



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202327715 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201120439974. 1

(22) 申请日 2011. 11. 09

(73) 专利权人 肇庆市宝丽灯饰有限公司

地址 526117 广东省肇庆市高要白诸镇白诸
工业园 1 号

(72) 发明人 李继红

(74) 专利代理机构 广州市深研专利事务所

44229

代理人 陈辉

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

F21V 8/00(2006. 01)

F21V 29/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

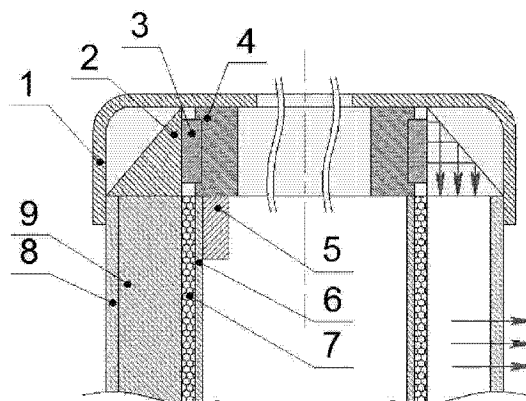
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

新型 LED 灯具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型 LED 灯具,它包括 LED 芯片(3)、基带(4),基带(4)为铝基板或软带覆铜片,LED 芯片(3)通过回流焊焊接在基带(4)上,基带(4)上的 LED 芯片(3)紧密相连,实行串、并联。由于采用了铝基板或软带覆铜片作为基带,因此 LED 芯片和基带组成的光带可以弯曲变形,就可以形成异于平板式 LED 芯片的异形 LED 芯片带,从而可以方便地做成各种异形 LED 灯具。



1. 一种新型LED灯具,它包括LED芯片(3),其特征在于:还包括基带(4),所述基带(4)为铝基板或软带覆铜片,所述LED芯片(3)通过回流焊焊接在基带(4)上,基带(4)上的LED芯片(3)紧密相连,实行串、并联。

2. 根据权利要求1所述的一种新型LED灯具,其特征在于:还包括匀光导光体(10),所述匀光导光体(10)具有导光主体(9)、高反射率的微珠层(7)、反射层(6),微珠层(7)粘结在导光主体(9)的内侧面,在微珠层(7)后粘结一层为分子铝薄膜或二氧化钛粒子的反射层(6),导光主体(9)的外侧面为出光面,LED芯片(3)发出的光从导光主体(9)的入光端面射入,从导光主体(9)的外侧面射出。

3. 根据权利要求2所述的一种新型LED灯具,其特征在于:导光主体(9)的入射端面上装有棱镜(2),棱镜(2)的横断面为直角三角形,棱镜(2)的一直角面与导光主体(9)的入射端面密贴,棱镜(2)的另一直角面与基带(4)上的LED芯片(3)紧贴。

4. 根据权利要求2所述的一种新型LED灯具,其特征在于:所述导光主体(9)的出光面具有漫反射匀光层(8),所述漫反射匀光层(8)可通过喷砂打磨方法获得。

5. 根据权利要求3所述的一种新型LED灯具,其特征在于:所述基带(4)附在铝合金散热箍(1)上,散热箍(1)内带散热翅片。

6. 根据权利要求3所述的一种新型LED灯具,其特征在于:所述LED芯片(3)的灯体内放置红、绿、蓝三基色光源。

新型 LED 灯具

技术领域

[0001] 本实用新型属照明技术领域,尤其涉及一种 LED 灯具。

背景技术

[0002] 近年来,灯饰照明已取得了膨胀式的发展。随着全球性的白炽灯淘汰计划,我国的“低碳照明”市场环境,节能健康照明已成为灯饰照明行业的主流;随着家居消费水平的提高,让灯饰时尚、人性化设计已成为照明行业高端消费的特色文化。

[0003] 在有利的政策带动下,国内 LED 照明产业发展环境乐观,市场潜力巨大。基于 LED 发光效率不断突破传统光源的限制,为 LED 进军照明产业提供了技术保证。

[0004] 如今,LED 照明产品应用日益增多,酒店的大堂、多功能厅、写字楼、商场、甚至家庭的应用环境。不难发现,酒店照明将是 LED 商业照明的一个应用缩影。

