



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106102403 A

(43)申请公布日 2016. 11. 09

(21)申请号 201610588822.5

(22)申请日 2016.07.25

(71)申请人 东泽节能技术(苏州)有限公司

地址 215131 江苏省苏州市相城经济开发区康元路777号

(72)发明人 卞光辉

(51)Int.Cl.

H05K 7/10(2006.01)

H05K 7/12(2006.01)

H05K 7/20(2006.01)

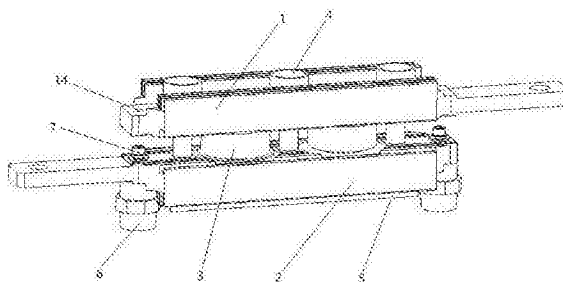
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种导电排组与功率半导体器件的安装组件

(57)摘要

本发明提供了一种导电排组与功率半导体器件的安装组件,导电排组至少包括第一导电排和第二导电排,第一导电排和第二导电排相互平行,功率半导体器件被安装于第一导电排和第二导电排之间并被第一导电排和第二导电排夹持固定。本发明提供的导电排组与功率半导体器件的安装组件中,导电排在导电的同时起到了散热作用,结构简单、成本低廉、散热效果出色。



1. 一种导电排组与功率半导体器件的安装组件,其特征在于,所述导电排组至少包括第一导电排和第二导电排,所述第一导电排和第二导电排相互平行,所述功率半导体器件被安装于所述第一导电排和第二导电排之间并被所述第一导电排和第二导电排夹持固定。

2. 根据权利要求1所述的一种导电排组与功率半导体器件的安装组件,其特征在于,所述第一导电排和所述第二导电排加工有若干个绝缘安装孔,所述第一导电排的所述绝缘安装孔与所述第二导电排的所述绝缘安装孔对应配合。

3. 根据权利要求1所述的一种导电排组与功率半导体器件的安装组件,其特征在于,所述第一导电排的第一表面加工有第一光滑面,所述第一光滑面与所述功率半导体器件的第一表面紧密接触;所述第二导电排的第一表面加工有第二光滑面,所述第二光滑面与所述功率半导体器件的第二表面紧密接触。

4. 根据权利要求3所述的一种导电排组与功率半导体器件的安装组件,其特征在于,所述第一光滑面和/或所述第二光滑面之上加工有用于定位所述功率半导体器件的凸起。

5. 根据权利要求1所述的一种导电排组与功率半导体器件的安装组件,其特征在于,所述第一导电排具有第一接线排,所述第二导电排具有第二接线排。

6. 根据权利要求5所述的一种导电排组与功率半导体器件的安装组件,其特征在于,所述第一接线排由第一导电排的末端加工形成,所述第二接线排由第二导电排的末端加工形成。

7. 根据权利要求6所述的一种导电排组与功率半导体器件的安装组件,其特征在于,所述第二接线排左右两端均开有底座安装孔。

8. 根据权利要求5所述的一种导电排组与功率半导体器件的安装组件,其特征在于,所述第一接线排通过紧固部件固定在所述第一导电排的第一端,所述第二接线排通过紧固部件固定在所述第二导电排的第一端。

9. 根据权利要求8所述的一种导电排组与功率半导体器件的安装组件,其特征在于,所述第二接线排开有底座安装孔,所述第二接线排具有加固安装排,所述加固安装排通过紧固部件固定在所述第二接线排的第二端,所述加固安装排开有底座安装孔。

10. 根据权利要求1所述的一种导电排组与功率半导体器件的安装组件,其特征在于,所述第一导电排和所述第二导电排由金属型材加工而成,所述第一导电排和第二导电排上设置有散热齿片。

