



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221226217 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 25

(21) 申请号 202322573427.8

(22) 申请日 2023.09.21

(73) 专利权人 深圳长联半导体技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明区光明街  
道碧眼社区华强创意公园5栋A座2011

(72) 发明人 赵小俊 陈春波 马欢

(74) 专利代理机构 广东政道慧权专利代理事务  
所(普通合伙) 44775

专利代理师 徐珊珊

(51) Int. Cl.

H01L 23/467 (2006.01)

H01L 23/367 (2006.01)

H01L 23/40 (2006.01)

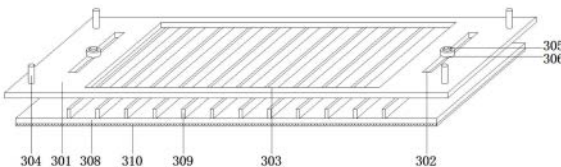
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于多芯片并联大功率碳化硅模块的  
防护结构

(57) 摘要

本实用新型公开了碳化硅模块技术领域的一种用于多芯片并联大功率碳化硅模块的防护结构,包括导电基板,所述导电基板的顶部两侧均安装有L型卡板,所述导电基板的顶部安装有U型安装架,所述U型安装架的内部上方安装有防护机构,其结构合理,本实用新型通过设有防护机构,将防护机构安装在U型安装架,并将U型安装架以滑动的方式安装在导电基板上,利用防护机构具有散热效果,搭配U型安装架上的散热风扇,使多个芯片与大功率碳化硅模块在运行中,可进行有效的散热处理,避免出现散热不及时或散热效果差而影响运行稳定的情况发生,有效的提高了多芯片并联大功率碳化硅模块的稳定性。



1. 一种用于多芯片并联大功率碳化硅模块的防护结构, 包括导电基板(1), 所述导电基板(1)的顶部两侧均安装有L型卡板(101), 所述导电基板(1)的顶部安装有U型安装架(2), 其特征在于: 所述U型安装架(2)的内部上方安装有防护机构;

所述防护机构包括安装部件和防护部件, 所述安装部件与U型安装架(2)连接, 所述防护部件与安装部件连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于多芯片并联大功率碳化硅模块的防护结构, 其特征在于: 所述导电基板(1)的顶部中心位置安装有电路板(102), 所述电路板(102)的顶部一侧均设置有芯片(103), 所述电路板(102)的顶部另一侧均安装有碳化硅模块(104)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于多芯片并联大功率碳化硅模块的防护结构, 其特征在于: 所述U型安装架(2)的两侧外壁下方均设置有滑块(201), 所述滑块(201)的外壁与L型卡板(101)的内壁滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于多芯片并联大功率碳化硅模块的防护结构, 其特征在于: 所述U型安装架(2)的顶部两侧均安装有机架(202), 所述机架(202)的内部安装有散热风扇(203)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于多芯片并联大功率碳化硅模块的防护结构, 其特征在于: 所述安装部件为安装板(301), 所述安装板(301)的上表面两侧均开设有滑槽(302), 所述安装板(301)的上表面中心位置开设有通孔(303), 所述安装板(301)的顶部两侧均安装有连杆(304), 所述连杆(304)的顶端与U型安装架(2)的内部顶端固定连接, 所述防护部件为螺杆(305), 所述螺杆(305)设为两组, 两组所述螺杆(305)分别安装在滑槽(302)的内部, 所述螺杆(305)的外壁与滑槽(302)的内壁滑动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种用于多芯片并联大功率碳化硅模块的防护结构, 其特征在于: 所述螺杆(305)的外壁上方分别设置有锁紧螺母A(306)和锁紧螺母B(307), 所述锁紧螺母A(306)和锁紧螺母B(307)位于安装板(301)的上方和下方, 所述锁紧螺母A(306)和锁紧螺母B(307)的内壁与螺杆(305)的外壁螺纹连接, 所述螺杆(305)的底端安装有导热铝板(308), 所述导热铝板(308)的顶部均设置有散热片(309), 所述导热铝板(308)的底部设置有硅脂层(310)。

