(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 204009732 U
(45)授权公告日 2014.12.10

(21)申请号 201420365950.X

(22)申请日 2014.07.03

(73)专利权人 西安交通大学
地址 710049 陕西省西安市咸宁西路28号

(72)发明人 吕鑫 王晓坡 刘成 白清川
霍长江 李辉

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200
代理人 陆万寿

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

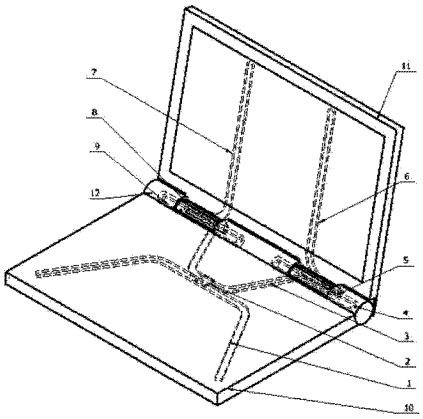
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种全封闭式笔记本散热结构

(57)摘要

本实用新型属于工业控制技术领域，具体涉及一种全封闭式笔记本散热结构，包括：设置在笔记本主体外侧将笔记本密封的散热板，所述主体和散热板之间设置有散热结构，所述散热结构包括底部热管以及与其相连接的呈U型的连接热管，所述连接热管的两端分别连接左下转轴、右下转轴，所述左下转轴、右下转轴分别活动连接左上转轴、右上转轴，所述左上转轴、右上转轴分别与背部热管相连接。该结构在达到普通笔记本散热需求的同时，解决了笔记本散热结构进水进灰的问题，同时降低噪声，节省能源。



CN 204009732 U

1. 一种全封闭式笔记本散热结构，其特征在于，包括：设置在笔记本主体外侧将笔记本外侧密封的散热板，所述主体和散热板之间设置有散热结构，所述散热结构包括底部热管 (1) 以及与其相连接的呈 U 型的连接热管 (3)，所述连接热管 (3) 的两端分别连接左下转轴 (9)、右下转轴 (4)，所述左下转轴 (9)、右下转轴 (4) 分别活动连接左上转轴 (8)、右上转轴 (5)，所述左上转轴 (8)、右上转轴 (5) 分别与背部热管 (6) 相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种全封闭式笔记本散热结构，其特征在于，所述左下转轴 (9)、右下转轴 (4) 上分别设置有转轴外套 (12)。

3. 根据权利要求 1 所述的一种全封闭式笔记本散热结构，其特征在于：所述笔记本主体与散热板之间的空隙填充有导热剂。

4. 根据权利要求 3 所述的一种全封闭式笔记本散热结构，其特征在于：所述导热剂为硅脂。

5. 根据权利要求 1 所述的一种全封闭式笔记本散热结构，其特征在于：所述散热板为铝板。

6. 根据权利要求 1 所述的一种全封闭式笔记本散热结构，其特征在于：所述背部热管包括与左上转轴 (8) 相连接的左背部热管 (7)、与右上转轴 (5) 相连接的右背部热管 (6)。

7. 根据权利要求 1 至 6 任意一项所述的一种全封闭式笔记本散热结构，其特征在于：所述底部热管 (1)、连接导管 (3) 紧贴笔记本主机 (10) 的非键盘面，背部热管 (6) 与笔记本屏幕 (11) 的背面紧密贴合。

一种全封闭式笔记本散热结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于计算机散热技术领域，具体涉及一种全封闭式笔记本散热结构。

背景技术

[0002] 传统笔记本散热结构是通过将产热元件热量通过热管组件传递到风扇出，通过风扇强制对流将热量散掉。也有部分专利提出新型的笔记本散热结构。以下相关专利，1) 笔记本电脑的散热结构，申请号 200420036605.8，一种笔记本电脑的散热结构，其特征在于包括：一第一导热管，接触于该笔记本电脑的热源；一第二导热管，接触于该笔记本电脑的液晶显示器之背板；一转轴，设置在该笔记本电脑的液晶显示器及计算机主机的枢接处，且连结该第一、二导热管。2) 一种笔记本电脑散热系统及笔记本电脑，申请号 201320599509.3，一种散热系统，用于笔记本电脑，其特征在于，所述散热系统包括用于与所述笔记本电脑中的主板连接的至少一组热管散热模组；所述热管散热模组包括第一导热片 (4)、热管 (5) 和第二导热片 (6)；所述第二导热片 (6) 通过所述热管 (5) 与所述第一导热片 (4) 相连。3) 一种工业笔记本电脑散热结构，申请号：201120185850.5，一种工业笔记本电脑散热结构，其特征在于，导热管 (1) 的一个面与主板 (3) 的板载芯片 (4) 紧密贴合，所述导热管 (1) 的另一面与所述工业笔记本电脑的底部金属外壳 (2) 的内壁紧密贴合，该金属外壳 (2) 外壁呈散热片状外形。

