



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109519744 A

(43)申请公布日 2019.03.26

(21)申请号 201811410662.0

(22)申请日 2018.11.24

(71)申请人 中山汇瑞光电实业有限公司  
地址 528478 广东省中山市横栏镇新茂工业区康龙三路16号B栋3楼之一

(72)发明人 刘克华

(51)Int.Cl.

- F21S 4/24(2016.01)
- F21V 31/00(2006.01)
- F21V 5/04(2006.01)
- C09J 183/07(2006.01)
- C09J 11/04(2006.01)
- C09J 11/06(2006.01)
- C09J 163/00(2006.01)
- B32B 37/12(2006.01)
- F21Y 115/10(2016.01)

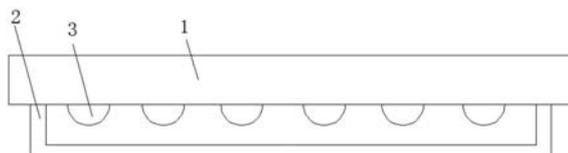
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种轮廓灯

(57)摘要

本发明公开了一种轮廓灯,包括柔性线路板,所述柔性线路板的底部安装多个LED灯珠,柔性线路板的底部安装有透镜,多个LED灯珠均位于透镜内,柔性线路板与透镜之间灌注有防水硅胶,所述防水硅胶包括以下重量份的原料:甲基乙炔基硅橡胶30-50份、乙炔基硅油10-15份、白炭黑5-10份、硅烷偶联剂3-8份、硅树脂10-20份。本发明制得的柔性线路板不易老化分层,可以随意弯曲变形,柔性线路板上的电子元器件也不会脱落,不会损伤,这样在生产加工时,效率就得到了很大的跟进,而且产品质量更统一,废品率大大降低,在柔性线路板上加一条整体透镜,再灌注防水硅胶,解决了LED显色性不准确的问题。



1. 一种轮廓灯,包括柔性线路板(1),其特征在于,所述柔性线路板(1)的底部安装多个LED灯珠(3),柔性线路板(1)的底部安装有透镜(2),多个LED灯珠(3)均位于透镜(2)内,柔性线路板(1)与透镜(2)之间灌注有防水硅胶,所述防水硅胶包括以下重量份的原料:甲基乙炔基硅橡胶30-50份、乙炔基硅油10-15份、白炭黑5-10份、硅烷偶联剂3-8份、硅树脂10-20份,柔性线路板(1)包括以下原料:树脂基材、铜箔和胶黏剂,所述胶黏剂包括以下重量份的原料:环氧树脂10-20份、固定剂5-10份、增韧剂3-7份、改性剂2-7份、滑石粉2-6份、丙酮3-9份。

2. 根据权利要求1所述的一种轮廓灯,其特征在于,所述防水硅胶的制备方法包括以下步骤:

S1:使用称量仪器对甲基乙炔基硅橡胶、乙炔基硅油、白炭黑、硅烷偶联剂和硅树脂进行称取;

S2:将称取后的甲基乙炔基硅橡胶、乙炔基硅油、硅烷偶联剂、白炭黑和硅树脂放进密炼机中搅拌均匀,搅拌时间为30-60min,在温度为140-150℃的条件下抽真空40-50min,制得混合料;

S3:对S2中所述的混合料进行冷却,过滤,即可制得防水硅胶。

3. 根据权利要求2所述的一种轮廓灯,其特征在于,所述S1中,使用电子天平对甲基乙炔基硅橡胶、乙炔基硅油、白炭黑、硅烷偶联剂和硅树脂进行称取。

4. 根据权利要求2所述的一种轮廓灯,其特征在于,所述S2中,将称取后的甲基乙炔基硅橡胶、乙炔基硅油、硅烷偶联剂、白炭黑和硅树脂放进密炼机中搅拌均匀,搅拌时间为35-55min,在温度为142-148℃的条件下抽真空42-46min,制得混合料。

5. 根据权利要求1所述的一种轮廓灯,其特征在于,所述柔性线路板(1)的制备方法包括以下步骤:

T1:使用电子秤对环氧树脂、固定剂、增韧剂、改性剂、滑石粉、丙酮进行称量,然后将环氧树脂、固定剂、增韧剂、改性剂、滑石粉、丙酮放进搅拌设备内搅拌混合均匀,搅拌时间为20-30min,搅拌设备转速为500-1000r/min,制得胶黏剂;

