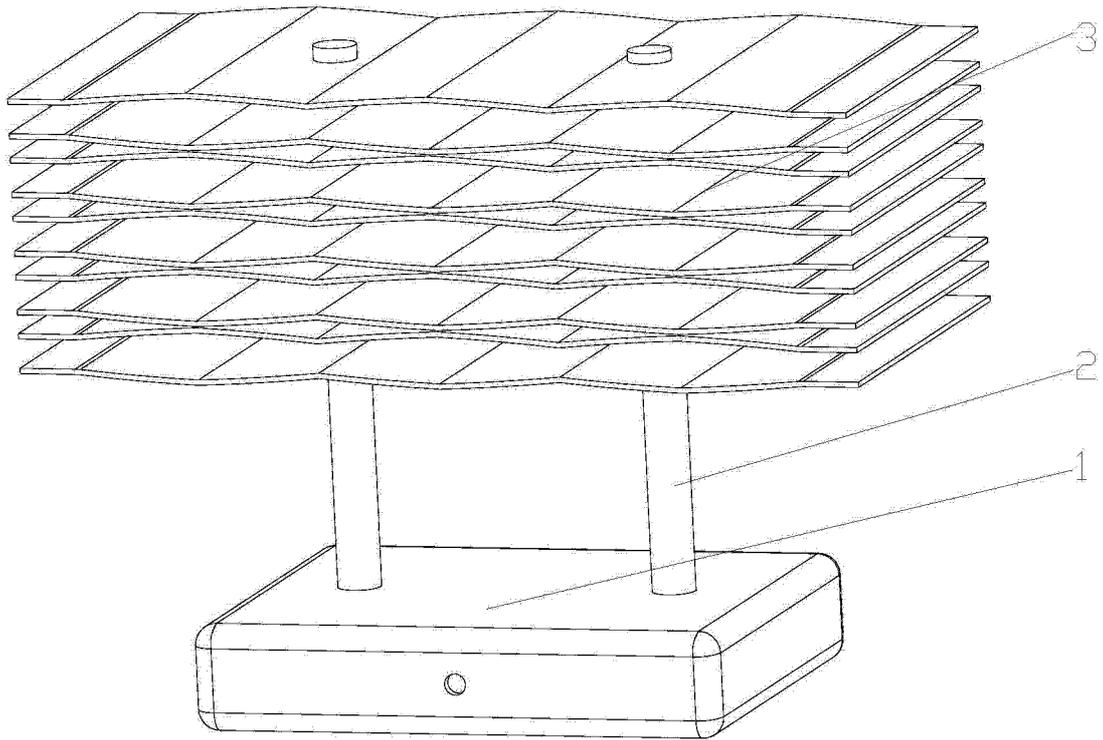


图 1

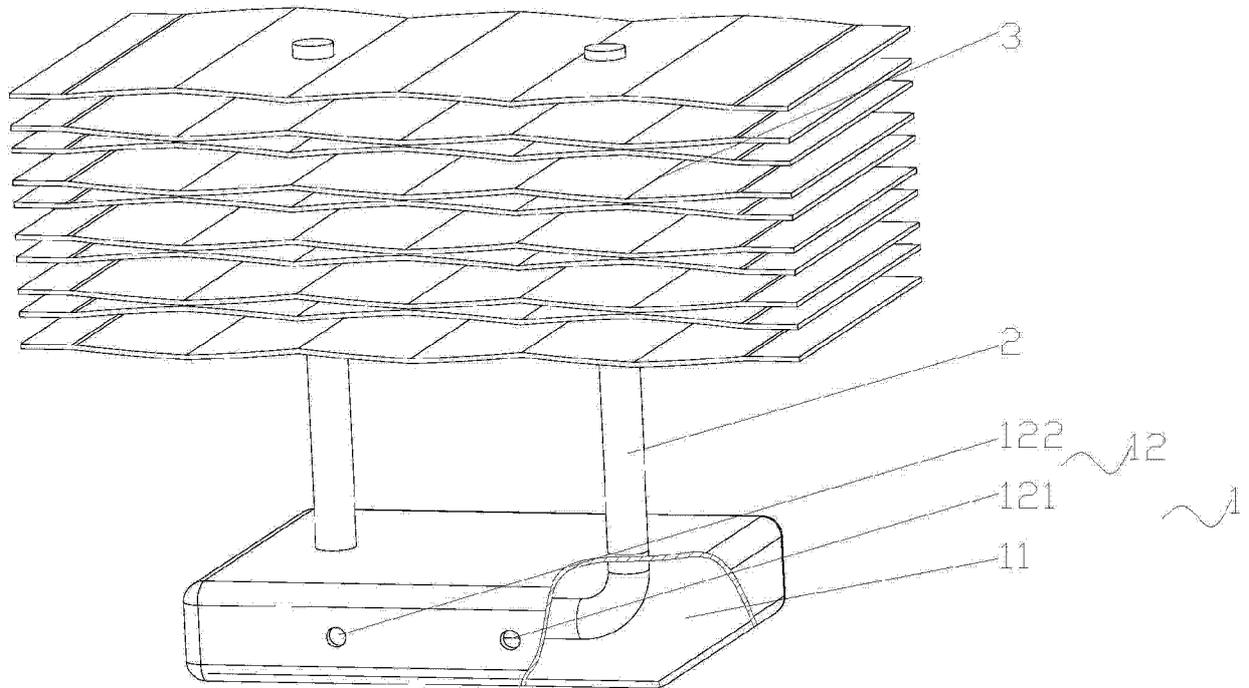


图 2

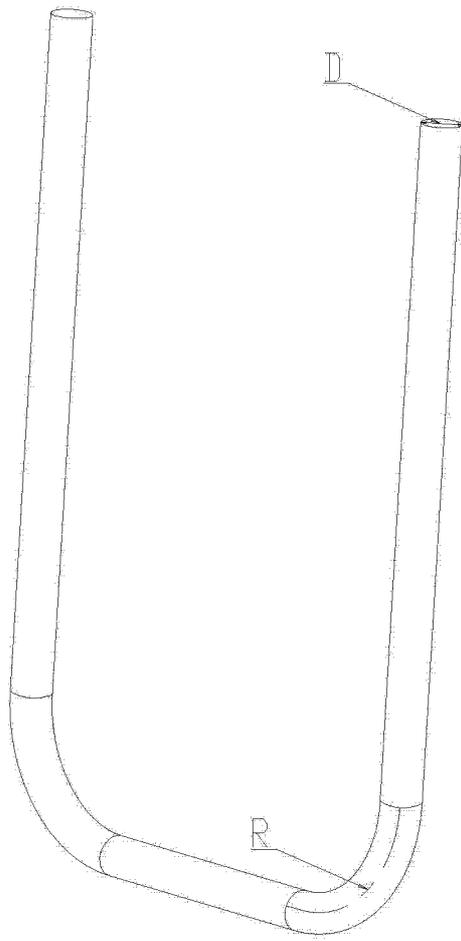


图 3