

[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 200820206764.6

[51] Int. Cl.

F21S 2/00 (2006.01)  
F21V 19/00 (2006.01)  
F21V 23/00 (2006.01)  
F21V 29/00 (2006.01)  
F21Y 101/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 10 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 201330950Y

[22] 申请日 2008.12.31

[21] 申请号 200820206764.6

[73] 专利权人 广州市鸿利光电子有限公司

地址 510800 广东省广州市花都区汽车城东风大道西侧

[72] 发明人 董建卫 吕天刚 郑道然 李 军  
钟奎东 李国平

[74] 专利代理机构 广州致信伟盛知识产权代理有限公司  
代理人 张少君

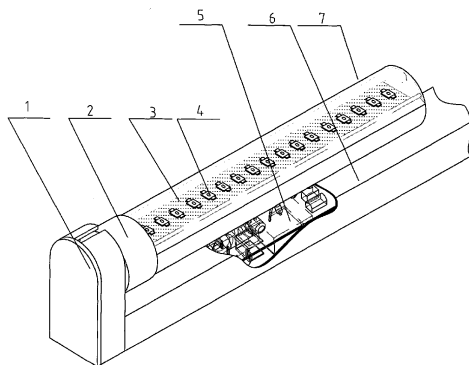
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

## [54] 实用新型名称

一种 LED 灯管

## [57] 摘要

本实用新型公开一种 LED 灯管，所述灯管内设有电路板，所述电路板上设有 LED 灯；设有灯管支架，所述灯管安装在灯管支架上，所述灯管支架内设有电源；所述灯管包括散热壳、罩在散热壳上的灯罩；所述散热壳为中空铝合金散热壳，所述电路板为铝基覆铜板，所述电路板安装在铝合金散热壳上。将电源与发光源分开，且各自置于相对独立的空间内，减少了灯管内部的发热量。



1. 一种 LED 灯管，所述灯管内设有电路板，所述电路板上设有 LED 灯；  
其特征在于：设有灯管支架，所述灯管安装在灯管支架上，所述灯管支架内设有电源；所述灯管包括散热壳、罩在散热壳上的灯罩；所述散热壳为中空的铝合金散热壳，所述电路板为铝基覆铜板，所述电路板安装在铝合金散热壳上。
2. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 灯管，其特征在于：所述电源为开关电源。
3. 根据权利要求 2 所述的一种 LED 灯管，其特征在于：所述灯管支架两端设有灯座，所述灯管两端设有灯头，所述灯头安装于所述灯座上。

## 一种 LED 灯管

### 技术领域

本实用新型涉及 LED 照明领域，尤其是一种将发光源与电源分开的 LED 灯管。

### 背景技术

现有技术中，LED 灯管内包括两部分：发光源和电源，电源安装在发光源下方，LED 灯管在工作时，发光源中的 LED 灯发光并散发出热量，同时电源在输出电能期间也会散发热量，由于密封的灯管散热不好，导致大量的热量聚集在灯管内，降低了 LED 灯以及电源的寿命，加速了灯管外壳的老化；另外，现有技术中的电源一般为高压恒流源，高压恒流源输出高电压驱动 LED 灯，输出电路必须采取保护措施，否则无法保证安全，由于 LED 灯为多颗串联结构，当其中一颗 LED 失效时，所有串联的 LED 灯都无法点亮。基于灯管结构的限制，现有技术中的 LED 灯一般为小功率的 LED 灯，要实现较高的光通量的照明就必须把足够的数量的 LED 集成到一起，在 LED 灯光效不改变的情况下，设计的光通量越高，需要采用的 LED 数量就越多。

### 发明内容

本实用新型所要解决的技术问题是提供一种 LED 灯管，有利于电源和光源热量的散发。

为解决上述技术问题，本实用新型的技术方案是：一种 LED 灯管，所述灯管内设有电路板，所述电路板上设有 LED 灯；设有灯管支架，所述灯管安装在灯管支架上，所述灯管支架内设有电源；所述灯管包括散

热壳、罩在散热壳上的灯罩；所述散热壳为中空的铝合金散热壳，所述电路板为铝基覆铜板，所述电路板安装在铝合金散热壳上。将电源与发光源分开，且各自置于相对独立的空间内，减少了灯管内部的发热量。