[0005] 发展色光可控变化,亮度明暗可调,无频闪,快速启动,安静无声,高效率的光输出,无热效应,寿命长,高效节能,明亮匀光,光照范围大,高雅、简洁、美观、大方的 LED 灯饰是时代的要求,是市场的需要。

[0006] 然而,当前的 LED 灯具存在许多不足之处,主要有:

[0007] (1) 乳白球泡灯,采用直射式发光,匀光效果是在灯的外壳安放一乳白状外罩实现。其不足之处是:直射式 LED 光源,距离外罩较近,要使出射光达到匀光效果就要使用比较厚或填充物较多的匀光罩,牺牲了光的亮度,一般减光率常在 30% 左右。

[0008] (2) 平板匀光灯,其不足之处是:

[0009] ① 只能产生平面效果,造型简单,应用领域窄,不能制造小型和异形灯具;

[0010] ② 耗材种类多,生产材料成本高;

[0011] ③ 生产设备投入多,生产投入大,工艺路线长;

[0012] ④ 不能受控、不能调光、不变颜色;

[0013] ⑤ 激光工艺的反射点设计复杂,油墨印制的反射点寿命短,由于油墨原因容易黄化造成光衰;

[0014] ⑥ 亮度受到外型结构制约,不能随意增加光源和亮度;

[0015] ⑦ 电源体积大,重量大,只能使用外接电源;

[0016] ⑧ 不易防尘、密封。

[0017] 究其原因,就是目前 LED 灯具的 LED 芯片是平板式的,使得 LED 灯具通常为平板式,难以做成异形灯具(所谓异形灯具,就是异于平板式 LED 灯具),即使做成异形灯具,也是在平板式的 LED 芯片上加装异形灯罩,这样要使出射光达到匀光效果就要使用比较厚或填充物较多的匀光罩,从而牺牲了光的亮度,一般减光率常在 30% 左右。

发明内容

[0018] 本实用新型的主要目的是提供一种造型灵活多变的新型 LED 灯具。

[0019] 为达上述目的,本实用新型的技术方案为:一种新型 LED 灯具,它包括 LED 芯片

和基带,基带为铝基板或软带覆铜片,LED 芯片通过回流焊焊接在基带上,基带上的 LED 芯片紧密相连,实行串、并联。在本技术方案中,由于采用了铝基板或软带覆铜片作为基带,因此 LED 芯片和基带组成的光带可以弯曲变形,就可以形成异于平板式 LED 芯片的异形 LED 芯片带,从而可以方便地做成各种异形 LED 灯具。

[0020] 作为本实用新型的一种改进,该新型 LED 灯具还包括匀光导光体,所述匀光导光体具有导光主体、高反射率的微珠层、反射层,微珠层粘结在导光主体的内侧面,在微珠层后粘结一层为分子铝薄膜或二氧化钛粒子的反射层,导光主体的外侧面为出光面,LED 芯片发出的光从导光主体的入光端面射入,从导光主体的外侧面射出。采用该技术方案,入射的光线在导光主体内实行全反射,在全反射的过程中,光线在内壁通过微珠层和反射层的折回,使光线垂直射向导光主体的出光面,从而得到均匀的光输出。

[0021] 作为本实用新型的一种改进,该新型 LED 灯具,它的导光主体的端面上装有棱镜,棱镜的横断面为直角三角形,棱镜的一直角面与导光主体的端面密贴,棱镜的另一直角面与基带上的 LED 芯片紧贴。采用该技术方案,使基带沿着导光主体的端面进行布置,由于可以利用基带的可弯曲性能,从而导光主体可以做成多种形状,(它的端面)通过注塑形式,灯体可以是圆环形、椭圆环形、圆柱形、心形、球形、波浪形以及各种雕塑外形……

[0022] 作为本实用新型的一种改进,所述导光主体的出光面具有漫反射匀光层,所述漫反射匀光层可通过喷砂打磨方法获得。采用该技术方案,漫反射匀光层的光线的透过率可控制在 88%~90%,虽然降低了一点光线的透过率,但是可进一步提高匀光效果。

[0023] 作为本实用新型的一种改进,所述基带附在铝合金散热箍上,散热箍内带散热翅片。

[0024] 作为本实用新型的一种改进,所述 LED 芯片的灯体内放置红、绿、蓝三基色光源。

[0025] 本专利技术产品可一改球泡乳白灯和平板灯的不足,外型灵活多变,主体采用可塑的高导光、高反射和高匀光的阻燃材料,可嵌入天花,悬挂墙体,挂于厅堂、客房;艺术造型灯可点缀室内装修,配合使用环境要求,利于兼顾装饰和照明。

