



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108859324 A

(43)申请公布日 2018.11.23

(21)申请号 201810383249.3

*B32B 7/06*(2006.01)

(22)申请日 2018.04.26

*B32B 37/10*(2006.01)

(71)申请人 东莞市博恩复合材料有限公司

*B32B 37/06*(2006.01)

地址 518100 广东省东莞市东坑镇塔岗村  
东兴工业园区

*B32B 38/16*(2006.01)

*C08K 13/02*(2006.01)

*C08K 3/38*(2006.01)

(72)发明人 刘治林 唐正阳 陆冬华

*C08K 3/22*(2006.01)

(74)专利代理机构 深圳市携众至远知识产权代  
理事务所(普通合伙) 44306

*C08K 3/24*(2006.01)

*C08L 83/07*(2006.01)

代理人 成义生 杨芳

*C08L 83/05*(2006.01)

*B29C 69/02*(2006.01)

(51) Int. Cl.

*B32B 17/02*(2006.01)

*B32B 17/06*(2006.01)

*B32B 17/10*(2006.01)

*B32B 27/12*(2006.01)

*B32B 27/36*(2006.01)

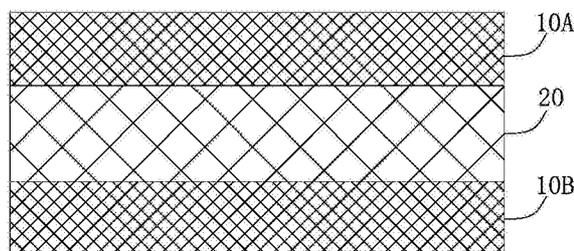
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

## (54)发明名称

绝缘硅胶垫片及其制备方法和设备

## (57)摘要

一种绝缘硅胶垫片,该垫片由上导热胶层、中间无碱玻纤布层及下导热胶层复合而成,所述上、下导热胶层由硅橡胶和氮化硼及助剂复合而成,其厚度分别为0.02~0.4毫米,所述中间无碱玻纤布层的厚度为0.01~0.2毫米。本发明还公开了一种绝缘硅胶垫片的制备方法和设备。本发明的绝缘硅胶垫片通过以氮化硼为主要填料,且中间复合无碱玻纤层,得到的厚度为0.1~0.5mm的绝缘硅胶垫片,其在击穿电压大于3KV时,导热效果好,散热效率高,且无需添加大量的高导热填料,有机硅高分子结构不被破坏,使其加工成型方便。此外,本发明通过两段式双涂布头涂布装置可直接制备出绝缘硅胶垫片,通过模压机热压成型,设备结构简单、生产效率高。



1. 一种绝缘硅胶垫片, 其特征在于, 该垫片由上导热胶层 (10A)、中间无碱玻纤布层 (20) 及下导热胶层 (10B) 复合而成, 所述上、下导热胶层 (10A, 10B) 由硅橡胶、氮化硼及助剂复合而成, 其厚度分别为 0.02~0.4 毫米, 所述中间无碱玻纤布层 (20) 的厚度为 0.01~0.2 毫米。

2. 如权利要求 1 所述的绝缘硅胶垫片, 其特征在于, 所述上、下导热胶层 (10A, 10B) 包含以重量份数计的如下组分:

硅橡胶	10~40 份
溶剂	30~100 份
氮化硼	60~90 份
其他导热粉体	0~50 份
偶联剂	0.1~5 份
硫化剂	1~5 份。

3. 如权利要求 2 所述的绝缘硅胶垫片, 其特征在于, 所述硅橡胶为甲基乙基硅橡胶、甲基苯基硅橡胶、氟硅橡胶中的一种或几种的混合物。

4. 如权利要求 2 所述的绝缘硅胶垫片, 其特征在于, 所述硅橡胶与氮化硼的重量比小于等于 1:1, 所述氮化硼粒度为 0.01~100 微米, 杂质含量低于 0.1%。

5. 如权利要求 2 所述的绝缘硅胶垫片, 其特征在于, 所述溶剂为甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、脂类有机溶剂或苯基有机溶剂中的一种或几种的混合物, 所述偶联剂为硅烷偶联剂或钛酸酯偶联剂中的一种或及其组合, 所述有机硅硫化剂为有机过氧化物或含氢硅油和含铂催化剂的混合物, 所述其他导热粉体为氮化铝、氧化铝、氧化镁、氧化锌、氮化硅、二氧化硅或氢氧化铝中的一种或几种的混合物。

