(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202310445 U
(45)授权公告日 2012.07.04

(21)申请号 201120444474.7

(22)申请日 2011.11.11

(73)专利权人 惠州智科实业有限公司
地址 516001 广东省惠州市博罗县义和镇云步管理区

(72)发明人 陈林

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102
代理人 任海燕

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)
G06F 1/20(2006.01)

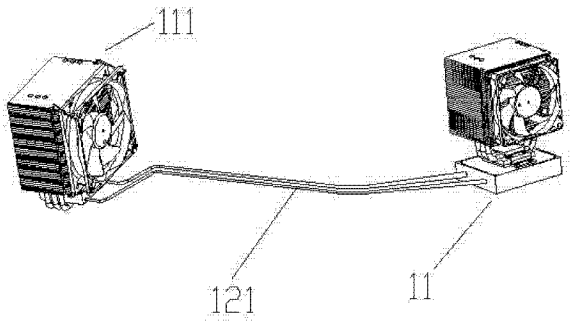
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

一种水冷式散热器

(57)摘要

本实用新型涉及一种散热器，特别涉及一种水冷式散热器。一种水冷式散热器，含有水管、水泵，该散热器由热源散热模组与冷却散热模组组成，热源散热模组与冷却散热模组之间用装有冷却液的水管及水泵连接；所述热源散热模组底部是与热源直接接触的热源散热导热板，热源散热导热板内置水泵；所述冷却散热模组底部为冷却液循环组件，冷却液循环组件上贴合有半导体制冷片，半导体制冷片上贴合有冷却散热导热板，冷却散热导热板上设有第二风冷散热部件，所述半导体制冷片连接电路控制板。本实用新型是一种散热效果极佳的散热器。



CN 202310445 U

1. 一种水冷式散热器，含有水管、水泵，其特征在于：

该散热器由热源散热模组与冷却散热模组组成，热源散热模组与冷却散热模组之间用装有冷却液的水管及水泵连接；所述热源散热模组底部是与热源直接接触的热源散热导热板，热源散热导热板内置水泵；所述冷却散热模组底部为冷却液循环组件，冷却液循环组件上贴合有半导体制冷片，半导体制冷片上贴合有冷却散热导热板，冷却散热导热板上设有第二风冷散热部件，所述半导体制冷片连接电路控制板。

2. 根据权利要求 1 所述的水冷式散热器，其特征在于：所述冷却液循环组件（311）包括密封的外壳，外壳内为装有冷却液的循环水道（315），外壳外部设有连通水管与循环水道的进水口（312）和出水口（313）。

3. 根据权利要求 2 所述的水冷式散热器，其特征在于：所述冷却液循环组件的外壳由槽状的槽体（317）及盖在槽体上的盖体（316）组成，槽体和盖体用密封圈（319）密封。

4. 根据权利要求 1 所述的水冷式散热器，其特征在于：所述冷却散热模组的第二风冷散热部件为固定在冷却散热导热板上的冷却散热导管（324），冷却散热鳍片（321）固定在冷却散热导管上，冷却散热风扇（323）固定在冷却散热鳍片上。

5. 根据权利要求 1~4 任一项所述的水冷式散热器，其特征在于：所述热源散热模组的热源散热导热板上设有第一风冷散热部件。

6. 根据权利要求 5 所述的水冷式散热器，其特征在于：所述第一风冷散热部件为固定在热源散热导热板上的热源散热导管（151），热源散热鳍片（221）固定在热源散热导管上，热源散热风扇（122）固定在散热鳍片上。

一种水冷式散热器

[0001] 技术领域

[0002] 本实用新型涉及一种散热器，特别涉及一种水冷式散热器。

背景技术

[0003] 电源供应器为各式电气设备或信息产品运作时不可或缺的基本装置。电子设备内具有许多电子元件，这些电子元件在会在工作时产生热量，而这些热量将使得电子设备内的温度越来越高，因此电源供应器壳体上都会设置一个或多个散热风扇，以利用散热风扇的运转而快速地将壳体内的热空气排出，或是将外部冷空气送入壳体内散热再通过散热孔排出，由此降低壳体内的环境温度，以避免电源供应器的电子元件因过热而降低寿命或损毁。

[0004] 随着电子产品技术的发展，电子设备中所负载的电子元件数量逐渐增加，电子元件的集成度亦提升，使得电源供应器操作时所需消耗的瓦特数大大地增加。而随着所需消耗瓦特数的增加，电子设备因操作所产生的热量也不可避免的增加，因此，如何增进电子设备的散热效率，一直是业者努力的课题。

