(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 201467613 U
(45)授权公告日 2010.05.12

(21)申请号 200920109586.X

(22)申请日 2009.07.02

(73)专利权人 北京东土科技股份有限公司
地址 100041 北京市石景山区实兴东街 18 号崇新创意大厦 2 层

(72)发明人 王敬文 薛百华 陈凡民 郑国庆 吴立群

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)
H01L 23/34(2006.01)

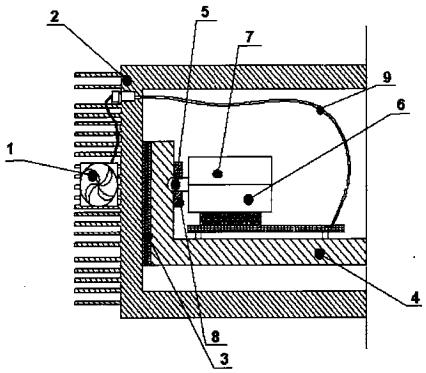
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 4 页

(54)实用新型名称

一种密闭壳体电子设备的组合散热装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种密闭壳体电子设备风机和热管等的组合散热装置，旨在解决密闭壳体电子设备既要求高防护等级、又要求良好散热的矛盾。其技术方案的要点是，该种密闭壳体电子设备的组合散热装置结构由风扇、带散热片的壳体、导热膜、PCB 固定支架、导热管、芯片导热板组成。导热管连接芯片导热板与 PCB 固定支架，PCB 固定支架侧板垂直截面形状为楔形，楔形面与与机壳内壁紧密接触，机壳内侧与 PCB 支架侧板配合面为相同角度的斜面，在接触面之间有可压缩的导热膜，保证 PCB 固定支架与机壳内壁紧密接触；壳体外壳侧为片状散热结构；散热片端固定有风扇，形成风道，为散热片风冷对流散热。本实用新型适用于密闭壳体电子设备的散热。



CN 201467613 U

1. 一种密闭壳体电子设备的组合散热装置，其特征是，由风扇 (1)、带散热片的壳体 (2)、导热膜 (3)、PCB 固定支架 (4)、导热管 (5)、芯片导热板 (6) 组成；导热管 (5) 连接芯片导热板 (6) 与 PCB 固定支架 (4)，PCB 固定支架 (4) 与机壳内壁紧密接触，PCB 固定支架 (4) 与机壳内壁接触面之间有可压缩的导热膜 (3)；壳体外壳侧为片状散热结构；散热片端固定有风扇。

2. 根据权利要求 1 所述的组合散热装置，其特征是，PCB 固定支架 (4) 为导热材质。

3. 根据权利要求 1 所述的组合散热装置，其特征是，带散热片的壳体 (2) 为导热材质。

4. 根据权利要求 1 所述的组合散热装置，其特征是，导热管 (5) 在芯片导热板 (6) 端和 PCB 固定支架 (4) 端紧密固定。

5. 根据权利要求 4 所述的组合散热装置，其特征是，导热管 (5) 在芯片导热板 (6) 端和 PCB 固定支架 (4) 端的固定材料采用导热材质。

6. 根据权利要求 1 所述的组合散热装置，其特征是，风扇 (1) 速度智能控制，风扇 (1) 工作情况由机壳内部电路控制，内部温度高，转速升高，温度低，转速降低。

7. 根据权利要求 1 或 6 所述的组合散热装置，其特征是，风扇控制电缆 (9) 经壳体外侧连接器与内部控制电路连接。

8. 根据权利要求 1 所述的组合散热装置，其特征是，内部模块化的散热组件由导热膜 (3)、PCB 固定支架 (4)、导热管 (5)、芯片导热板 (6) 组成，可在机壳内导轨上插拔。

一种密闭壳体电子设备的组合散热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及到电子设备的组合散热技术领域，更具体地说，涉及到一种密闭壳体电子设备风机和热管等的组合散热装置。

