



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201866689 U

(45) 授权公告日 2011.06.15

(21) 申请号 201020544522.5

(22) 申请日 2010.09.26

(73) 专利权人 深圳市迈锐光电有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街道
塘头社区塘头南岗第三工业园第 19 栋
厂房深圳市迈锐光电有限公司

(72) 发明人 朱正喜 张春

(51) Int. Cl.

F21S 10/00(2006.01)

F21V 19/00(2006.01)

F21V 23/02(2006.01)

F21V 23/06(2006.01)

F21V 13/00(2006.01)

F21V 31/00(2006.01)

F21Y 101/02(2006.01)

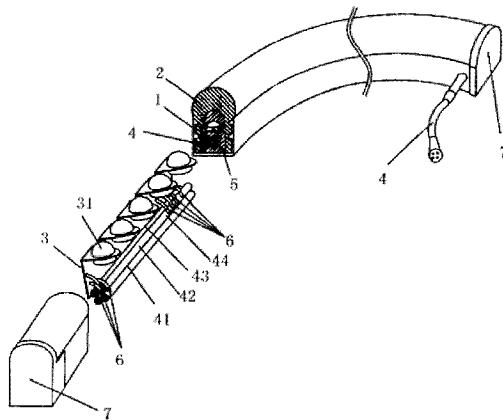
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种混色软管灯

(57) 摘要

一种混色软管灯，包括一条形柔性灯体、设于所述条形柔性灯体空腔内的电源线及一 LED 柔性灯带，所述 LED 柔性灯带包括一柔性电路板及固设于所述柔性电路板上的若干 LED 发光体和若干限流电阻，所述柔性电路板与电源线通过至少两根分支电线电连接。本混色软管灯生产简便、体积小型化、节省材料、维修方便等因素使本实用新型混色软管灯具有很大的成本优势，便于实现标准化、大规模生产，是典型的节能环保产品，防水、防尘、使用温域宽，应用领域广泛。



1. 一种混色软管灯，其特征在于，包括一条形柔性灯体、设于所述条形柔性灯体空腔内的电源线及一 LED 柔性灯带，所述 LED 柔性灯带包括一柔性电路板及固设于所述柔性电路板上的若干 LED 发光体和若干限流电阻，所述柔性电路板与电源线通过至少两根分支电线电连接。
2. 根据权利要求 1 所述的混色软管灯，其特征在于所述条形柔性灯体空腔内填注有散光软胶层。
3. 根据权利要求 1 所述的混色软管灯，其特征在于所述条形柔性灯体包括由柔性塑料挤出成型的散光体及由非透光色柔性塑料挤出成型的遮光罩，所述散光体卡设于所述遮光罩中。
4. 根据权利要求 3 所述的混色软管灯，其特征在于所述柔性电路板卡设于所述条形柔性灯体的空腔内，所述柔性电路板设有 LED 发光体的一侧朝向散光体，所述电源线容设于所述柔性电路板与遮光罩形成的空间内。
5. 根据权利要求 4 所述的混色软管灯，其特征在于所述柔性电路板呈 120 度弯折。
6. 根据权利要求 4 所述的混色软管灯，其特征在于所述散光体位于 LED 发光体上面的部分呈半球型或蘑菇型曲面。
7. 根据权利要求 1 所述的混色软管灯，其特征在于所述条形柔性灯体空腔内设有多条 LED 柔性灯带，所述 LED 柔性灯带是在柔性线路板上串联或并联或串、并联相结合的至少两个 LED 发光体和电阻组成一个可裁剪部分，所述多条 LED 柔性灯带分别通过柔性电路板及至少两根分支电线与电源线电连接。
8. 根据权利要求 1 所述的混色软管灯，其特征在于所述 LED 发光体由单色、双色或三基色 LED 芯片封装于柔性线路板上而成，所述封装胶体呈半球形或圆柱体凸面形。
9. 根据权利要求 1 所述的混色软管灯，其特征在于所述电源线的根数比 LED 发光体所包含的 LED 芯片数大 1。
10. 根据权利要求 1 所述的混色软管灯，其特征在于所述条形柔性灯体两端各设有一防水接头。

