



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222621441 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 14

(21) 申请号 202420865875.7

(22) 申请日 2024.04.24

(73) 专利权人 广东畅能投资控股有限公司

地址 510000 广东省广州市黄埔区连云路8号12栋101房(部位:302房)

(72) 发明人 尹树彬 黄梓滨 余小媚

(74) 专利代理机构 广州帮专高智知识产权代理有限公司(特殊普通合伙)  
44674

专利代理师 颜德昊

(51) Int.Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H02M 7/00 (2006.01)

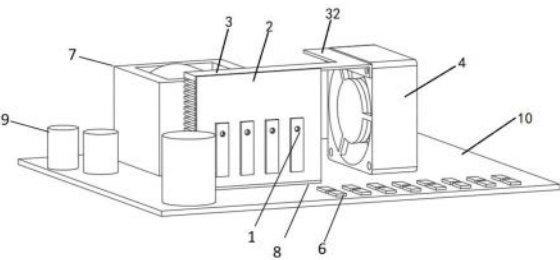
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

用于储能电源双向逆变器功率器件的散热装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于储能电源双向逆变器功率器件的散热装置,包括超薄均热板、翅片板以及风扇,其中,所述超薄均热板竖向设于电路板上,所述翅片板和功率器件分别设于所述超薄均热板的两个板侧,且翅片板和功率器件都与超薄均热板紧密连接,所述风扇设于翅片板的一端,而翅片板上的翅片间的风流道正对于风扇设置。本实用新型可用于储能电池的逆变器模块冷却,该装置简单易于加工,各类元器件价格低廉,便于实现;使用操作简便,方便实用;将翅片和风扇风冷用简单的结合,使得散热效果达到最佳,而通过利用超薄均热板从而将功率器件的热量分散到更大面积的相变器件上使得风冷翅片能够对功率器件进行更加有效的散热。



1. 一种用于储能电源双向逆变器功率器件的散热装置, 其特征在于, 包括超薄均热板、翅片板以及风扇, 其中, 所述超薄均热板竖向设于电路板上, 所述翅片板和功率器件分别设于所述超薄均热板的两个板侧, 且翅片板和功率器件都与超薄均热板紧密连接, 所述风扇设于翅片板的一端, 而翅片板上的翅片间的风流道正对于风扇设置。

2. 根据权利要求1所述的一种用于储能电源双向逆变器功率器件的散热装置, 其特征在于, 所述翅片板的翅片的自由端指向超薄均热板的板外侧。

3. 根据权利要求1所述的一种用于储能电源双向逆变器功率器件的散热装置, 其特征在于, 所述翅片板上延伸有一片带孔的钢片, 用于架设所述风扇, 风扇通过螺栓与所述孔固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于储能电源双向逆变器功率器件的散热装置, 其特征在于, 所述功率器件包括mos管、IGBT模块。