[0003] 传统笔记本散热方式主要以风扇散热，容易造成进水进灰问题，而且散热过程消耗额外能源，影响笔记本寿命和工作。以上几个专利只使用了单一的散热面，散热效果必定不理想。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术存在的缺陷和不足，提供一种全封闭式笔记本散热结构，该结构在达到普通笔记本散热需求的同时，解决了笔记本散热结构进水进灰的问题，同时降低噪声，节省能源。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：包括：设置在笔记本主体外侧将笔记本外侧密封的散热板，所述主体和散热板之间设置有散热结构，所述散热结构包括底部热管以及与其相连接的呈 U 型的连接热管，所述连接热管的两端分别连接左下转轴、右下转轴，所述左下转轴、右下转轴分别活动连接左上转轴、右上转轴，所述左上转轴、右上转轴分别与背部热管相连接。

[0006] 进一步的，所述左下转轴、右下转轴上分别设置有转轴外套。

[0007] 进一步的，所述散热结构与散热板之间的空隙填充有导热剂。

[0008] 进一步的，所述导热剂为硅脂。

[0009] 进一步的，所述散热板为铝板。

[0010] 进一步的，所述背部热管包括与左上转轴相连接的左背部热管、与右上转轴相连接的右背部热管。

[0011] 进一步的，所述底部热管、连接导管紧贴笔记本主机的非键盘面，背部热管与笔记本屏幕的背面紧密贴合。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型具有以下有益的技术效果：通过在笔记本的主体外侧设置散热板，将笔记本整体密封，通过在散热板和笔记本之间设置散热结构，散热结构将笔记本的 CPU 等热源产生的热量传递到散热板，散热板与外界自然对流散热，这样的结构取消了传统笔记本结构的风扇，使笔记本实现密封，从而在保证了正常散热需求的同时，解决了笔记本进水进灰的问题。并且由于取消的风扇的散热结构，降低了噪声，减小了散热对笔记本电能的消耗，节省了能源。

[0013] 进一步的，通过设置导热剂，使笔记本的热量更好的传递到散热板，提高散热效率。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型散热结构示意图；

[0015] 图 2 为本使用新型 A 局部放大图；

[0016] 图 3 为本实用新型装配示意图；

[0017] 其中：1 为底部热管；2 为热源；3 为连接热管；4 为。右下转轴；5 为右上转轴；6 为右背部热管；7 为左背部热管；8 为左上转轴；9 为左下转轴；10 为笔记本主机，11 为笔记本屏幕，12 为转轴外套。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细描述。

[0019] 参见图 1、图 2，本实用新型包括：设置在笔记本主体外侧将笔记本密封的散热板，散热板以薄铝板加工而成，所述主体和散热板之间设置有散热结构，所述散热结构包括底部热管 1 以及与其相连接的呈 U 型的连接热管 3，所述连接热管 3 的两端分别连接左下转轴 9、右下转轴 4，所述左下转轴 9、右下转轴 4 分别活动连接左上转轴 8、右上转轴 5，所述左上转轴 8 连接的左背部热管 7、右上转轴 5 连接的右背部热管 6。左下转轴 9、右下转轴 4 上分别设置有转轴外套 12。散热结构与散热板之间的空隙填充有硅脂等导热剂。左下转轴 9 和右下转轴 4 上分别开设滑槽，连接热管 3 嵌入左下转轴 9 和右下转轴 4 的滑槽内。左上转轴 8 和左下转轴 9，右上转轴 5 和右下转轴 4 分别是相切设置，使上转轴能够以下转轴转动。

[0020] 参见图 3，装配时，底部热管 1、连接导管 3 紧贴笔记本主机 10 的非键盘面，将 CPU 等热源 2 与底部热管 1 和连接导管 3 紧密贴合，将背部热管 6 与笔记本屏幕 11 的背面紧密贴合，缝隙使用硅胶等导热剂填充，热源产生的热量通过底部热管 1、连接导管 3、背部热管 6 和导热剂向外部传递到散热板，散热板自然对流散热，与传统的风扇强制对流散热有显著的区别。

