

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820110276.5

[51] Int. Cl.

F21S 2/00 (2006.01)

F21V 3/02 (2006.01)

F21V 5/00 (2006.01)

F21V 7/00 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年7月15日

[11] 授权公告号 CN 201273468Y

[22] 申请日 2008.8.29

[21] 申请号 200820110276.5

[73] 专利权人 北京中庆微数字设备开发有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地东路1号盈
创动力园区E座402A室

[72] 发明人 商松

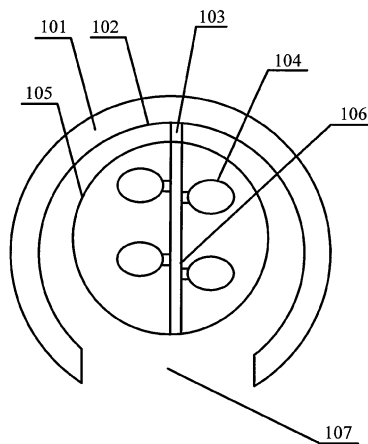
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

[54] 实用新型名称

一种LED照明装饰两用灯

[57] 摘要

本实用新型公开了一种LED照明装饰两用灯，包括灯罩、PCB板、电源线、以及至少一设置在PCB板上的LED发光二极管；所述灯罩包括一内灯罩和一外灯罩，所述内灯罩为一透光灯罩，所述外灯罩为一聚光灯罩；所述PCB板固定在所述内灯罩的内部。本实用新型结构简单、功耗低、可同时用于照明和装饰。



1、 一种 LED 照明装饰两用灯，其特征在于，包括灯罩、PCB 板、以及至少一设置在 PCB 板上的 LED 发光二极管；

所述灯罩包括一内灯罩和一外灯罩，所述内灯罩为透光灯罩，所述外灯罩为聚光灯罩；

所述 PCB 板固定在所述内灯罩的内部。

2、 根据权利要求 1 所述的 LED 照明装饰两用灯，其特征在于，所述内灯罩为封闭式透光灯罩。

3、 根据权利要求 2 所述的 LED 照明装饰两用灯，其特征在于，所述内灯罩至少一个表面呈不规则的凹凸状，用于实现散光效果。

4、 根据权利要求 1 所述的 LED 照明装饰两用灯，其特征在于，所述外灯罩为设置有至少一出光口的敞开式聚光灯罩，所述外灯罩内表面设置一反光膜，用于将光线反射并聚集在所述敞开式聚光灯罩的出光口处。

5、 根据权利要求 1 至 4 任一所述的 LED 照明装饰两用灯，其特征在于，所述外灯罩还包括一固定装置。

6、 根据权利要求 5 所述的 LED 照明装饰两用灯，其特征在于，所述固定装置为一悬挂轴。

7、 根据权利要求 1 所述的 LED 照明装饰两用灯，其特征在于，所述内灯罩或所述外灯罩的形状至少为以下形状其中之一：环形、U 形、三角形、方形、圆形、半圆形、椭圆形、星形、多边形、树形或定制图形。

8、 根据权利要求 7 所述的 LED 照明装饰两用灯，其特征在于，所

述内灯罩与所述外灯罩固定连接，并且，两者的形状对应设置。

9、 根据权利要求1所述的LED照明装饰两用灯，其特征在于，所述PCB板还设置一控制单元及其控制信号线，所述控制单元通过至少一控制信号线传输控制信号，以驱动控制所述LED发光二极管。

10、 根据权利要求9所述的LED照明装饰两用灯，其特征在于，所述PCB板仅设置一控制信号线，并且，所述控制单元为单线控制单元。

一种 LED 照明装饰两用灯

技术领域

本实用新型涉及 LED 照明装置，尤其涉及的是，一种 LED 照明装饰两用灯。

背景技术

随着 LED 行业的发展，装饰灯越来越多应用到家庭的装饰中，同时，照明灯也是每个家庭必备的灯具。由于装饰灯侧重装饰功能，一般装饰灯的光线比较分散，并且光线亮度比较暗、功率小，而一般的照明灯具为了满足人们的学习、工作等的需要，基本上都是光线比较集中、亮度比较亮，同时，功率也比较大，因此 LED 灯的寿命比较短。如何将两种灯具结合，将成为 LED 发展一个焦点。