一种导电排组与功率半导体器件的安装组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种导电排安装结构,具体涉及一种导电排组与功率半导体器件的安装组件,属于电气技术领域。

背景技术

[0002] 功率半导体器件,又称为电力电子器件,是具有处理高电压、大电流能力的半导体器件。电压处理范围从几十至几千伏特,电流能力最高可达数千安培。典型的功率处理,包括变频、变压、变流、功率管理等。早期的功率半导体器件有:大功率二极管、晶闸管等,主要用于工业和电力系统。随着以功率MOSFET器件为代表的新型功率半导体器件的迅速发展,现在功率半导体器件已经非常广泛。

[0003] 基于功率半导体器件高电压、大电流的特性,其工作时发热量非常大,仅依靠自身自然散热难以保证正常工作,因此必须对其辅助散热。以最常见的晶闸管散热为例,通常将晶闸管安装在散热器之上,散热器带有散热齿片,再依靠散热风扇吹走散热齿片的热量,以此实现晶闸管的散热。这种散热方式的缺点是,晶闸管靠近散热器的部位散热较快,远离散热器的部位几乎仍是依靠其自然散热,散热效果不理想。此外,晶闸管连接有金属材质的导电排,导电排传导了晶闸管产生的部分热量,散热风扇吹不到导电排,这部分热量较难散出。

[0004] 综上可知,利用散热器和风扇对功率半导体器件散热的传统方式散热效果不佳,本领域技术人员正不断研发应用于功率半导体器件的其他散热结构和散热方式。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是:如何使散热器与导电排便捷固定,节省物料成本和人工成本;如何使功率半导体器件更好地散热。

[0006] 为了解决以上技术问题,本发明提供了一种导电排组与功率半导体器件的安装组件,导电排组至少包括第一导电排和第二导电排,第一导电排和第二导电排相互平行,功率半导体器件被安装于第一导电排和第二导电排之间并被第一导电排和第二导电排夹持固定。

[0007] 进一步地,第一导电排和第二导电排加工有若干个绝缘安装孔,第一导电排的绝缘安装孔与第二导电排的绝缘安装孔对应配合。

[0008] 进一步地,第一导电排的第一表面加工有第一光滑面,第一光滑面与功率半导体器件的第一表面紧密接触;第二导电排的第一表面加工有第二光滑面,第二光滑面与功率半导体器件的第二表面紧密接触。

[0009] 进一步地,第一光滑面和/或第二光滑面之上加工有用于定位功率半导体器件的凸起。

[0010] 进一步地,第一导电排具有第一接线排,第二导电排具有第二接线排。

[0011] 进一步地,第一接线排由第一导电排的末端加工形成,第二接线排由第二导电排

的末端加工形成。

[0012] 进一步地,第二接线排左右两端均开有底座安装孔。

[0013] 进一步地,第一接线排通过紧固部件固定在第一导电排的第一端,第二接线排通过紧固部件固定在第二导电排的第一端。

[0014] 进一步地,第二接线排开有底座安装孔,第二接线排具有加固安装排,加固安装排通过紧固部件固定在第二接线排的第二端,加固安装排具有底座安装孔。

[0015] 进一步地,第一导电排和第二导电排由金属型材加工而成,第一导电排和第二导电排上设置有散热齿片。

[0016] 本发明的有益效果:导电排在导电的同时起到了散热作用,结构简单、成本低廉、散热效果出色。

附图说明

[0017] 图1是本发明一个较佳实施例中的导电排正面结构图;

[0018] 图2是本发明一个较佳实施例中的导电排反面结构图;

[0019] 图3是本发明一个较佳实施例中的安装组件整体视图;

[0020] 图4是本发明一个较佳实施例中的安装组件侧视图;

[0021] 图5是本发明另一个较佳实施例中的导电排结构图;