背景技术

[0002] 工业用、军用交换机、服务器、机柜等电子设备受恶劣环境限制，往往需要壳体采用密闭结构；设备运行中，交换芯片、电源模块等器件会产生热量，使设备内部环境温度升高，影响电子元器件的使用寿命和性能。传统的实现方法是芯片的热量通过内部导热装置传导到机壳体散热肋片来散热；散热效果有限，PCB 板更换、维护不方便。中国专利授权号 CN2599502Y，授权公告日 2004 年 1 月 14 日，实用新型名称为热管式密闭散热器，该授权专利公开了通过改善散热器的布置格局，依靠单独部件功效来提高密闭电控柜的换热、散热效率，其不足之处是没有涉及被散热器件的可维护性，不能控制被散热器件的散热效果。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术中的不足，提供一种密闭壳体电子设备风机和热管等的组合散热装置并且内部被散热器件更换维护方便。

[0004] 本实用新型的技术方案是，该种密闭壳体电子设备的组合散热装置结构由风扇、带散热片的壳体、导热膜、PCB 固定支架、导热管、芯片导热板组成。导热管连接芯片导热板与 PCB 固定支架，PCB 固定支架与机壳内壁紧密接触，机 PCB 固定支架与机壳内壁接触面之间有可压缩的导热膜，保证 PCB 固定支架与机壳内壁紧密接触；壳体外壳侧为片状散热结构；散热片端固定有风扇，形成风道，为散热片风冷对流散热。

[0005] PCB 固定支架为金属或其他导热材质；

[0006] 带散热片的壳体为金属或其他导热材质；

[0007] 导热管在芯片导热板端和 PCB 固定支架端需紧密固定；

[0008] 导热管在芯片导热板端和 PCB 固定支架端的固定材料最好采用导热材质。

[0009] 风扇速度智能控制，风扇工作情况由机壳内部电路控制，内部温度高，转速升高，温度低，转速降低。风扇控制电缆经壳体外侧连接器与内部控制电路连接。

[0010] 内部模块化的散热组件由导热膜、PCB 固定支架、导热管、芯片导热板组成，可在机壳内导轨上插拔。

[0011] 本实用新型的有益效果是：解决了密闭壳体电子设备既要求高防护等级、又要求良好散热的矛盾。模块化的结构，在不影响散热效果条件下，功能模块整体更换方便。

附图说明

[0012] 图 1 组合散热装置结构主视图；

[0013] 图 2 组合散热装置结构俯视图；

[0014] 图 3 可插拔散热模块俯视图；

[0015] 图 4 可插拔散热模块与整机的装配图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型作进一步的描述。

[0017] 图 1 组合散热装置结构主视图、图 2 组合散热装置结构俯视图，指示了组合散热装置由风扇 1、带散热片的壳体 2、导热膜 3、PCB 固定支架 4、导热管 5、芯片导热板 6 组成。以上 6 个组成部分分为内部芯片导热组件部分和外部散热装置部分。内部芯片导热组件部分由导热管 5、芯片导热板 6、PCB 固定支架 4、导热膜 3 组成，导热管 5 在芯片导热板 6 和 PCB 固定支架 4 上分别用芯片端热管固定板 7、散热端热管固定板 8 固定。外部散热装置部分由风扇 1、带散热片的壳体 2 组成。PCB 固定支架 4、芯片端热管固定板 7、散热端热管固定板 8、带散热片的壳体 2 均由铝合金材料制成。

[0018] 热传导路径 :PCB 芯片运行时的热量首先传导至芯片导热板 6，然后经导热管 5、芯片端热管固定板 7（辅助压紧热管）传导至铝合金 PCB 固定支架 4，经导热膜 3 传导至带散热片的壳体 2。PCB 固定支架 4 侧板垂直截面形状为楔形，楔形面与机壳内壁紧密接触，机壳内侧与 PCB 固定支架 4 侧板配合面为相同角度的斜面，在接触面之间有可压缩的导热膜 3（约 1MM 厚），保证导轨与机壳内壁紧密接触。壳体外壳侧为片状散热结构，散热片端固定有风扇，形成风道，为散热片风冷对流散热。