6. 一种如权利要求 1 所述的绝缘硅胶垫片的制备方法, 其特征在于, 该方法包括如下步骤:

a、将硅橡胶溶解后加入氮化硼及助剂, 搅拌均匀后静置 1~3 小时, 得到导热硅胶;

b、将导热硅胶通过涂布装置 (30) 涂布在离型膜上, 然后将导热硅胶与中间无碱玻纤纤维布复合, 置于温度为 60~80℃ 下烘干 3~8 分钟, 再在无碱玻璃纤维布上涂布导热硅胶, 置于温度为 60~80℃ 下烘干 3~8 分钟后成型, 将其裁切成片材, 得到半成品;

c、将步骤 b 中得到的半成品的表面覆盖离型膜, 再在模压装置 (40) 中热压成型, 撕掉离型膜后得到所述的绝缘硅胶垫片。

7. 如权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 步骤 b 及步骤 c 中, 所述离型膜为聚四氟乙烯玻纤布、氟素 PET 离型膜或者含氟的离型材料。

8. 一种制备权利要求 1 所述的绝缘硅胶垫片的设备, 其特征在于, 该设备包括涂布装置 (30) 及模压装置 (40), 所述涂布装置 (30) 为两段式双涂布头涂布装置, 其依次设有放卷离型膜的第一放卷机 (31)、第一涂布头 (32)、放卷无碱玻纤布的第二放卷机 (33)、复合辊 (34)、第一烘干设备 (35)、第二涂布头 (36)、第二烘干设备 (37) 及定长裁切装置 (38), 所述第一涂布头 (32)、第二涂布头 (33) 涂布导热硅胶, 且所述第一涂布头 (32)、第二放卷机 (33)

及复合辊(34)分别设于离型膜上方,所述第二涂布头设于无碱玻纤布上方。

9.如权利要求8所述的设备,其特征在于,所述模压装置(40)为平板状模压机,其设有底座(41)、液压柱(42)及可加热加压的上模头(43)、下模头(44),所述液压柱(42)一端固定于底座(41)上,另一端驱动下模头(44)上下运动,在所述上模头(43)、下模头(44)的接触端分别设有缓存层(45)。

10.如权利要求9所述的设备,其特征在于,所述上模头(43)、下模头(44)的模压合压强大于等于10MPa。

## 绝缘硅胶垫片及其制备方法和设备

### 【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种绝缘硅胶材料,特别是涉及一种散热效率高、易成型,且可用于电子设备热界面材料的绝缘硅胶垫片及其制备方法和设备。

### 【背景技术】

[0002] 随着电子信息技术的发展,电子设备越来越微型化,而电子设备在使用过程中或多或少会产生热量,多余的热量如不能及时散出去,则不仅影响电子设备的性能,而且其使用寿命也受到严重的威胁。绝缘硅胶垫片作为电子设备的组成部分,其不仅起到绝缘作用,还要求有良好的散热效果。而现有的绝缘硅胶垫片导热材料通常以氧化铝为导热填料,当其厚度小于0.5毫米,击穿电压大于3KV时,导热系数通常会低于 $2\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ ,无法满足电子设备的散热需求。为了实现高导热效果,必须添加大量的氮化硼高热填料,而这种导热材料对有机硅高分子材料结构破坏非常厉害,无法成型。因此,如何提供一种散热效率高,且易成型的绝缘硅胶垫片,使其可用于电子设备热界面材料就成为一种客观需求。

### 【发明内容】

[0003] 本发明旨在解决上述问题,而提供一种散热效率高、易成型,且可用于电子设备的热界面材料的绝缘硅胶垫片。

[0004] 本发明还提供了一种绝缘硅胶垫片的制备方法。

[0005] 本发明还提供了一种制备绝缘硅胶垫片的设备。

[0006] 为实现本发明的目的,本发明提供了一种绝缘硅胶垫片,该垫片由上导热胶层、中间无碱玻纤布层及下导热胶层复合而成,所述上、下导热胶层由硅橡胶和氮化硼及助剂复合而成,其厚度分别为 $0.02\sim 0.4$ 毫米,所述中间无碱玻纤布层的厚度为 $0.01\sim 0.2$ 毫米。

[0007] 所述上、下导热胶层包含以重量份数计的如下组分:

硅橡胶	10~40 份
溶剂	30~100 份
氮化硼	60~90 份
[0008] 其他导热粉体	0~50 份
偶联剂	0.1~5 份
硫化剂	1~5 份。

[0009] 所述硅橡胶为甲基乙基硅橡胶、甲基苯基硅橡胶、氟硅橡胶或二甲基硅橡胶中的一种或几种的组合。

[0010] 所述硅橡胶与氮化硼的重量比小于等于1:1,所述氮化硼粒度为 $0.01\sim 100$ 微米,杂质含量低于0.1%。

[0011] 所述溶剂为甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、脂类有机溶剂或苯基有机溶剂中的一种或几