## 一种用于多芯片并联大功率碳化硅模块的防护结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及碳化硅模块技术领域,具体为一种用于多芯片并联大功率碳化硅模块的防护结构。

### 背景技术

[0002] 碳化硅是第三代化合物半导体材料,半导体产业的基石是芯片,制作芯片的核心材料按照历史进程分为:第一代半导体材料,第二代化合物半导体材料,第三代化合物半导体材料,碳化硅因其优越的物理性能:高禁带宽度、高电导率、高热导率,将是未来最被广泛使用的制作半导体芯片的基础材料。

[0003] 现有的多芯片并联大功率碳化硅模块的防护结构存在的缺陷是:当多芯片并联大功率碳化硅模块安装在电路板上时,由于多芯片并联大功率碳化硅模块长时间运行中容易产生较高的热量,散热不及时或散热效果不佳,一方面容易导致多芯片并联大功率碳化硅模块造成损坏或故障的情况发生,另一方面多芯片并联大功率碳化硅模块受热严重,则会导致多芯片并联大功率碳化硅模块运行效率慢的情况发生,进而降低了多芯片并联大功率碳化硅模块的稳定输出,也影响多芯片并联大功率碳化硅模块的耐久性。

[0004] 因此需要研发一种用于多芯片并联大功率碳化硅模块的防护结构很有必要。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种用于多芯片并联大功率碳化硅模块的防护结构,通过设有防护机构,将防护机构安装在U型安装架,并将U型安装架以滑动的方式安装在导电基板上,利用防护机构具有散热效果,搭配U型安装架上的散热风扇,使多个芯片与大功率碳化硅模块在运行中,可进行有效的散热处理,避免出现散热不及时或散热效果差而影响运行稳定的情况发生,有效的提高了多芯片并联大功率碳化硅模块的稳定性,以解决上述背景技术中提出多芯片并联大功率碳化硅模块容易受到散热不足而影响运行稳定的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种用于多芯片并联大功率碳化硅模块的防护结构,包括导电基板,所述导电基板的顶部两侧均安装有L型卡板,所述导电基板的顶部安装有U型安装架,所述U型安装架的内部上方安装有防护机构;

[0007] 所述防护机构包括安装部件和防护部件,所述安装部件与U型安装架连接,所述防护部件与安装部件连接。

[0008] 优选的,所述导电基板的顶部中心位置安装有电路板,所述电路板的顶部一侧均设置有芯片,所述电路板的顶部另一侧均安装有碳化硅模块。

[0009] 优选的,所述U型安装架的两侧外壁下方均设置有滑块,所述滑块的外壁与L型卡板的内壁滑动连接,所述U型安装架的上表面中心位置开设有安装槽。

[0010] 优选的,所述U型安装架的顶部两侧均安装有机架,所述机架的内部安装有散热风扇。

[0011] 优选的,所述安装部件为安装板,所述安装板的上表面两侧均开设有滑槽,所述安装板的上表面中心位置开设有通孔,所述安装板的顶部两侧均安装有连杆,所述连杆的顶端与U型安装架的内部顶端固定连接,所述防护部件为螺杆,所述螺杆设为两组,两组所述螺杆分别安装在滑槽的内部,所述螺杆的外壁与滑槽的内壁滑动连接。

[0012] 优选的,所述螺杆的外壁上方分别设置有锁紧螺母A和锁紧螺母B,所述锁紧螺母A和锁紧螺母B位于安装板的上方和下方,所述锁紧螺母A和锁紧螺母B的内壁与螺杆的外壁螺纹连接,所述螺杆的底端安装有导热铝板,所述导热铝板的顶部均设置有散热片,所述导热铝板的底部设置有硅脂层。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 通过设有防护机构,将防护机构安装在U型安装架,并将U型安装架以滑动的方式安装在导电基板上,利用防护机构具有散热效果,搭配U型安装架上的散热风扇,使多个芯片与大功率碳化硅模块在运行中,可进行有效的散热处理,避免出现散热不及时或散热效果差而影响运行稳定的情况发生,有效的提高了多芯片并联大功率碳化硅模块的稳定性。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型提供的正视剖面图;