附图说明

[0026] 图 1 是新型 LED 灯具的剖面结构示意图;

[0027] 图 2 是匀光导光体的结构示意图;

[0028] 图 3 是微珠反射原理图。

[0029] 附图标记说明:散热箍 1、棱镜 2、LED 芯片 3、基带 4、片状电源 5、反射层 6、微珠层 7、漫反射匀光层 8、导光主体 9、匀光导光体 10。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明,但本实用新型不局限于以下的实施例子。

[0031] 如图 1 和 2 所示的一种新型 LED 灯具,它包括 LED 芯片 3、基带 4、匀光导光体 10、棱镜 2。基带 4 为铝基板或软带覆铜片,LED 芯片 3 通过回流焊焊接在基带 4 上,基带 4 上的 LED 芯片 3 紧密相连,实行串、并联。图中箭头表示光线方向。

[0032] 匀光导光体 10 由导光主体 9、微珠层 7、反射层 6 组成,导光主体 9 用高透光率透

明材料制成,高反射率的微珠层 7 粘结在导光主体 9 的内侧面,在微珠层 7 后粘结一层分子铝薄膜或二氧化钛粒子的反射层 6,LED 芯片 3 发出的光入射在导光主体 9 的入光端面上,导光主体 9 的外侧面为出光面。出光面上有漫反射匀光层 8,该漫反射匀光层 8 可通过喷砂打磨方法获得。微珠直径小于 0.001 毫米,微珠层可通过喷涂、粘结等工艺与导光主体的内侧面粘结成一体。

[0033] 棱镜 2 装在导光主体 9 的入光端面上,导光主体 9 的入光端面经过抛光,棱镜 2 的横断面为直角三角形,棱镜 2 的一直角面与导光主体 9 的入光端面密贴,棱镜 2 的另一直角面与基带 4 上的 LED 芯片 3 紧贴。

[0034] 在本实施例中,导光主体 9 的横截面为圆环形,相应地,棱镜 2 的横截面也是圆环形状,焊接有 LED 芯片 3 的基带 4 装在棱镜 2 的内侧面,LED 芯片 3 发出的光经过棱镜 2 的反射进入匀光导光体 10,光线在匀光导光体 10 中进行全反射,提升了亮度。对不同形状的导光主体,相应地采用不同形状的棱镜与之配合。

[0035] 基带 4 的通过导热膏粘附在铝合金散热箍 1 上,散热箍 1 内带散热翅片,散热翅片图中未示出。散热箍 1 可以做成盖子形状,将含有 LED 芯片的基带 4、棱镜 2 装在其中,同时,它的环形边缘将匀光导光体 10 箍住,与匀光导光体 10 连成一体。

[0036] LED 芯片 3 的灯体内放置三基色光源,通过调节电容感应触摸屏,可控制灯具发出不同的颜色光,从而实现任意变色。

[0037] 本实施例的光源由环带状的 LED 芯片带组成,LED 芯片的数量和功率由灯具形状和大小决定,LED 芯片可由 220V 市电直接供电,或配置高集成电源芯片的专用片状电源 5。片状电源 5 可安装在匀光导光体 10 的内腔中,不占用外部空间。

[0038] 本实用新型,光线在灯具中从入射到出射,光线完全在全反射的空间内传输。

[0039] 图 3 是微珠反射原理图,如图 3 所示,当一束光线在一定范围内以任何角度照射到微珠表面时,由于微珠的折射作用而聚光在微珠后面特定的反射层上,反射层会将光线沿着光源方向平行反射回去。当光线在一定范围内以任何角度照射到微珠前表面时,由于微珠的高折射作用而会将光线聚光在微珠后表面反射层上,反射层将入射光线沿着入射方向平行反射回去,形成“折回”反射,通过多次的“折回”反射,可使光线漫反射后垂直于出光面射出。实验表明:当微珠的折射率接近 1.9 时,入射光线能够很好地聚焦在微珠的后表面,此时的“折回”反射效果最好,当折射率小于或大于 1.9 时,入射光线分别聚焦在微珠的外面和内部,这时的“折回”反射效果会略有下降。微珠直径小于 0.1 毫米,反射效果越好。在微珠的后面加一层分子铝薄膜或二氧化钛粒子反射层,反射的效果会更理想,可以达到 99% 以上反射率,提升 30%~60% 的亮度。反射微珠层可根据光源的光谱特性,使用不同的微珠粒料。

