



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205806969 U

(45)授权公告日 2016.12.14

(21)申请号 201620762937.7

(22)申请日 2016.07.19

(73)专利权人 上海顿格电子贸易有限公司

地址 201203 上海市浦东新区张江高科技
园区郭守敬路498号浦东软件园1栋
1534室

(72)发明人 郑君韬

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 俞涤炯

(51) Int. Cl.

F21K 9/20(2016.01)

F21Y 115/10(2016.01)

F21Y 103/10(2016.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

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LED灯丝

(57)摘要

本实用新型涉及照明技术领域,尤其涉及一种LED灯丝,设置于灯泡内,所述LED灯丝包括:柔性线路板;若干芯片,分布于所述柔性线路板之上,且每片所述芯片之上均涂覆有荧光粉,所述芯片驱动所述荧光粉发光。本实用新型利用特制的柔性线路板,在柔性线路板上贴装芯片和荧光粉以制成柔性的LED灯丝,该制成的LED灯丝可在灯泡内排布出任意特殊的形状,解决了LED灯丝灯出光不均匀和配光问题,使得制成的LED灯丝灯实现360°无死角发光,出光均匀。



1. 一种LED灯丝,其特征在于,设置于灯泡内,所述LED灯丝包括:
柔性线路板;
若干芯片,分布于所述柔性线路板之上,且每片所述芯片之上均涂覆有荧光粉,所述芯片驱动所述荧光粉发光。
2. 如权利要求1所述的LED灯丝,其特征在于,所述柔性线路板上设置有导电路径,且所述导电路径与每片所述芯片电连接。
3. 如权利要求1所述的LED灯丝,其特征在于,所述柔性线路板为印制电路板或薄金属基板。
4. 如权利要求1所述的LED灯丝,其特征在于,所述荧光粉呈条状或相互隔离的多个块状分布于所述柔性线路板之上。
5. 如权利要求1所述的LED灯丝,其特征在于,所述芯片为倒装芯片,且所述荧光粉涂覆于所述倒装芯片的背面。
6. 如权利要求1所述的LED灯丝,其特征在于,所述芯片为表面贴装芯片,且所述荧光粉涂覆于所述表面贴装芯片的表面。
7. 如权利要求1所述的LED灯丝,其特征在于,所述柔性线路板的厚度为0.2-0.5mm,宽度为2-15mm。
8. 如权利要求1所述的LED灯丝,其特征在于,所述柔性线路板的材质为铜或铝。
9. 如权利要求1所述的LED灯丝,其特征在于,所述LED灯丝呈双螺旋锥形竖向排布于所述灯泡内。
10. 如权利要求1所述的LED灯丝,其特征在于,所述LED灯丝呈单螺旋锥形竖向排布于所述灯泡内。
11. 如权利要求1所述的LED灯丝,其特征在于,所述LED灯丝呈单螺旋两头锥形排布于所述灯泡内。
12. 如权利要求1所述的LED灯丝,其特征在于,所述LED灯丝呈双螺旋两头锥形排布于所述灯泡内。
13. 如权利要求1所述的LED灯丝,其特征在于,所述LED灯丝呈环形排布于所述灯泡内。
14. 如权利要求1所述的LED灯丝,其特征在于,所述LED灯丝通过一芯柱固定于所述灯泡内。
15. 如权利要求1所述的LED灯丝,其特征在于,所述灯泡安装于一灯头上,所述LED灯丝通过点焊或焊锡与设置于所述灯头内的电源电连接。

一种LED灯丝

技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明技术领域,尤其涉及一种LED灯丝。

背景技术

[0002] 随着全球人口的不断增长和经济的持续发展,能源短缺和环境污染问题越来越凸显,全球节能与环保压力不断加大.LED(light-emitting diode,发光二极管)作为一种革命性的技术创新已被引入照明应用领域.LED照明产品具有节能环保、寿命长及发热量低的优势,越来越多的LED灯丝灯正逐渐取代传统的白炽灯等照明产品。

[0003] 然而,市场上现有的LED灯丝灯所使用的LED灯丝往往都是非柔性的LED灯丝条,加工步骤及结构复杂,且由于不能弯曲,在排布时受到很大的局限,容易造成LED灯丝灯出光效果不均匀的现象,无法满足配光要求。