[0016] 图2为本实用新型提供的U型安装架俯视图;

[0017] 图3为本实用新型提供的防护机构正视剖面图;

[0018] 图4为本实用新型提供的防护机构结构立体图。

[0019] 图中:1、导电基板;101、L型卡板;102、电路板;103、芯片;104、碳化硅模块;2、U型安装架;201、滑块;202、机架;203、散热风扇;301、安装板;302、滑槽;303、通孔;304、连杆;305、螺杆;306、锁紧螺母A;307、锁紧螺母B;308、导热铝板;309、散热片;310、硅脂层。

## 具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 请参阅图1-4所示;

[0022] 本实用新型的一种用于多芯片并联大功率碳化硅模块的防护结构,包括导电基板1,导电基板1的顶部两侧均安装有L型卡板101,导电基板1的顶部中心位置安装有电路板102,电路板102的顶部一侧均设置有芯片103,电路板102的顶部另一侧均安装有碳化硅模块104,导电基板1的顶部安装有U型安装架2,U型安装架2的两侧外壁下方均设置有滑块201,滑块201的外壁与L型卡板101的内壁滑动连接,使U型安装架2以推拉的方式安装在导电基板1上,从而达到U型安装架2拆装处理,U型安装架2的顶部两侧均安装有机架202,机架202的内部安装有散热风扇203,使散热风扇203对U型安装架2的内部进行散热处理,防止U型安装架2安装后,影响安装在导电基板1上的电路板102散热,U型安装架2的内部上方安装有防护机构;

[0023] 防护机构包括安装部件和防护部件,安装部件与U型安装架2连接,防护部件与安

装部件连接,安装部件为安装板301,安装板301的上表面两侧均开设有滑槽302,安装板301的上表面中心位置开设有通孔303,安装板301的顶部两侧均安装有连杆304,连杆304的顶端与U型安装架2的内部顶端固定连接,防护部件为螺杆305,螺杆305设为两组,两组螺杆305分别安装在滑槽302的内部,螺杆305的外壁与滑槽302的内壁滑动连接,将两组螺杆305以滑动的方式设置在安装板301上的滑槽302内,使螺杆305可在安装板301上进行前后滑动,螺杆305的外壁上方分别设置有锁紧螺母A306和锁紧螺母B307,锁紧螺母A306和锁紧螺母B307位于安装板301的上方和下方,锁紧螺母A306和锁紧螺母B307的内壁与螺杆305的外壁螺纹连接,使螺杆305位置调节完毕后,可由锁紧螺母A306和锁紧螺母B307进行锁紧处理,从而达到对螺杆305进行锁紧固定,螺杆305的底端安装有导热铝板308,导热铝板308的顶部均设置有散热片309,导热铝板308的底部设置有硅脂层310,使导热铝板308下表面贴合芯片103和碳化硅模块104的上表面,再对硅脂层310上的涂至硅脂,搭配散热风扇203和散热片309,从而达到对多组芯片103和碳化硅模块104进行散热处理,避免出现散热不及时或散热效果差而影响运行稳定的情况发生。

