(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105333316 A
(43)申请公布日 2016.02.17

(21)申请号 201510822474.9

(22)申请日 2015.11.24

(71)申请人 昆山市翌兴通光电科技有限公司
地址 215343 江苏省苏州市昆山市千灯镇石浦机电路888号威士达工业园1号楼3楼

(72)发明人 李伟剑

(51)Int.Cl.
F21K 9/20(2016.01)
F21V 5/04(2006.01)
F21V 23/00(2015.01)
F21V 31/00(2006.01)
F21Y 103/10(2016.01)
F21Y 115/10(2016.01)

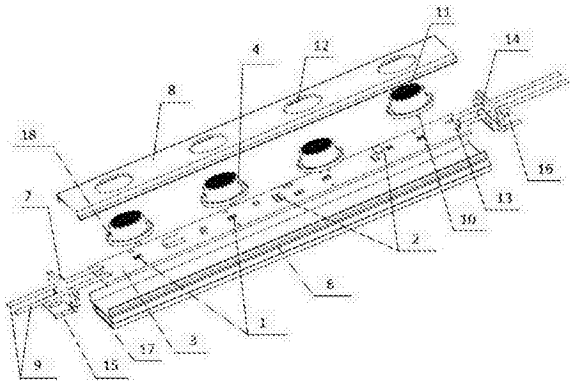
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种用于双面发光灯箱的交流输入侧发光LED模组

(57)摘要

本发明涉及装饰灯领域，具体公开了一种用于双面发光灯箱的交流输入侧发光LED模组，其特征在于，包括：LED光源、电子元器件、PCB印刷电路板、二次光学镜头、灌封胶、型材外壳、堵头、封盖和导线，所述LED光源和电子元器件贴设于所述PCB印刷电路板上，二次光学镜头的底部安设定位柱，PCB印刷电路板的相应位置安设定位孔，二次光学镜头的出光面内侧设置长条形锯齿纹路，灌封胶封装电子元器件、PCB印刷电路板、二次光学镜头的底部、焊盘和导线，型材外壳与堵头和封盖相互装配，采用以上技术方案后，可以省去电源转换器，可直接连接市电，增加模组单串连接的数量，简化安装程序，降低维护成本。



CN 105333316 A

1.一种用于双面发光灯箱的交流输入侧发光LED模组，其特征在于，包括：LED光源、电子元器件、PCB印刷电路板、二次光学镜头、灌封胶、型材外壳、堵头、封盖和导线；

所述LED光源和电子元器件贴设于所述PCB印刷电路板上；

所述二次光学镜头的底部安设定位柱，PCB印刷电路板的相应位置安设定位孔；

所述二次光学镜头的出光面内侧设置长条形锯齿纹路；

所述封盖上相应位置装设与二次光学镜头相应的圆孔；

所述每个模组的PCB印刷电路板的两端分别安设两个焊盘；

所述堵头上安设导线孔；

所述灌封胶封装电子元器件、PCB印刷电路板、二次光学镜头的底部、焊盘和导线；

所述型材外壳与堵头和封盖相互装配。

2.根据权利要求1所述的一种用于双面发光灯箱的交流输入侧发光LED模组，其特征在于，所述电子元器件包括电阻、高压线性IC芯片、AC/DC整流桥、压敏电阻、TVS保护管和保险丝。

3.根据权利要求2所述的一种用于双面发光灯箱的交流输入侧发光LED模组，其特征在于，单个所述模组各个电子元器件之间的连接电路为：每个LED光源依次连接后再与高压线性IC芯片和电阻串联，TVS保护管与上述串联电路并联并连接地线，TVS保护管的两个出线端分别连接AC/DC整流桥的两个端口，AC/DC整流桥的另两个端口分别连接火线和零线，其中，火线和AC/DC整流桥之间连接保险丝，在AC/DC整流桥和保险丝之间接入一个压敏电阻与AC/DC整流桥并联。