种的组合,所述偶联剂为硅烷偶联剂或钛酸酯偶联剂中的一种或及其组合,所述有机硅硫化剂为有机过氧化物或含氢硅油和含铂催化剂的混合物,所述其他导热粉体为氮化铝、氧化铝、氧化镁、氧化锌、氮化硅、二氧化硅或氢氧化铝中的一种或几种混合物。

[0012] 本发明还提供了一种绝缘硅胶垫片的制备方法,该方法包括如下步骤:

[0013] a、将硅橡胶溶解后加入氮化硼及助剂,搅拌均匀后静置1~3小时,得到导热硅胶;

[0014] b、将导热硅胶通过涂布装置涂布在离型膜上,然后将导热硅胶与中间无碱玻璃纤维布复合,置于温度为60~80℃下烘干3~8分钟,再在无碱玻璃纤维布上涂布导热硅胶,置于温度为60~80℃下烘干3~8分钟后成型,得到半成品;

[0015] c、将步骤b中得到的半成品裁切成片材,然后在表面覆盖离型膜,再在模压装置中热压成型,撕掉离型膜后得到所述的绝缘硅胶垫片。

[0016] 步骤b及步骤c中,所述离型膜为聚四氟乙烯玻纤布、氟素PET离型膜或含氟的离型材料。

[0017] 本发明还提供了一种制备绝缘硅胶垫片的设备,该设备包括涂布装置及模压装置,所述涂布装置为两段式双涂布头涂布装置,其依次设有第一放卷机、第一涂布头、第二放卷机、复合辊、第一烘干设备、第二涂布头、第二烘干设备及定长裁切装置,所述第一放卷机放卷离型膜,所述第二放卷机放卷无碱玻纤布,所述第一涂布头、第二涂布头涂布导热硅胶,且所述第一涂布头、第二放卷机及复合辊分别设于离型膜上方,所述第二涂布头设于无碱玻纤布上方。

[0018] 所述模压装置为平板状模压机,其设有底座、液压柱及可加热加压的上模头、下模头,所述液压柱一端固定于底座上,另一端驱动下模头上下运动,在所述上模头、下模头的接触端分别设有缓存层。

[0019] 所述上模头、下模头的模压合压强大于等于10MPa。

[0020] 本发明的贡献在于,其有效解决了现有电子设备的热界面材料导热系数低,无法成型的问题。本发明的绝缘硅胶垫片通过以氮化硼为主要填料,且中间复合无碱玻纤层,得到的厚度为0.1~0.5mm的绝缘硅胶垫片,其在击穿电压大于3KV时,导热效果好,散热效率高,且无需添加大量的高导热填料,有机硅高分子结构不被破坏,加工成型方便。此外,本发明通过两段式双涂布头涂布装置可直接制备出绝缘硅胶垫片,通过模压机热压成型,设备结构简单、生产效率高。

### 【附图说明】

[0021] 图1是本发明的结构示意图。

[0022] 图2是本发明的涂布装置的结构示意图。

[0023] 图3是本发明的模压装置的结构示意图。

### 【具体实施方式】

[0024] 参阅图1,本发明的绝缘硅胶垫片由上、下层导热硅胶层10A,10B及中间无碱玻璃纤维布层20通过涂布装置30及模压装置40复合而成,其中,上、下层导热硅胶层10A,10B由硅橡胶、氮化硼及助剂复合而成,且硅橡胶与氮化硼的重量比小于等于1:1,氮化硼粒度为0.01~100微米,杂质含量低于0.1%,助剂包括溶剂、偶联剂、硫化剂及其他导热粉体,如氮化

铝、氧化铝、氧化镁、氧化锌、氮化硅、二氧化硅或氢氧化铝中的一种或几种的混合物,其厚度为0.02~0.4毫米,中间无碱玻纤布层20的厚度为0.01~0.2毫米,得到的绝缘硅胶垫片的总厚度为0.1~0.5毫米。