一种混色软管灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种装饰照明装置,尤其是一种混色软管灯。

背景技术

[0002] 霓虹灯具有光线均匀连续的特点,已广泛应用于装饰照明中,根据门面、招牌、字幕广告、酒店酒吧、建筑物轮廓等场所。

[0003] 由于霓虹灯是由玻璃管及高压电源组成,并且单元长度较短,单管发光颜色单一,存在使用不安全,容易破碎,功耗大,寿命短,不能随意弯曲造型,只能在常温下工作,使用惰性气体易对环境造成污染等缺点。

[0004] 近年来出现了一种模拟霓虹灯的 LED 软管灯,不但较好的实现了传统霓虹灯光线均匀连续的特点,而且采用低压供电,使用安全,方便,节能,寿命长,能在宽温域内工作。最突出是可以变色及混色,并能任意弯曲造型,方便地根据需要进行裁剪和延接,但这种软管美中不足的是:因其绞线是先被 PVC 料包裹于芯线内,焊接或压接不方便,使电气连接不方便,加工繁琐;LED 灯泡发光角度小造成混光难,截面尺寸较大,而且成本较高。因此一种可以实现上述软管灯的所有优点,并且加工简易,发光体易混色,截面尺寸更小,结构紧凑稳固,便于维修,成本更低的结构,是本混色软管灯追求的更高目标。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种混色软管灯,具加工简易,发光体易混色,截面尺寸更小,结构紧凑稳固,便于维修,成本更低的等特点,同时也可以实现白光及全色系光的变色及混色,并能任意弯曲造型,方便地根据需要进行裁剪和延接。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:提供一种混色软管灯,包括一条形柔性灯体、设于所述条形柔性灯体空腔内的电源线及一 LED 柔性灯带,所述 LED 柔性灯带包括一柔性电路板及固设于所述柔性电路板上的若干 LED 发光体和若干限流电阻,所述柔性电路板与电源线通过至少两根分支电线电连接。

[0007] 所述条形柔性灯体空腔内填注有散光软胶层。

[0008] 所述条形柔性灯体包括由柔性塑料挤出成型的散光体及由非透光色柔性塑料挤出成型的遮光罩,所述散光体卡设于所述遮光罩中。

[0009] 所述柔性电路板卡设于所述条形柔性灯体的空腔内,所述柔性电路板设有 LED 发光体的一侧朝向散光体,而所述电源线容设于所述柔性电路板与遮光罩形成的空间内。

[0010] 所述柔性电路板呈 120 度弯折。

[0011] 所述散光体位于 LED 发光体上面的部分呈半圆型或蘑菇型曲面。

[0012] 所述条形柔性灯体空腔内设有多条 LED 柔性灯带,所述 LED 柔性灯带是在柔性线路板上串联或并联或串、并联相结合的至少两个 LED 发光体和电阻组成一个可裁剪部分,所述多条 LED 柔性灯带分别通过柔性电路板及至少两根分支电线与电源线电连接。

[0013] 所述 LED 发光体由单色、双色或三基色 LED 芯片封装于柔性线路板上,所述封装胶

体呈半球型或圆柱体凸面型。

- [0014] 所述电源线的根数比 LED 发光体所包含的 LED 芯片数大 1。
- [0015] 所述条形柔性灯体两端各设有一防水接头。
- [0016] 本实用新型的有益效果是：
 - [0017] 首先，所述的柔性灯带使用特殊的 LED 封装方法，使其结构更加紧凑、体积小型化。可以把发红光、绿光、蓝光的三颗 LED 芯片封成一个发光单元，发光芯片间距小，没有聚光灯杯，光线视角大，散射均匀，更加有利于变色及混色，从而更好的实现整个柔性管体均匀连续及亮丽柔和的光线效果。而现有技术的发红光、绿光、蓝光的三个 LED 灯泡发光角度较小，灯间距较大，造成混光效果差，且消除光源点状发光效果时需用更厚的散光体，造成了材料浪费。
 - [0018] 其次，由于使用的是柔性线路板，使管体可任意弯曲，并可以方便地根据需要进行裁剪，还能实现无限长的无缝对接，与现有软管灯相比其结构更具优越性。现有的软管灯因绞线是先被 PVC 料包裹于芯线内，焊接或压接不方便，稍有马虎即形成虚接，留下质量隐患。本结构的电气连接采用带护套的至少两根普通电线分别有规则地预焊接若干分支电源线接头，再与柔性线路板分段整体连接，通电测试后置入散光体沟槽中，全部定位准确后再通电测试老化，最后灌注软胶定形。本结构电气连接方便，更加利于质量控制，减少了品质不稳定的情况发生。本实用新形可以实现真正的全彩技术控制，能通过优选芯片及控制电路实现发光白平衡以其它各色阶的平缓渐变，是真正意义上的全彩色霓虹灯管，不但能实现变色、混色，而且能实现亮度、灰度变化。
 - [0019] 第三，因生产简便、体积小型化、节省材料、维修方便等因素使本实用新型混色软管灯具有很大的成本优势，便于实现标准化、大规模生产，是典型的节能环保产品，防水、防尘、使用温域宽，应用领域广泛。