5. 根据权利要求1所述的一种用于储能电源双向逆变器功率器件的散热装置, 其特征在于, 所述翅片板与功率器件和/或超薄均热板的接触面上涂有高导热的界面材料。

6. 根据权利要求5所述的一种用于储能电源双向逆变器功率器件的散热装置, 其特征在于, 所述高导热的界面材料选自导热硅脂、导热泥、液金。

7. 根据权利要求1所述的一种用于储能电源双向逆变器功率器件的散热装置, 其特征在于, 所述超薄均热板为平板型或者“I”字型或者“U”字型或者“L”字型。

8. 根据权利要求1所述的一种用于储能电源双向逆变器功率器件的散热装置, 其特征在于, 超薄均热板为铜板或铝板。

9. 根据权利要求1所述的一种用于储能电源双向逆变器功率器件的散热装置, 其特征在于, 所述翅片板与功率器件和/或超薄均热板之间通过螺栓连接。

10. 根据权利要求1所述的一种用于储能电源双向逆变器功率器件的散热装置, 其特征在于, 所述电路板与超薄均热板之间设有带有纤维层的导热硅脂。

## 用于储能电源双向逆变器功率器件的散热装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电源散热装置技术领域,涉及一种用于储能电源双向逆变器功率器件的散热装置。

### 背景技术

[0002] 储能主要是为了解决供电生产的连续性和用电需求的间断性之间的矛盾,实现电力在发电侧、电网侧以及用户侧的稳定运行。

[0003] 逆变器是储能的“心脏”。储能逆变器的首要功能是把直流转为生活需要的交流电,而实现该功能的核心元件是功率半导体(例如IGBT和MOSFET)。这些功率半导体每秒可以开关数千、甚至几万次,再通过控制信号把握电路变化,将直流电转化为正弦交流电。

[0004] 逆变器的开关器件如mos管,igbt管等在使用过程中会散发大量的热量而成为逆变器的功率器件,工作中需要使用专门的散热器进行散热,将热量及时排出,因为考虑到导电的因素,现有的散热系统往往无法选择液冷,只能采用一般的风冷结构,又由于功率器件往往是体积很小的高功率密度元件,对流换热面积过小,风扇散热效果很差,因此,针对上述问题提出一种用于储能电源逆变器功率器件的散热装置。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题,就是提出一种用于储能电源双向逆变器功率器件的散热装置,其通过风冷翅片配合相变器件解决了储能电源逆变器功率器件的散热问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案予以实现:

[0007] 一种用于储能电源逆变器功率器件的散热装置,包括超薄均热板、翅片板以及风扇,其中,所述超薄均热板竖向设于电路板上,所述翅片板和功率器件分别设于所述超薄均热板的两个板侧,且翅片板和功率器件都与超薄均热板紧密连接,所述风扇设于翅片板的一端,而翅片板上的翅片间的风流道正对于风扇设置,从而使得风冷散热和翅片散热的功效被充分利用,对高热流密度的功率器件整体进行散热。

[0008] 作为本实用新型的优选方案,所述翅片板的翅片的自由端指向超薄均热板的板外侧。

[0009] 作为本实用新型的优选方案,所述翅片板上延伸有一片带孔的钢片,用于架设所述风扇,风扇通过螺栓与所述孔固定连接。

[0010] 作为本实用新型的优选方案,所述功率器件包括mos管、IGBT模块。

[0011] 作为本实用新型的优选方案,所述翅片板与功率器件和/或超薄均热板的接触面上涂有高导热的界面材料,如导热硅脂、导热泥、液金等。高导热的界面材料可以减少接触热阻,利用超薄均热板的均温性使得功率器件的热量均匀分布于更大的区域,使得原本小范围的高热流密度转换为更大范围的较低热流密度,使从而加强风扇的对流换热效果。

[0012] 作为本实用新型的优选方案,所述超薄均热板为平板型或者“I”字型或者“U”字型

或者“L”字型等多种形状,超薄均热板所用材料可以是铜、铝等常用材料,即超薄均热板为铜板或铝板。

[0013] 作为本实用新型的优选方案,所述翅片板与功率器件和/或超薄均热板之间通过螺栓连接或采用具有一定粘性的界面材料粘接为一体。本实用新型中,所述功率器件的散热装置可以根据实际设计需求在符合功率器件散热要求的电路板的任意位置,且根据具体散热要求设计的各种翅片形状以及风扇大小形状均可作为替换方案。

[0014] 作为本实用新型的优选方案,所述电路板与超薄均热板之间设有硅脂纤维,带有纤维层的导热硅脂同时起到绝缘和减小接触热阻的作用。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有的有益效果为:

[0016] 本实用新型可用于储能电池的逆变器模块冷却,该装置简单易于加工,各类元器件价格低廉,便于实现;使用操作简便,方便实用;将翅片和风扇风冷用简单的结合,使得散热效果达到最佳,而通过利用超薄均热板从而将功率器件的热量分散到更大面积的相变器件上使得风冷翅片能够对功率器件进行更加有效的散热。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型的实施例1的散热装置的应用示意图;