[0025] 该绝缘硅胶垫片的制备方法为:首先将有机硅橡胶溶解在溶剂中,搅拌均匀后加入氮化硼和其他导热粉体、硫化剂及偶联剂,搅拌均匀后静置1~3小时,得到导热硅胶。再将搅拌好的导热硅胶通过涂布装置30涂布在离型膜上,其中,涂布的导热硅胶的厚度通过刮刀控制。然后将导热硅胶与中间无碱玻璃纤维布复合,置于温度为60~80℃下烘干3~8分钟,再在无碱玻璃纤维布上涂布导热硅胶,置于温度为60~80℃下烘干3~8分钟后成型,得到半成品。将半成品裁切成片材,然后在表面覆盖离型膜,再在模压装置40中热压成型,撕掉离型膜后得到绝缘硅胶垫片。其中,离型膜为聚四氟乙烯玻纤布、氟素PET离型膜或含氟的离型材料。

[0026] 如图2所示,涂布装置30为两段式双涂布头涂布装置,其依次设有第一放卷机31、第一涂布头32、第二放卷机33、复合辊34、第一烘干设备35、第二涂布头36、第二烘干设备37及定长裁切装置38,其中,第一放卷机31用于放卷离型膜,第二放卷机33用于放卷无碱玻纤布,第一涂布头32用于将导热硅胶涂布于离型膜上,第二涂布头33用于将导热硅胶涂布于无碱玻纤布上,复合辊34用于将无碱玻纤布与导热硅胶复合,且第一涂布头32、第二放卷机33及复合辊34分别设于离型膜上方,第二涂布头36设于无碱玻纤布上方。第一烘干设备35及第二烘干设备37为烤箱,定长裁切装置38为裁断机。具体工作过程为:将离型膜置于第一放卷机31上,无碱玻纤布置于第二放卷机33上,启动第一放卷机31,使离型膜展开于第一涂布头32下方,第一涂布头32将导热硅胶涂布于离型膜上,得到下导热胶层10B,再启动第二放卷机33,使无碱玻纤布经复合辊34与下导热胶层复合,得到中间无碱玻纤层20,将复合后的下导热胶层10B和中间无碱玻纤层20置于温度为60~80℃的第一烘干设备35中烘干3~8分钟,然后第二涂布头36将导热硅胶涂布于无碱玻纤布上,得到上导热硅胶层10A,再将上导热硅胶层10A、中间无碱玻纤层20及下导热胶层10B置于温度为60~80℃的第二烘干设备37中烘干3~8分钟,最后用定长裁切装置38裁成所需长度,即得到绝缘硅胶垫片半成品。

[0027] 如图3所示,模压装置40用于绝缘硅胶垫片半成品的热压成型,其为平板状模压机。该模压机40设有底座41、液压柱42、上模头43及下模头44,其中,液压柱42的一端固定于底座41上,另一端驱动下模头44上下运动,上模头43和下模头44可加热加压,且上模头43、下模头44的模压合压强大于等于10MPa,在上模头43和下模头44的接触端分别设有缓存层45,可使置于上模头43与下模头44之间的绝缘硅胶垫片受热、受压均匀,保障绝缘硅胶垫片的厚度均匀及导热性能。工作时,将绝缘硅胶垫片半成品覆盖上一层离型膜后,置于上模头43与下模头44之间,设置好模压机的温度和压力,使绝缘硅胶垫片半成品热压成型,再撕掉上下层的离型膜,即得到绝缘硅胶垫片。

[0028] 将制得的绝缘硅胶垫片进行厚度、击穿电压、导热系数及拉伸强度测试,其中,厚度测试标准为ASTM D374,击穿电压测试标准为ASTM D149,导热系数测试标准为ASTM D5470,拉伸强度测试标准为:ASTM D412。

[0029] 下列实施例是对本发明的进一步解释和补充,对本发明不构成任何限制。

[0030] 实施例1

[0031] 将重量为5千克的甲基乙基硅橡胶置于10千克的二甲苯溶剂中搅拌2小时,使硅

橡胶充分溶解,然后加入0.1千克硅烷偶联剂A-151、12千克氮化硼、2千克氧化铝及0.1千克二四二氯过氧化苯甲酰(商品名为双二四),搅拌1小时后,使其均匀,再搅拌15分钟,得到导热硅胶。将导热硅胶静置1小时,在涂布装置30上将导热硅胶在第一涂布头32处涂布在宽度为300毫米的聚四氟乙烯玻纤布上,并控制涂布宽度为200毫米,厚度为0.2毫米,然后通过复合辊34复合厚度为0.1毫米的无碱玻纤布(商品型号为1080),将复合后的无碱玻纤布置于温度为70℃的第一烘干设备35中烘干5分钟。再通过第二涂布头36将导热硅胶涂布在烘干的无碱玻纤布上,并控制涂布宽度为200毫米,总厚度为0.5毫米,并置于温度为70℃的第二烘干设备37中烘干5分钟。然后用定长裁切装置38将其裁成定长为300毫米,得到半成品。再在半成品表面上覆盖一层聚四氟乙烯玻纤布,然后设置好模压机的压力为50MPa,上模头43、下模头44的温度为150℃,将覆盖有聚四氟乙烯玻纤布置于模压机的上模头43、下模头44之间压合5分钟。然后撕掉上、下层聚四氟乙烯玻纤布,得到绝缘硅胶垫片。