4.根据权利要求1所述的一种用于双面发光灯箱的交流输入侧发光LED模组，其特征在于，每个所述模组安设2～6个LED光源。

5.根据权利要求1所述的一种用于双面发光灯箱的交流输入侧发光LED模组，其特征在于，所述堵头上设有延伸部，延伸部上安设装配孔。

6.根据权利要求1所述的一种用于双面发光灯箱的交流输入侧发光LED模组，其特征在于，所述型材外壳设有贯穿的空腔。

7.根据权利要求1所述的一种用于双面发光灯箱的交流输入侧发光LED模组，其特征在于，所述二次光学镜头下部的圆周内侧设置内凹的防水圈。

一种用于双面发光灯箱的交流输入侧发光 LED 模组

技术领域

[0001] 本发明涉及装饰灯领域，具体涉及一种用于双面发光灯箱的交流输入侧发光 LED 模组。

背景技术

[0002] 在广告灯箱或标识指示灯箱领域，传统的灯箱通常采用日光灯管内部直射或者采用日光灯管与导光板组合的方式实现发光功能。近几年随着 LED（发光二极管）技术的迅速发展，LED 节能环保的优势日益突显。通常 LED 具有比日光灯管节能 50％的优势。只要设计合理，采用 LED 模组的标识灯箱，其使用成本和维修成本大大低于采用日光灯管的灯箱。

[0003] 但是，LED 模组常通过直流电源将交流电转化为直流电压（如 12V 或 24V 电压）驱动点亮。由于恒压电源的功率限制，限定了每个电源可带动的 LED 模组数量。另一方面，由于线路电阻引起电压降的缘故，每一串上可以连接的 LED 模组数量有限（取决于 LED 模组的驱动电流和导线线径），远离供电端的 LED 模组，因线上压降的原因，实际供电电压小于初始输入端的电压，导致首尾 LED 模组亮度差异。单串数量通常最多无法超过 100 颗。这导致实际应用过程中，因为单串模组数量的限制，增加了连接次数，增加了安装成本。

[0004] 另外，只要是恒压或是恒流输入型 LED 模组，都需要电源转换器，电源转换器的寿命通常决定了整个发光系统的最终寿命。在作业中需要使用匹配的电源，同时需严格的考虑到电源和负载的匹配度（电压、功率、DC 线束负载）。所以工人们在作业中往往要携带多种功率的电源到施工现场，根据不同的灯箱及箱内使用的 LED 数量来计算使用不同种类的电源，但在安装中由于广告灯箱体积和内腔结构的限制需要考虑电源的体积大小是否能够合理的安装，如果不行还需使用体积小的电源（功率变小），同时增加电源数量。这样的方式给安装带来极多的不便。

[0005] 此外，在双面发光灯箱应用 LED 模组时存在安装复杂的问题。常规的方法是将 LED 模组安装于一块板的两面实现双面打光，这样安装成本高，不便维护。

[0006] 中国发明专利申请公开说明书 CN202432466U 中公开的一种交流 LED 模组，在结构上将交流转换的桥堆、限流电阻等集成在一个集总模块中，然后通过集总模块转换输出的电压作为后面 LED 模组灯串的输入电压，这样的优点是成本低，但是不便于随意剪切，如果灯串需要分离使用，还需要重新接入集总转换模块。

[0007] 鉴于以上问题，有必要提出一种新型的用于双面发光灯箱的交流输入侧发光 LED 模组。

发明内容

[0008] 为解决上述技术问题，本发明提出一种具有简单结构的用于双面发光灯箱的交流输入侧发光 LED 模组，其目的：省去电源转换器，可直接连接市电，增加模组单串连接的数量，简化安装程序，降低维护成本。