作为改进，所述电源为开关电源。低电压直流稳压的供电方式，不仅安全，且避免了负载 LED 串联过多的情况出现。

作为改进，所述灯管支架两端设有灯座，所述灯管两端设有灯头，所述灯头安装于所述灯座上。灯管依靠灯头可以快速简便的安装在具有灯座的灯管支架上。

本实用新型与现有技术相比所带来的有益效果是：

发光源与电源分开，且各自所散发的热量相互影响小，散热效果好。

低压直流的开关电源作为供电电源，不仅安全，且避免负载 LED 串过多的情况。

#### 附图说明

图 1 为本实用新型结构示意图；

图 2 为灯管结构示意图；

图 3 为灯座结构示意图；

图 4 为开关电源与 LED 灯连接关系图。

#### 具体实施方式

下面结合说明书附图对本实用新型作进一步说明。

如图 1 至 3 所示，一种 LED 灯管，其包括灯管 7 和灯管支架 6；所述灯管 7 包括散热壳 8、罩在散热壳 8 上的灯罩 9。所述散热壳 8 为中空的铝合金散热壳 8，所述灯管 7 内设有电路板 3，其中，本实施例选用铝基覆铜板作为电路板 3；本实施例中选用贴片式大功率 LED 灯 4，所述贴片式大功率 LED 灯 4 安装在电路板 3 上，通过回流焊接工艺，将贴片

式大功率 LED 灯 4 热沉直接与铝基覆铜板焊接在一起，电路板 3 安装在散热壳 8 上。所述灯管支架 6 内设有开关电源 5；上述灯管支架 6 上设有灯座 1，所述灯管 7 两端设有灯头 2，灯座 1 与灯头 2 相配合，灯管 7 依靠灯头 2 可以快速简便的安装在具有灯座 1 的灯管支架 6 上。其中，灯管 7 上的灯头 2 集成了灯管 7 内 LED 灯的电源线接入端口 11，灯管支架 6 上的灯座 1 集成了开关电源 5 的电压输出端口 12，使得开关电源 5 通过灯座 1、灯头 2 向在灯管 7 内的 LED 灯输电，不仅方便、快捷，且安全。

如图 4 所示，其中，由于开关电源 5 的加入，灯管 7 内电路板 3 上的贴片式大功率 LED 灯 4 被分成若干组，3~6 个贴片式大功率 LED 灯 4 串联在一起为一组 LED 灯串 10，且每组 LED 灯串 10 之间并联后再与开关电源 5 串联，此种连接方式避免了因个别 LED 灯 4 的异常而影响了其他串联 LED 灯 4 的情况发生。

如图 1 所示，LED 灯管在工作时，贴片式大功率 LED 灯 4 得电工作并开始发热，这部分热量中绝大部分是通过铝基覆铜板导出，铝基覆铜板吸收了贴片式大功率 LED 灯 4 所散发的大量热量后，直接导到与其接触的散热壳 8 上，由于散热壳 8 为中空铝合金，其散热面积大，散热效果好，来自铝基覆铜板的大量热量通过散热壳 8 向外界散发。开关电源 5 在工作时也会散发部分热量，这部分的热量只存在于灯管支架 6 上内，灯管支架 6 内的空间相对较大，电源的散热问题也可以得到有效的解决。

本实用新型的 LED 灯管将发光源与电源分离，其散热效果更好，因此本实用新型既可安装小功率发热量小的也可安装大功率热量较大的 LED 灯。凡具有本结构且只作形式上改变的，均属于本实用新型的保护范畴。