因此，现有技术存在缺陷，需要改进。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题是提供一种结构简单、功耗低、可同时用于照明和装饰的 LED 照明装饰两用灯。

本实用新型的技术方案如下：一种 LED 照明装饰两用灯，包括灯罩、PCB 板、以及至少一设置在 PCB 板上的 LED 发光二极管；所述灯罩包括一内灯罩和一外灯罩，所述内灯罩为透光灯罩，所述外灯罩为聚光灯罩；所述 PCB 板固定在所述内灯罩的内部。

所述的 LED 照明装饰两用灯，所述内灯罩为封闭式透光灯罩。

所述的 LED 照明装饰两用灯，所述内灯罩至少一个表面呈不规则的凹

凸状，用于实现散光效果。

所述的 LED 照明装饰两用灯，所述外灯罩为设置有至少一出光口的敞开式聚光灯罩，所述外灯罩内表面设置一反光膜，用于将光线反射并聚集在所述敞开式聚光灯罩的出光口处。

所述的 LED 照明装饰两用灯，所述外灯罩还包括一固定装置。

所述的 LED 照明装饰两用灯，所述固定装置为一悬挂轴。

所述的 LED 照明装饰两用灯，所述内灯罩或所述外灯罩的形状至少为以下形状其中之一：环形、U 形、三角形、方形、圆形、半圆形、椭圆形、星形、多边形、树形或定制图形。

所述的 LED 照明装饰两用灯，所述内灯罩与所述外灯罩固定连接，并且，两者的形状对应设置。

所述的 LED 照明装饰两用灯，所述 PCB 板还设置一控制单元及其控制信号线，所述控制单元通过至少一控制信号线传输控制信号，以驱动控制所述 LED 发光二极管。

所述的 LED 照明装饰两用灯，所述 PCB 板仅设置一控制信号线，并且，所述控制单元为单线控制单元。

本实用新型通过设置一透光内灯罩和一聚光外灯罩，透光内灯罩通过将 PCB 板上 LED 发光二极管发出的光线透射，可以起到装饰作用，而聚光外灯罩将从内灯罩透射出来的所有光线聚集在一起，可以满足人们工作、学习的照明需要，同时，LED 发光二极管的功耗也比较低。

附图说明

图 1 是本实用新型的实施方式示意图；

图 2 是本实用新型 PCB 板结构示意图。

具体实施方式

以下结合附图和具体实施例，对本实用新型进行详细说明。

如图 1 所示，PCB 板 106 上安装有 LED 发光二极管 104，LED 发光二极管 104 可以为红色 LED 发光二极管、蓝色 LED 发光二极管或绿色 LED 发光二极管。PCB 板 106 安装在 LED 照明装饰两用灯的灯罩内，LED 照明装饰两用灯的灯罩包括一内灯罩 105 和一外灯罩 101；内灯罩 105 放置在外灯罩 101 内，并通过一固定装置 103 与外灯罩 101 连接。

固定装置 103 至少包括以下各单元其中之一：定位固定单元，用于内灯罩 105 和外灯罩 101 在某一特定位置的固定；过盈配合单元，用于使内灯罩 105 和外灯罩 101 紧密结合；容置单元，用于容置内灯罩 105 和外灯罩 101 结合的部分；粘贴单元，用于将内灯罩 105 和外灯罩 101 粘贴在一起；嵌套单元，用于内灯罩 105 和外灯罩 101 之间套接；螺接单元，用于内灯罩 105 和外灯罩 101 之间螺接；卡接单元，用于内灯罩 105 和外灯罩 101 之间卡接；插接单元，用于内灯罩 105 和外灯罩 101 之间插接；轴接单元，通过一轴连接内灯罩 105 和外灯罩 101。

例如，固定装置 103 为 U 形的粘贴单元，在粘贴内灯罩 105 和外灯罩 101 时，只需直接将内灯罩 105 和外灯罩 101 粘贴在需要安装的地方即可；固定装置为 U 形的卡接单元，包括 U 形的卡扣部分和 U 形的卡槽部分，将卡槽部分固定在内灯罩 105 中，这样在固定外灯罩 101 时，只需将外灯罩 101 卡扣部分固定到卡槽部分即可。