[0009] 为达到上述目的，本发明的技术方案如下：一种用于双面发光灯箱的交流输入侧

发光 LED 模组，包括 LED 光源、电子元器件、PCB 印刷电路板、二次光学镜头、灌封胶、型材外壳、堵头、封盖和导线；

[0010] 所述 LED 光源和电子元器件贴设于所述 PCB 印刷电路板上；

[0011] 所述二次光学镜头的底部安设定位柱，PCB 印刷电路板的相应位置安设定位孔；

[0012] 所述二次光学镜头的出光面内侧设置长条形锯齿纹路；

[0013] 所述封盖上相应位置装设与二次光学镜头相应的圆孔；

[0014] 所述每个模组的 PCB 印刷电路板的两端分别安设两个焊盘，用于与导线相连；

[0015] 所述堵头上安设导线孔；

[0016] 所述灌封胶封装电子元器件、PCB 印刷电路板、二次光学镜头的底部、焊盘和导线；

[0017] 所述型材外壳与堵头和封盖相互装配；

[0018] 单个所述模组通过两端出线，模组与模组之间通过对应导线互联成串。

[0019] 进一步的，所述电子元器件包括电阻、高压线性 IC 芯片、AC/DC 整流桥、压敏电阻、TVS 保护管和保险丝。

[0020] 进一步的，单个所述模组各个电子元器件之间的连接电路为：每个 LED 光源依次连接后再与高压线性 IC 芯片和电阻串联，TVS 保护管与上述串联电路并联并连接地线，TVS 保护管的两个出线端分别连接 AC/DC 整流桥的两个端口，AC/DC 整流桥的另两个端口分别连接火线和零线，其中，火线和 AC/DC 整流桥之间连接保险丝，在 AC/DC 整流桥和保险丝之间接入一个压敏电阻与 AC/DC 整流桥并联。

[0021] 进一步的，每个所述模组安设 2 ～ 6 个 LED 光源。

[0022] 进一步的，所述堵头上设有延伸部，延伸部上安设装配孔。

[0023] 进一步的，所述型材外壳设有贯穿的空腔。

[0024] 进一步的，所述二次光学镜头下部的圆周内侧设置内凹的防水圈。

[0025] 通过上述技术方案，本发明与现有技术相比具有下列优点：

[0026] 1、本发明提出的单个所述模组无需电源转换器、可以直接连接市电，且单串可连接的数量多，可以达到 300 颗或更多，使用极为方便。

[0027] 2、本发明将电路结构设计在每个模组中，在使用中可以根据需要使用的多少进行单独剪裁，独立运行。

[0028] 3、本发明应用条形光斑光学透镜，将 LED 圆形光斑转换成长条形聚光光斑，这样可以方便的应用于厚度为 10 厘米左右，宽度 1 米以内的双面发光灯箱，通过将所述模组安装在灯箱两侧即可简单的实现双面发光灯箱的发光。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图 1 为本发明所公开的一种用于双面发光灯箱的交流输入侧发光 LED 模组的结构示意图；

[0031] 图 2 为本发明所公开的一种用于双面发光灯箱的交流输入侧发光 LED 模组的剖面结构示意图；

[0032] 图 3 为本发明所公开的一种用于双面发光灯箱的交流输入侧发光 LED 模组的装配结构示意图；

[0033] 图 4 为本发明所公开的二次光学镜头的主视图；

[0034] 图 5 为本发明所公开的二次光学镜头的结构示意图；

[0035] 图 6 为本发明所公开的二次光学镜头出光面的结构示意图；

[0036] 图 7 为本发明所公开的单个模组各个电子元器件之间的连接电路的结构示意图。

[0037] 图中数字和字母所表示的相应部件名称：1. LED 光源 2. 电子元器件 3. PCB 印刷电路板 4. 二次光学镜头 5. 灌封胶 6. 型材外壳 7. 堵头 8. 封盖 9. 导线 10. 定位柱 11. 锯齿纹路 12. 圆孔 13. 焊盘 14. 导线孔 15. 延伸部 16. 装配孔 17. 空腔 18. 防水圈 201. 电阻 202. 高压线性 IC 芯片 203. AC/DC 整流桥 204. 压敏电阻 205. TVS 保护管 206. 保险丝

