



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204332939 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201420836555. 5

(22) 申请日 2014. 12. 19

(73) 专利权人 上海辛格林纳新时达电机有限公司

地址 201802 上海市嘉定区南翔镇新勤路
289 号

(72) 发明人 李佳德 张浏骏 康守军 鲁宁
孔浩源

(74) 专利代理机构 上海晨皓知识产权代理事务
所(普通合伙) 31260

代理人 成丽杰

(51) Int. Cl.

H01L 23/367(2006. 01)

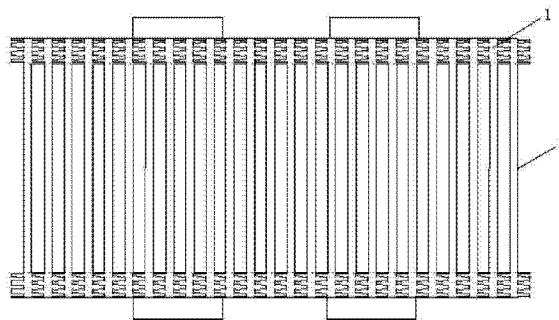
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

压合式双基板散热器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种压合式双基板散热器。本实用新型中,该压合式双基板散热器包括多个散热单元,该散热单元包含两个相互平行的导热基板和散热翅片,该导热基板的两侧分别交错间隔设置楔形卡齿和卡槽,该散热翅片垂直设置在两个导热基板之间,一个散热单元侧面的卡槽与另一个单元侧面的卡齿相互对应设置,该压合式双基板散热器由该多个散热单元横向通过卡槽和卡齿之间相互对应配合过盈压合而成。本实用新型解决了散热器设备庞大且笨重,温度分布不均匀,散热翅片利用率不高,散热器整体散热效率较低的问题。



1. 一种压合式双基板散热器,其特征在于,该压合式双基板散热器包含多个散热单元;所述散热单元包含散热翅片和两个导热基板;

其中,所述两个导热基板平行设置;所述散热翅片垂直设置与所述平行设置的两个导热基板之间;

所述导热基板的两侧均设有楔形卡齿卡槽,并且一个导热基板侧面的卡槽与相邻导热基板侧面的卡齿相互对应设置;

所述压合式双基板散热器由多个所述散热单元相互横向通过卡槽和卡齿之间相互对应配合过盈压合而成。

2. 如权利要求 1 所述的一种压合式双基板散热器,其特征在于,所述散热单元还包含热管;

所述导热基板内设置有热管安装槽,所述热管嵌装在所述热管安装槽内。

3. 如权利要求 2 所述的一种压合式双基板散热器,其特征在于,所述热管与热管安装槽的嵌装为焊接嵌装或导热硅胶粘合嵌装。

4. 如权利要求 1 所述的一种压合式双基板散热器,其特征在于,所述楔形卡齿卡槽纵向延伸于所述导热基板的两侧。

5. 如权利要求 1 所述的一种压合式双基板散热器,其特征在于所述散热翅片厚度小于所述导热基板的厚度。

6. 如权利要求 1 所述的一种压合式双基板散热器,其特征在于,所述卡槽的底部两侧与卡槽底面的结合部设有燕尾角。

7. 如权利要求 1 至 6 中任一项所述的一种压合式双基板散热器,其特征在于,所述导热基板的正面和背面均设有用于安装待散热模块的模块安装孔。

8. 如权利要求 7 所述的一种压合式双基板散热器,其特征在于,所述待散热模块为绝缘栅双极型晶体管 IGBT 模块。

9. 如权利要求 7 所述的一种压合式双基板散热器,其特征在于,所述散热单元为一体成型的散热单元。

压合式双基板散热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高压变频器,特别涉及高压变频器中的散热装置。

背景技术

[0002] 大功率、集成化、轻型化是未来高压变频器的发展方向,绝缘栅双极型晶体管(Insulated Gate Bipolar Transistor,简称“IGBT”)模块作为变频器核心工作器件,能否有效维持其在设计温度下运行一直是产品开发、研制中非常重要的环节。目前,市场上用于IGBT模块散热的装置普遍采用单板铝材散热器,为了满足一定的散热要求,所需散热面积日趋庞大,占用空间较多,无形中,增加了设备体积和重量;同时,由于模块与导热基板传热能力有限,散热器翅片效率不高,导热基板单侧较高的热流量也降低了模块工作的可靠性。

[0003] 也就是说,由于目前用于IGBT模块散热的单板铝材散热器,由于是通过导热基板单侧安装IGBT模块,需要较大的散热面积以适应较高的热流量,使得散热器设备庞大且笨重,并且,铝材散热器的导热基板温度分布不均匀,散热翅片利用率不高。另外,散热翅片与导热基板的接触会产生热阻,从而导致产生更多的热量,降低了散热器整体的散热效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种压合式双基板散热器,使得该散热器具备体积小、导热性能好,散热效率高等特性。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型的实施方式提供了一种压合式双基板散热器,该压合式双基板散热器包括多个一体成型的散热单元。