T2:将S1制得的胶黏剂均匀涂布于树脂基材上,使胶黏剂快干,形成胶黏层,然后将铜箔复合在胶黏层上,制得坯板;

T3:S2中所述的坯板经曝光,显影,刻线路,制得柔性线路板(1)。

6. 根据权利要求5所述的一种轮廓灯,其特征在于,所述T1中,使用电子秤对环氧树脂、固定剂、增韧剂、改性剂、滑石粉、丙酮进行称量,然后将环氧树脂、固定剂、增韧剂、改性剂、滑石粉、丙酮放进搅拌设备内搅拌混合均匀,搅拌时间为22-28min,搅拌设备转速为600-900r/min,制得胶黏剂。

7. 根据权利要求5所述的一种轮廓灯,其特征在于,所述T2中,将树脂基材平放在工作台上,将胶黏剂均匀涂布于树脂基材上,使风机对胶黏剂进行吹风,使胶黏剂快干。

8. 根据权利要求1所述的一种轮廓灯,其特征在于,所述树脂基材为聚酰亚胺。

## 一种轮廓灯

### 技术领域

[0001] 本发明涉及轮廓灯技术领域,尤其涉及一种轮廓灯。

### 背景技术

[0002] 所谓的轮廓灯就是在建筑物外墙角布设的护栏管灯或者LED灯带,点亮后,整个建筑物的轮廓就显露出来,颜色多样,非常漂亮,现有的轮廓灯,电路板都是使用玻纤板,板上粘铜箔,板非常硬,这样非常容易老化分层,使铜箔与玻纤板分离,变形,硬质电路板,因为太硬不能弯曲变形,在生产加工时,工人很容易稍微一用力就使得电路板上的电子元器件被拉脱,从而损伤电路板上的电子元器件,进而产生废品,也因这种原因,使得生产效率低下,产品质量不容易统一,废品率高,都是直接在LED灯珠上灌防水硅胶的,这样就使得LED显色性不准确,色温漂移。

### 发明内容

[0003] 基于背景技术存在的技术问题,本发明提出了一种轮廓灯。

[0004] 本发明提出的一种轮廓灯,包括柔性线路板,所述柔性线路板的底部安装多个LED灯珠,柔性线路板的底部安装有透镜,多个LED灯珠均位于透镜内,柔性线路板与透镜之间灌注有防水硅胶,所述防水硅胶包括以下重量份的原料:甲基乙烷基硅橡胶30-50份、乙烷基硅油10-15份、白炭黑5-10份、硅烷偶联剂3-8份、硅树脂10-20份,柔性线路板包括以下原料:树脂基材、铜箔和胶黏剂,所述胶黏剂包括以下重量份的原料:环氧树脂10-20份、固定剂5-10份、增韧剂3-7份、改性剂2-7份、滑石粉2-6份、丙酮3-9份。

[0005] 优选的,所述防水硅胶的制备方法包括以下步骤:

S1:使用称量仪器对甲基乙烷基硅橡胶、乙烷基硅油、白炭黑、硅烷偶联剂和硅树脂进行称取;

S2:将称取后的甲基乙烷基硅橡胶、乙烷基硅油、硅烷偶联剂、白炭黑和硅树脂放进密炼机中搅拌均匀,搅拌时间为30-60min,在温度为140-150℃的条件下抽真空40-50min,制得混合料;

S3:对S2中所述的混合料进行冷却,过滤,即可制得防水硅胶。

[0006] 优选的,所述S1中,使用电子天平对甲基乙烷基硅橡胶、乙烷基硅油、白炭黑、硅烷偶联剂和硅树脂进行称取。

[0007] 优选的,所述S2中,将称取后的甲基乙烷基硅橡胶、乙烷基硅油、硅烷偶联剂、白炭黑和硅树脂放进密炼机中搅拌均匀,搅拌时间为35-55min,在温度为142-148℃的条件下抽真空42-46min,制得混合料。

[0008] 优选的,所述柔性线路板的制备方法包括以下步骤:

T1:使用电子秤对环氧树脂、固定剂、增韧剂、改性剂、滑石粉、丙酮进行称量,然后将环氧树脂、固定剂、增韧剂、改性剂、滑石粉、丙酮放进搅拌设备内搅拌混合均匀,搅拌时间为20-30min,搅拌设备转速为500-1000r/min,制得胶黏剂;

T2:将S1制得的胶黏剂均匀涂布于树脂基材上,使胶黏剂快干,形成胶黏层,然后将铜箔复合在胶黏层上,制得坯板;

T3:S2中所述的坯板经曝光,显影,刻线路,制得柔性线路板。

[0009] 优选的,所述T1中,使用电子秤对环氧树脂、固定剂、增韧剂、改性剂、滑石粉、丙酮进行称量,然后将环氧树脂、固定剂、增韧剂、改性剂、滑石粉、丙酮放进搅拌设备内搅拌混合均匀,搅拌时间为22-28min,搅拌设备转速为600-900r/min,制得胶黏剂。

[0010] 优选的,所述T2中,将树脂基材平放在工作台上,将胶黏剂均匀涂布于树脂基材上,使风机对胶黏剂进行吹风,使胶黏剂快干。

[0011] 优选的,所述树脂基材为聚酰亚胺。

[0012] 本发明的有益效果是:

本发明制得的柔性线路板不易老化分层,可以随意弯曲变形,柔性线路板上的电子元器件也不会脱落,不会损伤,这样在生产加工时,效率就得到了很大的跟进,而且产品质量更统一,废品率大大降低,在柔性线路板上加一条整体透镜,再灌防水硅胶,解决了LED显色性不准确的问题。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明提出的一种轮廓灯的结构示意图。

[0014] 图中:1柔性线路板、2透镜、3 LED灯珠。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合具体实施例对本发明作进一步解说。

[0016] 实施例一

本实施例中提出了一种轮廓灯,包括柔性线路板1,柔性线路板1的底部安装多个LED灯珠3,柔性线路板1的底部安装有透镜2,多个LED灯珠3均位于透镜2内,柔性线路板1与透镜2之间灌注有防水硅胶,防水硅胶包括以下重量份的原料:甲基乙烯基硅橡胶50份、乙烯基硅油15份、白炭黑10份、硅烷偶联剂8份、硅树脂20份,柔性线路板1包括以下原料:树脂基材、铜箔和胶黏剂,胶黏剂包括以下重量份的原料:环氧树脂20份、固定剂10份、增韧剂7份、改性剂7份、滑石粉6份、丙酮9份;

防水硅胶的制备方法包括以下步骤:

S1:使用称量仪器对甲基乙烯基硅橡胶、乙烯基硅油、白炭黑、硅烷偶联剂和硅树脂进行称取;

S2:将称取后的甲基乙烯基硅橡胶、乙烯基硅油、硅烷偶联剂、白炭黑和硅树脂放进密炼机中搅拌均匀,搅拌时间为60min,在温度为150℃的条件下抽真空50min,制得混合料;

S3:对S2中所述的混合料进行冷却,过滤,即可制得防水硅胶。

[0017] 柔性线路板1的制备方法包括以下步骤:

T1:使用电子秤对环氧树脂、固定剂、增韧剂、改性剂、滑石粉、丙酮进行称量,然后将环氧树脂、固定剂、增韧剂、改性剂、滑石粉、丙酮放进搅拌设备内搅拌混合均匀,搅拌时间为30min,搅拌设备转速为1000r/min,制得胶黏剂;

T2:将S1制得的胶黏剂均匀涂布于树脂基材上,使胶黏剂快干,形成胶黏层,然后将铜

箔复合在胶黏层上,制得坯板;

T3:S2中所述的坯板经曝光,显影,刻线路,制得柔性线路板1。

#### [0018] 实施例二

本实施例中提出了一种轮廓灯,包括柔性线路板1,柔性线路板1的底部安装多个LED灯珠3,柔性线路板1的底部安装有透镜2,多个LED灯珠3均位于透镜2内,柔性线路板1与透镜2之间灌注有防水硅胶,防水硅胶包括以下重量份的原料:甲基乙烯基硅橡胶30份、乙烯基硅油10份、白炭黑5份、硅烷偶联剂3份、硅树脂10份,柔性线路板1包括树脂基材、铜箔和胶黏剂,胶黏剂包括以下重量份的原料:环氧树脂10份、固定剂5份、增韧剂3份、改性剂2份、滑石粉2份、丙酮3份;