[0005] 近年来，伴随着计算机及服务器等信息设备的高性能化，CPU 等电子零件产生的热量也随之大增，为了解决其发热问题，水冷式冷却系统已被大量应用在 CPU 的散热处理上，其主要利用一循环管线将经散热器冷却的水送至 CPU 进行热交换，以将 CPU 所产生的热量带走，再循环回散热器进行散热。水冷式冷却系统具有比传统风扇还要高的冷却性能以及较安静的驱动音，可以降低传动风扇运作时产生的噪音，因此是目前计算机冷却系统的一个重要发展趋势。

[0006] 然而，不论风冷式还是水冷式散热器，其所能散热的能力均在选定散热模式时即已决定，故而其散热的能力完全地取决于散热模式的选定，而无法达到所谓相乘相加的散热功效。为此，中国发明专利 200610152825.0 公开了一种《整合式水冷散热器》，其主要是借着在一具有不同容器上方设置有至少一组的散热鳍片组，以及设置在散热鳍片组旁侧，并可对该散热鳍片组提供冷空气的风扇组，如此则可利用容器内部容室和至少一组的散热鳍片组内部的水道相连通的方式而可让容置在容器内的冷却水得以由容器内的一侧，经过该散热鳍片组内部的水道后，再回流至容器内的另一侧；当冷却水流经风扇组时，由于冷空气不断的流过该散热鳍片组的水道，所以冷却水内部的热则可由风扇组带走，而达到了散热的目的。该发明专利将水冷与风冷相结合，使散热效率得到显著的提高。

实用新型内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种改进的水冷式散热器，该散热器不但将水冷与风冷相结合，而且利用半导体制冷片，能够将发热电子元件的温度降至环境温度以下，具有极高的散热效率。

[0008] 本实用新型所要解决的技术问题通过以下技术方案予以实现：

[0009] 一种水冷式散热器，含有水管、水泵，该散热器由热源散热模组与冷却散热模组组

成，热源散热模组与冷却散热模组之间用装有冷却液的水管及水泵连接；所述热源散热模组底部是与热源直接接触的热源散热导热板，热源散热导热板内置水泵；所述冷却散热模组底部为冷却液循环组件，冷却液循环组件上贴合有半导体制冷片，半导体制冷片上贴合有冷却散热导热板，冷却散热导热板上设有第二风冷散热部件，所述半导体制冷片连接电路控制板。

[0010] 所述冷却液循环组件包括密封的外壳，外壳内为装有冷却液的循环水道，外壳外部设有连通水管与循环水道的进水口和出水口。

[0011] 所述冷却液循环组件的外壳由槽状的槽体及盖在槽体上的盖体组成，槽体和盖体用密封圈密封。

[0012] 所述冷却散热模组的第二风冷散热部件为固定在冷却散热导热板上的冷却散热导管，冷却散热鳍片固定在冷却散热导管上，冷却散热风扇固定在冷却散热鳍片上。

[0013] 所述热源散热模组的热源散热导热板上设有第一风冷散热部件。

[0014] 所述第一风冷散热部件为固定在热源散热导热板上的热源散热导管，热源散热鳍片固定在热源散热导管上，热源散热风扇固定在散热鳍片上。

[0015] 本实用新型具有如下有益效果：

[0016] 本实用新型散热器在常规的水冷散热模式基础上，加装半导体制冷片，可使冷却水的温度降至环境温度以下，使散热效率提高，同时还设计有风冷散热模式，水冷、风冷两种散热模式共同发挥作用，是一种散热效果极佳的散热器。

[0017] 另外，由于本实用新型与热源接触的热源散热导热板及与半导体制冷片热面接触的冷却散热导热板分别设置风冷式散热部件（散热导管、散热鳍片、风扇），使散热效率更高。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型的整体结构示意图；

[0019] 图 2 为图 1 中热源散热模组的结构示意图；

[0020] 图 3 为图 2 中底部热源散热导热板、水泵与热导管的结构示意图；

[0021] 图 4 为图 1 中冷却散热模块的结构示意图；

[0022] 图 5 为图 4 中冷却水循环箱的结构示意图；

[0023] 图 6 为图 5 的爆炸图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型进行详细的描述。