[0024] 工作原理:在使用本实用新型时,将U型安装架2由滑块201安装在导电基板1上的L型卡板101内,使U型安装架2以推拉的方式安装在导电基板1上,从而达到U型安装架2拆装处理,通过将U型安装架2的顶部安装四组机架202,并将四组散热风扇203对应安装在机架202内,使散热风扇203对U型安装架2的内部进行散热处理,防止U型安装架2安装后,影响安装在导电基板1上的电路板102散热,通过将防护机构上的安装板301由连杆304固定在U型安装架2的内部顶端,并将两组螺杆305以滑动的方式设置在安装板301上的滑槽302内,使螺杆305可在安装板301上进行前后滑动,通过将螺杆305的外壁上设置锁紧螺母A306和锁紧螺母B307,并将其螺纹连接,使螺杆305位置调节完毕后,可由锁紧螺母A306和锁紧螺母B307进行锁紧处理,从而达到对螺杆305进行锁紧固定,通过将螺杆305的底端设置导热铝板308,并将电路板102上设置多组芯片103和碳化硅模块104,使导热铝板308下表面贴合芯片103和碳化硅模块104的上表面,再对硅脂层310上的涂至硅脂,搭配散热风扇203和散热片309,从而达到对多组芯片103和碳化硅模块104进行散热处理,避免出现散热不及时或散热效果差而影响运行稳定的情况发生,有效的提高了多芯片并联大功率碳化硅模块的稳定性。

[0025] 虽然在上文中已经参考实施例对本实用新型进行了描述,然而在不脱离本实用新型的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,本实用新型所披露的实施例中的各项特征均可通过任意方式相互结合起来使用,在本说明书中未对这些组合的情况进行穷举性的描述仅仅是出于省略篇幅和节约资源的考虑。因此,本实用新型并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