[0022] 图6是本发明另一个较佳实施例中的安装组件整体视图;

[0023] 图7是本发明另一个较佳实施例中的安装组件侧视图。

具体实施方式

[0024] 以下将结合附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果作进一步说明,以充分地了解本发明的目的、特征和效果。

[0025] 实施例1

[0026] 如图3所示,本发明提供了一种导电排组与功率半导体器件的安装组件,导电排组包括导电排1和导电排2,导电排1和导电排2相互平行,功率半导体器件3被安装于导电排1和导电排2之间并被导电排1和导电排2夹持固定。导电排1加工有3个绝缘安装孔,导电排2同样加工有3个绝缘安装孔,两组绝缘安装孔一一对应。绝缘管4分别穿过导电排1和导电排2的绝缘安装孔,导电排2的底部配有固定片5,固定片5上有3个螺孔(图中未示出),螺钉(图中未示出)穿过绝缘管4并拧入固定片5的螺孔中,以此实现导电排1和导电排2的绝缘。同时,依靠螺钉和固定片的配合,功率半导体器件3被固定在导电排1和导电排2之间。导电排1和导电排2的固定方式不限于此,只要保证两者绝缘和固定即可。导电排1和导电排2由铝型材或铜材加工制成。图4是图3的侧视图。

[0027] 图1所示的是导电排1的正面结构。导电排1表面加工有光滑面11,光滑面11与功率半导体器件3的表面紧密接触,使功率半导体器件3发出的热量更容易传到至导电排1散出。光滑面11中间有一个凸起12,用于功率半导体器件3的定位和固定。光滑面12和凸起12有切削加工形成,光滑面11是切削掉的部分,凸起12是留下的部分。导电排1加工有3个绝缘安装孔13,绝缘安装孔13用于安装绝缘管4。导电排1的一端被加工成接线排15,接线排15的尾部开设有接线孔16。

[0028] 图2所示的是导电排1的反面结构,在导电排1的反面加工有散热齿片17,使导电排1起到散热作用。事实上,本发明的导电排1兼具导电和散热作用,节省了大量材料,降低了成本。

[0029] 再回到图3,导电排1上开设有安装孔14,是本发明的巧妙之处。为了减少零部件的型号,导电排1和导电排2被设计成完全一致。在导电排2中,安装孔14用于将整个安装组件(包括导电排1、导电排2、功率半导体器件3)固定于外部的基座或壳体。为了加强绝缘和散热,用绝缘柱6将安装组件垫高。绝缘柱6上下各有一个螺孔(图中未示出),下螺孔用于绝缘柱6同基座或壳体的固定,上螺孔用于绝缘柱6同整个安装组件的固定。两颗螺钉分别穿过导电排2的两个安装孔将安装组件固定于绝缘柱6时,导电排1的安装孔14充当了螺钉7的观察孔和工具通道,改锥或内六角扳手可伸入安装孔14将螺钉7拧紧。

[0030] 实施例2

[0031] 图5~图7展示的是本发明的另一个实施例。本实施例与实施例1的区别在于:(1)接线端与导电排的连接方式;(2)整个安装组件与基座或壳体的连接方式;以下详述:

[0032] 图5展示的是导电排正面结构图,接线排并非如实施例1中那样由导电排末端直接加工形成,而是另外的部件通过两颗螺钉固定在导电排的螺孔上。图6是安装组件整体视图,图7是安装组件的侧视图。

[0033] 接线排上还开有两个固定螺孔,两颗固定螺钉通过固定螺孔将安装组件固定在基座或壳体上。为了更牢固地安装,靠近基座或壳体的导电排还连接了加固安装排,加固安装排的第一组螺孔用于同导电排的固定,加固安装排的第二组螺孔用于同基座或壳体的固定。相比实施例1,本实施例的零部件更多,但其优点是导电排的加工简便。