内灯罩 105 为一封闭式透光灯罩，采用封闭式灯罩可以对内灯罩内的 PCB 板 106 及安装在 PCB 板 106 上的电子器件起保护作用，可以起到防水和防尘的作用。LED 发光二极管 104 发出的光线，经内灯罩 105 透射进入人的眼睛，起到装饰灯的作用。为了使 LED 照明装饰两用灯的装饰效果更加好，可以将内灯罩 105 的表面设置为呈不规则的凹凸状，可以将内灯罩 105 的内、外表面分别设置为呈不规则的凹凸状，或者只将内灯罩 105 外表

面设置为呈不规则的凹凸状；LED 发光二极管 104 发出的光线，经内灯罩 105 的不规则凹凸状表面漫散射，最后进入人的眼睛，使照明装饰灯看起来具有冰花效果或其他视觉效果，从而具有较好的装饰性。

外灯罩 101 为聚光灯罩，例如，其为一封闭式聚光灯罩，设置有至少一出光口，在这些出光口可以设置透明的薄膜或玻璃，甚至是可以增加出光效果的透镜等；又如，外灯罩 101 还可以为设置有至少一出光口的敞开式聚光灯罩，出光口可以不设置任何阻挡物，采用敞开式设置，如图所示，敞开式聚光灯罩具有一敞开的出光口 107。外灯罩 101 的内表面设置有一反光膜层 102，反光膜层 102 与外灯罩 101 一体成型。内灯罩 105 透射后出来的光线，经反光膜层 102 全部反射，并且，聚集在敞开的出光口 107 处，通过敞开的出光口 107 出来的光线，可以用于提供给人们工作和学习用，起到照明灯的作用。由于反光膜层将所有漫射光反射，并将光线聚集在敞开的出光口 107 处，敞开的出光口 107 处光线的亮度大大增强，只需用比较小功率的 LED 发光二极管，即可满足人们的照明需要。LED 发光二极管功耗比较低，寿命比较长。

外灯罩 101 采用可拆式安装，最优选是采用悬挂式安装，即在内灯罩 105 设置一固定轴，固定轴可以为一独立部分，也可以与内灯罩 105 一体成型。外灯罩 101 通过悬挂在固定轴上与内灯罩 105 连接，并固定；当要将 LED 照明装饰两用灯作为装饰灯用时，可将外灯罩 101 拆卸下来；当要起照明作用时，将外灯罩 101 悬挂在固定轴上即可。LED 照明装饰两用灯结构简单，使用时非常方便快捷。

为了使 LED 照明装饰两用灯安装维修更加方便，内灯罩 105 可以设置为由一上罩和一下罩固定连接组成，上罩和下罩通过固定装置连接，例如：在上罩上设置外螺纹，在下罩上设置内螺纹，上罩和下罩通过外螺纹与内螺纹配合固定，组成一个密封的整体灯罩。根据需要，上罩或下罩的形状为环形、U 形、三角形、方形、圆形、半圆形、椭圆形、星形、多边形、

树形或定制图形其中之一；只需两者能够安装在一起即可，本实用新型对此不作任何额外限制。为了更为美观，内灯罩上罩或内灯罩下罩的形状可以对称设置。

根据设置需要，内灯罩 105 或外灯罩 101 的形状至少为以下形状其中之一：环形、U 形、三角形、方形、圆形、半圆形、椭圆形、星形、多边形、树形或定制图形，当然，也可以使上述各种图形的组合，其中，定制图形可以是花朵图形、南瓜图形、动物图形等。内灯罩 105 设置在外灯罩 101 内，其中，内灯罩 105 可全部设置在外灯罩 101 内，也可部分设置在外灯罩 101 内。

内灯罩 105 的形状与外灯罩 101 的形状对应设置。例如，除了外灯罩的出光口之外，内灯罩 105 的形状与外灯罩 101 的形状相同，如内灯罩为圆形，外灯罩形状也为圆形，内灯罩 105 比外灯罩 101 小一号，并设置在外灯罩 101 内，与外灯罩 101 固定连接。又如，内灯罩 105 的形状与外灯罩 101 的形状相似，如内灯罩 105 为圆形，外灯罩 101 形状为椭圆形，内灯罩 105 全部或部分设置在外灯罩 101 内，并与外灯罩 101 固定连接。或者，内灯罩 105 的形状与外灯罩 101 的形状相异，如内灯罩 105 为星形，外灯罩 101 形状为 U 形，内灯罩 105 全部或部分设置在外灯罩 101 内，并与外灯罩 101 固定连接。

