



(21) 申请号 202323158880.9

(22) 申请日 2023.11.22

(73) 专利权人 贵阳航空电机有限公司

地址 550009 贵州省贵阳市经济技术开发区
乌江路8号

(72) 发明人 李小东 杜俊 刘兴林 张若枫

(74) 专利代理机构 贵阳春秋知识产权代理事务
所(普通合伙) 52109

专利代理师 陈善山 杨云

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

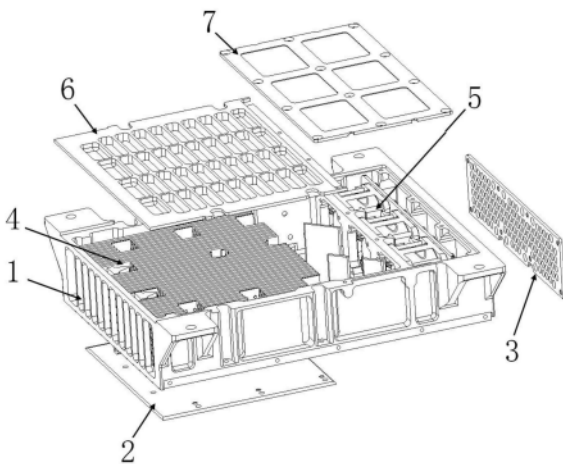
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种复合型散热器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种复合型散热器,包括设置于电机控制器功率器件上方的散热器本体;所述散热器本体的内腔中空且上方为开口式结构,散热器本体上方设有用于封堵开口的底板组件,散热器本体与电机控制器功率器件之间设有均温板,散热器本体的内腔从左至右分别设置有散热肋片和风扇,散热器本体的右侧设有通风板,通风板位于风扇的风口方向;本实用新型采用均温板与铝制风冷散热器结合,能够防止电机控制器功率器件热量集中而让功率器件受到高温侵蚀,有效解决电机控制器中功率器件温度集中易过热失效的问题。



1.一种复合型散热器,包括设置于电机控制器功率器件上方的散热器本体;其特征在于:所述散热器本体的内腔中空且上方为开口式结构,散热器本体上方设有用于封堵开口的底板组件,散热器本体与电机控制器功率器件之间设有均温板,散热器本体的内腔从左至右分别设置有散热肋片和风扇,散热器本体的右侧设有通风板,且通风板位于风扇的风口方向;所述底板组件包含位于散热肋片上方并与散热器主体固定连接的第一底板、以及位于风扇上方并与散热器主体可拆卸连接的第二底板。

2.根据权利要求1所述的复合型散热器,其特征在于:所述散热肋片由波纹板组成,且波纹板为多孔形波纹板。

3.根据权利要求1所述的复合型散热器,其特征在于:所述第一底板与散热肋片通过真空钎焊焊接在散热器主体上,该第一底板的板体面积超出散热肋片的片体面积。

4.根据权利要求1所述的复合型散热器,其特征在于:所述均温板采用嵌入方式布置在散热器本体上,该散热器本体下方设有供均温板嵌入的置物槽。

5.根据权利要求1所述的复合型散热器,其特征在于:所述散热器本体为铝制散热器本体,该散热器本体的主视外形呈矩形结构。

一种复合型散热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机控制器散热器领域,具体为一种复合型散热器。

背景技术

[0002] 随着电机控制器技术发展,各种电机控制器百花齐放,中低功率等级的电机控制器功率器件可采用MOS管双管并联技术,此方案控制器具有体积小、重量轻等优点,但也存在12个功率密度极高的MOS管,给产品的散热设计带来严酷的挑战,此高功率密度热源,因为其体积小,散热面积有限。

[0003] 常用的风冷铝制散热器无法快速带走其产生的热量,从而导致功率器件热量集中,过热失效,为此,提出一种复合型散热器,来解决功率器件的散热问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种复合型散热器,以解决上述背景技术中提出的功率器件热量过于集中容易出现过热失效、功率器件散热的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种复合型散热器,包括设置于电机控制器功率器件上方的散热器本体;所述散热器本体的内腔中空且上方为开口式结构,散热器本体上方设有用于封堵开口的底板组件,散热器本体与电机控制器功率器件之间设有均温板,散热器本体的内腔从左至右分别设置有散热肋片和风扇,散热器本体的右侧设有通风板,且通风板位于风扇的风口方向;所述底板组件包含位于散热肋片上方并与散热器主体固定连接的第一底板、以及位于风扇上方并与散热器主体可拆卸连接的第二底板。