[0018] 图2为本实用新型的实施例1的散热装置的原理图;

[0019] 图3为本实用新型的实施例1的翅片板、超薄均热板、功率器件之间的连接示意图;

[0020] 图4为本实用新型的实施例2的散热装置的应用示意图。

[0021] 图中:1-功率器件、2-超薄均热板、3-翅片板、31-风流动道、32-钢片、4-风扇、5-高导热的界面材料、6-电阻、7-高频电子变压器、8-硅脂纤维、9-电容、10-电路板。

## 具体实施方式

[0022] 为让本领域的技术人员更加清晰直观的了解本实用新型,下面将结合附图,对本实用新型作进一步的说明。

[0023] 实施例1

[0024] 如图1-3所示,本实施例的用于储能电源逆变器功率器件的散热装置,包括平板型的超薄均热板2、翅片板3以及风扇4,其中,超薄均热板2竖向设于电路板10上,翅片板3和功率器件1分别设于超薄均热板2的两个板侧,且翅片板3和功率器件1都与超薄均热板2通过螺栓紧密连接,风扇4设于翅片板3的一端,而翅片板3上的翅片间的风流动道31正对于风扇4设置,从而使得风冷散热和翅片散热的功效被充分利用,对高热流密度的功率器件1整体进行散热。

[0025] 本实施例中,翅片板3的翅片的自由端指向超薄均热板2的板外侧。具体来说,翅片板3上延伸有一片带孔的钢片32,用于架设风扇4,风扇4通过螺栓与孔固定连接。

[0026] 本实施例中,功率器件1为IGBT模块,因此,如图1所示,本实施例针对的是对IGBT模块的散热。电路板10上还设有储能电源逆变器的其他结构,如电阻6、高频电子变压器7、电容9等。

[0027] 进一步地,本实施例的翅片板3与功率器件1以及超薄均热板2的接触面上涂有高导热的界面材料5,如导热硅脂、导热泥、液金等。而电路板10与超薄均热板2之间设有硅脂

纤维8,带有纤维层的导热硅脂同时起到绝缘和减小接触热阻的作用。

[0028] 实施例2

[0029] 本实施例与实施例1的区别在于,其通过设置两套功率器件的散热装置分别对IGBT模块和MOSFET管进行散热,结构如图4所示。

[0030] 上述对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和应用本实用新型。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本实用新型不限于这里的实施例,本领域技术人员根据本实用新型的揭示,对于本实用新型做出的改进和修改都应该在本实用新型的保护范围之内。