具体实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0039] 下面结合示意图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0040] 如图 1 至图 3 所示，一种具有简单结构的用于双面发光灯箱的交流输入侧发光 LED 模组，包括 LED 光源 1、电子元器件 2、PCB 印刷电路板 3、二次光学镜头 4、灌封胶 5、型材外壳 6、堵头 7、封盖 8 和导线 9，LED 光源 1 采用贴片式，LED 光源 1 和电子元器件 2 贴设于所述 PCB 印刷电路板 3 上（根据功率和散热效果，选择采用树脂 PCB 或铝 PCB 板材），单个所述模组安设四个 LED 光源 1，二次光学镜头 4 的底部安设定位柱 10，下部的圆周内侧设置内凹的防水圈 18，PCB 印刷电路板 3 的相应位置安设定位孔，将定位柱 10 扣入定位孔中，可以将二次光学镜头 4 和 PCB 印刷电路板 3 固定，同时需要注意二次光学镜头 4 与 PCB 印刷电路板 3 的紧密贴合，避免灌胶时灌封胶 5 流入到二次光学镜头 4 中。封盖 8 上相应位置装设与二次光学镜头 4 相应的圆孔 12，每个所述模组的 PCB 印刷电路板 3 的两端设有焊盘 13，用于与导线 9 相连，堵头 7 上安设导线孔 14，堵头 7 上设有延伸部 15，延伸部 15 上安设装配孔 16。通过螺丝将端盖堵头 7 锁在型材外壳 6 上，型材外壳 6 设有贯穿的空腔 17，其后将灌封胶 5 灌入保护所有元器件，避免外露。为保证产品安全可靠，最后扣上封盖 8。需要强调的是型材外壳 6 设计需要考虑与堵头 7 和封盖 8 的配合。型材外壳 6、堵头 7 和封盖 8 均采用塑料材质，以起到绝缘保护的作用。若所述模组功率较大，可以采用导热塑料和导热灌封胶，从而保证模组的散热效果。

[0041] 如图 4 至图 6 为二次光学镜头 4 的结构示意图，二次光学镜头 4 的作用是将 LED 光源 1 发光角度和方向做改变，如图所示，LED 光源 1 的发光角度一般为 120° 圆形发光，通过在二次光学镜头 4 的出光面内侧设置长条形锯齿纹路 11，可以将光斑变为长条形光斑，多个二次光学镜头 4 的组合使用，可以有助于更长的条形聚光光斑的实现。

[0042] 如图 7 为单个所述模组的电路结构示意图，所述电子元器件 2 包括电阻 201、高压线性 IC 芯片 202、AC/DC 整流桥 203、压敏电阻 204、TVS 保护管 205 和保险丝 206。各个电子元器件 2 之间的连接电路为：每个 LED 光源 1 依次连接后再与高压线性 IC 芯片 202 和电阻 201 串联，TVS 保护管 205 与上述串联电路并联并连接地线，TVS 保护管 205 的两个出线端分别连接 AC/DC 整流桥 203 的两个端口，AC/DC 整流桥 203 的另两个端口分别连接火线和零线，其中，火线和 AC/DC 整流桥 203 之间连接保险丝 206，在 AC/DC 整流桥 203 和保险丝 206 之间接入一个压敏电阻 204 与 AC/DC 整流桥 203 并联。在使用时，可以将单个所述模组直接接到交流电 220V 或者 110V 中即可使用，不需要再外接电源。其中，各个元器件的作用如下，压敏电阻 204：起浪涌保护作用，防止外界雷击或电网剧烈的起伏波动；保险丝 206：保证电路的安全，短路时熔断，切断电路；AC/DC 整流桥 203：将 AC220V 或 110V 交流电压转化 DC 直流电压；TVS 保护管 205：消除电路中的突激变化，起刺激保护作用；电阻 201：用于调节 LED 输入电流大小；高压线性 IC 芯片 202：起线性恒流和提高功率因素的作用，保证 LED 输入电流的稳定性和整个电路的转换效率。单个所述模组通过两端出线，模组与模组之间通过对应导线 9 互联，最终成串。

[0043] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明创造构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。