[0032] 将得到的绝缘硅胶垫片进行厚度、击穿电压、导热系数及拉伸强度测试,测试结果如表1所示。

#### [0033] 实施例2

[0034] 将重量为5千克的甲基乙烯基硅橡胶置于10千克的二甲苯溶剂中搅拌2小时,使硅橡胶充分溶解,然后加入0.1千克硅烷偶联剂A-151、15千克氮化硼、2千克氧化镁及0.1千克二四二氯过氧化苯甲酰(商品名为双二四),搅拌1小时后,使其均匀,再搅拌15分钟,得到导热硅胶。将导热硅胶静置1小时,在涂布装置30上将导热硅胶在第一涂布头32处涂布在宽度为400毫米的聚四氟乙烯玻纤布上,并控制涂布宽度为300毫米,厚度为0.3毫米,然后通过复合辊34复合厚度为0.05毫米的无碱玻纤布(商品型号为104),将复合后的无碱玻纤布置于温度为70℃的第一烘干设备35中烘干5分钟。再通过第二涂布头36将导热硅胶涂布在烘干的无碱玻纤布上,并控制涂布宽度为300毫米,总厚度为0.6毫米,并置于温度为70℃的第二烘干设备37中烘干5分钟。然后用定长裁切装置38将其裁成定长为300毫米,得到半成品。再在半成品表面上覆盖一层聚四氟乙烯玻纤布,然后设置好模压机的压力为60MPa,上模头43、下模头44的温度为140℃,将覆盖有聚四氟乙烯玻纤布置于模压机的上模头43、下模头44之间压合5分钟。然后撕掉上、下层聚四氟乙烯玻纤布,得到绝缘硅胶垫片。

[0035] 将得到的绝缘硅胶垫片进行厚度、击穿电压、导热系数及拉伸强度测试,测试结果如表1所示。

#### [0036] 实施例3

[0037] 将重量为5千克的氟硅橡胶置于10千克的二甲苯溶剂中搅拌2小时,使硅橡胶充分溶解,然后加入0.1千克硅烷偶联剂A-151、25千克氮化硼及0.1千克二四二氯过氧化苯甲酰(商品名为双二四),搅拌1小时后,使其均匀,再搅拌15分钟,得到导热硅胶。将导热硅胶静置1小时,在涂布装置30上将导热硅胶在第一涂布头32处涂布在宽度为400毫米的聚四氟乙烯玻纤布上,并控制涂布宽度为300毫米,厚度为0.3毫米,然后通过复合辊34复合厚度为0.1毫米的无碱玻纤布(商品型号为104),将复合后的无碱玻纤布置于温度为70℃的第一烘干设备35中烘干5分钟。再通过第二涂布头36将导热硅胶涂布在烘干的无碱玻纤布上,并控制涂布宽度为300毫米,总厚度为0.5毫米,并置于温度为70℃的第二烘干设备37中烘干5分钟。然后用定长裁切装置38将其裁成定长为300毫米,得到半成品。再在半成品表面上覆盖一层聚四氟乙烯玻纤布,然后设置好模压机的压力为60MPa,上模头43、下模头44的温度为

