



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203433456 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201320607120. 9

(22) 申请日 2013. 09. 19

(73) 专利权人 钱江帆

地址 314200 浙江省平湖市当湖街道永乐里
33 幢 2 单元 401 室

专利权人 易利祥

张月

洪啸

(72) 发明人 钱江帆 易利祥 张月 张兵

洪啸

(51) Int. Cl.

G06F 1/20 (2006. 01)

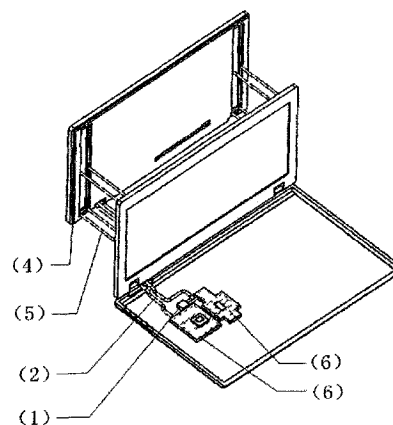
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种笔记本电脑水冷散热装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种笔记本电脑水冷散热装置,包括水泵、管路、主板内部电源、散热板、可折叠支撑架和吸热装置。其特征在于:笔记本电脑的中央处理器和显卡上分别设有吸热装置,散热板中的散热液通过水泵和管路连通到吸热装置,然后通过管路回到散热板组成散热回路。本实用新型利用液体循环流动散热,使用较低的功耗达到较高的散热效果,降低了笔记本散热带来的噪音,采用可折叠结构,增大了空间利用率,有利于绿色生活和高效办公。



1. 一种笔记本电脑水冷散热装置,其特征在于:包括水泵(1)、管路(2)、主板内部电源(3)、散热板(4)、可折叠支撑架(5)和吸热装置(6),其中,笔记本电脑的中央处理器和图形显示芯片上分别设有吸热装置(6),散热板(4)中的散热液通过水泵(1)和管路(2)连通到吸热装置(6),然后通过管路(2)回到散热板(4)组成散热回路。

2. 如权利要求1所述的笔记本电脑水冷散热装置,特征在于主板内部电源(3)是笔记本电脑主板提供的维持水泵(1)正常工作的5V电源,其中,水泵(1)的工作电压是3-6V。

3. 如权利要求1所述的笔记本电脑水冷散热装置,特征在于散热板(4)由一块内部开有环形沟槽的金属板和一块平板组成,两板配合组成液体通道,并且至少有一块外表面加工成波纹状或锯齿状。

4. 如权利要求1所述的笔记本电脑水冷散热装置,特征在于笔记本电脑的屏幕后方安装有可折叠支撑架(5),可折叠支撑架的(5)的另一端安装散热板(4),工作时可折叠支撑架(5)展开后散热板(4)位于屏幕的后方或上方。

5. 如权利要求1所述的笔记本电脑水冷散热装置,特征在于吸热装置(6)是一个内部设有折流板的金属盒,它有一个吸热面,该吸热面紧贴于笔记本电脑的中央处理器和图形显示芯片上的发热面,每个吸热装置(6)上设有进水口出水口两个管接头,其中,金属盒的内表面和折流板的表面均加工成锯齿状表面。

一种笔记本电脑水冷散热装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于电子元器件的散热器领域,尤其涉及笔记本电脑水冷散热装置及其应用方法。

