



(21) 申请号 201911388762.2

CN 211209948 U, 2020.08.07

(22) 申请日 2019.12.30

审查员 魏芳芳

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113133141 A

(43) 申请公布日 2021.07.16

(73) 专利权人 赛柯赛斯新能源科技(苏州)有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江区太湖新城中山南路568号10幢102室

(72) 发明人 赵明杰

(51) Int. Cl.

H05B 3/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 203722845 U, 2014.07.16

CN 205810939 U, 2016.12.14

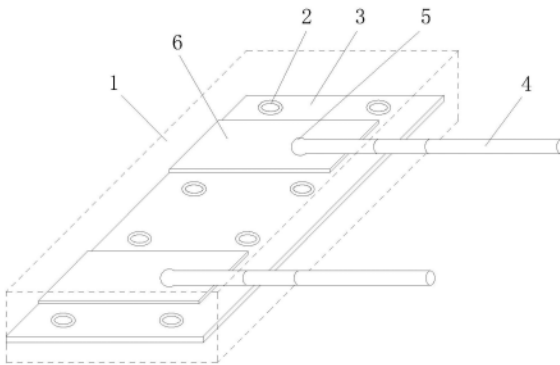
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种加热片极片的绝缘封装结构及绝缘封装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种加热片极片的绝缘封装结构及绝缘封装方法,其中,绝缘结构,包括加热片极片和两根导线,还包括两片载流片和低压注塑封装片,所述导线端部通过焊接点与对应载流片的上端面焊接固定,所述载流片紧贴设置在加热片极片上表面,所述加热片极片上围绕载流片四周分散开设有多个加热片通孔,所述低压注塑封装片包覆在载流片上表面、加热片极片上表面以及加热片极片下表面。本发明的绝缘结构具有优异的绝缘密封性能,防水防尘等级高,阻燃效果好;提高了导线与加热片极片之间的拉拔力;本发明方法工艺下的产品性能远优于使用点胶或灌封工艺绝缘的产品;本发明方法可明显提升生产效率,降低生产成本。



1. 一种加热片极片的绝缘封装结构,包括加热片极片(3)和两根导线(4),其特征在于:还包括两片载流片(6)和低压注塑封装片(1),所述导线(4)端部通过焊接点(5)与对应载流片(6)的上端面焊接固定,所述载流片(6)紧贴设置在加热片极片(3)上表面,所述加热片极片(3)上围绕载流片(6)四周分散开设有多个加热片通孔(2),所述低压注塑封装片(1)包覆在载流片(6)上表面、加热片极片(3)上表面以及加热片极片(3)下表面;

所述载流片(6)的下端面延伸设置有至少一个载流片凸出部(61),加热片极片(3)的上表面开设有与载流片凸出部(61)插装配合的极片限位槽(31),载流片凸出部(61)与极片限位槽(31)之间填充设置有粘接层(7),或所述加热片极片(3)的上表面延伸设置有至少一个极片凸出部(32),载流片(6)的下端面开设有与极片凸出部(32)插装配合的载流片限位槽(62),载流片限位槽(62)与极片凸出部(32)之间填充设置有粘接层(7);

所述加热片极片(3)采用碳基加热片极片、金属基加热片极片、金属氧化物基加热片极片或导电高分子基加热片极片,所述导线(4)采用圆柱形或扁平形导线,所述低压注塑封装片(1)采用聚酰胺热熔胶、聚烯烃热熔胶或聚氨酯热熔胶,所述载流片(6)四周围绕的加热片通孔(2)的数量为2-4个,加热片通孔(2)与载流片(6)之间的距离为1mm以上,加热片通孔(2)的直径为0.3-2mm;

所述加热片极片的绝缘封装结构的制作方法包括如下步骤:

S1、将导线(4)端部焊接固定在对应载流片(6)的上端面,将载流片(6)紧贴安装在加热片极片(3)上表面;

S2、在加热片极片(3)上围绕载流片(6)四周分散开设有多个加热片通孔(2);

S3、将开孔后的加热片极片(3)放置于注塑模具内,使用低压注塑机将封装材料注入注塑模具内,封装材料包裹在加热片极片(3)的外表面,形成低压注塑封装片;注塑温度为110-240℃,封装材料的粘度为1000-10000mPa·s,注塑压力为5-40Kgf/cm²;

S4、脱模后,对低压注塑封装片上连接的导线(4)进行拉拔力测试,对低压注塑封装片进行密封性、绝缘性和阻燃性测试,合格后,即获得加热片极片绝缘封装结构。

一种加热片极片的绝缘封装结构及绝缘封装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电加热技术领域,具体为一种加热片极片与导线连接点的绝缘结构及绝缘方法。