140℃,将覆盖有聚四氟乙烯玻纤布置于模压机的上模头43、下模头44之间压合5分钟。然后撕掉上、下层聚四氟乙烯玻纤布,得到绝缘硅胶垫片。

[0038] 将得到的绝缘硅胶垫片进行厚度、击穿电压、导热系数及拉伸强度测试,测试结果如表1所示。

#### [0039] 实施例4

[0040] 将重量为5千克的甲基乙烯基硅橡胶置于15千克的甲苯溶剂中搅拌2小时,使硅橡胶充分溶解,然后加入0.05千克钛酸酯偶联剂、30千克氮化硼及0.5千克含氢硅油和氯铂酸的混合物,搅拌1小时后,使其均匀,再搅拌15分钟,得到导热硅胶。将导热硅胶静置2小时,在涂布装置30上将导热硅胶在第一涂布头32处涂布在宽度为400毫米的氟素PET离型膜上,并控制涂布宽度为300毫米,厚度为0.15毫米,然后通过复合辊34复合厚度为0.02毫米的无碱玻纤布(商品型号为104),将复合后的无碱玻纤布置于温度为60℃的第一烘干设备35中烘干8分钟。再通过第二涂布头36将导热硅胶涂布在烘干的无碱玻纤布上,并控制涂布宽度为300毫米,总厚度为0.4毫米,并置于温度为60℃的第二烘干设备37中烘干8分钟。然后用定长裁切装置38将其裁成定长为300毫米,得到半成品。再在半成品表面上覆盖一层氟素PET离型膜,然后设置好模压机的压力为60MPa,上模头43、下模头44的温度为140℃,将覆盖有聚四氟乙烯玻纤布置于模压机的上模头43、下模头44之间压合5分钟。然后撕掉上、下层氟素PET离型膜,得到绝缘硅胶垫片。

[0041] 将得到的绝缘硅胶垫片进行厚度、击穿电压、导热系数及拉伸强度测试,测试结果如表1所示。

#### [0042] 实施例5

[0043] 将重量为5千克的甲基苯基硅橡胶置于12.5千克的二甲苯溶剂中搅拌2小时,使硅橡胶充分溶解,然后加入0.625千克硅烷偶联剂A-151、11.25千克氮化硼、6.25千克氢氧化铝及0.625千克含氢硅油和氯铂酸的混合物,搅拌1小时后,使其均匀,再搅拌15分钟,得到导热硅胶。将导热硅胶静置3小时,在涂布装置30上将导热硅胶在第一涂布头32处涂布在宽度为400毫米的聚四氟乙烯玻纤布上,并控制涂布宽度为300毫米,厚度为0.4毫米,然后通过复合辊34复合厚度为0.02毫米的无碱玻纤布(商品型号为104),将复合后的无碱玻纤布置于温度为80℃的第一烘干设备35中烘干3分钟。再通过第二涂布头36将导热硅胶涂布在烘干的无碱玻纤布上,并控制涂布宽度为300毫米,总厚度为0.44毫米,并置于温度为80℃的第二烘干设备37中烘干3分钟。然后用定长裁切装置38将其裁成定长为300毫米,得到半成品。再在半成品表面上覆盖一层聚四氟乙烯玻纤布,然后设置好模压机的压力为60MPa,上模头43、下模头44的温度为140℃,将覆盖有聚四氟乙烯玻纤布置于模压机的上模头43、下模头44之间压合5分钟。然后撕掉上、下层聚四氟乙烯玻纤布,得到绝缘硅胶垫片。

[0044] 将得到的绝缘硅胶垫片进行厚度、击穿电压、导热系数及拉伸强度测试,测试结果如表1所示。

[0045] 将得到的绝缘硅胶垫片进行厚度、击穿电压、导热系数及拉伸强度测试,测试结果如表1所示。

#### [0046] 对比例

[0047] 将10千克的甲基乙烯基,30千克平均粒径为45微米的氧化铝及15千克平均粒径为5微米的氧化铝在捏合机中搅拌均匀。待物料冷却4小时后,再在双辊开炼机中加入300克的

双二四固化剂(阿克苏商品名OPC-IP-50S-PS),开炼30分钟。将此胶料使用三辊压延机压延在0.02毫米无碱玻纤布(商品型号为104)上下两面,得到绝缘硅胶垫片。

[0048]

测试项目	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	对比例
厚度(mm)	0.3	0.4	0.35	0.2	0.3	0.25
击穿电压AC(KV)	6	7	6	4.5	5	4
导热系数(W/m*K)	2.7	3.2	4.5	3.5	4.0	1.8
拉伸强度(MPa)	18	10	15	14	16	10

[0049] 籍此,本发明的绝缘硅胶垫片通过以氮化硼为主要填料,且中间复合无碱玻纤层,得到的厚度为0.1~0.5mm的绝缘硅胶垫片,其在击穿电压大于3KV时,导热效果好,散热效率高,且无需添加大量的高导热填料,有机硅高分子结构不被破坏,加工成型方便。此外,本发明通过两段式双涂布头涂布装置可直接制备出绝缘硅胶垫片,通过模压机热压成型,设备结构简单、生产效率高。

[0050] 尽管通过以上实施例对本发明进行了揭示,但本发明的保护范围并不局限于此,在不偏离本发明构思的条件下,对以上各构件所做的变形、替换等都将落入本发明的权利要求范围内。