[0025] 如图 1 所示，本实用新型一种水冷式散热器，由热源散热模组 111 与冷却散热模组 11 组成，热源散热模组 111 与冷却散热模组 11 之间用装有冷却液的水管 121 及水泵 211 连接。

[0026] 如图 2 及图 3 所示，所述热源散热模组 111 底部是与热源直接接触的热源散热导热板 131，热源散热导热板 131 可以是铜块或其它导热能力较好的金属或非金属快，热源散热导热板 131 内置水泵 211。

[0027] 如图 4~6 所示，所述冷却散热模组 11 底部为冷却液循环组件 311，冷却液循环组件

311 上贴合有半导体制冷片 327，半导体制冷片 327 上贴合有冷却散热导热板 325，所述半导体制冷片连接电路控制。冷却散热导热板 325 上设置有第二风冷散热部件，即在所述冷却散热模组 11 的冷却散热导热板上固定有冷却散热导管 324，冷却散热鳍片 312 固定在冷却散热导管 324 上，冷却散热风扇 323 固定在冷却散热鳍片 321 上。冷却散热导热板 325 上必须要加装上述第二风冷散热部件；因半导体致冷片 327 工作时，是一面热，一面冷，这是它的特性，如果要制冷，那边另一面的热量就必须要解掉，否则半导体致冷片就会烧坏。

[0028] 所述冷却液循环组件 311 包括密封的外壳，外壳由槽状的槽体 317 及盖在槽体 317 上的盖体 316 组成，槽体 317 和盖体 316 用密封圈 319 密封。槽体 317 及盖体 316 均为导热材料。外壳内为装有冷却液的循环水道 315，外壳的槽体 317 侧壁设有连通水管 121 与循环水道 315 的进水口 312 和出水口 313。

[0029] 本实用新型在热源散热模组 111 上还设计有第一风冷散热部件，即在所述热源散热模组 111 的热源散热导热板 131 上固定有热源散热导管 151，热源散热鳍片 221 固定在热源散热导管 151 上，热源散热风扇 122 固定在热源散热鳍片 221 上。

[0030] 本实用新型的热源散热模组 111 直接接触热源，将热量吸收，一部分由热源散热导管 151 将热量传递给热源散热鳍片 221，再由热源散热风扇 122 吹走，另一部分热量传递给热源散热导热板 131 内的水泵 211 和水管 121 内的冷却液，水泵 211 在工作时，使热源散热模组 111 与冷却散热模组 11 内的冷却液形成循环流动，热源散热导热板 131 上吸收的热量传递给其内置的水泵 211 和水管 121 中的冷却液，使冷却液的温度升高，通过水泵 211 将冷却液运送到冷却散热模组 11 的冷却液循环组件 311 中。

[0031] 热的冷却液流进冷却液循环组件 311 后，一部分热量被冷却液循环组件 311 的外壳（槽体 317 和盖板 316）吸收。在冷却散热模组 11 中，半导体制冷片 327 在工作时，热一面接触冷却散热导热板 325，通过冷却散热导管 324 将其热量传递给冷却散热鳍片 321，再由冷却散热风扇 323 吹走；冷一面将冷的温度传递给冷却液循环组件 311 的盖板 316，使冷却液循环组件 311 中的冷却液温度降低；在水泵 211 的运行下，将冷温的冷却液循环到热源散热模块 111 的热源散热导热板 131 中，从而使热源散热导热板 131 的温度降低，达到快速冷却的双重散热作用。

[0032] 半导体制冷片是由半导体所组成的一种冷却装置，是一种电子制冷装置，其工作原理为：通电之后，闭合回路冷面的热量便被移到热面，从而导致半导体制冷片冷面温度的降低，为了保证半导体制冷片工作正常，必须及时将热面的热量散走。

[0033] 本实用新型半导体制冷片 327 连接有电路控制板（图中未画出），可以控制半导体制冷片 327 工作的状态（开与关的问题）及电压的调整（使半导体制冷片产生的制冷量发生变化），目的是为了使本实用新型在不同的环境温度下自动调节其制冷量，避免产品在温度变化较大时产生结露的现象，产生露珠使电脑主板等电子元器件发生短路烧毁的风险。