防水硅胶的制备方法包括以下步骤:

S1:使用称量仪器对甲基乙烯基硅橡胶、乙烯基硅油、白炭黑、硅烷偶联剂和硅树脂进行称取;

S2:将称取后的甲基乙烯基硅橡胶、乙烯基硅油、硅烷偶联剂、白炭黑和硅树脂放进密炼机中搅拌均匀,搅拌时间为30min,在温度为140℃的条件下抽真空40min,制得混合料;

S3:对S2中所述的混合料进行冷却,过滤,即可制得防水硅胶。

#### [0019] 柔性线路板1的制备方法包括以下步骤:

T1:使用电子秤对环氧树脂、固定剂、增韧剂、改性剂、滑石粉、丙酮进行称量,然后将环氧树脂、固定剂、增韧剂、改性剂、滑石粉、丙酮放进搅拌设备内搅拌混合均匀,搅拌时间为20min,搅拌设备转速为500r/min,制得胶黏剂;

T2:将S1制得的胶黏剂均匀涂布于树脂基材上,使胶黏剂快干,形成胶黏层,然后将铜箔复合在胶黏层上,制得坯板;

T3:S2中所述的坯板经曝光,显影,刻线路,制得柔性线路板1。

#### [0020] 实施例三

本实施例中提出了一种轮廓灯,包括柔性线路板1,柔性线路板1的底部安装多个LED灯珠3,柔性线路板1的底部安装有透镜2,多个LED灯珠3均位于透镜2内,柔性线路板1与透镜2之间灌注有防水硅胶,防水硅胶包括以下重量份的原料:甲基乙烯基硅橡胶30-50份、乙烯基硅油12份、白炭黑7份、硅烷偶联剂5份、硅树脂15份,柔性线路板1包括树脂基材、铜箔和胶黏剂,胶黏剂包括以下重量份的原料:环氧树脂15份、固定剂7份、增韧剂5份、改性剂4份、滑石粉4份、丙酮7份;

防水硅胶的制备方法包括以下步骤:

S1:使用称量仪器对甲基乙烯基硅橡胶、乙烯基硅油、白炭黑、硅烷偶联剂和硅树脂进行称取;

S2:将称取后的甲基乙烯基硅橡胶、乙烯基硅油、硅烷偶联剂、白炭黑和硅树脂放进密炼机中搅拌均匀,搅拌时间为45min,在温度为145℃的条件下抽真空45min,制得混合料;

S3:对S2中所述的混合料进行冷却,过滤,即可制得防水硅胶。

#### [0021] 柔性线路板1的制备方法包括以下步骤:

T1:使用电子秤对环氧树脂、固定剂、增韧剂、改性剂、滑石粉、丙酮进行称量,然后将环氧树脂、固定剂、增韧剂、改性剂、滑石粉、丙酮放进搅拌设备内搅拌混合均匀,搅拌时间为25min,搅拌设备转速为700r/min,制得胶黏剂;

T2:将S1制得的胶黏剂均匀涂布于树脂基材上,使胶黏剂快干,形成胶黏层,然后将铜箔复合在胶黏层上,制得坯板;

T3:S2中所述的坯板经曝光,显影,刻线路,制得柔性线路板1。

[0022] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

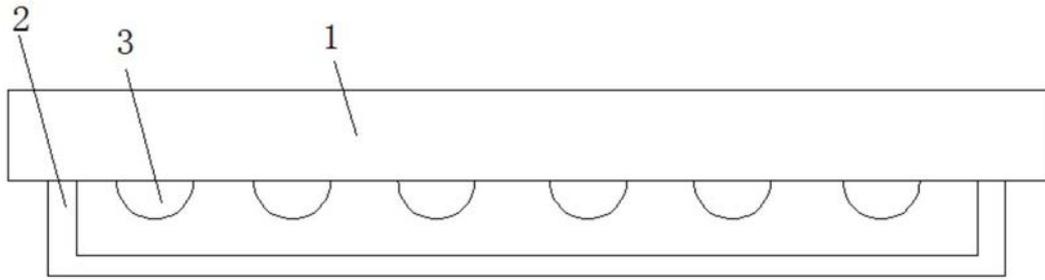


图1