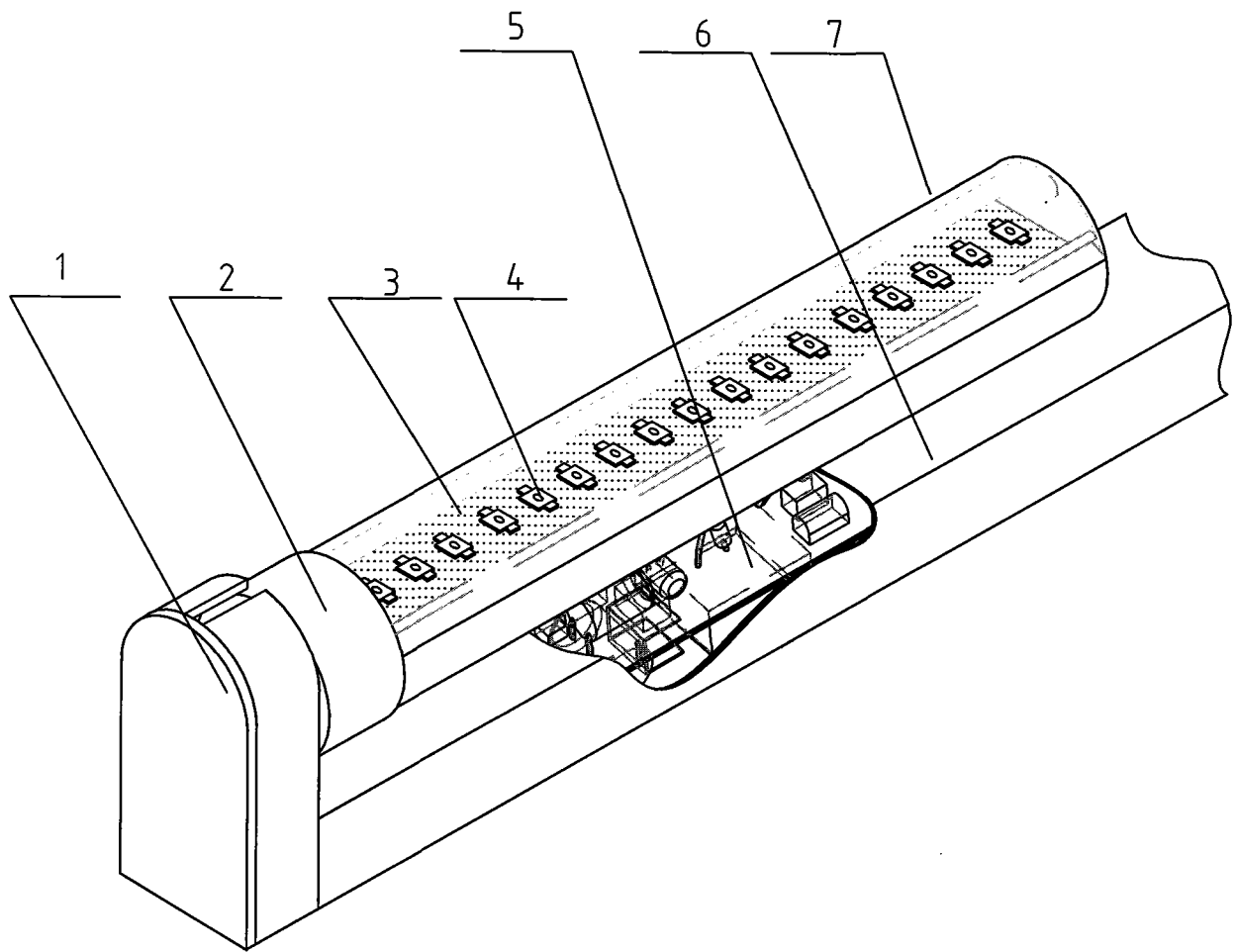


图 1

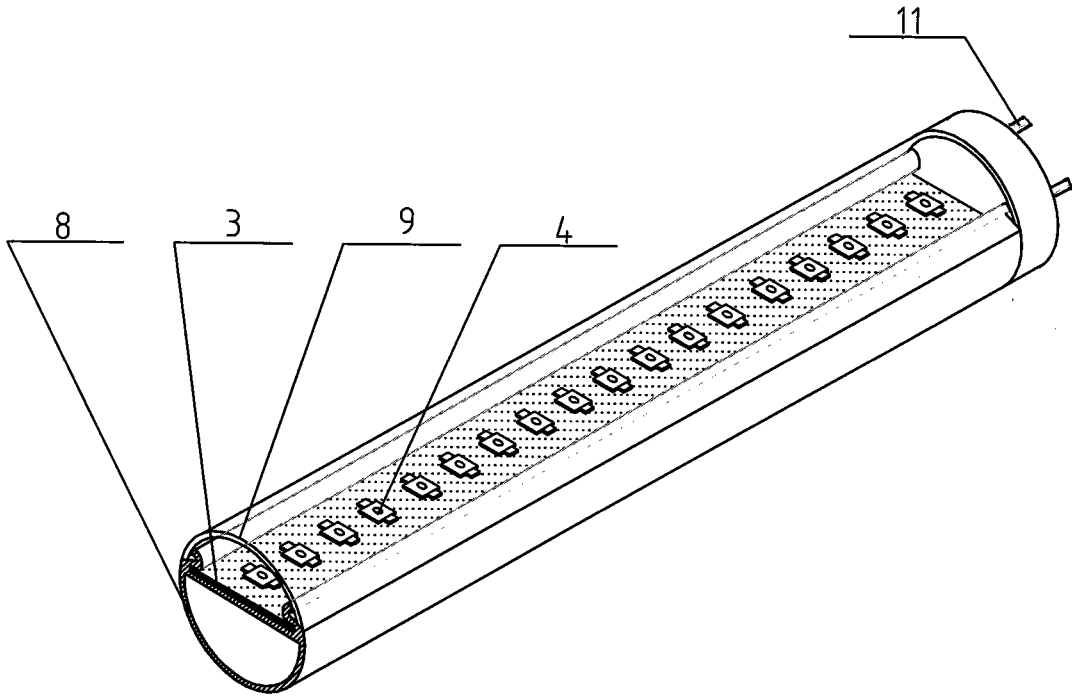


图 2