[0006] 一种压合式双基板散热器,该压合式双基板散热器包括多个散热单元;所述散热单元包含散热翅片和两个导热基板;

[0007] 其中,所述两个导热基板平行设置;所述散热翅片垂直设置与所述平行设置的两个导热基板之间;

[0008] 所述导热基板的两侧均设有楔形卡齿卡槽,并且一个导热基板侧面的卡槽与相邻导热基板侧面的卡齿相互对应设置;

[0009] 所述压合式双基板散热器由多个所述散热单元相互横向通过卡槽和卡齿之间相互对应配合过盈压合而成。

[0010] 本实用新型实施方式相对于现有技术而言,由于该压合式双基板散热器是由多个散热单元过盈压合而成,而每个散热单元均包含平行设置的两个导热基板,和与导热基板垂直设置的散热翅片,使得整个压合式双基板散热器具备了体积小、导热性能好,散热效率高等特性。

[0011] 另外,散热单元还包含热管;所述导热基板内设置有热管安装槽,所述热管嵌装在所述热管安装槽内。通过将热管嵌装在导热基板内的热管安装槽中,可有效降低散热单元横向压合时产生的接触热阻,加强待散热模块与导热基板的热传导能力,提高散热翅片效率。

[0012] 优选地,热管与热管安装槽的嵌装为焊接嵌装或导热硅胶粘合嵌装,保证了热管与热管安装槽的紧密相连,从而尽可能地降低了其接触热阻。

[0013] 另外,该散热翅片厚度小于所述导热基板的厚度。使得整个装置更加稳固牢靠,也更有利于热量的均匀传递。

[0014] 另外,导热基板的正面和背面均设有用于安装待散热模块的模块安装孔,这样可使得待散热模块(如 IGBT 模块)安装在平行导热基板两侧,以分散单侧导热基板较高的热流量,减小散热器整体体积,使得该压合式双基板散热器体积更加小巧,结构更加紧凑。

[0015] 另外,该卡槽底部两侧与底面结合部设有燕尾角,燕尾角可以保持装配槽两边略有变形,使装配省力,更加牢固。

附图说明

[0016] 图 1 是根据本实用新型第一实施方式中的散热单元结构示意图;

[0017] 图 2 是根据本实用新型第一实施方式的压合式双基板散热器的结构示意图;

[0018] 图 3 是根据本实用新型第二实施方式中的导热基板内嵌装热管的示意图。

具体实施方式

[0019] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型的各实施方式进行详细的阐述。然而,本领域的普通技术人员可以理解,在本实用新型各实施方式中,为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是,即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改,也可以实现本申请各权利要求所要求保护的技术方案。

[0020] 本实用新型第一实施方式涉及一种压合式双基板散热器,该压合式双基板散热器包括多个如图 1 所示的散热单元 1。散热单元 1 为一体成型的散热单元。

[0021] 具体地说,散热单元 1 包含散热翅片 3 和两个导热基板 2。其中,散热翅片 3 垂直设置与平行设置的两个导热基板 2 之间,导热基板 2 的两侧分别交错间隔设置楔形卡齿 4 和卡槽 5,具体地,楔形卡齿卡槽纵向延伸于导热基板的两侧。一个导热基板侧面的卡槽 5 与相邻导热基板侧面的卡齿 4 相互对应设置。另外,卡槽 5 的底部两侧与卡槽底面的结合部设有燕尾角 6,如图 1 所示。通过燕尾角的设计,可以允许装配槽两边略有变形,使装配省力,更加牢固。

[0022] 本实施方式的压合式双基板散热器由多个散热单元 1 相互横向通过卡槽和卡齿之间相互对应配合过盈压合而成,如图 2 所示。也就是说,一定数量的散热单元 1 通过横向过盈压合形成整个散热器,相邻两个散热翅片 3 之间的通道形成供冷空气流过的风道。

[0023] 另外,需要说明的是,在本实施方式中,散热翅片的厚度小于导热基板的厚度,使得整个装置更加稳固牢靠,也更有利于热量的均匀传递。

[0024] 本实施方式的压合式双基板散热器应用在高压变频器中,导热基板 2 的正面和背面均设有用于安装待散热模块的模块安装孔,待散热模块如 IGBT 模块通过该安装孔设置于导热基板 2 上。这样可使得待散热模块(如 IGBT 模块)安装在平行导热基板两侧,以分散单侧导热基板较高的热流量,减小散热器整体体积,使得该压合式双基板散热器体积更加小巧,结构更加紧凑。

[0025] 不难发现,本实施方式的压合式双基板散热器,由于是由多个散热单元过盈压合而成,而每个散热单元均包含平行设置的两个导热基板,和与导热基板垂直设置的散热翅片,使得整个压合式双基板散热器具备了体积小、导热性能好,散热效率高等特性。

[0026] 本实用新型的第二实施方式涉及一种压合式双基板散热器。第二实施方式在第一实施方式的基础上作了进一步改进,主要改进之处在于:在本实施方式中,散热单元还包含热管。