[0006] 优选的,所述散热肋片由波纹板组成,且波纹板为多孔形波纹板。

[0007] 优选的,所述第一底板与散热肋片通过真空钎焊焊接在散热器主体上,该第一底板的板体面积超出散热肋片的片体面积。

[0008] 优选的,所述均温板采用嵌入方式布置在散热器本体上,该散热器本体下方设有供均温板嵌入的置物槽。

[0009] 优选的,所述散热器本体为铝制散热器本体,该散热器本体的主视外形呈矩形结构。

[0010] 本实用新型的有益效果是:

[0011] 本实用新型采用均温板与铝制风冷散热器结合,能够快速将功率器件产生的热量传导到整个均温板上,防止电机控制器功率器件热量集中而让功率器件受到高温侵蚀,并且利用热传导原理将均温板上的热量快速聚集在散热肋片上,通过风扇迅速吹出分散在电机控制器外,以此大幅度提高了该复合型散热器的散热效果,有效解决电机控制器中功率器件温度集中易过热失效问题。

附图说明

- [0012] 图1为本实用新型复合型散热器的结构立体图；
- [0013] 图2为本实用新型图1的结构仰视图；
- [0014] 图3为本实用新型散热肋片的结构立体图。
- [0015] 图中：1散热器本体、101置物槽、2均温板、3通风板、4散热肋片、401波纹板、5风扇、6第一底板、7第二底板。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 请参阅图1-3，其为本实用新型提供一种技术方案，一种复合型散热器，包括设置于电机控制器功率器件上方的散热器本体1；散热器本体1的内腔中空且上方为开口式结构，散热器本体1上方设有用于封堵开口的底板组件，散热器本体1与电机控制器功率器件之间设有均温板2，散热器本体1的内腔从左至右分别设置有散热肋片4和风扇5，其中，所提及的散热器本体1右侧设有通风板3，且通风板3位于风扇5的风口方向；其中，均温板2采用嵌入方式布置在散热器本体1上，该散热器本体1下方设有供均温板2嵌入的置物槽101；设置的通风板3，能够起到通风和防止异物被吸入至散热器主体1内部的作用；底板组件包含位于散热肋片4上方并与散热器主体1固定连接的第一底板6、以及位于风扇5上方并与散热器主体1可拆卸连接的第二底板7。

[0018] 其中，为了便于风扇5的安装和维护，能够在散热器主体1内部设置供风扇5安装的支撑结构，同时还在散热器主体1上设置可拆卸连接的第二底板7；在本实施例中，根据电机控制器功率器件的安装位置，在均温板2与散热器本体1之间布置导流结构。

[0019] 需要说明的是，散热肋片4由波纹板401组成，且波纹板401为多孔形波纹板；采用但不限于0.2mm厚的波纹板401，该复合型散热器能够通过波纹板401上的小孔不断干扰热阻边界层，以此提升该复合型散热器整体的散热效率。

[0020] 在本实施例中，散热器本体1为铝制散热器本体，该散热器本体1的主视外形呈矩形结构；第一底板6与散热肋片4通过真空钎焊焊接在散热器主体1上，以此形成密封的风冷流道；第一底板6的板体面积超出散热肋片4的片体面积。

[0021] 需要说明的是，在电机控制器功率器件使用时，功率器件产生的热量能够均温到整个均温板2，以此均温板2能够防止电机控制器功率器件热量集中而对功率器件造成高温损耗，避免功率器件因高温侵蚀而失效；其中，所提及的均温板2在吸收热量后，通过热传导原理将热量传导到散热肋片4上，然后散热肋片4上的热量被风扇5机械运作时产生的风流经通风板3，再吹出分散在电机控制器外，从而达到散热目的。

[0022] 在本实施例中，所提及的均温板2通过螺钉紧固在散热器主体1的上表面，为了减少两者之间的热阻，配合面的粗糙度进行要求，同时在均温板2与散热器主体1两者之间垫0.2mm厚的导热垫片，减小热阻，提升传热效率；当安装好风扇5后，再通过螺钉紧固第二底板7和通风板3，完成该复合型散热器的安装。

[0023] 该复合型散热器,采用铝制风冷散热器和均温板2复合形式,均温板2内部为相变材料,整体导热系数 $\geq 1087\text{W/m}\cdot\text{k}$,均温板2具有均温相变功能,功率器件安装均温板2上后,均温板2可以快速将其产生的热量传导到整个均温板2上,防止热量过于集中,然后再大面积传导到铝制散热器的散热肋片4上,被风扇5吹出电机控制器外,解决了功率器件温度集中导致器件过热失效问题。