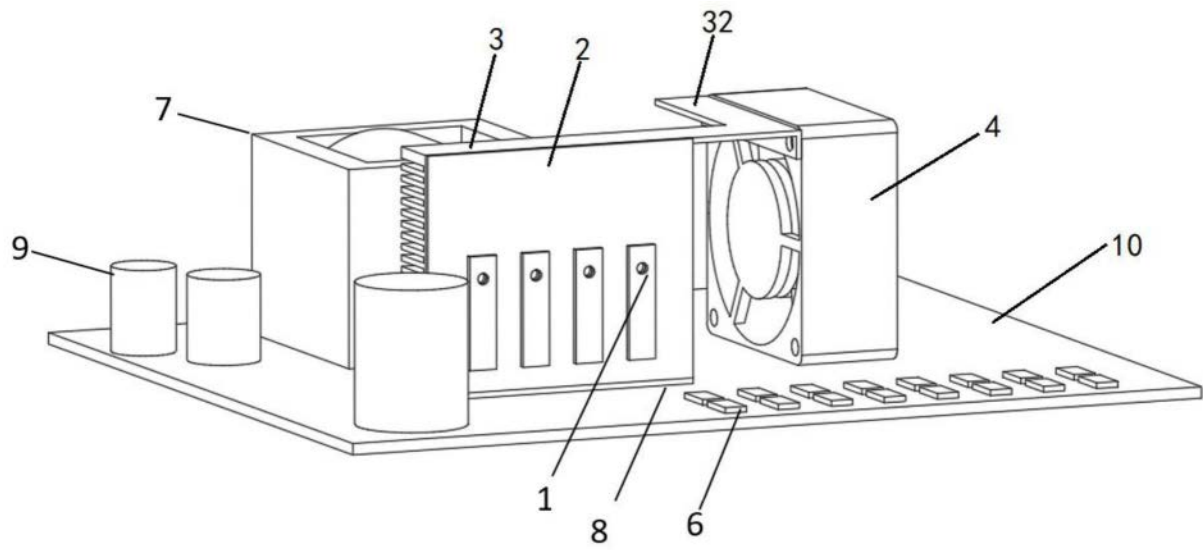


图1

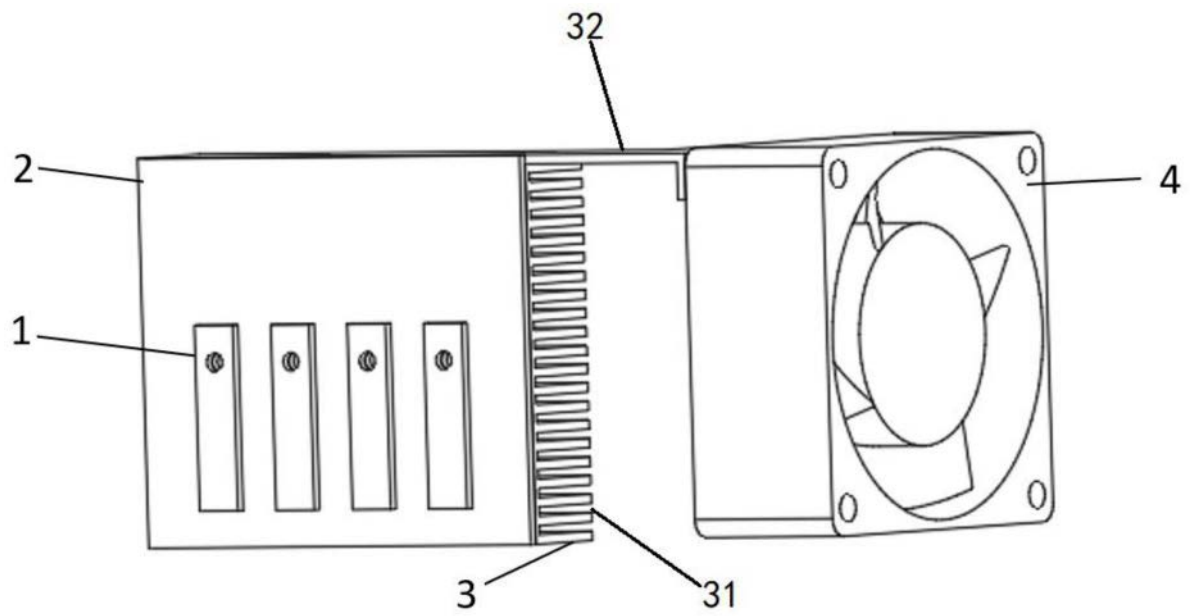


图2