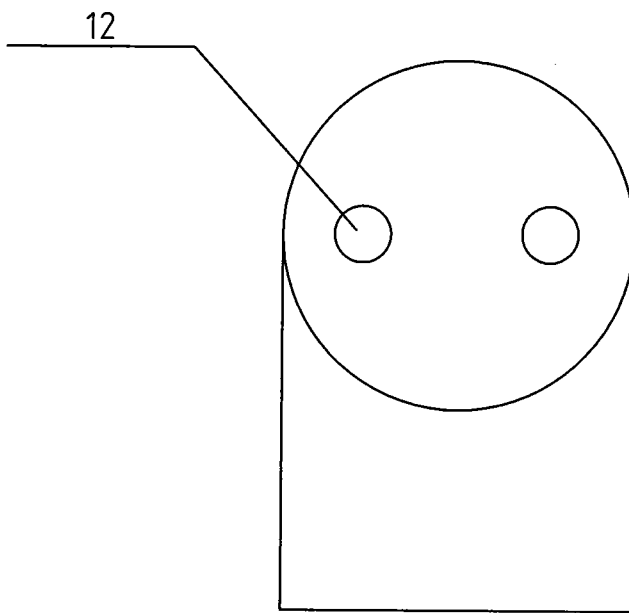


图 3

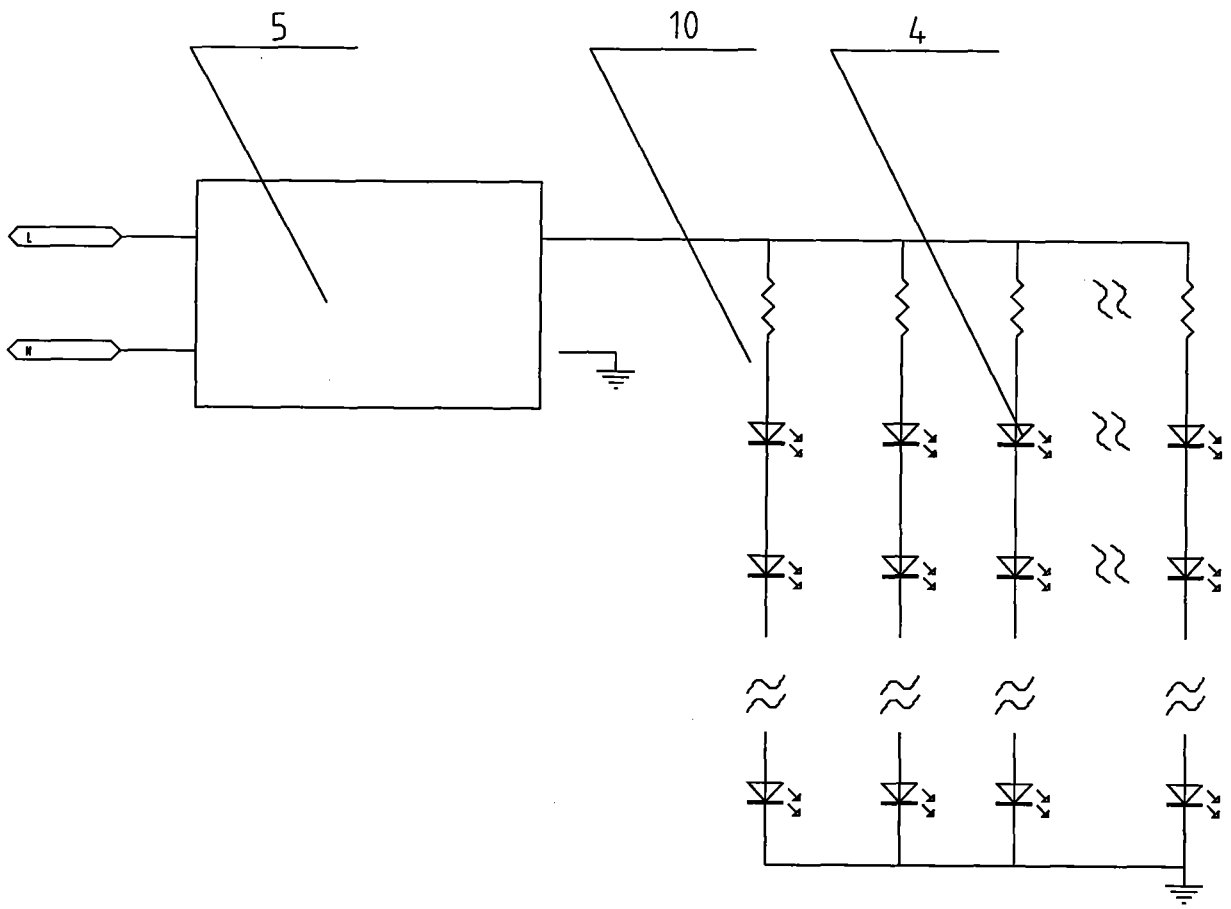


图 4