



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103855144 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201410005196.3

US 2010/0157616 A1,2010.06.24,

(22)申请日 2014.01.06

CN 202142578 U,2012.02.08,

CN 103489995 A,2014.01.01,

(73)专利权人 深圳市瑞丰光电子股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区松白公路百旺信工业园二区第6栋

审查员 邱广猷

(72)发明人 游志

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所

44237

代理人 张全文

(51)Int.Cl.

H01L 25/075(2006.01)

H01L 33/48(2010.01)

H01L 33/58(2010.01)

(56)对比文件

CN 203733835 U,2014.07.23,

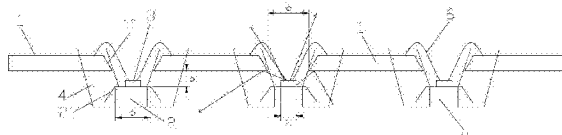
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

LED灯丝及发光装置

(57)摘要

本发明适用于照明技术领域,提供了一种LED灯丝及发光装置,所述LED灯丝包括多个上金属料片、与所述上金属料片平行且介于两个相邻的上金属料片之间的下金属料片、固设于所述下金属料片的LED芯片以及用以固定所述上金属料片与下金属料片使之依序连接成一整体的透明塑胶,相邻上金属料片之间形成出光口,所述出光口的宽度b大于等于两倍LED芯片的长度c、小于等于八倍LED芯片的长度c,所述上金属料片的下表面与下金属料片的上表面间的距离a大于0.05mm。这样所述LED芯片发出的光一部分直接从上部射出,另一部分透过透明塑胶并经上金属料片的下表面反射,从下部射出,进而实现全周立体发光,从而解决由金属基板制成的LED灯丝底部存在暗区的问题。



1. 一种LED灯丝,其特征在于,包括多个上金属料片、与所述上金属料片平行且介于两个相邻的上金属料片之间的下金属料片、固设于所述下金属料片的LED芯片以及用以固定所述上金属料片与下金属料片使之依序连接成一整体的透明塑胶,相邻上金属料片之间形成出光口,所述出光口的宽度 b 大于等于两倍LED芯片的长度 c 、小于等于八倍LED芯片的长度,所述上金属料片的下表面与下金属料片的上表面间的距离 a 大于 0.05mm 。

2. 如权利要求1所述的LED灯丝,其特征在于,所述上金属料片和下金属料片的上表面均镀有镍膜、银膜、钯膜或金膜。

3. 如权利要求1或2所述的LED灯丝,其特征在于,所述上金属料片的上表面设二焊区,所述透明塑胶预留有供二焊区露出的档口,所述LED芯片与外部电气互联的导线经档口接入二焊区。

4. 如权利要求3所述的LED灯丝,其特征在于,所述上金属料片和下金属料片的厚度均为 $0.1\text{mm}\sim 0.5\text{mm}$,宽度大于等于各自厚度的 $2/3$ 。

5. 如权利要求4所述的LED灯丝,其特征在于,所述上金属料片和下金属料片的侧面均为斜面,且被所述透明塑胶覆盖。

6. 一种发光装置,其特征在于,所述发光装置采用如权利要求1~5中任一项所述的LED灯丝。

LED灯丝及发光装置

技术领域

[0001] 本发明属于照明技术领域,尤其涉及一种LED灯丝及发光装置。

背景技术

[0002] 目前,LED灯丝基板主要有透明陶瓷、玻璃、透明塑胶、金属基板等。其中,透明基板(如陶瓷、玻璃)透光性好,能轻易实现全周角发光,但是由于其价格昂贵,制成复杂,导热率低,使用中往往受到限制。而金属基板价格低廉,导热率高,但是由于不透光,在基板底部往往会有暗区。

发明内容

[0003] 本发明实施例的目的在于提供一种LED灯丝,旨在解决由金属基板制成的LED灯丝底部存在暗区的问题。

[0004] 本发明实施例是这样实现的,一种LED灯丝,包括多个上金属料片、与所述上金属料片平行且介于两个相邻的上金属料片之间的下金属料片、固设于所述下金属料片的LED芯片以及用以固定所述上金属料片与下金属料片使之依序连接成一整体的透明塑胶,相邻上金属料片之间形成出光口,所述出光口的宽度 b 大于等于两倍LED芯片的长度 c 、小于等于八倍LED芯片的长度 c ,所述上金属料片的下表面与下金属料片的上表面间的距离 a 大于 0.05mm 。

[0005] 本发明实施例的另一目的在于提供一种发光装置,所述发光装置采用上述LED灯丝。

[0006] 本发明实施例通过设计双金属料片,金属料片间由透明塑胶相连固定,形成上、下立体结构,LED芯片固设于下金属料片,相邻上金属料片之间形成出光口,该出光口的宽度大于等于两倍LED芯片的长度、小于等于八倍LED芯片的长度,并使所述上金属料片的下表面与下金属料片的上表面间的距离大于 0.05mm 。这样所述LED芯片发出的光一部分直接从上部射出,另一部分透过透明塑胶并经上金属料片的下表面反射,从下部射出,进而实现全周立体发光,从而解决由金属基板制成的LED灯丝底部存在暗区的问题。因而,本LED灯丝可用于各种发光装置,照明效果极佳。

附图说明

[0007] 图1是本发明实施例提供的LED灯丝的结构示意图;

[0008] 图2是图1的俯视图。

具体实施方式

[0009] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0010] 本发明实施例通过设计双金属料片,金属料片间由透明塑胶相连固定,形成上、下立体结构,LED芯片固设于下金属料片,相邻上金属料片之间形成出光口,该出光口的宽度大于等于两倍LED芯片的长度、小于等于八倍LED芯片的长度,并使所述上金属料片的下表面与下金属料片的上表面间的距离大于0.05mm。这样所述LED芯片发出的光一部分直接从上部射出,另一部分透过透明塑胶并经上金属料片的下表面反射,从下部射出,进而实现全周立体发光,从而解决由金属基板制成的LED灯丝底部存在暗区的问题。