PCB 板 106 固定在内灯罩 105 内。本实用新型 PCB 板可以为单层 PCB 板，也可以为多层 PCB 复合板；采用多层 PCB 板，可以在较小的空间内，在 PCB 板上安装大量电子器件。

当 PCB 板采用单层 PCB 板时，PCB 板只有一表面设置有导电图形层，要在没有导电图形层的一表面安装 LED 发光二极管时，可将 LED 发光二极管的引脚穿过 PCB 板与 PCB 板另一表面的导电图形层电连接。单面 PCB 板的形状可以与上罩或下罩的形状相对应，即与上罩或下罩的任意截面的形状相同或相似。

PCB板优选方案为由2至10层PCB板组成的PCB复合板。可以将PCB复合板的两个表面均设置有导电图形层，导电图形层上分别安装有LED发光二极管，LED照明装饰两用灯的出光面达到360度，装饰效果更好。

例如：2层PCB复合板可以为一双面PCB板块，双面PCB板块的两个表面均设置有导电图形层。2层PCB复合板也可以由两单面PCB板相互叠合块组成。

3层PCB复合板可以由一双面PCB板块和一单面PCB板块组成。双面PCB板块的上、下两个表面，都设置有导电图形层。导电图形层上印刷有电子元件以及电子线路，用于使安装在PCB板上的LED发光二极管能正常工作；单面PCB板块其中一个表面设置有导电图形层。双面PCB板块和单面PCB板块组成一个3层的PCB复合板，组合后的PCB复合板上、下表面均设有导电图形层。为了更加有效减少PCB复合板的整体体积，所述双面PCB板块和所述单面PCB板块通过绝缘粘结片4叠合压制，经压制成为一个整体的3层PCB复合板，绝缘粘结片为绝缘粘结材料。用绝缘粘结片将3层PCB复合板粘结成一个整体，在有效减少PCB复合板的整体体积的同时，也可以起到保护导电图形层的作用。3层PCB复合板还可以由三单面PCB板块用绝缘粘结片叠合压制组成。

4层PCB复合板可以由两双面PCB板块组成，或两单面PCB板块与一双面PCB板块组成，或四单面PCB板块组成

8层PCB复合板可以由四双面PCB板组成，或由两单面PCB板块与三双面PCB板块组成，或由四单面PCB板块与两双面PCB板块组成，或由六单面PCB板块与一双面PCB板块组成，或由八单面PCB板块组成。

一般情况下，对应有若干层独立的PCB板块，则分别将各绝缘粘结片设置在相邻层PCB板块之间，将各层独立的PCB板块粘结成一个整体的PCB复合板。

组成3至10层PCB复合板的PCB板块可以为形状相同的PCB板块，

其形状根据应用的场合不同，或为三角形、或为方形、或为圆形、或为星形、或为多边形、或为其他不规则形状。例如，最后形成的 PCB 复合板可为中空、线形、条形、环形、链形、U 字、菱、半圆、圆、椭圆、圆柱、梯形、方形、网形、棱柱形、三角形、四边形、正多边形、星形、树形、规则形状组合、不规则形状组合、各种定制图形等等。定制图形如圣诞老人、雪人等，本实用新型对此不作任何限制。组成 PCB 复合板形状与灯罩的形状相对应。

组成 3 至 10 层 PCB 复合板的 PCB 板块也可以为形状相异的 PCB 板块，其形状分别为三角形、方形、圆形、星形、多边形、不规则形状中的一种。组成 PCB 复合板形状与灯罩的形状相对应。

由于 PCB 板块形状相异，每两相邻 PCB 板块之间会形成至少一通道，设置在 PCB 板上的电子线路可以通过不同的通道引出，避免造成线路混乱；同时根据各层安装电子元件和电子线路的形状和数量，将 PCB 板块设置成不同形状，可以将各层 PCB 板块设置到最小，在降低成本的同时使 PCB 复合板更加小巧轻便。