背景技术

[0002] 目前,主流的笔记本电脑散热装置大多使用传统的风冷式散热,即采用强制对流空气来冷却发热器件,将冷却空气压送至散热器件表面以将该处热量带走,此种方案冷却效果与风扇的风速以及散热器表面积成正比。然而,随着中央处理器性能和集成度的不断提高,中央处理器的发热量也随之增加,由于笔记本电脑内部空间狭小,风扇叶片尺寸受安装空间限制难以增大,提高风扇转速又会带来成本和噪音问题,而且,一旦元件发热密度过高,冷空气冷却效果将不尽人意。目前气冷方式散热效果已经几乎没有上升空间,难以适应笔记本电脑功耗继续增加的需要。另外,基于笔记本电脑特殊的工作环境及其构造,笔记本电脑工作时散热热风容易被阻挡,造成笔记本电脑周围的空气温度上升,不利于散热。同时,为了排出散热热风,需要在外壳上开散热孔,使机内部件能直接接触外部大气,造成内部积灰、受潮等问题,增大故障概率和维护成本。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有的笔记本电脑散热装置的问题,尤其是上述三点问题,本实用新型提供了一种水冷散热装置,它能够大幅改善笔记本电脑散热效果并克服风冷散热的一系列不足。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种笔记本电脑水冷散热装置,包括水泵(1)、管路(2)、主板内部电源(3)、散热板(4)、可折叠支撑架(5)和吸热装置(6),其中,笔记本电脑的中央处理器和图形显示芯片上分别设有吸热装置(6),散热板(4)中的液体通过水泵(1)和管路(2)连接吸热装置(6),然后通过管路(2)连接回到散热板(4)组成散热回路。

[0005] 本实用新型的特征也在于:

[0006] 所述散热板由散热板(4)由一块内部开有环形沟槽的金属板和一块平板组成,两板配合组成液体通道,并且至少有一块外表面加工成波纹状或锯齿状,增大其与空气的接触面积,强化传热效果。散热板内流体通道成环形,以增大流程,使得散热液有足够时间与散热板进行热传导。

[0007] 所述吸热装置是一个内部设有折流板的金属盒,其特征是:它有一个吸热面,该吸热面紧贴于笔记本电脑的中央处理器和图形显示芯片上的发热面;每个吸热装置上设有进水口出水口两个管接头;折流板一方面提高冷却液的滞留时间,同时也增大散热液的湍流度,从而更有效带走处理器产生的热量。吸热装置腔体表面及折流板表面加工成锯齿状或波纹状,以增加流体的扰动,吸热装置与中央处理器及图形显示芯片接触的表面经过研磨或抛光,从而增大与中央处理器及图形显示芯片的接触面积,强化热传导效果。。

[0008] 所述可折叠支撑架安装在屏幕后方。支架长 5-20cm。分展开和折叠两状态,在不工作时,支架折叠后纳入散热板上预留的槽内,此时,散热板紧贴屏幕,便于携带;工作时,支架展开,散热板离开屏幕一段距离,使散热板两边都能与空气接触,使其与空气接触的面积增大,强化散热效果,同时,散热板的高温不至于影响到屏幕的正常工作。工作时,吸热装置(6)表面与中央处理器及图形显示芯片由于温差产生热传导,从而吸收中央处理器及图形显示芯片产生的热量,吸热装置(6)内的散热液吸收固体表面热量,通过水泵(1)的带动形成循环流,从而不断地带走中央处理器及图形显示芯片产生的热量。

[0009] 作为优选,金属与金属间采用钎焊,从而防止由于普通连接方式产生渗液漏液等现象对笔记本电脑产生的损坏。

[0010] 作为优选,金属与软管间采用胶接,采用工业用 AB 胶,从而防止由于普通胶不耐高温产生渗液漏液等现象对笔记本电脑产生的损坏。

[0011] 作为优选,金属采用铝合金,因为其吸热效果好,质量轻,符合产品诉求。

[0012] 本实用新型的有益效果是:

[0013] 1) 采用液体作为热载体,由于液体比热容比气体大,冷却效率高;利用循环流被动散热,无需风扇功率小并解决噪音问题;

[0014] 2) 吸热铝盒内置多条折流板,液体流槽呈“迷宫型”,符合增大湍流度强化散热的原理。

[0015] 3) 水泵可在 3-6V 的条件下工作,使用笔记本电脑主板上提供的 5V 电源工作,无需另配电源。

[0016] 4) 散热板表面加工成波纹状,符合增大与空气接触面积,增强散热性能的原理。

[0017] 5) 通过可折叠支撑架连接笔记本电脑主体和散热板,在散热装置不工作时收起支架节省空间,工作时展开支架,强化散热效果并保护笔记本电脑液晶屏不受高温损害。