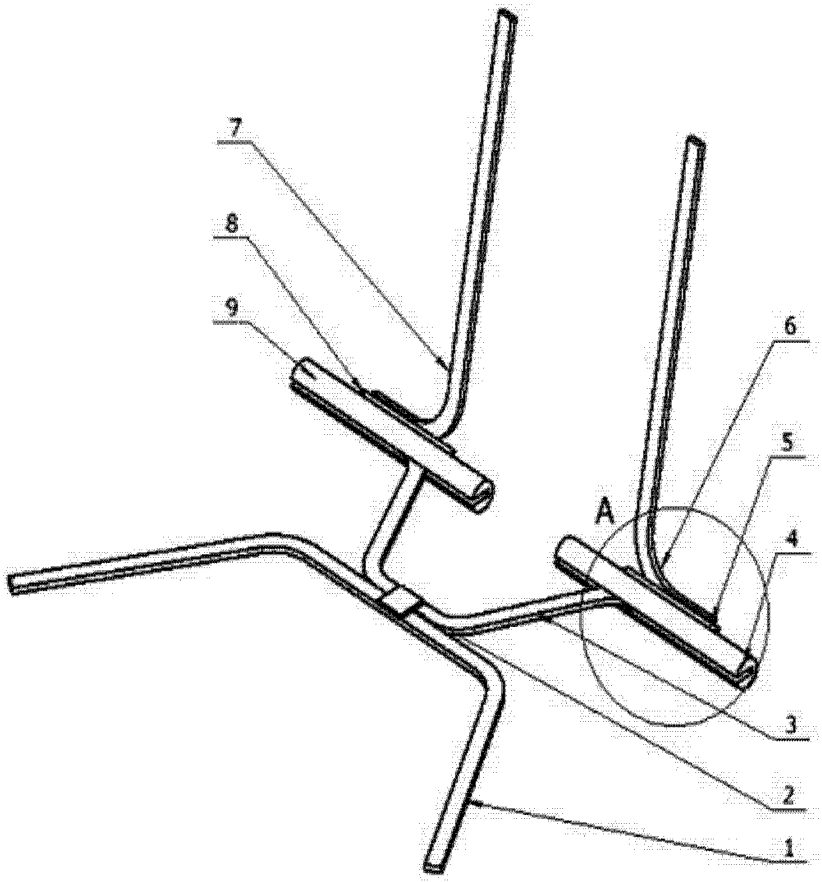


图 1

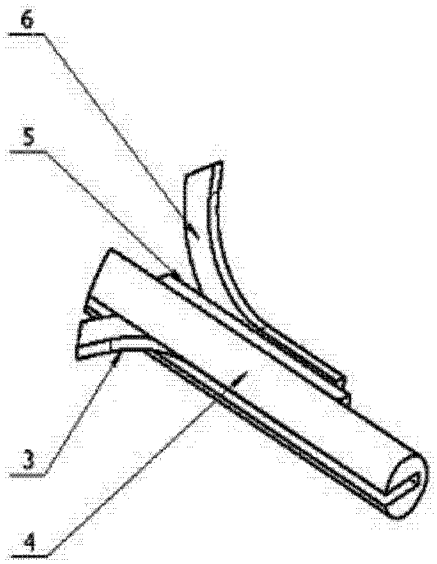


图 2

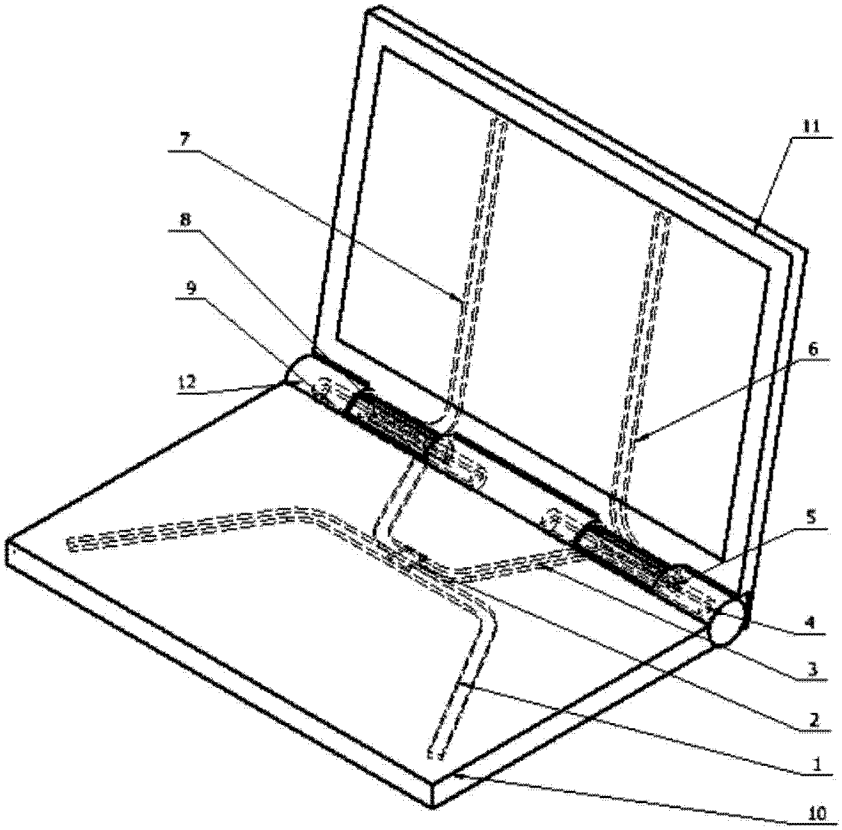


图 3