附图说明

- [0020] 图 1 是本实用新型混色软管灯第一实施例的结构示意图；
- [0021] 图 2 是本实用新型混色软管灯第一实施例的截面图；
- [0022] 图 3 是本实用新型混色软管灯遮光罩的截面图；
- [0023] 图 4 是本实用新型混色软管灯散光体的截面图；
- [0024] 图 5 是本实用新型混色软管灯中固设有 LED 发光体的柔性线路板的截面图；
- [0025] 图 6 是本实用新型混色软管灯第二实施例的结构示意图。

具体实施方式

- [0026] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的描述。
- [0027] 请参阅图 1 和图 2，本实用新型混色软管灯包括条形柔性灯体、设于所述条形柔性灯体空腔内的电源线 4 及一 LED 柔性灯带，所述 LED 柔性灯带包括一柔性电路板 3 及固设于所述柔性电路板上 3 的若干 LED 发光体 31 和若干限流电阻，所述柔性电路板 3 与电源线 4 通过至少两根分支电线 6 电连接。
- [0028] 所述条形柔性灯体包括散光体 2 及遮光罩 1，所述散光体是由柔性塑料，通常是 PVC 通过自动成型机的成型孔，自动连续挤出一个预制长度及宽度的乳色半透明条状体，其

截面形状根据图 4 所示,所述散光体 2 设有一纵向卡槽 22,用于容纳柔性电路板 3 及电源线 4,所述柔性电路板设有 LED 发光体 31 的一侧朝向散光体,所述散光体 2 位于 LED 发光体 31 上面的部分呈半圆型或蘑菇型。曲面,而所述电源线 4 容设于所述柔性电路板 3 与遮光罩 1 形成的空间内,同时所述散光体 2 还设有两纵向沟槽 21,用于装嵌遮光罩 1,为了达到玻璃霓虹灯的效果,设置所述遮光罩 1 用于遮挡 LED 发光体 31 的侧光,此遮光罩 1 截面形状。

[0029] 根据图 3 所示,与上述散光体 2 等长,嵌在散光体 2 两侧的纵向沟槽 21 上,从而遮住了散光体 2 的两侧面及底面,使 LED 发光体 31 发出的光线仅从散光体 2 的半圆型或蘑菇型曲面射出,该遮光罩 1 可以是灰色或其它非透光色的柔性塑料通过挤出成型机成型。

[0030] 所示所述设于柔性电路板 3 上的 LED 发光体 31 可以包含由单色、双色或三基色 LED 芯片 311 封装而成,所述封装胶体呈半球型或圆柱体凸面型,所述若干 LED 发光体 31 在柔性线路板 3 上串联或并联或串、并联相结合,组成一个可裁剪的部分。以包含三基色 LED 芯片 311 的 LED 发光体 31 为例,电源线 4 采用带护套的四根普通电源线 41、42、43、44,并分别有规则地焊接若干分支电线 6,并通过分支电线 6 与柔性线路板 3 电连接,上述的电源线 4 的颜色可以设置成黑色及红色或绿色或蓝色以方便区分,各 LED 发光体 31 的红、蓝、绿三色 LED 芯片 311 分别按各自颜色串联成发红色、蓝色、绿色光的三路,此三路中各自两端的一端分别对应接于红、蓝、绿三根电源线 4 的预制接头上,另一端共同接在黑色零线上,从而构成一个上述的可裁剪的部分,电气连接根据。安装时,将柔性线路板 3 纵向折成 150 度,根据图 5 所示,以嵌设于所述散光体 2 与遮光罩 1 形成的空间内,全部定位准确后通电测试老化,测试完毕后,把柔性散光胶注入装入了柔性电路板 3 及电源线 4 后的遮光罩 1 与散光体 2 形成空余的空间中,形成散光软胶层 5,起定型和防水作用。所述条形柔性灯体空腔内也可设有多条 LED 柔性灯带,各条 LED 柔性灯带以上述相同方式并接在预置接头的红、蓝、绿、黑四根电源线 4 上。