背景技术

[0002] 加热片是一种二维面状加热材料,已被广泛应用于民用采暖、智能穿戴、锂电池包加热、道路除冰及其他特种应用领域。以发热体的类型来分,面状加热片分为碳基加热片、金属基加热片、金属氧化物基加热片以及导电高分子基加热片。

[0003] 通常,面状加热片在实际应用中会与圆柱形或扁形导线连接。加热片与导线的连接方式有锡焊、激光焊、超声焊和电阻焊等,焊接后导线与加热片的拉拔力是一个重要测试指标,该指标决定了在实际应用中产品的可靠性,如发生脱落会引发漏电、打火或爆炸等风险。目前焊点处的解决方式有两种,一种是在焊接点处贴合绝缘胶带,此种方法可靠性较差,长时间使用会发生脱落;另一种是使用绝缘密封胶水点在焊点处,该方法效率低下,密封效果一般,且密封胶干燥时间长,不适宜大批量生产。并且这两种方法对焊点的拉拔力没有明显改善。

[0004] 鉴于加热片与导线连接处的拉拔力和绝缘问题,亟待开发一种绝缘密封可靠且拉拔力高的绝缘结构及绝缘方法。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种加热片极片与导线连接点的绝缘结构及绝缘方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种加热片极片与导线连接点的绝缘结构,包括加热片极片和两根导线,还包括两片载流片和低压注塑封装片,所述导线端部通过焊接点与对应载流片的上端面焊接固定,所述载流片紧贴设置在加热片极片上表面,所述加热片极片上围绕载流片四周分散开设有多个加热片通孔,所述低压注塑封装片包覆在载流片上表面、加热片极片上表面以及加热片极片下表面。

[0008] 作为本发明进一步的方案,所述载流片的下端面延伸设置有至少一个载流片凸出部,加热片极片的上表面开设有与载流片凸出部插装配合的极片限位槽,载流片凸出部与极片限位槽之间填充设置有粘接层。

[0009] 作为本发明进一步的方案,所述加热片极片的上表面延伸设置有至少一个极片凸出部,载流片的下端面开设有与极片凸出部插装配合的载流片限位槽,载流片限位槽与极片凸出部之间填充设置有粘接层。

[0010] 作为本发明进一步的方案,所述加热片极片采用碳基加热片极片、金属基加热片极片、金属氧化物基加热片极片或导电高分子基加热片极片。

[0011] 作为本发明进一步的方案,所述导线采用圆柱形或扁平形导线。

[0012] 作为本发明进一步的方案,所述低压注塑封装片采用聚酰胺热熔胶、聚烯烃热熔胶或聚氨酯热熔胶。

[0013] 作为本发明进一步的方案,所述载流片四周围绕的加热片通孔的数量为2-4个,加热片通孔与载流片之间的距离为1mm以上,加热片通孔的直径为0.3-2mm。

[0014] 一种加热片极片与导线连接点的绝缘方法,包括如下步骤:

[0015] S1、将导线端部焊接固定在对应该载流片的上端面,将载流片紧贴安装在加热片极片上表面;

[0016] S2、在加热片极片上围绕载流片四周分散开设有多个加热片通孔;

[0017] S3、将开孔后的加热片极片放置于注塑模具内,使用低压注塑机将封装材料注入注塑模具内,封装材料包裹在加热片极片的外表面,形成低压注塑封装片;

[0018] S4、脱模后,对低压注塑封装片上连接的导线进行拉拔力测试,对低压注塑封装片进行密封性、绝缘性和阻燃性测试,合格后,即为加热片极片绝缘封装产品。

[0019] 作为本发明进一步的方案,所述步骤S3中注塑温度为110-240℃,封装材料的粘度为1000-10000mPa·s,注塑压力为5-40Kgf/cm²。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:加热片极片上围绕载流片四周分散开设有多个加热片通孔,加热片通孔的作用是将上下密封的注塑材料通过通孔贯穿,达到连接的目的;加热片通孔与载流片之间保持一定距离,以保证绝缘耐压性能;低压注塑封装片采用聚酰胺热熔胶、聚烯烃热熔胶或聚氨酯热熔胶注塑而成,使得加热片极片、载流片与导线连接点的绝缘结构具有优异的绝缘密封性能,防水防尘等级高,阻燃效果好;载流片与加热片极片之间采用凸出部和限位槽的插装配合粘接结构,使得能够载流片与加热片极片能够保持良好接触,有利于提高导线与加热片极片之间的拉拔力;本发明方法中注塑温度为110-240℃,封装材料的粘度为1000-10000mPa·s,注塑压力为5-40Kgf/cm²,封装材料与金属材质粘结性良好;该工艺下的产品性能远优于使用点胶或灌封工艺绝缘的产品;本发明方法可明显提升生产效率,降低生产成本。

附图说明

[0021] 图1为一种加热片极片与导线连接点的绝缘结构的结构示意图;