[0019] 风扇 1 速度智能控制 :风扇 1 工作情况由机壳内部电路控制，风扇 1 转速依据内部电路需散热器件（交换芯片、CPU、电源模块等）的工作情况来控制，在机壳内部安装温度传感器检测内部温度，内部温度高，转速升高，温度低，转速降低。风扇控制电缆 9 经壳体外侧防水连接器与内部控制电路连接。

[0020] 图 3 可插拔散热模块俯视图、图 4 可插拔散热模块与整机的装配图，指示了内部芯片导热组件部分（由导热管 5、芯片导热板 6、PCB 固定支架 4、导热膜 3 组成）和 PCB 等构成可插拔散热模块，可在机壳内导轨上插拔，并通过面板处锁紧，在工程安装、功能变换、后期维护时可整体更换。内外散热结构互不影响 ;面板有密封结构，面板与机壳固定后，壳体防护等级达到 IP67。内部散热器件模块化，便于维护。

[0021] 以上所述仅为本实用新型的过程及方法实施例，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和实质之内所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型保护范围之内。

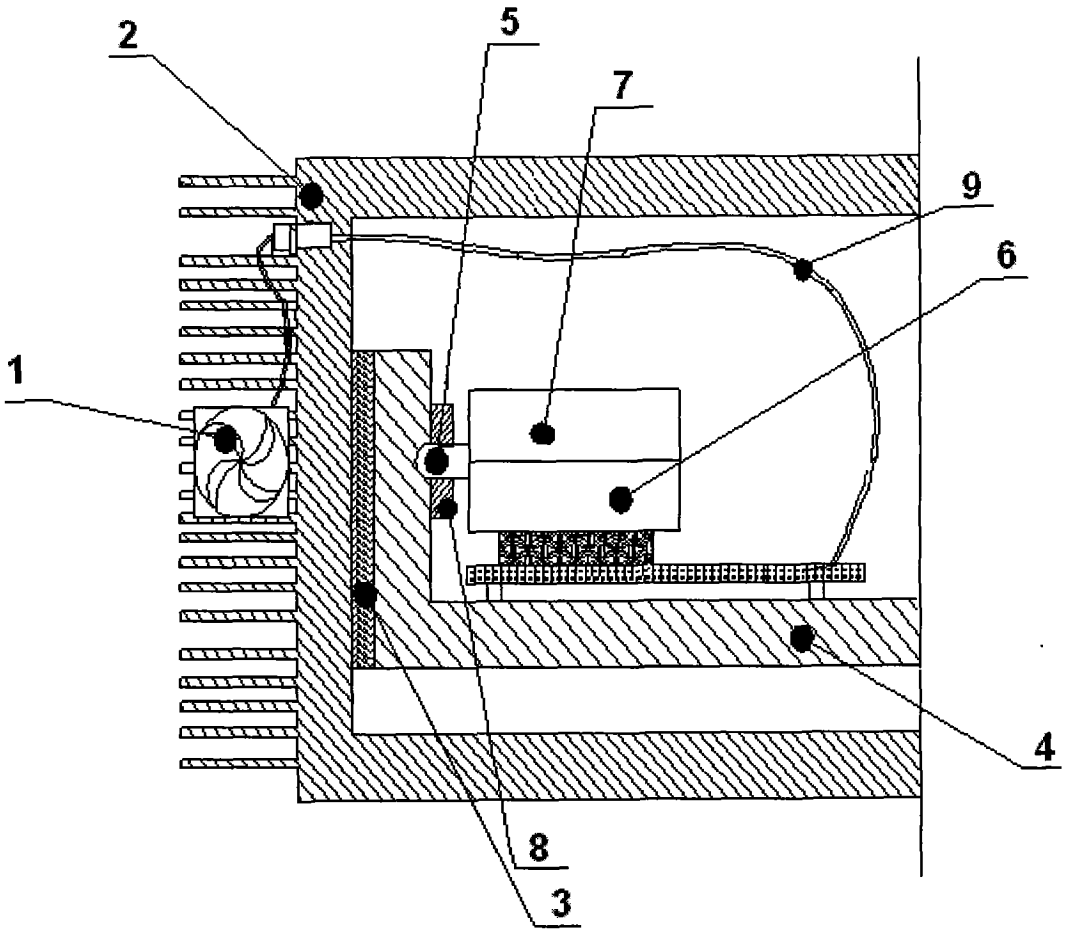


图 1 组合散热装置结构主视图