[0011] 以下结合具体实施例对本发明的实现进行详细描述。

[0012] 如图1、2所示,本发明实施例提供的LED灯丝包括多个上金属料片1、与所述上金属料片1平行且介于两个相邻的上金属料片1之间的下金属料片2、固设于所述下金属料片2的LED芯片3以及用以固定所述上金属料片1与下金属料片2使之依序连接成一整体的透明塑胶4,相邻上金属料片1之间形成出光口,所述出光口的宽度 b 大于等于两倍LED芯片的长度 c 、小于等于八倍LED芯片的长度 c (即 $2c \leq b \leq 8c$),所述上金属料片1的下表面与下金属料片2的上表面间的距离 a 大于0.05mm。如此使得本LED灯丝形成上、下立体结构,所述LED芯片3发出的光一部分直接从上部射出,另一部分透过所述透明塑胶4并经上金属料片2下表面反射,从下部射出,这样本LED灯丝底部不存在暗区,实现全周(360°)立体发光。

[0013] 作为优选,所述上金属料片1和下金属料片2的上表面均镀有镍膜、银膜、钯膜或金膜,以增强固晶焊线牢固度。当然,也可以在上金属料片1和下金属料片2所有表面镀上镍膜、银膜、钯膜或金膜,以提升本LED灯丝的光取出率。所述上金属料片1的上表面设二焊区5,所述透明塑胶4预留有供二焊区5露出的档口,所述LED芯片3与外部电气互联的导线6经该档口接入二焊区5。这样本LED灯丝实现了热电分离,利于LED芯片3散热。

[0014] 本发明实施例中所述上金属料片1和下金属料片2的厚度均为0.1mm~0.5mm,而宽度大于等于各自厚度的 $2/3$,由此制成的LED灯丝尺寸适中,通用性强。所述上金属料片1和下金属料片2的侧面均为斜面,且被所述透明塑胶4覆盖,以增强所述透明塑胶4连接上金属料片1和下金属料片2的牢固度。当然,于所述上金属料片1、下金属料片2成型多个孔洞,这样可以增强所述透明塑胶4粘接于金属料片的力度。此外,所述上金属料片的侧面11于下金属料片的侧面21的投影面积大于等于下金属料片的侧面21的面积 $2/3$ 。所述下金属料片的侧面21于上金属料片1的侧面11的投影面积大于等于上金属料片的侧面11的面积 $3/4$ 。这样利于更多光线投射至上金属料片1的下表面,进而使本LED灯丝立体(360°)发光均匀。

[0015] 通常,先通过机械加工,或是化学蚀刻等方法,分别成型上、下金属料片1、2,然后将上、下金属料片1、2按照设计要求同时放入成型模具中成型透明塑胶4部分,进而固定上、下金属料片1、2的位置。所述透明塑胶4可以是热塑性或是热固性材料,如硅胶,环氧树脂,尼龙等,要求透光率 $>10\%$ 。

[0016] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

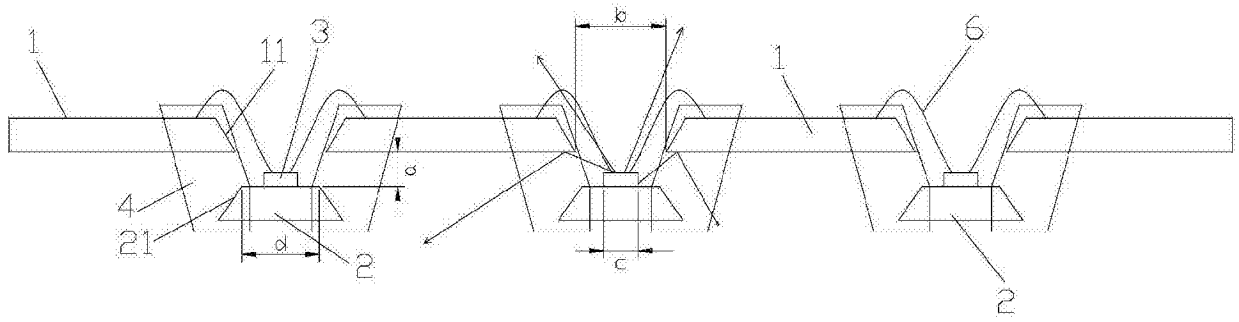


图1

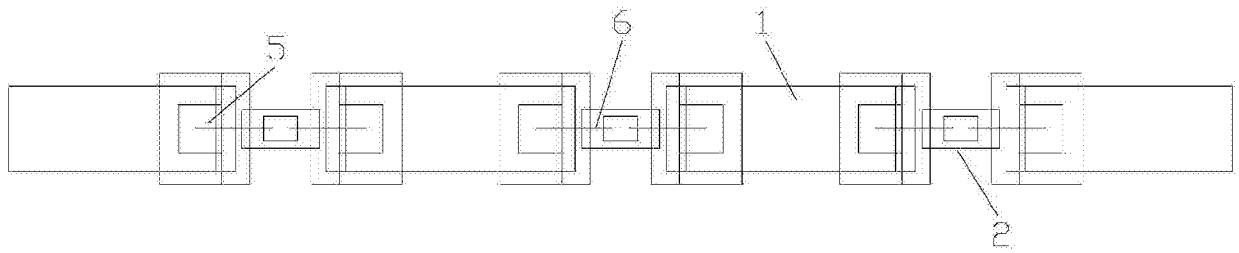


图2