发明内容

[0004] 鉴于上述技术问题,本实用新型旨在提供一种柔性LED灯丝,利用特制的柔性灯条排布特殊的形状,来解决出光不均匀和配光问题。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题的主要技术方案为:

[0006] 一种LED灯丝,其特征在于,设置于灯泡内,所述LED灯丝包括:

[0007] 柔性线路板;

[0008] 若干芯片,分布于所述柔性线路板之上,且每片所述芯片之上均涂覆有荧光粉,所述芯片驱动所述荧光粉发光。

[0009] 优选的,上述的LED灯丝,其中,所述柔性线路板上设置有导电路径,且所述导电路径与每片所述芯片电连接。

[0010] 优选的,上述的LED灯丝,其中,所述柔性线路板为印制电路板或薄金属基板。

[0011] 优选的,上述的LED灯丝,其中,所述荧光粉呈条状或相互隔离的多个块状分布于所述柔性线路板之上。

[0012] 优选的,上述的LED灯丝,其中,所述芯片为倒装芯片,且所述荧光粉涂覆于所述倒装芯片的背面。

[0013] 优选的,上述的LED灯丝,其中,所述芯片为表面贴装芯片,且所述荧光粉涂覆于所述表面贴装芯片的表面。

[0014] 优选的,上述的LED灯丝,其中,所述柔性线路板的厚度为0.2-0.5mm,宽度为2-15mm。

[0015] 优选的,上述的LED灯丝,其中,所述柔性线路板的材质为铜或铝。

[0016] 优选的,上述的LED灯丝,其中,所述LED灯丝呈双螺旋锥形竖向排布于所述灯泡内。

[0017] 优选的,上述的LED灯丝,其中,所述LED灯丝呈单螺旋锥形竖向排布于所述灯泡内。

[0018] 优选的,上述的LED灯丝,其中,所述LED灯丝呈单螺旋两头锥形排布于所述灯泡内。

[0019] 优选的,上述的LED灯丝,其中,所述LED灯丝呈双螺旋两头锥形排布于所述灯泡内。

[0020] 优选的,上述的LED灯丝,其中,所述LED灯丝呈环形排布于所述灯泡内。

[0021] 优选的,上述的LED灯丝,其中,所述LED灯丝通过一芯柱固定于所述灯泡内。

[0022] 优选的,上述的LED灯丝,其中,所述灯泡安装于一灯头上,所述LED灯丝通过点焊或焊锡与设置于所述灯头内的电源电连接。

[0023] 上述技术方案具有如下优点或有益效果:本实用新型的LED灯丝,利用特制的柔性线路板,以及分布于柔性电路板上的芯片和荧光粉,在灯泡内排布出特殊的形状,解决了LED灯丝灯出光不均匀和配光问题,使得制成的LED灯丝灯实现360°无死角发光,出光均匀。

附图说明

[0024] 参考所附附图,以更加充分的描述本实用新型的实施例。然而,所附附图仅用于说明和阐述,并不构成对本实用新型范围的限制。

[0025] 图1a和图1b为本实用新型的LED灯丝两种不同的结构图;

[0026] 图2-图6为本实用新型的LED灯丝在灯泡内的不同排布方式的示意图。

具体实施方式

[0027] 在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本实用新型更为彻底的理解。当然除了这些详细描述外,本实用新型还可以具有其他实施方式。

[0028] 下面结合具体的实施例以及附图详细阐述本实用新型的LED灯丝。

[0029] 本实用新型的LED灯丝,包括柔性线路板10,优选为PCB(Printed circuit board,印制电路板)线路板;若干芯片,均匀分布设置于PCB线路板10上设置有导电路径的表面;以及荧光粉,涂覆于芯片表面。