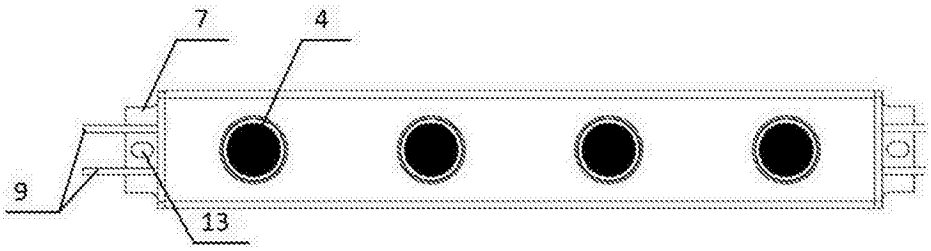


图 1

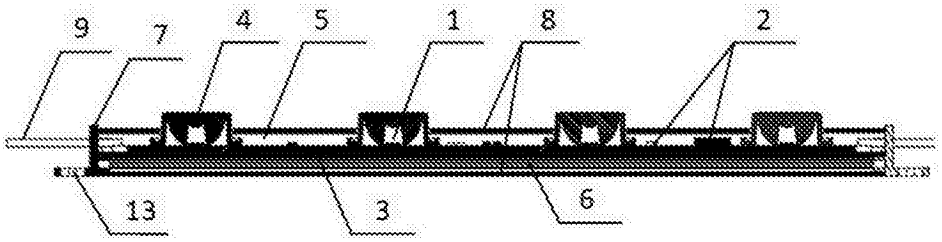


图 2

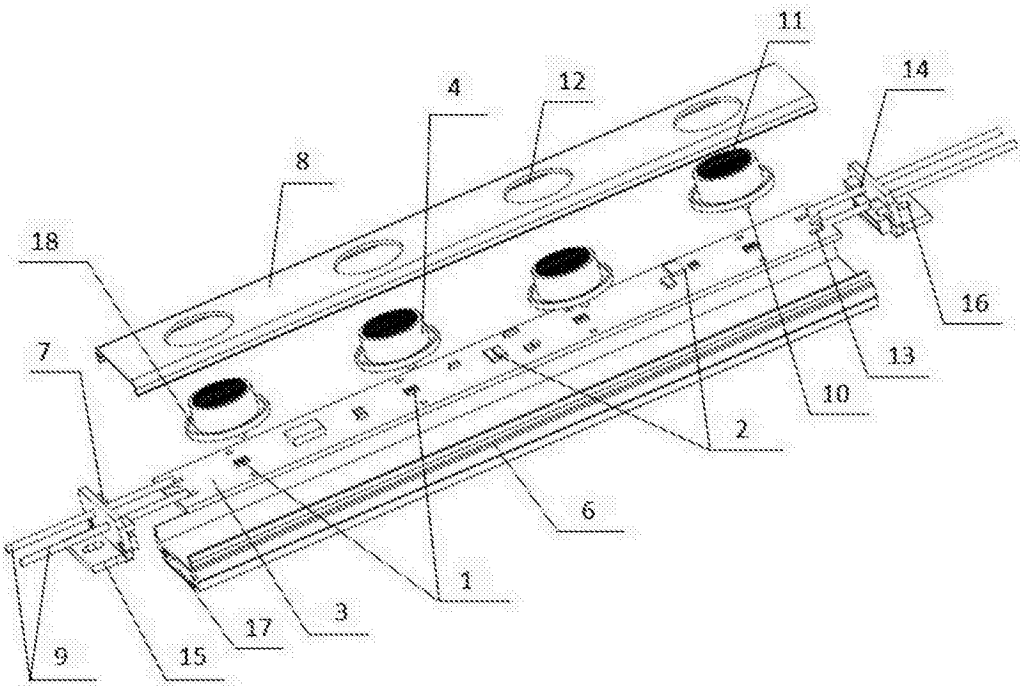


图 3

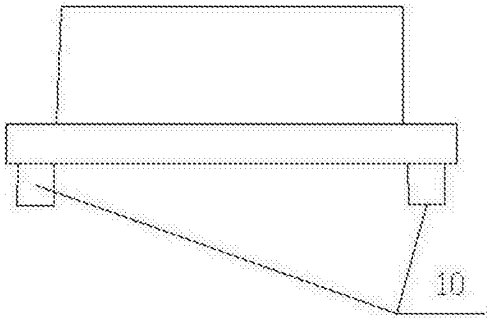