[0034] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

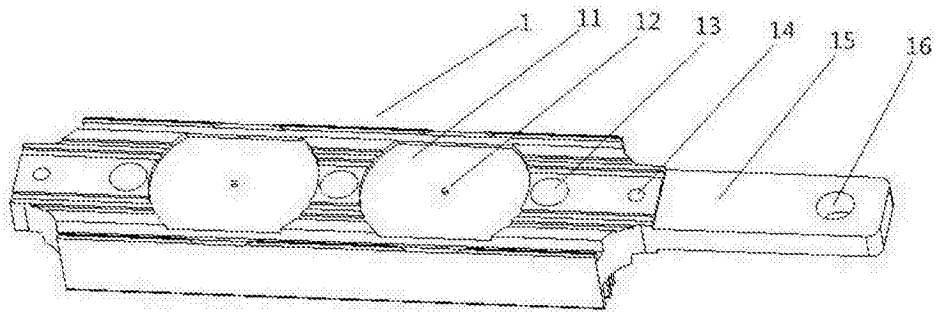


图1

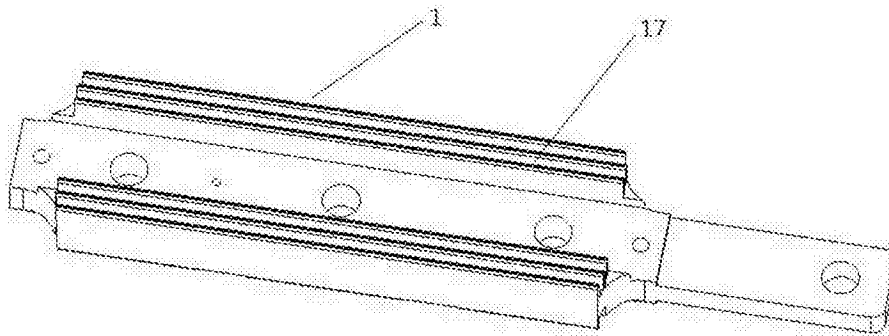


图2

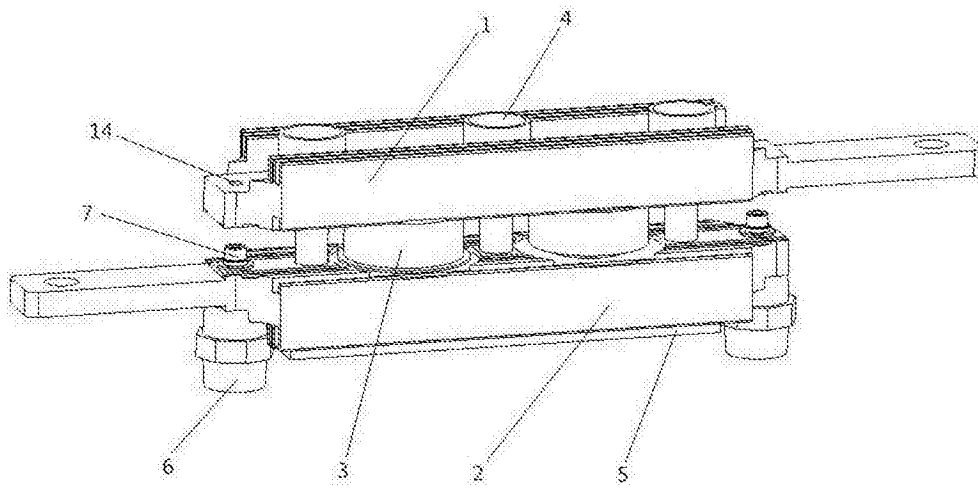