[0024] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0025] 以上实施例仅表达了本实用新型的优选的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制;应当指的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围;在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系;其中,可拆卸安装的方式有多种,例如,可以通过插接与卡扣相配合的方式,又例如,通过螺栓连接的方式等。

[0026] 尽管已示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

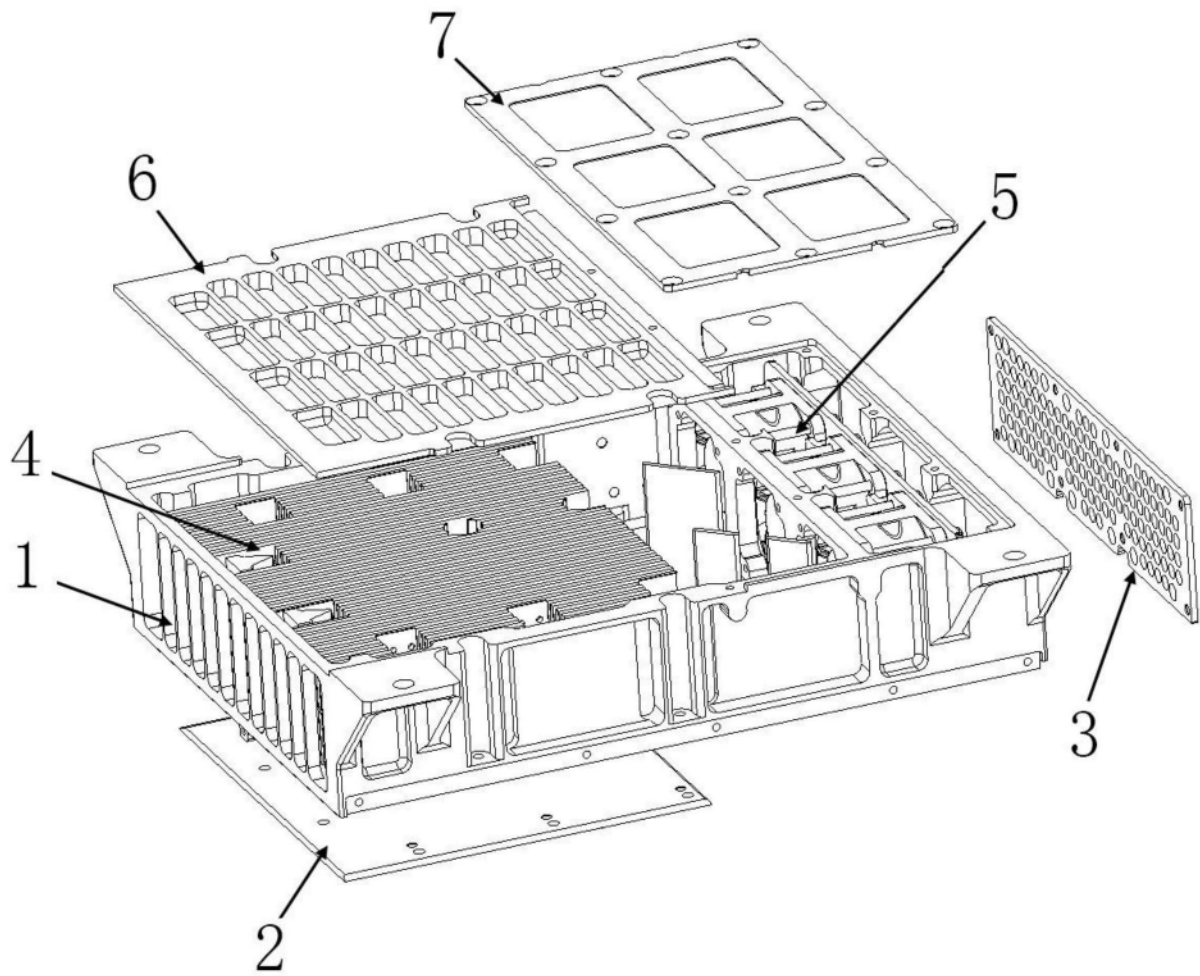


图1

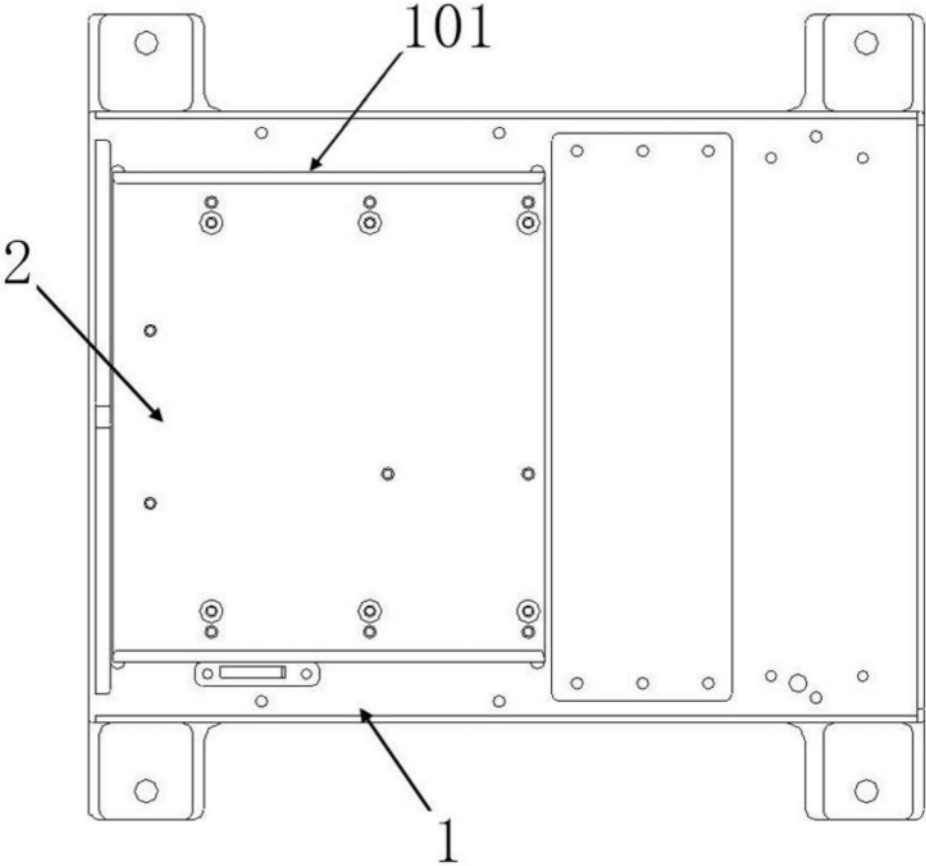


图2

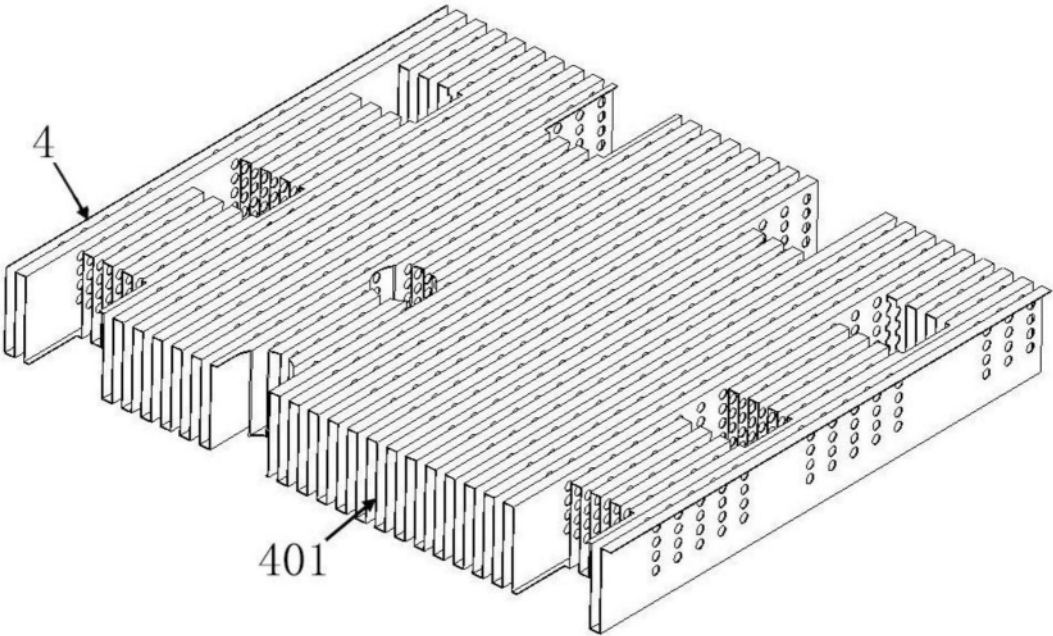


图3