[0030] 其中,该芯片可以为SMD(Surface Mounted Device,表面贴装器件)芯片,荧光粉涂覆于该SMD(表面贴装芯片)的表面;或者该芯片可为倒装芯片,荧光粉涂覆于该倒装芯片的背面。并且优选的,芯片(因芯片表面被荧光粉覆盖,因此在图中无法标示出芯片)分为若干块均匀分布于PCB线路板10上,在芯片上涂覆荧光粉后,可形成如图1a所示的整条状的荧光条11或者如图1b所示的均匀块状分布的荧光块12。需要注意,图1a所示为涂覆荧光粉后形成的两种类型的LED灯丝,其中标号11表示荧光粉均匀且连续地涂覆于块状的芯片表面以及暴露的部分PCB线路板10的表面,从而形成整条状的荧光条的情形;图1b所示的标号12表示荧光粉仅涂覆于块状的芯片表面,形成均匀分布的一小块荧光区域。

[0031] 作为一个优选的实施例,PCB线路板10为可任意形状弯折的柔性线路板(Flexible Printed Circuit,FPC)或薄金属基板,其厚度为0.2-0.5mm,宽度为2-15mm,材质为铜或铝。采用可任意形状弯折的PCB线路板,可以大大地简化PCB线路板的加工步骤及结构复杂度,且在组装灯丝灯时,由可任意形状弯折的PCB线路板制成的灯丝可以在灯泡内实现弯曲排布,打破了LED灯丝排布的局限性,从而保证制成的LED灯丝灯出光效果均匀。

[0032] 在实际组装制造LED灯丝灯时,可参照图2-图6,本实用新型的柔性LED灯丝(下文

简称灯丝1)通过芯柱2固定在灯泡(也称泡壳)3内,灯泡3固定在灯头4上方,在灯头4内嵌入设置有电源5,灯丝1与电源5通过点焊或者焊锡电连接,从而实现电源5为灯丝1提供电能。在灯泡3里面,充满导热气体6。

[0033] 作为优选的实施例,由于采用了可任意形状弯折的PCB线路板10,在组装LED灯丝灯时,灯丝1在灯泡3内的排布方式可灵活变化,例如如图2所示,灯丝1采用双螺旋锥形竖向排布方式,排布于灯泡3内,可实现360度无死角发光,出光均匀;

[0034] 或者如图3所示,灯丝1采用单螺旋锥形竖向排布方式,排布于灯泡3内,同样可实现360度无死角发光,出光均匀;

[0035] 或者如图4所示,灯丝1采用单螺旋两头锥形排布方式,排布于灯泡3内,同样可实现360度无死角发光,出光均匀;

[0036] 或者如图5所示,灯丝1采用双螺旋两头锥形排布方式,排布于灯泡3内,同样可实现360度无死角发光,出光均匀;

[0037] 或者如图6所示,灯丝1采用环形排布方式(俯视时灯丝1类似一花朵形状),排布于灯泡3内,同样可实现360度无死角发光,出光均匀。

[0038] 综上所述,本实用新型提供的可任意形状弯折的柔性的LED灯丝,利用特制的柔性线路板,在柔性线路板上贴装芯片和荧光粉以制成LED灯丝,该制成的LED灯丝可在灯泡内排布出任意特殊的形状,解决了LED灯丝灯出光不均匀和配光问题,使得制成的LED灯丝灯实现360°无死角发光,出光均匀。

[0039] 对于本领域的技术人员而言,阅读上述说明后,各种变化和修正无疑将显而易见。因此,所附的权利要求书应看作是涵盖本实用新型的真实意图和范围的全部变化和修正。在权利要求书范围内任何和所有等价的范围与内容,都应认为仍属本实用新型的意图和范围内。