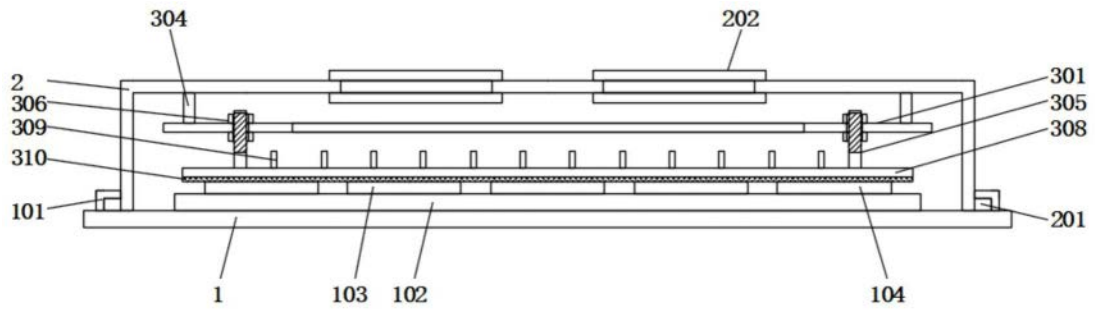


图1

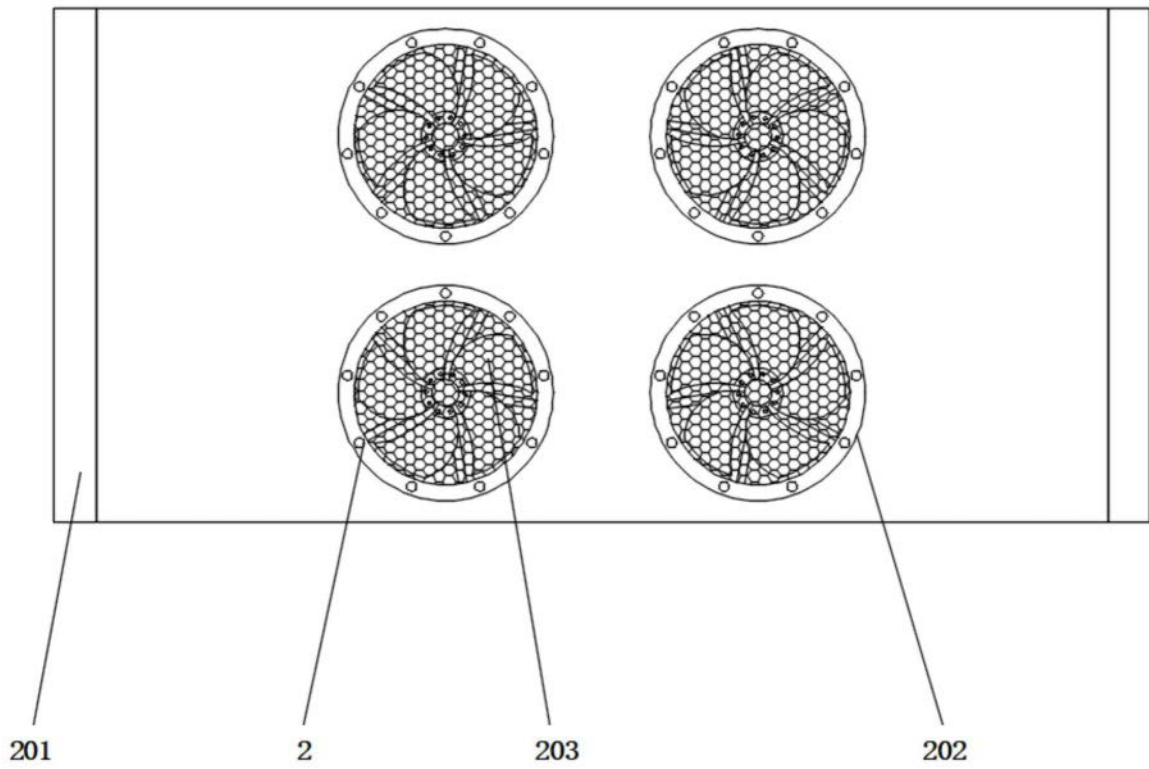


图2

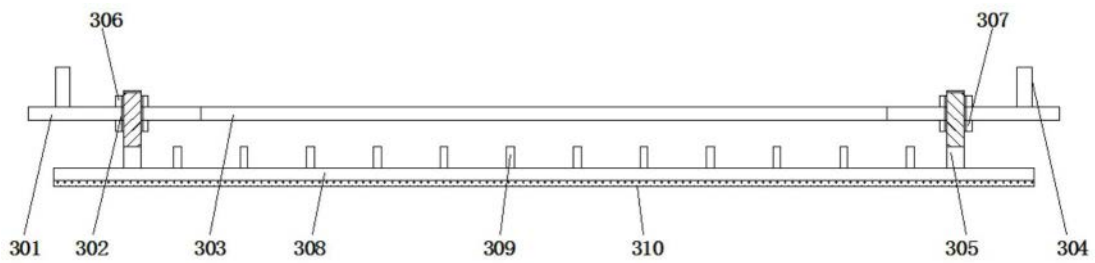


图3

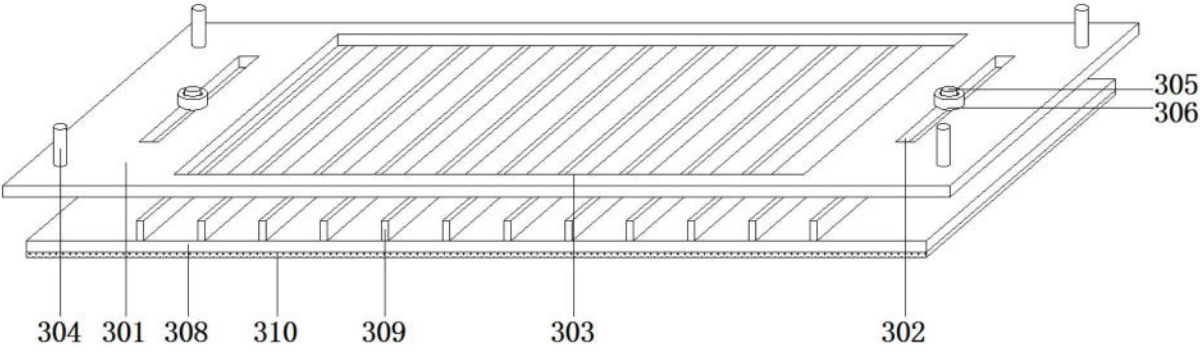


图4