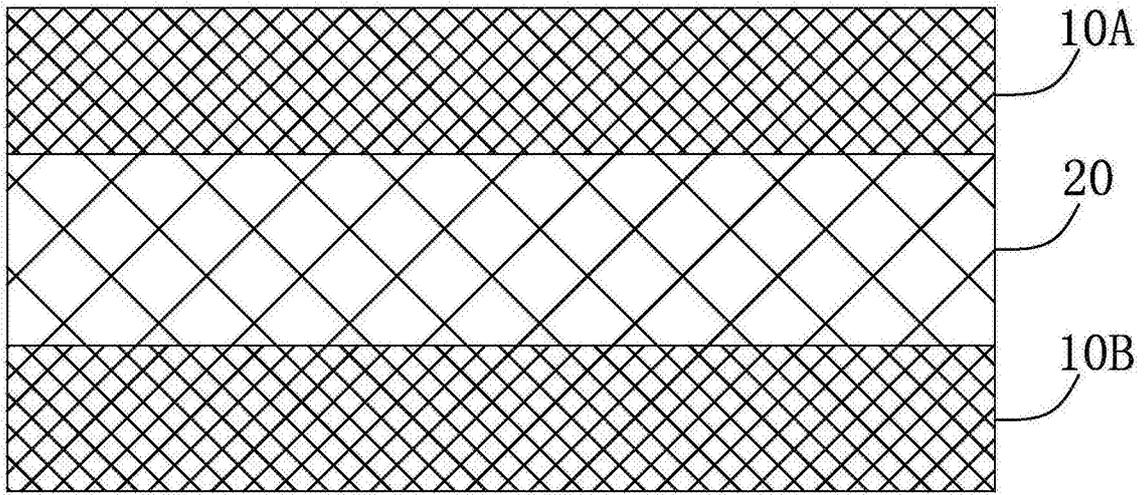


图1

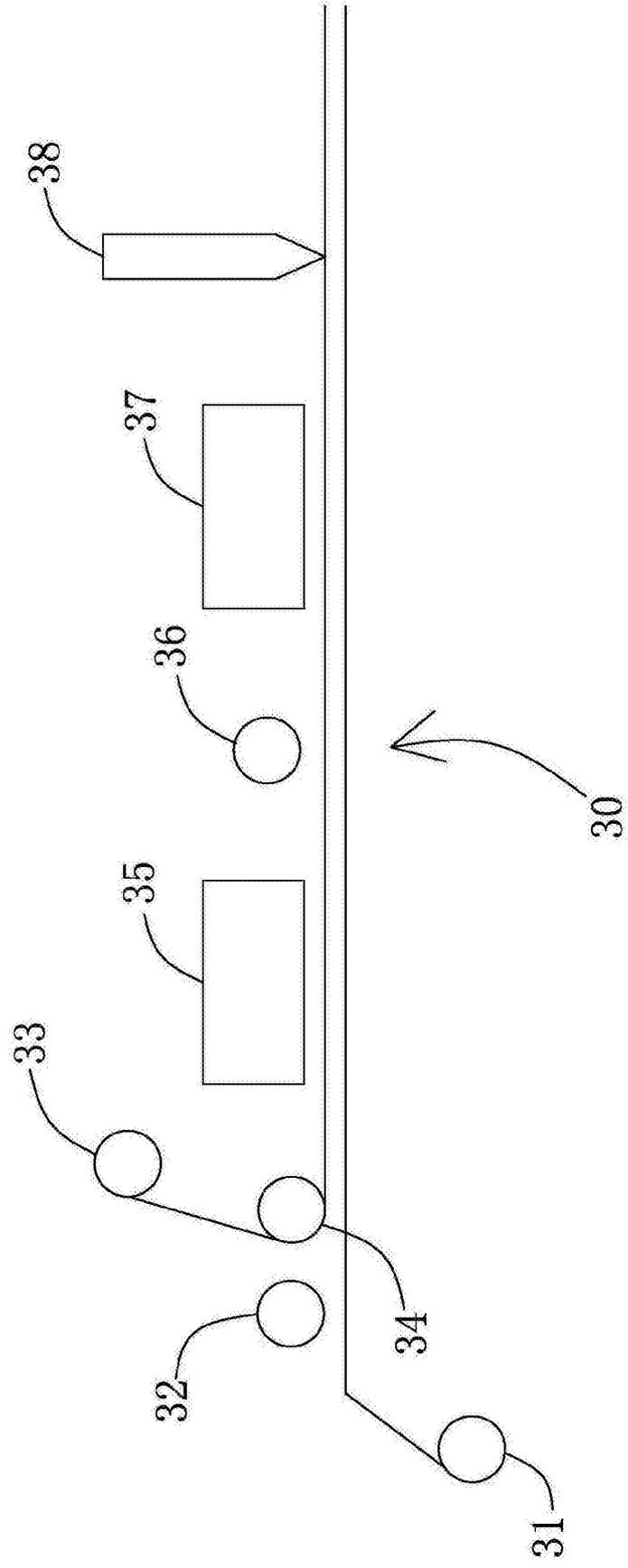