图 4

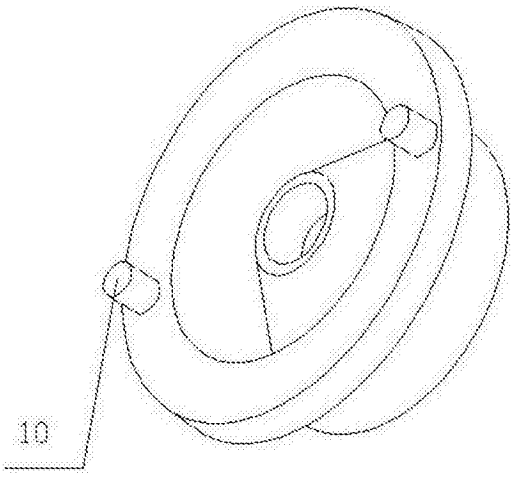


图 5

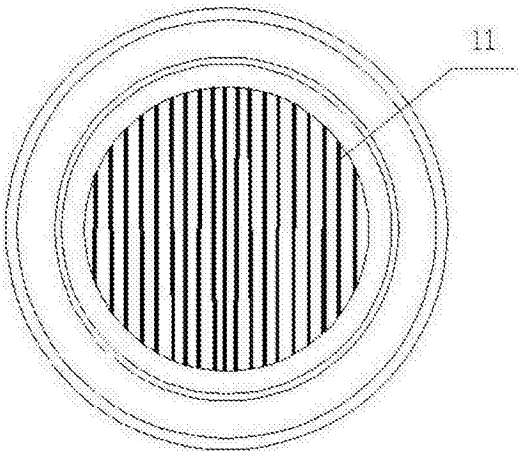


图 6

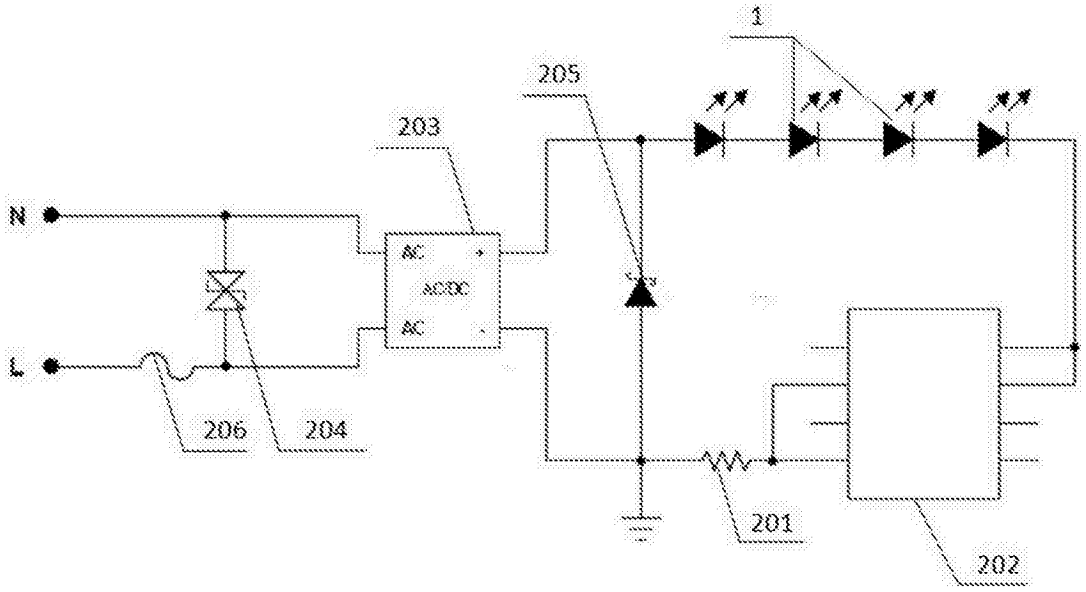


图 7