可以在各层 PCB 板块中设置嵌合齿和嵌合槽，这样在装配或粘结时，各层 PCB 板块能够轻易定位在一起。

根据应用的场合需要，PCB 板块可以为柔性 PCB 板块，也可以为刚性 PCB 板块，或者为两者的组合。刚性 PCB 板块具有一定的机械强度，用它装成的部件具有一定的抗弯能力，在使用时处于平展状态。柔性 PCB 板块是以软层状塑料或其他软质绝缘材料为基材而制成，它所制成的部件可以弯曲和伸缩，在使用时可根据安装要求将其弯曲造型。而由刚性 PCB 板块与柔性 PCB 板块组合的 PCB 复合板在具有一定的机械强度下，可以进行一定程度的弯曲造型。

PCB 板还可以为柔性 PCB 板块和刚性 PCB 板块的组合，即，其部分是柔性 PCB 板块，部分是刚性 PCB 板块；例如，PCB 板 X 为条形的柔性

PCB 板块与条形的刚性 PCB 板块间列组成,即一系列条形的柔性 PCB 板块 A, 旁边是一系列条形的刚性 PCB 板块 B, 刚性 PCB 板块 B 的另一边是一系列条形的柔性 PCB 板块 C, 依次排列。

柔性 PCB 板块和刚性 PCB 板块的另一种组合是, PCB 复合板 X 由柔性 PCB 板块和刚性 PCB 板块叠合而成, 即柔性 PCB 板块 A 与刚性 PCB 板块 B 叠合, 再与柔性 PCB 板块 C 叠合, 如此, 依次叠合。

如图 2 所示, PCB 板上设置一电源正极线 201 和一电源负极线 203, 电源正极线 201 和电源负极线 203 分别与外接电源正、负极连接, 用于给 PCB 板提供电压。电源正极线和电源负极线也可以分别为多条, 可将其中一电源正极线和一电源负极线作为主电源正、负极线, 其他为备用电源正、负极线, 或将多条电源正、负极线均作为主电源正、负线, 分别设置在不同层 PCB 复合板中, 具体设置, 此处不作详述。

为了驱动控制 LED 发光二极管, 可以实现闪烁、动画等装饰效果, 或实现亮度调整等照明效果, PCB 板上还设置一控制单元 203, 控制单元通过控制信号线传输控制信号, 以驱动控制 LED 发光二极管。PCB 板上设置的 LED 发光二极管可以为一个或为多个, LED 发光二极管可以为红色 LED 发光二极管、蓝色 LED 发光二极管和绿色 LED 发光二极管中的一种, 或为其中的两种颜色的组合, 或为三种颜色的组合。图 2 所示, 采用的控制单元为单线传输控制单元, 单线传输控制信号的控制信号线仅为由一根导线组成的一条控制信号线。如: 在 PCB 板上的单线控制单元为北京中庆微数字设备开发有限公司生产的单线控制芯片 ZQL1111, 单线控制芯片 ZQL1111 通过由一根导线组成的一条控制信号线传输控制信号, 并且, 根据传输的控制信号, 驱动控制 LED 发光二极管。本实用新型不限于此。