图3

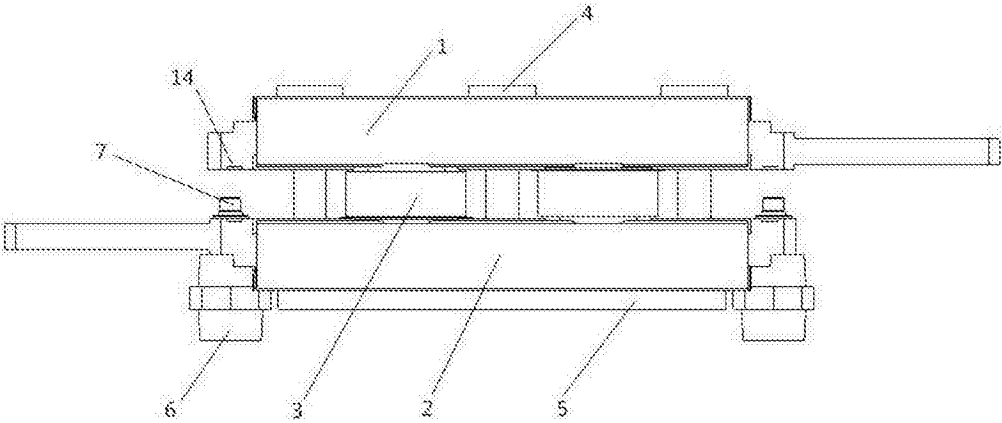


图4

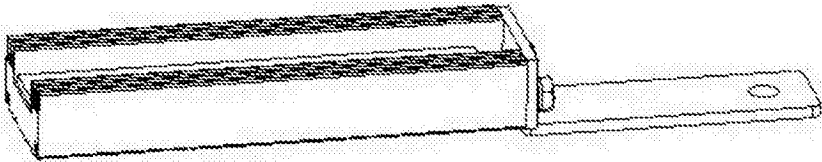


图5

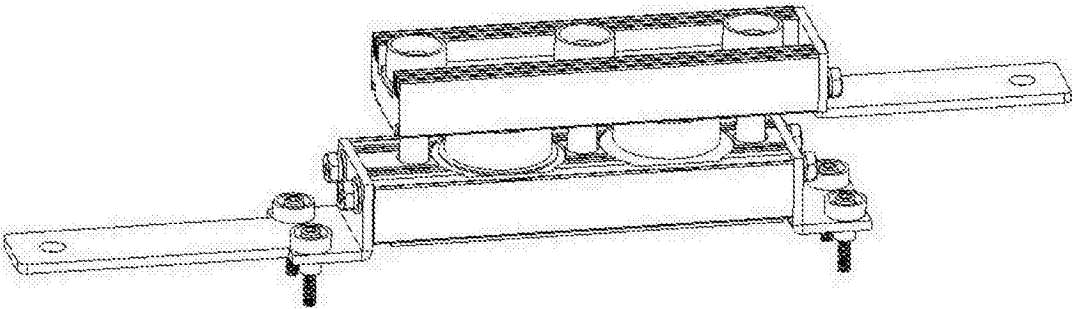


图6

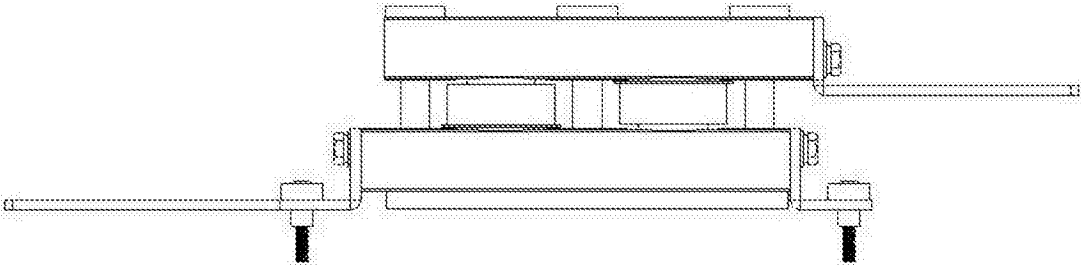


图7