附图说明

[0018] 图 1 为笔记本电脑散热装置结构示意图

[0019] 图 2 为笔记本电脑散热装置工作原理示意图

[0020] 图 3 为吸热装置结构示意图

[0021] 图 4 为散热板结构示意图

具体实施方式

[0022] 一种笔记本电脑水冷散热装置,如图 1 中,由下述几部分组成,水泵(1)、管路(2)、主板内部电源(3)、散热板(4)、可折叠支撑架(5)和吸热装置(6)。所述水泵(1)依靠笔记本电脑自身电源驱动,水泵(1)的正常工作电压为 3-6V,为方便起见采用笔记本电脑的 5V USB 电源或使用原笔记本电脑风扇的电源。如图 3 所示,吸热装置(6)为内设折流板的金属盒,金属盒内表面和折流板表面加工成锯齿形表面以增加流体扰动并增大接触面积,吸热装置(6)上设有进水口和出水口两个管接头,且两侧设有外伸的支板,支板上开有通孔,螺钉穿过通孔旋入主板以固定吸热装置(6),螺钉的位置可与原笔记本电脑主板上固定吸热铜片的螺钉位置相同。如图 4 所示,散热板(4)由一块内部开有环形沟槽的金属板和一块平板组成,两板配合组成液体通道,并且至少有一块外表面加工成波纹状或锯齿状,增大其

与空气的接触面积。散热板(4)安装在可折叠支撑架(5)的一端,可折叠支撑架5的另一端安装在笔记本电脑的本体上,它分展开和折叠两状态,在不工作时,支架折叠后纳入散热板上预留的槽内,此时,散热板紧贴屏幕,便于携带;工作时,支架展开,散热板离开屏幕一段距离,使散热板两边都能与空气接触,使其与空气接触的面积增大,强化散热效果,同时,散热板的高温不至于影响到屏幕的正常工作。

[0023] 如图2,散热液由水泵(1)提供动力流入吸热装置(6),此时与中央处理器和图形显示芯片进行换热,散热液明显温度上升,从吸热装置(6)出水口流出的散热液经过管路2流入散热板(4),通过散热板(4)与空气进行换热,散热液温度下降,温度下降的液体流回水泵(1),构成一个完整的液体散热循环。