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实用新型所附权利要求的保护范围。

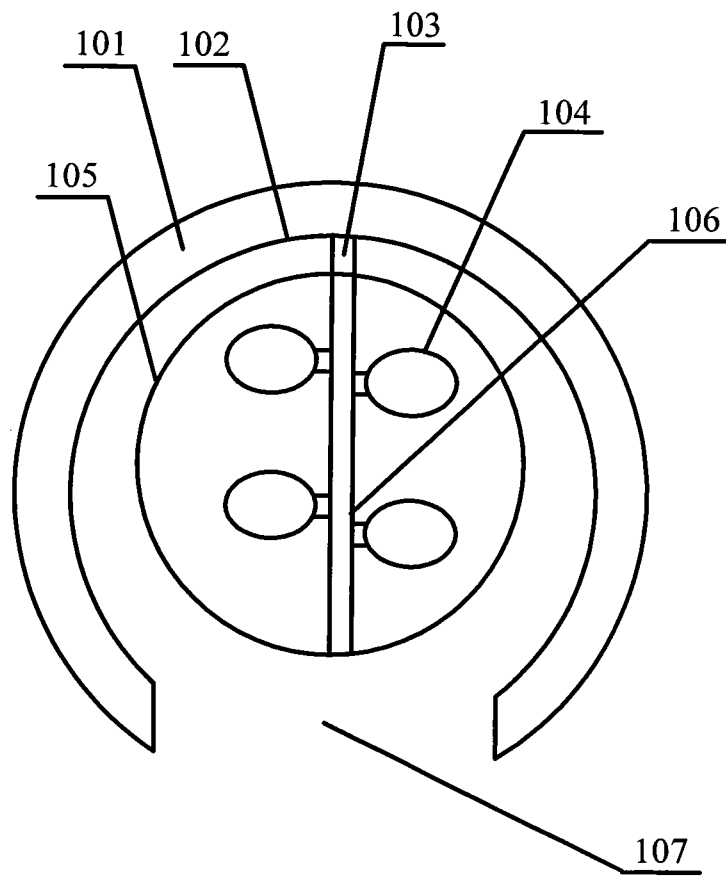


图 1

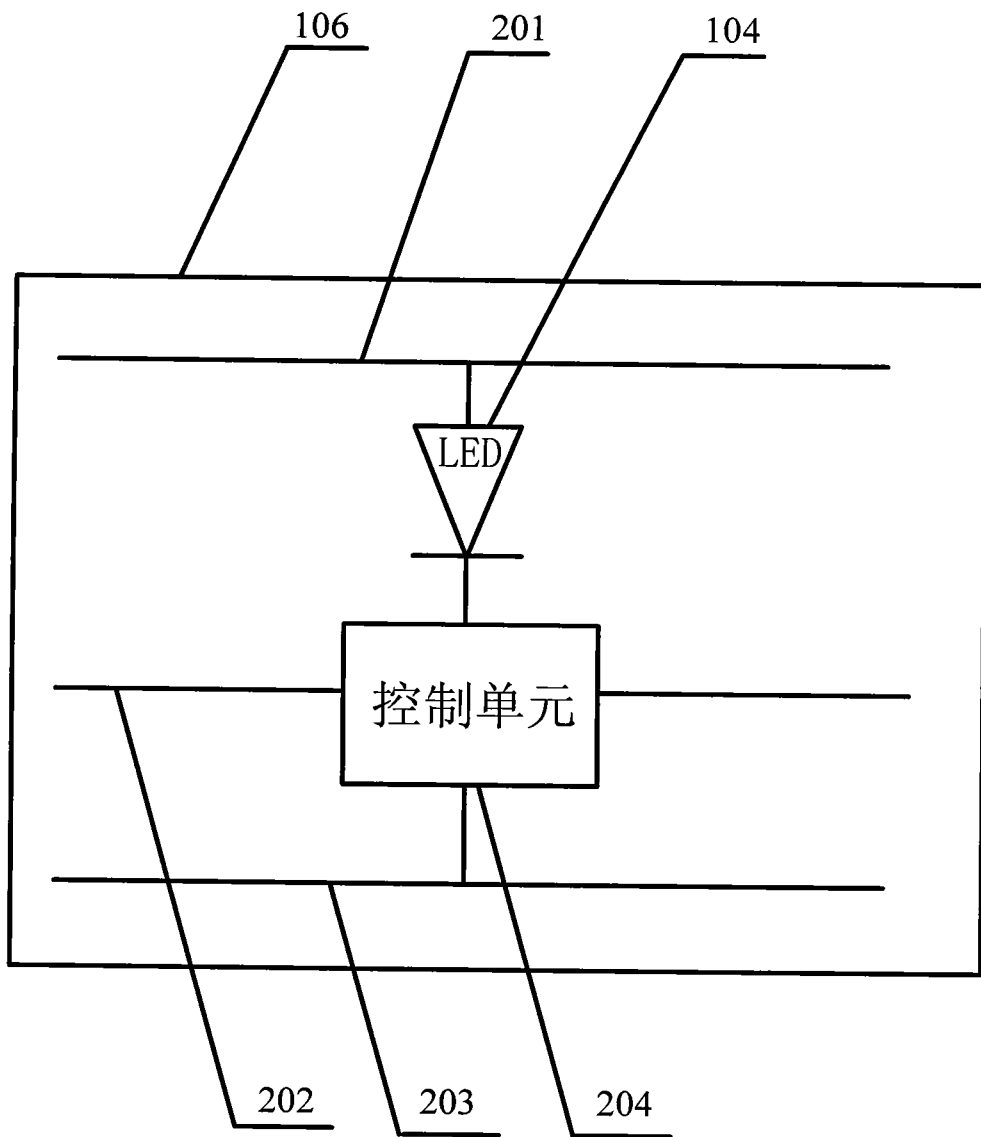


图 2