[0031] 本实用新型混色软管灯封装好后其电源线 4 与控制器电连接,控制 LED 发光体 31 发出各种颜色的光。同时条形柔性灯体的末端设置一用以包覆该末端的塑料防水接头 7,现有技术中已有许多种不同的实施方法,在此不再详细叙述。

[0032] 图 6 为本实用新型混色软管灯的第二实施例,柔性线路板 3 无需弯折,直接嵌设于散光体 2 的卡槽中,使本实用新型能在安装面为曲面时能自由弯曲。

[0033] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

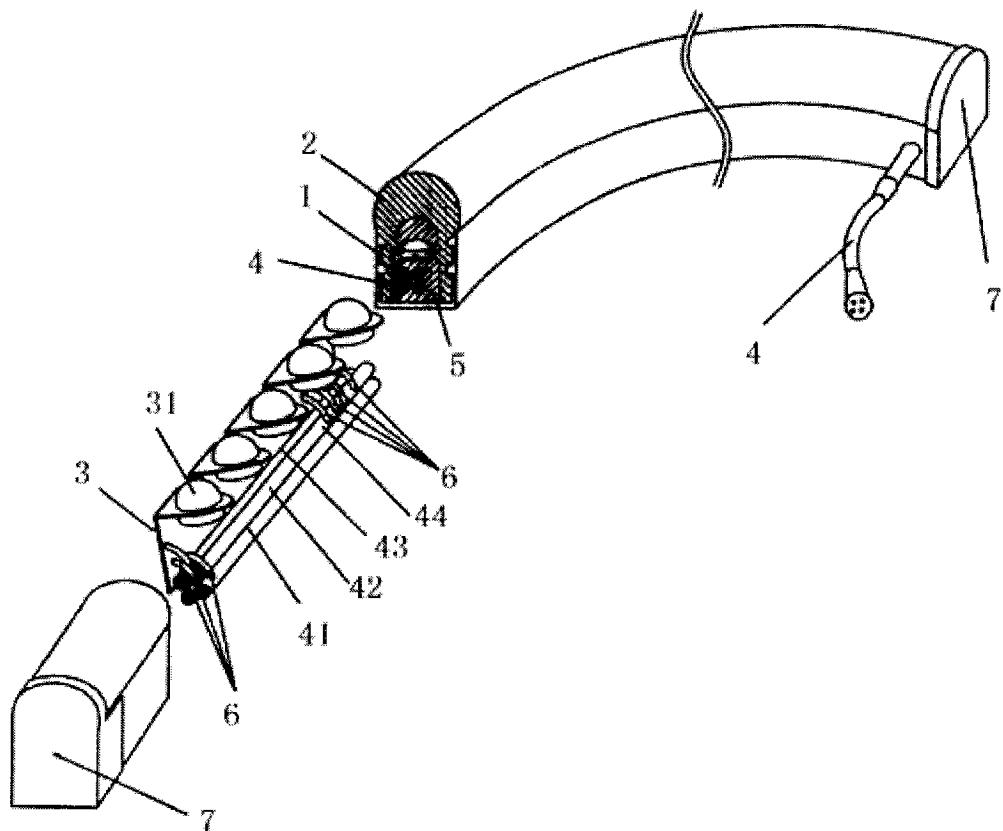


图 1

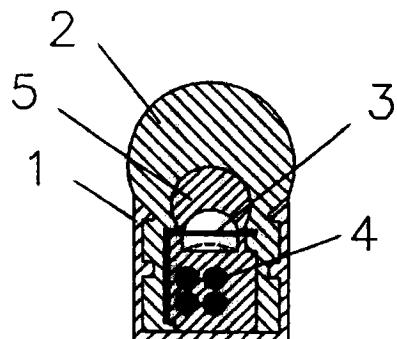


图 2

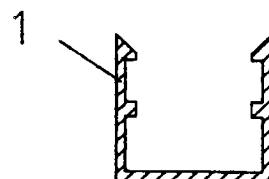


图 3

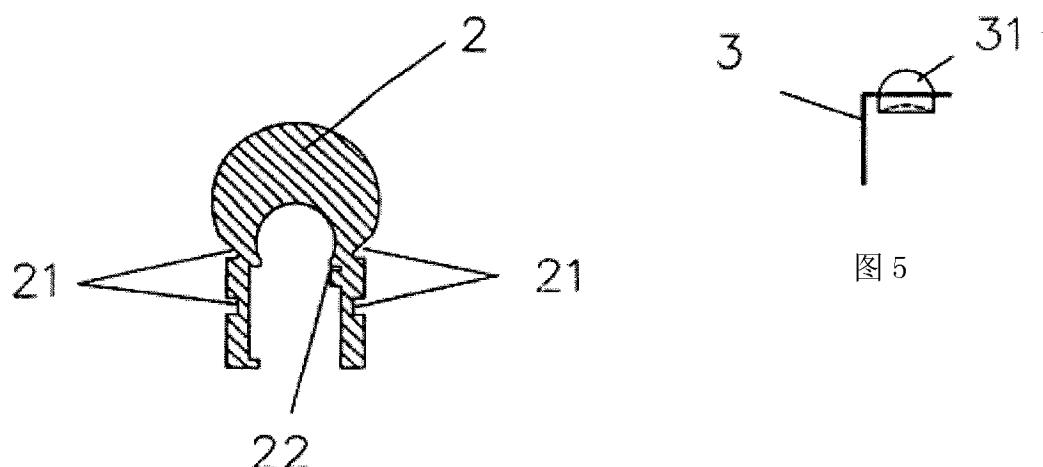


图 4

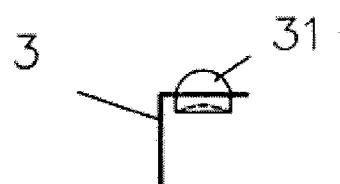


图 5

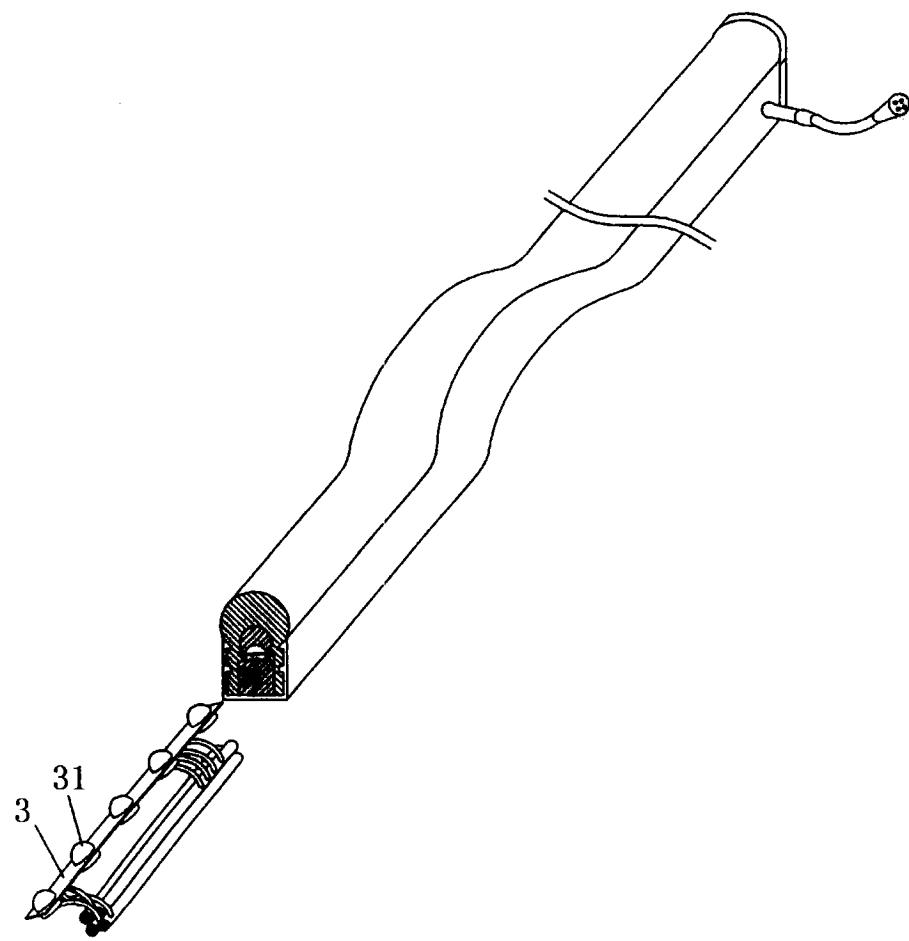


图 6