[0022] 图2为一种加热片极片与导线连接点的绝缘结构一个实施例中载流片与加热片极片配合的结构示意图;

[0023] 图3为一种加热片极片与导线连接点的绝缘结构另一个实施例中载流片与加热片极片配合的结构示意图。

[0024] 图中:1-低压注塑封装片,2-加热片通孔,3-加热片极片,31-极片限位槽,32-极片凸出部,4-导线,5-焊接点,6-载流片,61-载流片凸出部,62-载流片限位槽,7-粘接层。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0026] 请参阅图1~3,本发明提供一种技术方案:一种加热片极片与导线连接点的绝缘结构,包括加热片极片3和两根导线4,还包括两片载流片6和低压注塑封装片1,所述导线4端部通过焊接点5与对应载流片6的上端面焊接固定,所述载流片6紧贴设置在加热片极片3上表面,所述加热片极片3上围绕载流片6四周分散开设有多个加热片通孔2,所述低压注塑封装片1包覆在载流片6上表面、加热片极片3上表面以及加热片极片3下表面。

[0027] 加热片通孔2的作用是将上下密封的注塑材料通过通孔贯穿,达到连接的目的。创新性的将低压注塑材料应用于加热片极片3与导线4连接处的绝缘封装,具有优异的绝缘密封性能,较高的防水防尘等级。

[0028] 其中,请参阅图2,所述载流片6的下端面延伸设置有至少一个载流片凸出部61,加热片极片3的上表面开设有与载流片凸出部61插装配合的极片限位槽31,载流片凸出部61与极片限位槽31之间填充设置有粘接层7。

[0029] 作为另一种实施例,请参阅图3,所述加热片极片3的上表面延伸设置有至少一个极片凸出部32,载流片6的下端面开设有与极片凸出部32插装配合的载流片限位槽62,载流片限位槽62与极片凸出部32之间填充设置有粘接层7。

[0030] 载流片6与加热片极片3之间采用凸出部和限位槽的插装配合粘接结构,使得能够载流片6与加热片极片3能够保持良好接触,有利于提高导线4与加热片极片3之间的拉拔力。

[0031] 其中,所述加热片极片3采用碳基加热片极片、金属基加热片极片、金属氧化物基加热片极片或导电高分子基加热片极片。所述导线4采用圆柱形或扁平形导线。所述低压注塑封装片1采用聚酰胺热熔胶、聚烯烃热熔胶或聚氨酯热熔胶。尤为优选的,选择聚酰胺作为热熔材料,具有优异的阻燃特性,阻燃等级为UL 94-V0。

[0032] 可优选地,所述载流片6四周围绕的加热片通孔2的数量为2-4个,加热片通孔2与载流片6之间的距离为1mm以上,加热片通孔2的直径为0.3-2mm。

[0033] 一种加热片极片与导线连接点的绝缘方法,包括如下步骤:

[0034] S1、将导线4端部焊接固定在对应该载流片6的上端面,将载流片6紧贴安装在加热片极片3上表面;

[0035] S2、在加热片极片3上围绕载流片6四周分散开设有多个加热片通孔2;

[0036] S3、将开孔后的加热片极片3放置于注塑模具内,使用低压注塑机将封装材料注入注塑模具内,封装材料包裹在加热片极片3的外表面,形成低压注塑封装片;

[0037] S4、脱模后,对低压注塑封装片上连接的导线4进行拉拔力测试,对低压注塑封装片进行密封性、绝缘性和阻燃性测试,合格后,即为加热片极片绝缘封装产品。

[0038] 其中,所述步骤S3中的注塑温度为110-240℃,封装材料的粘度为1000-10000mPa·s,注塑压力为5-40Kgf/cm²。在此条件下,封装材料与金属材质粘结性良好。

[0039] 本发明实施例的绝缘结构产品的性能优异,具体性能如下:导线4与加热片极片3之间的拉拔力 $\geq 20\text{kgf}$;导线4与加热片极片3之间的防水防尘等级为IP67;形成的低压注塑封装片1的厚度为3-5mm,焊点一侧厚度2-3mm;另一侧1-2mm;形成的低压注塑封装片1的耐压性能为AC1500V,无闪络击穿等现象;低压注塑工艺生产效率可达到400片/台/小时。低压注塑模具可根据加热片极片尺寸、焊点厚度、加热片厚度、导线粗细及绝缘耐压等级等参数进行选择设计。

[0040] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0041] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