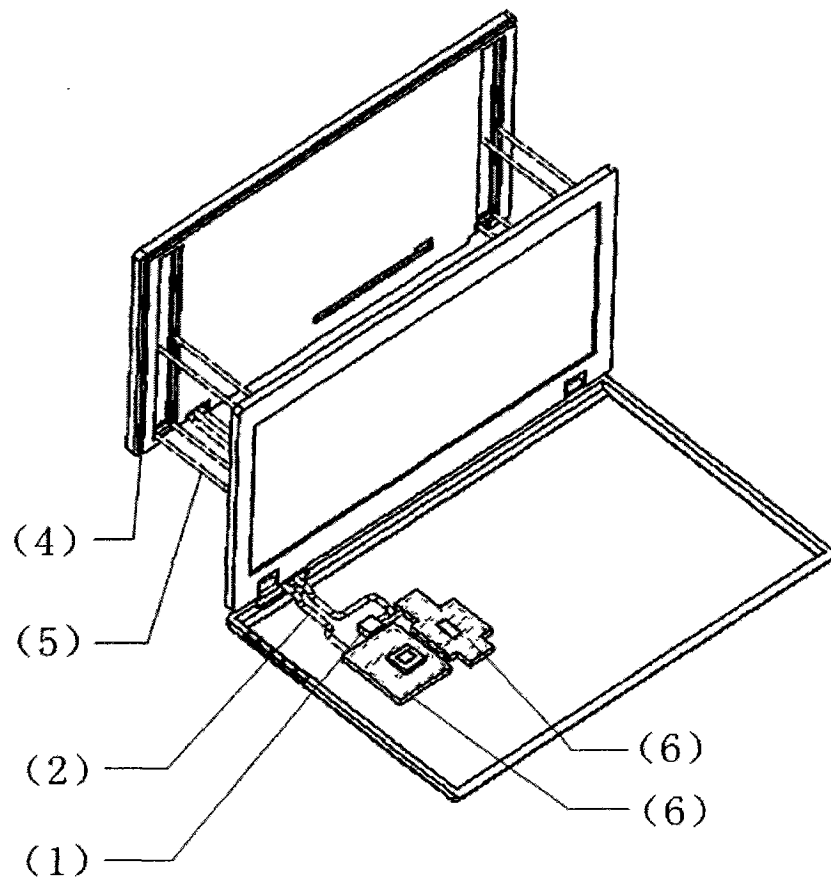


图 1

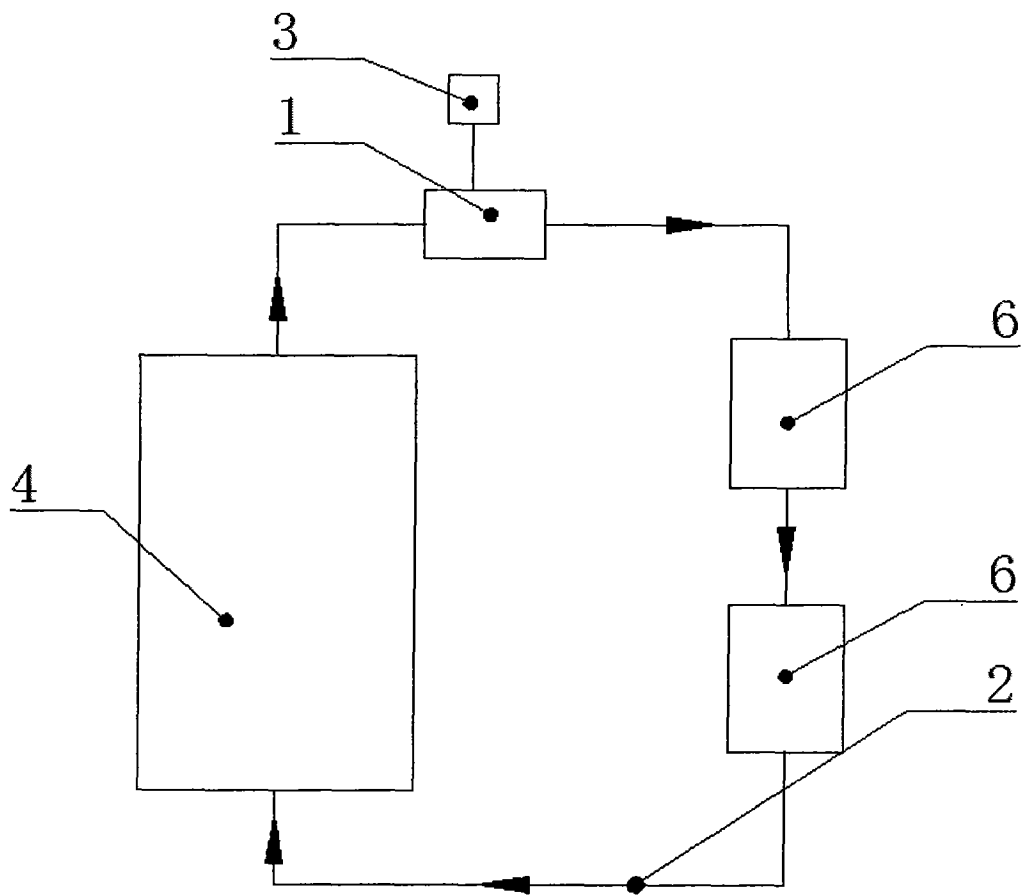


图 2