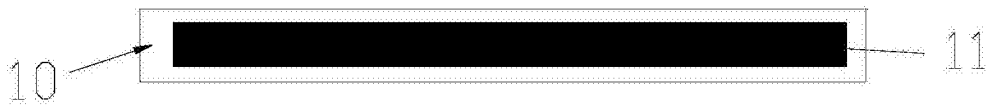


图1a

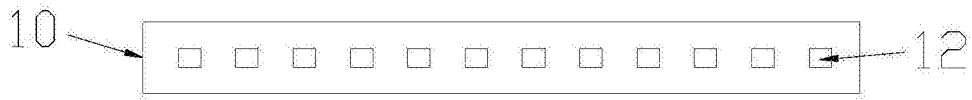


图1b

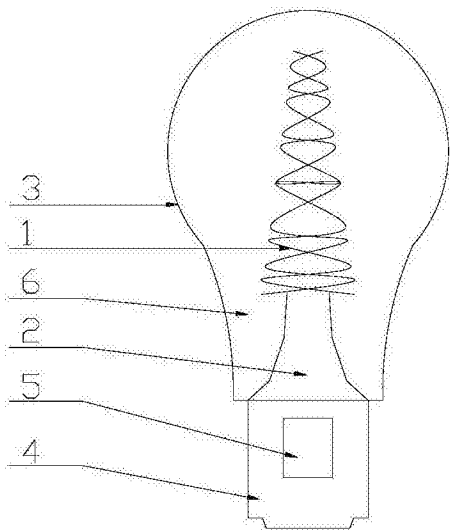


图2

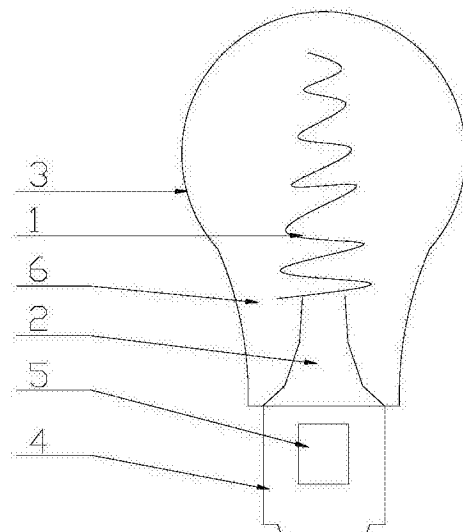


图3

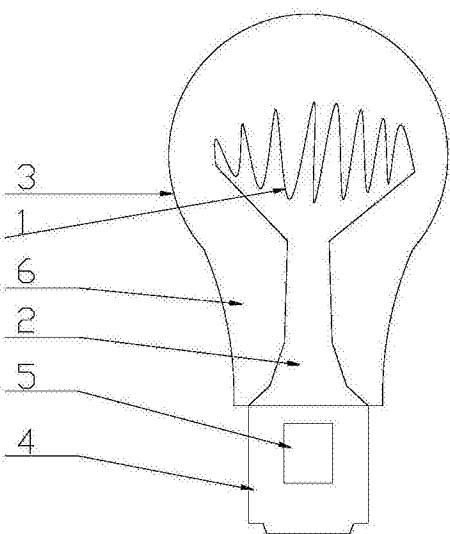


图4

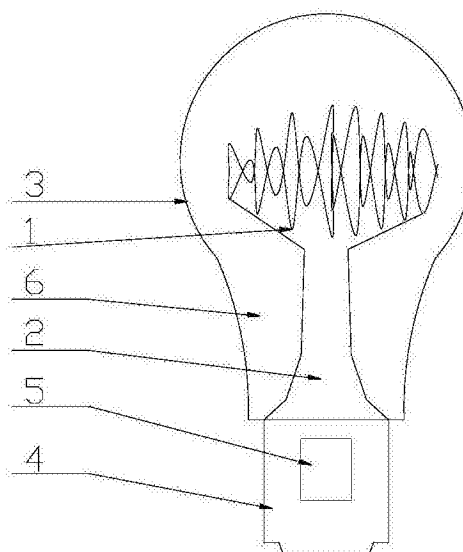


图5

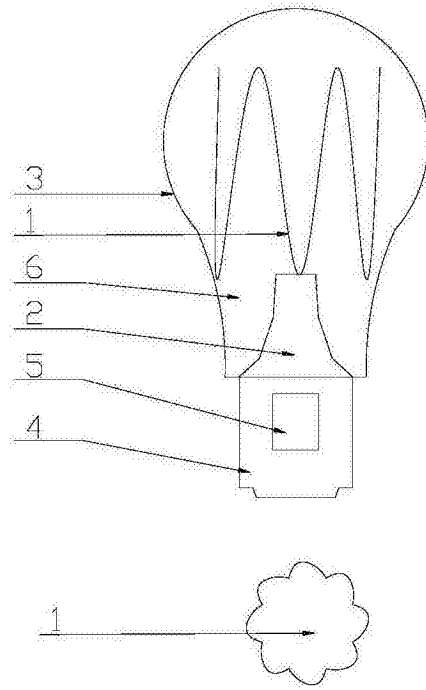


图6