图2

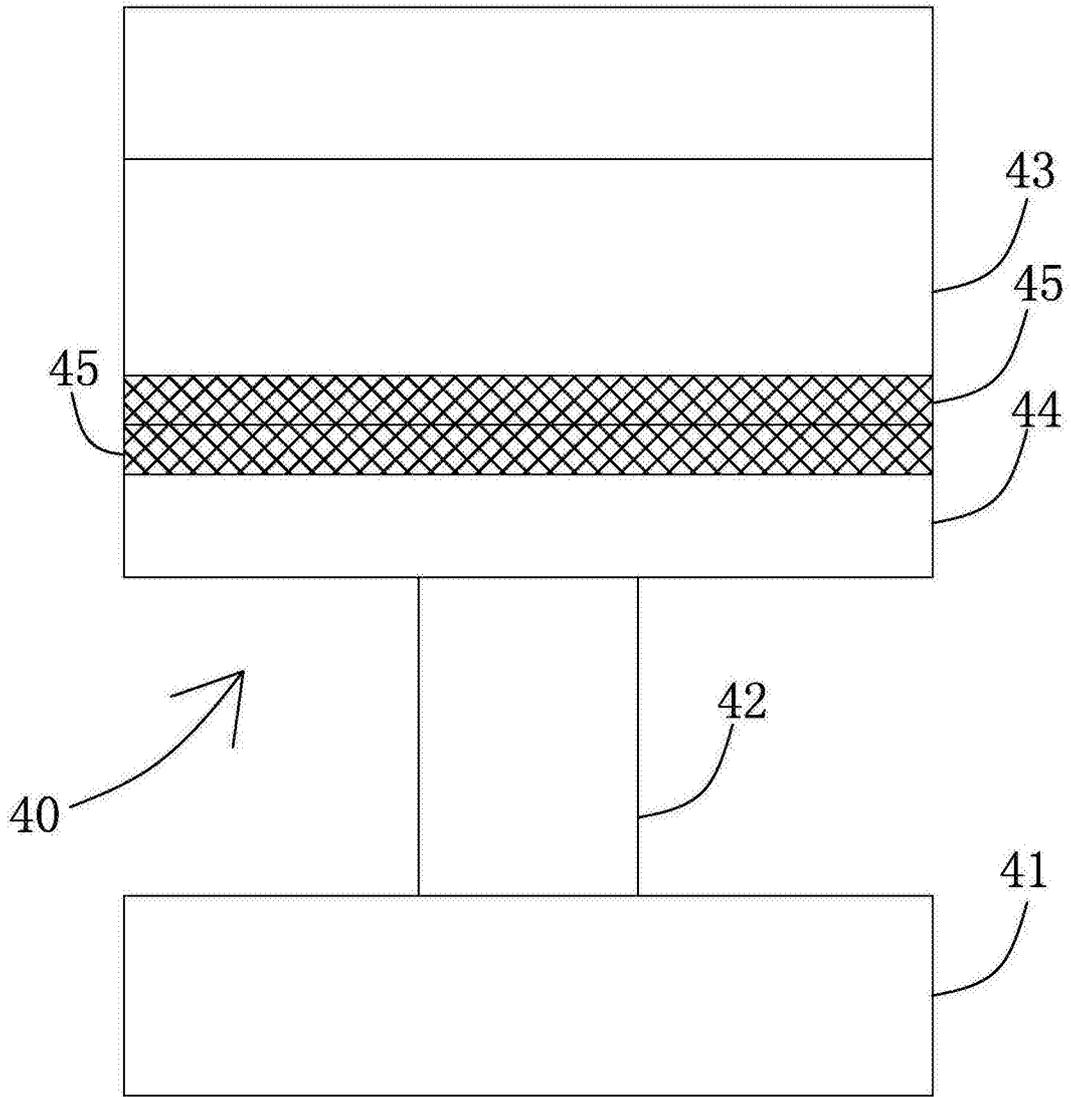


图3