[0034] 本实用新型的半导体制冷片 327 必须要连接温控电路，以本实用新型用于电脑主机的散热为例，电脑在工作时，其热载负荷并不是一直不变的，待机时，热源温度就会低，当运行大的程序软件时，热源温度就会高，而致冷片是靠输入的功率（电压 * 电流）来工作的，这个功率是电脑主板供给的，是恒定的值，所以致冷片会一直在降温，当 CPU 在待机的情况下，其温度不会很高，而使其温度与致冷片的将水制冷后的温度形成很大的温差，使散热器外表面产生结露的现象（空气遇冷产生液化现象）所以半导体致冷片必须要连接温控电路；

作用在于，电脑在待机时，致冷片可以不工作，或是致冷片工作时的制冷量降低，不出现结露现象。而结露时产生的水珠可能会流到电脑主机板上，发生短路烧坏电脑。

[0035] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制，但凡采用等同替换或等效变换的形式所获得的技术方案，均应落在本实用新型的保护范围之内。

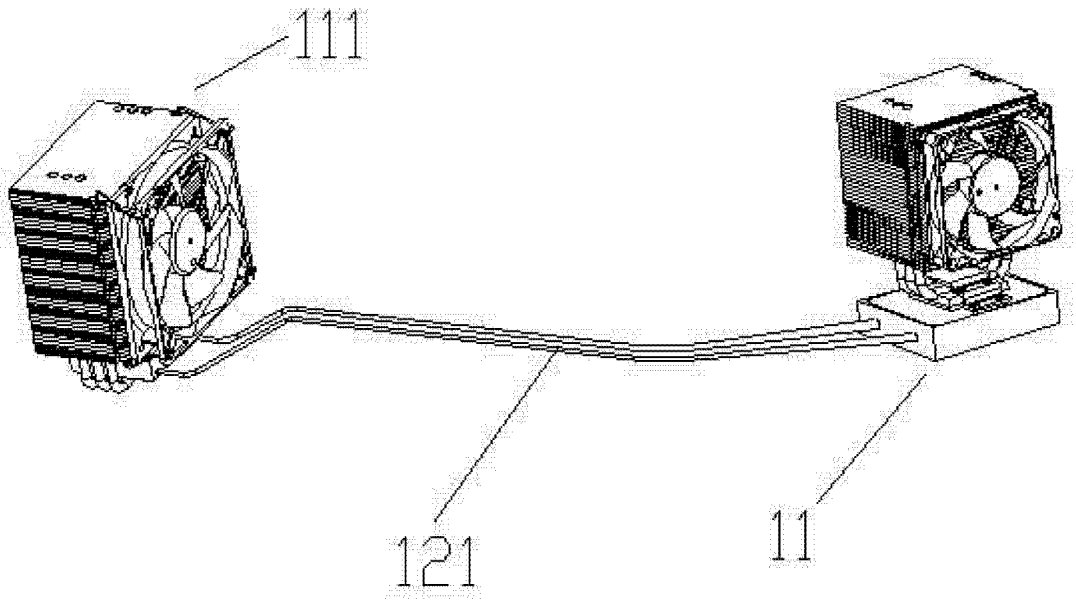


图 1

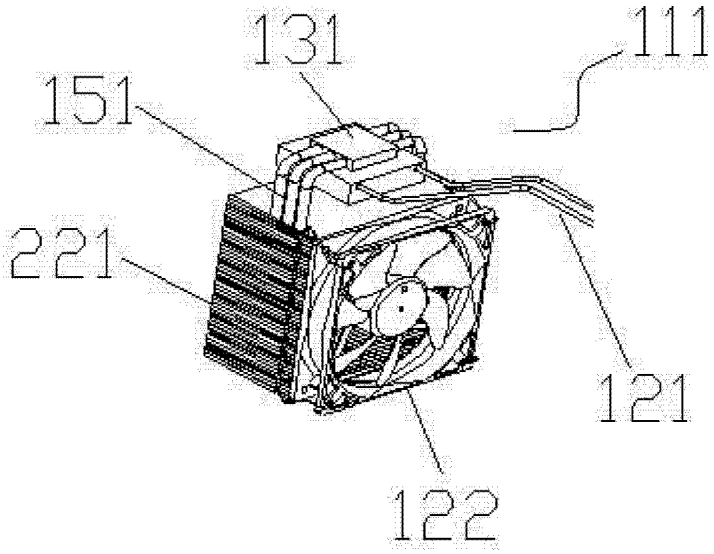


图 2

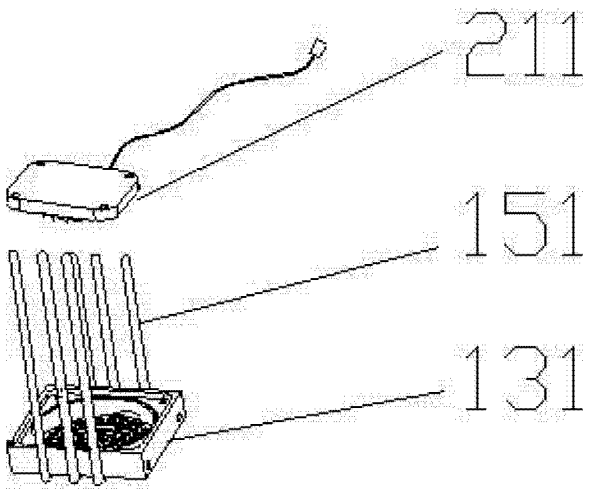


图 3

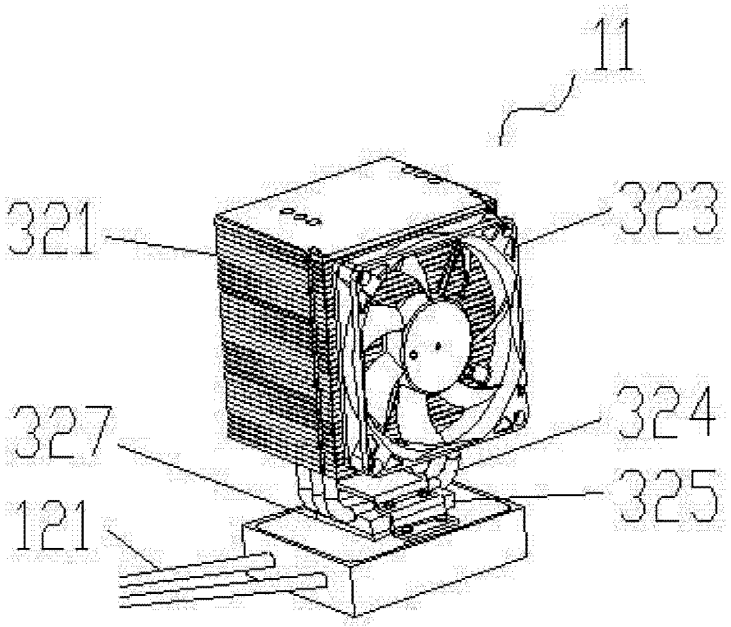


图 4

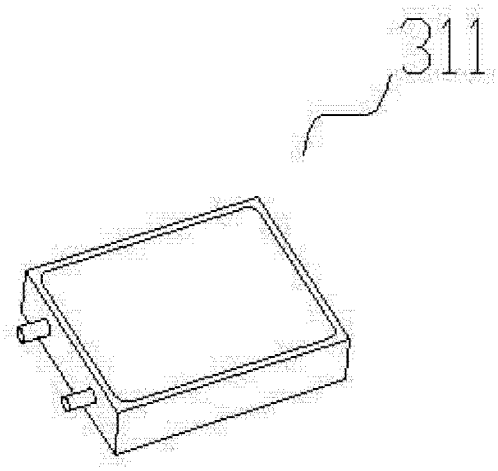


图 5

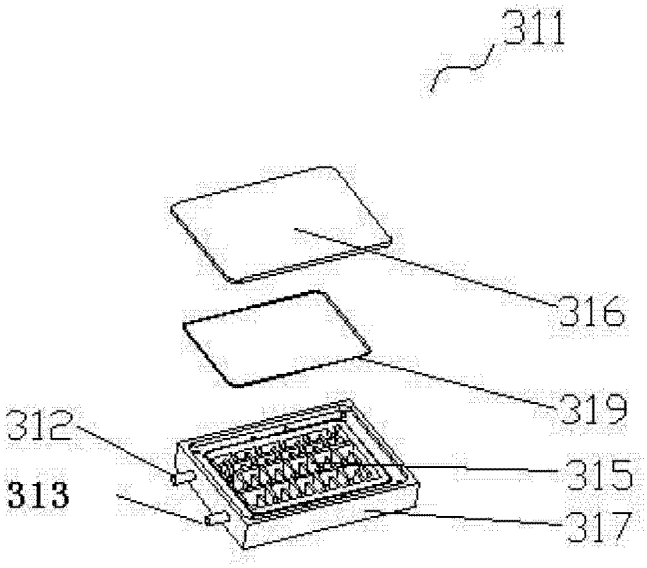


图 6