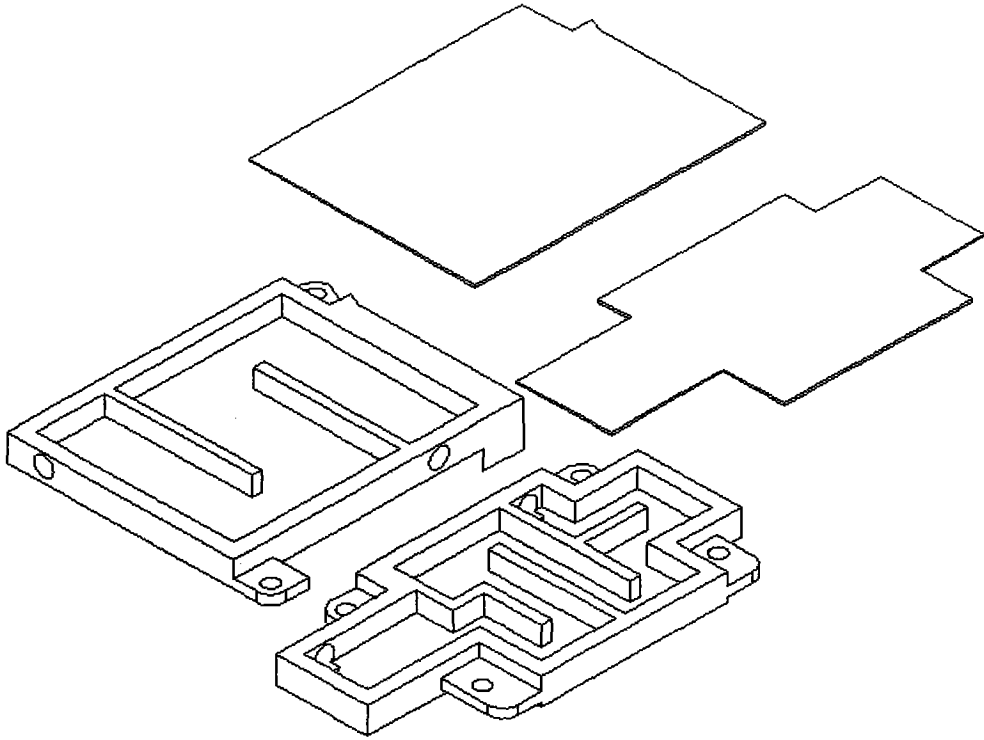


图 3

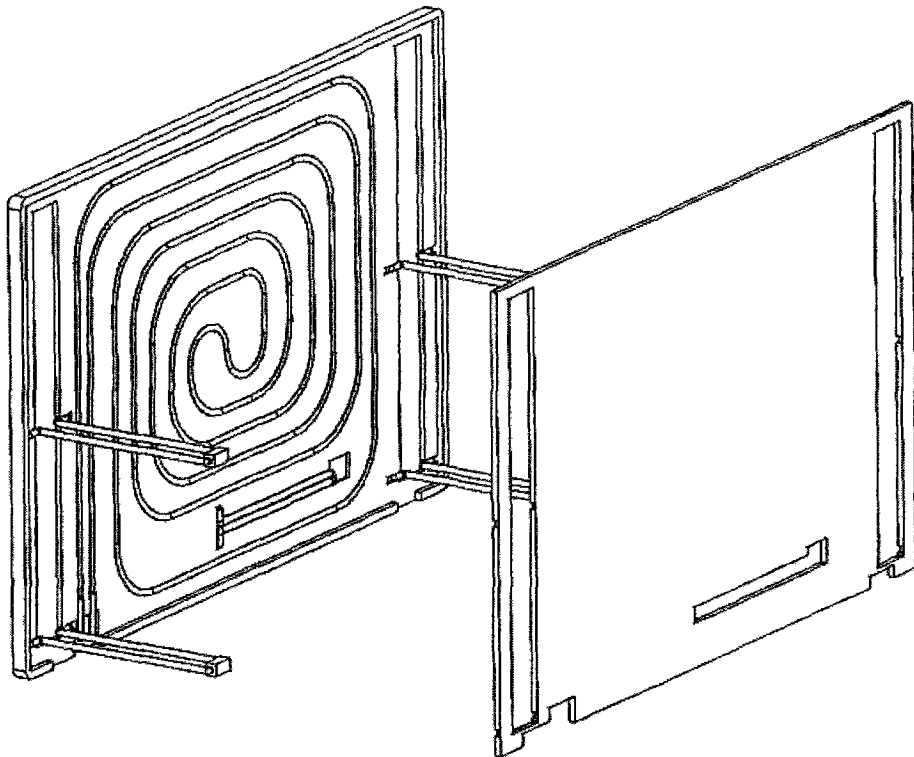


图 4