[0027] 具体地说,如图3所示,导热基板内设置有热管安装槽8,热管7嵌装在热管安装槽8内。在使用该压合式双基板散热器时,导热基板2吸收待散热模块9(如IGBT模块)工作时释放出的热量,布置在导热基板2内的热管7均匀快速的将热量传递到整个导热基板2,通过风机的强制风冷作用,由散热翅片3与冷空气对流换热将热量传递出去,达到对模块9的快速降温的效果。

[0028] 也就是说,在本实施方式中,通过将热管7嵌装在导热基板内的热管安装槽中,可有效降低散热单元横向压合时产生的接触热阻,加强待散热模块与导热基板的热传导能力,提高散热翅片效率。

[0029] 本实用新型的第三实施方式涉及一种压合式双基板散热器。第三实施方式在第二实施方式的基础上做了进一步改进,主要改进之处在于:在本实施方式中,对热管与热管安装槽的嵌装方式作了进一步限定。

[0030] 在本实施方式中,热管与热管安装槽的嵌装为焊接嵌装或导热硅胶粘合嵌装。也就是说,在将热管嵌装入热管安装槽时,采用焊接、导热硅胶粘合方式,保证了热管与热管安装槽的紧密相连,从而尽可能地降低了其接触热阻。

[0031] 当然,在实际应用中,也可以采用其他方式实现热管与热管安装槽的嵌装,如采用散热片粘合剂、发热体胶黏剂等方式实现热管与热管安装槽的嵌装。

[0032] 本领域的普通技术人员可以理解,上述各实施方式是实现本实用新型的具体实施例,而在实际应用中,可以在形式上和细节上对其作各种改变,而不偏离本实用新型的精神和范围。

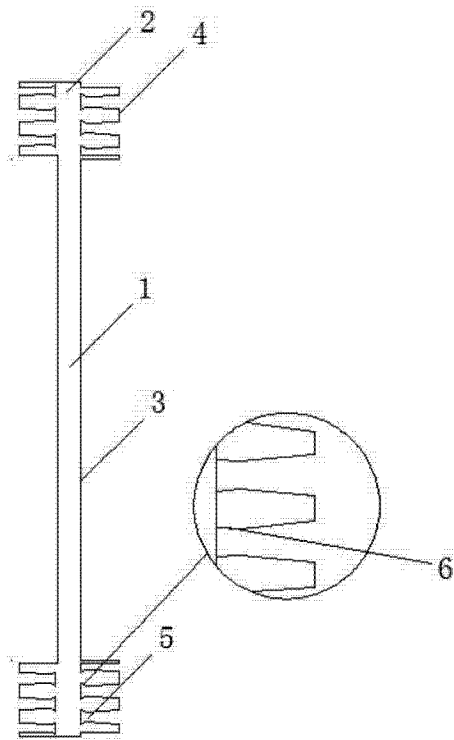


图 1

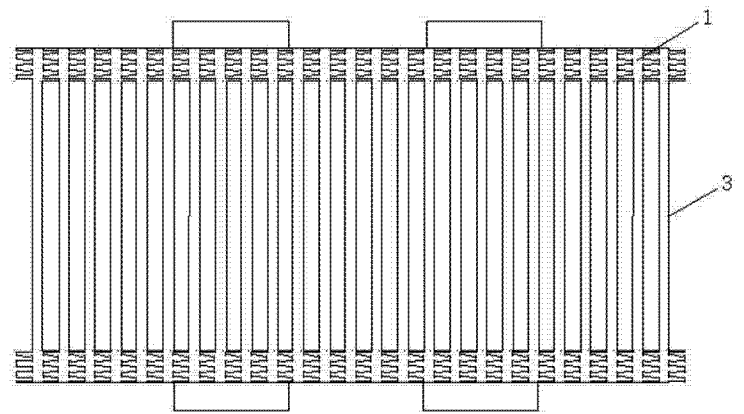


图 2

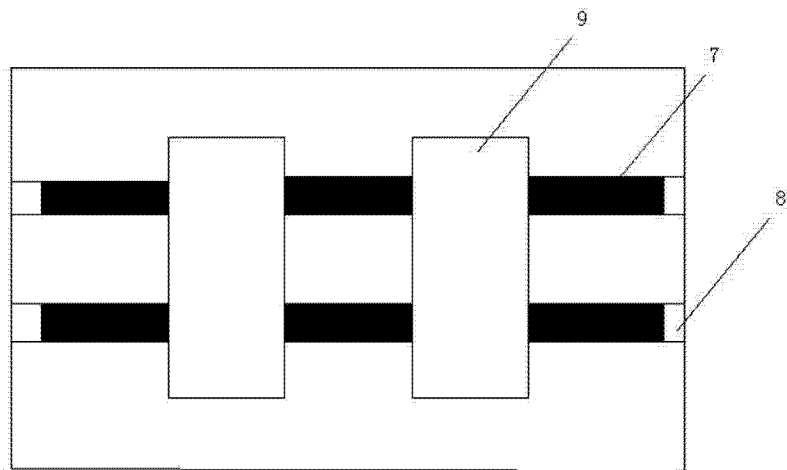


图 3