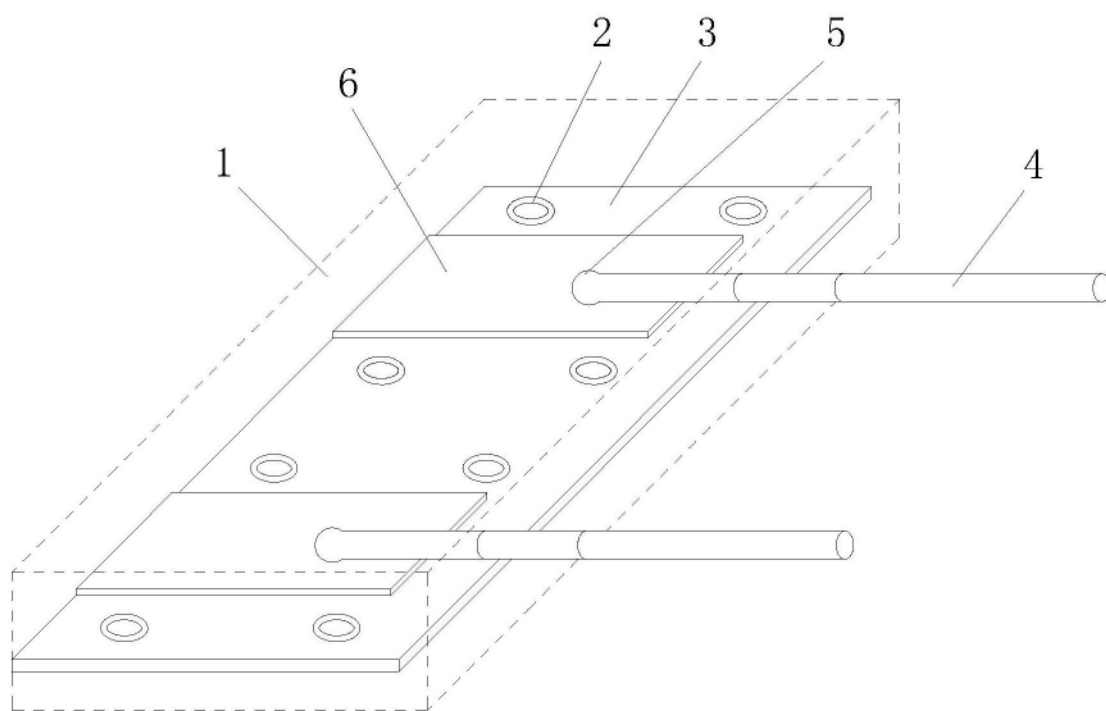


图1

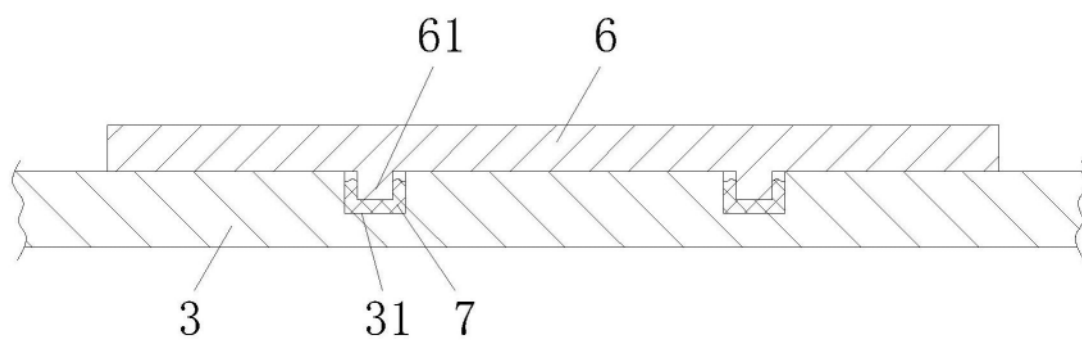


图2

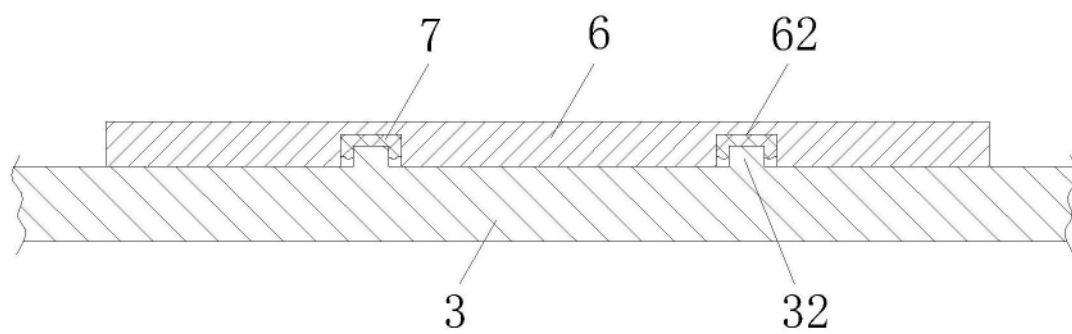


图3