[0040] 由于采用了铝基板或软带覆铜片作为基带 4,因此 LED 芯片 3 和基带 4 组成的光带可以弯曲变形,就可以形成异于平板式 LED 芯片带的异形 LED 芯片带,从而可以方便地做成各种异形 LED 灯具。具体应用有:

[0041] ① 通过吸塑和热塑方法,可使 PMMA 造成圆桶状灯具或异型灯具;

[0042] ② 通过热压成型法可使玻璃材料和其他热熔性透明材料造成异型灯具;

[0043] ③ 可在灯具主体侧面、顶部和底部进光;

[0044] ④ 可在导光体上、中、下多层进光实现不同亮度需求的照明;

[0045] ⑤ 光源可为硬性灯条、软性灯条、环型灯条、异型灯条；

[0046] ⑥ 灯具主体配置小巧的内置片状电源,实现灯具小型化；

[0047] ⑦ 灯具外部可喷涂造型图案。

[0048] 以上仅表达了本实用新型的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

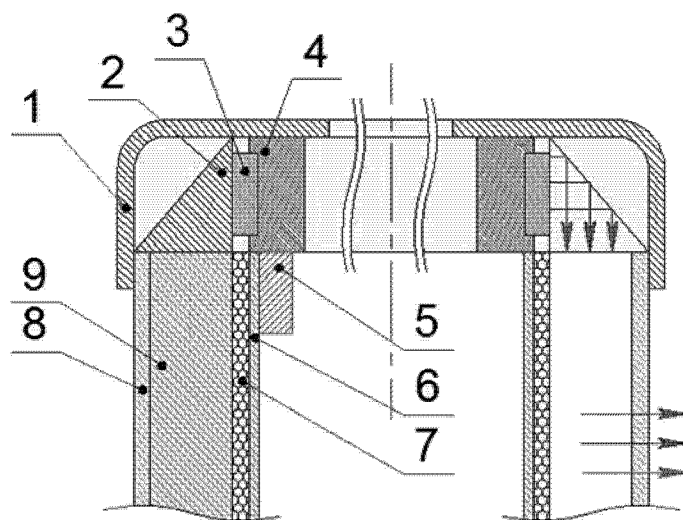


图 1

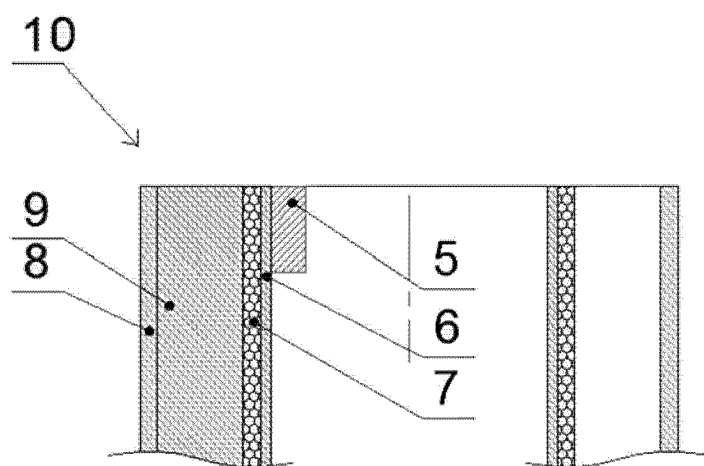


图 2

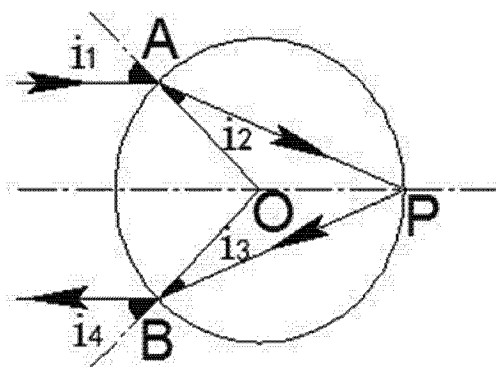


图 3