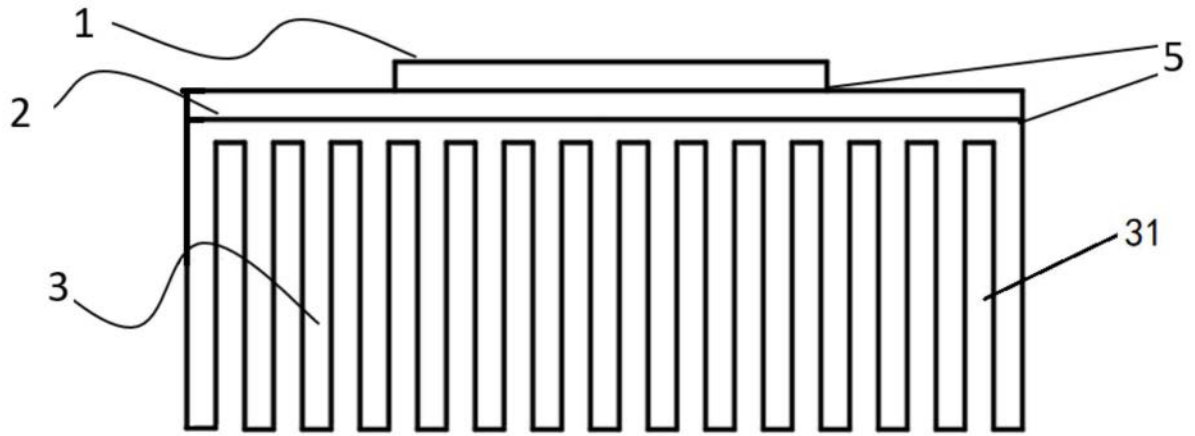


图3

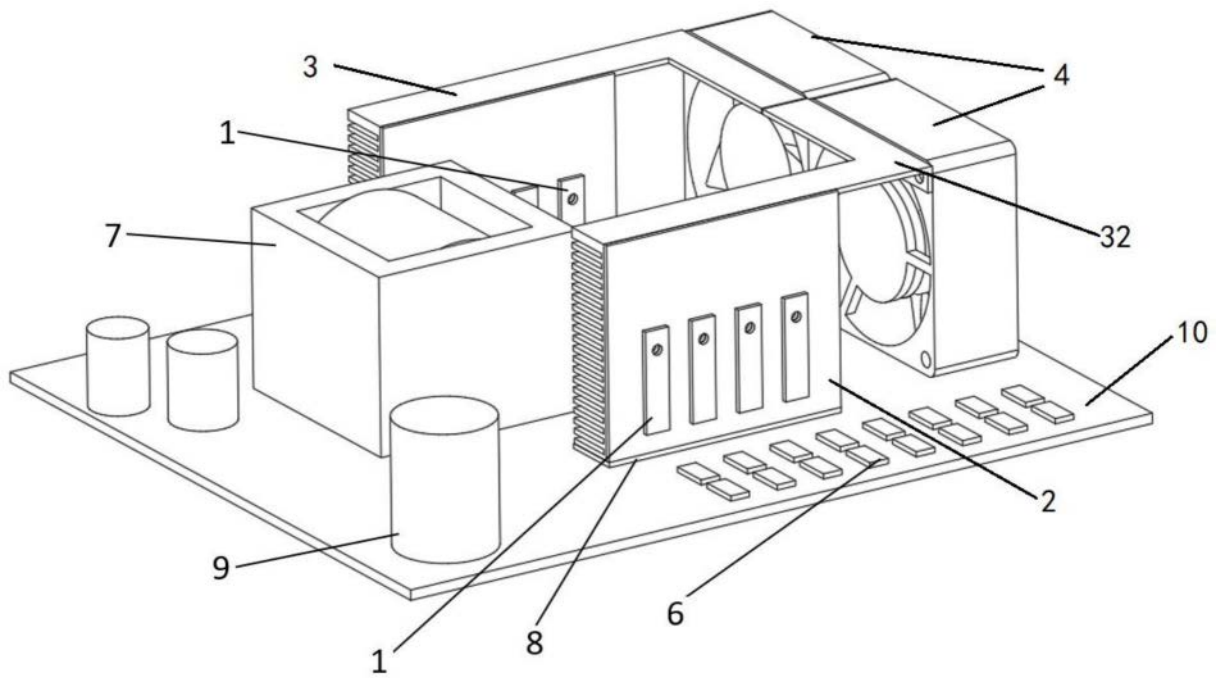


图4