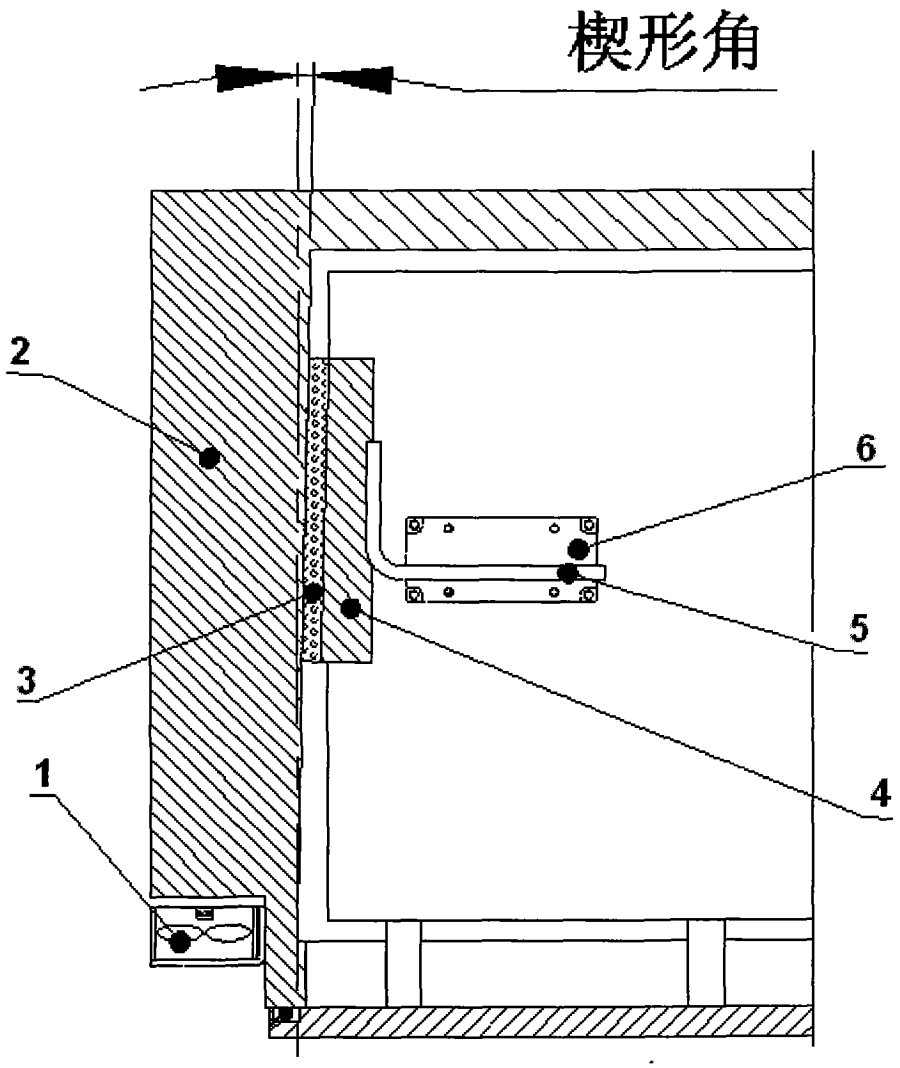


图 2 组合散热装置结构俯视图

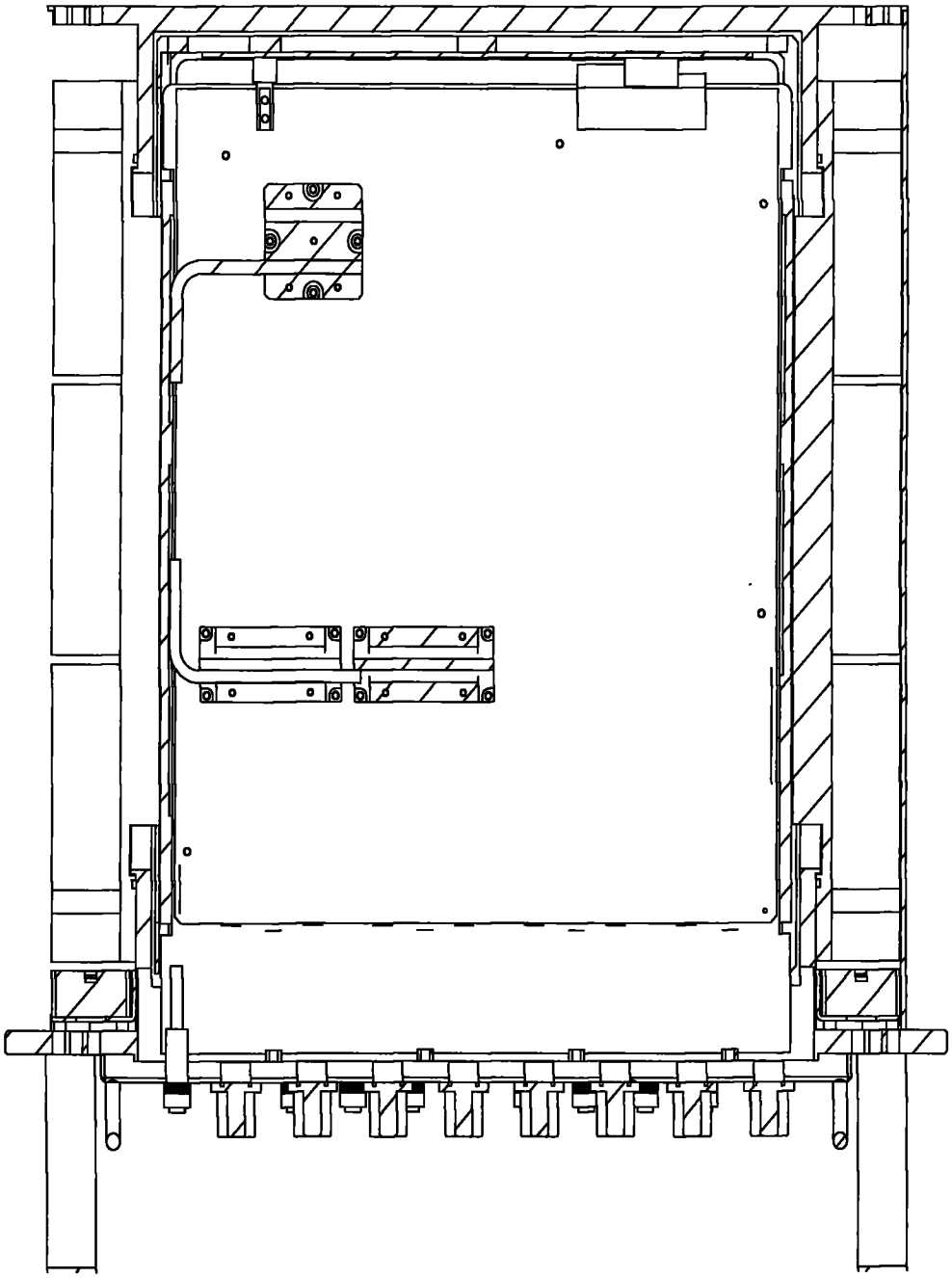


图 3 可插拔散热模块俯视图

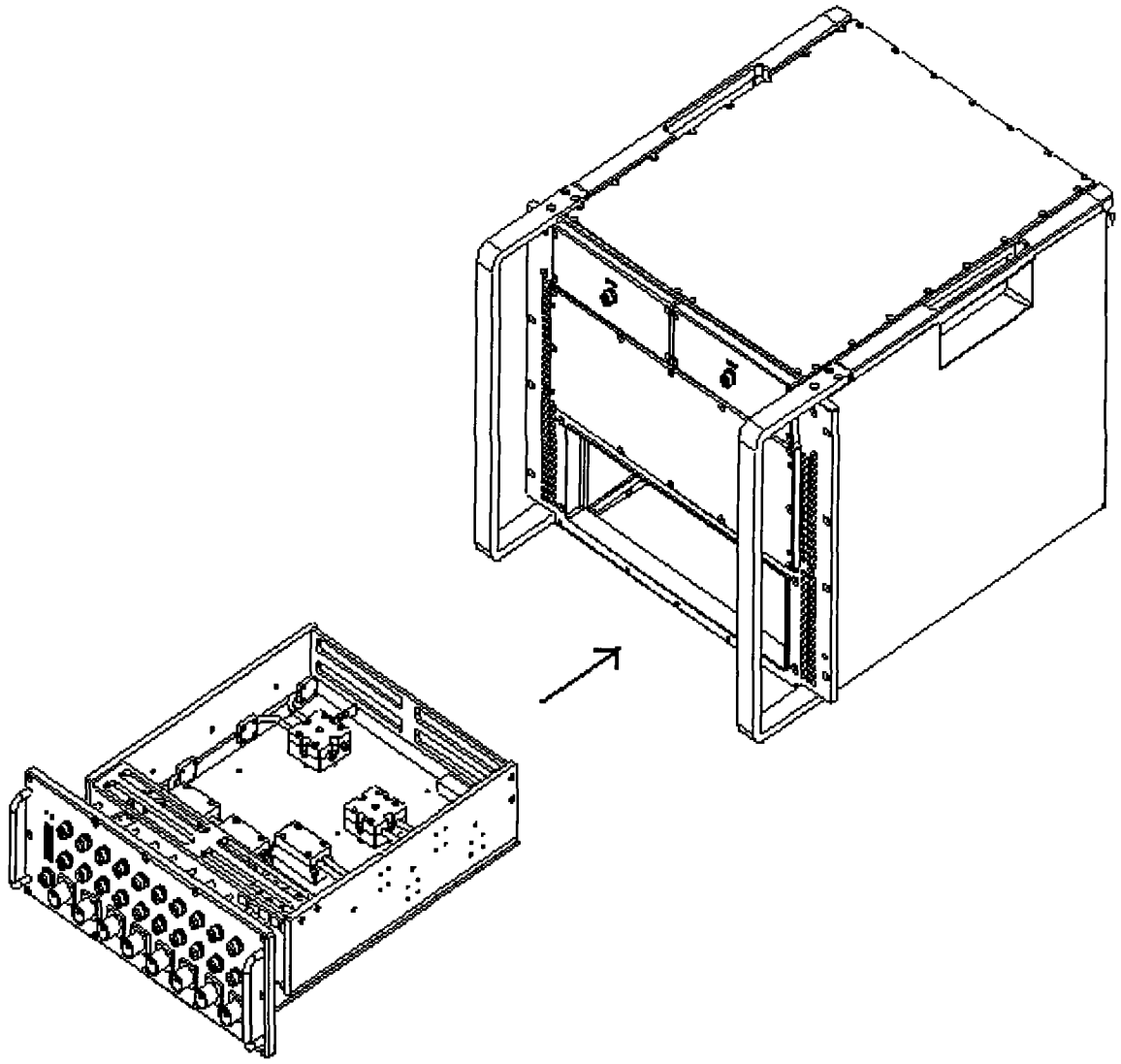


图 4 可插拔散热模块与整机的装配图