

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201844255 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 25

(21) 申请号 201020568808. 7

F21Y 101/02(2006. 01)

(22) 申请日 2010. 10. 20

(73) 专利权人 江苏森隆机电有限公司

地址 212021 江苏省镇江市民营经济开发区  
江苏森隆机电有限公司

(72) 发明人 许严

(74) 专利代理机构 镇江京科专利商标代理有限  
公司 32107

代理人 夏哲华

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 29/02(2006. 01)

F21V 17/10(2006. 01)

H02H 5/04(2006. 01)

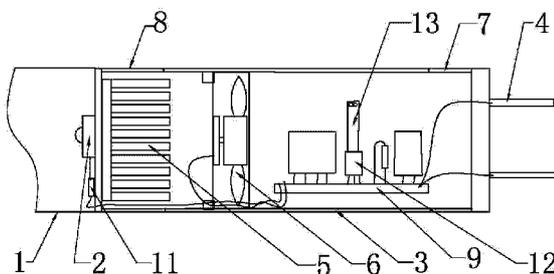
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

强制对流散热的 LED 灯管

(57) 摘要

本实用新型公开了一种照明装置更具体地说是一种强制对流散热的 LED 灯管。它包括直管状的灯管,在灯管内腔端部设置有 LED 灯珠;灯管的端部连接有一段接线管,接线管前端连接灯管,接线管后端设置引出电极;接线管内腔前端设置有与 LED 灯珠安装基板连接的散热片,在接线管中部设置有轴流风扇,在接线管后段的管壁上设置有进气格栅,在接线管后段的散热片外围的管壁上开有出气格栅。本实用新型的强制对流散热的 LED 灯管通过轴流风扇 LED 灯珠和电源电路板进行强制散热,并配备温度保险丝控制电路通断的结构,使其具有结构紧凑、散热效果好的优点,使得灯管维护频率低、安全系数高、整体使用寿命长。



1. 一种强制对流散热的 LED 灯管,包括有直管状的灯管(1),在灯管内腔端部设置有 LED 灯珠(2),其特征是:灯管的端部连接有一段接线管(3),接线管前端连接灯管,接线管后端设置引出电极(4);接线管内腔前端设置有与 LED 灯珠安装基板连接的散热片(5),在接线管(3)中部设置有轴流风扇(6),在接线管后段的管壁上设置有进气格栅(7),在接线管后段的散热片(5)外围的管壁上开有出气格栅(8)。

2. 根据权利要求 1 所述的强制对流散热的 LED 灯管,其特征是:在轴流风扇(6)与进气格栅(7)之间的接线管内腔中设置有电源电路板(9)。

3. 根据权利要求 2 所述的强制对流散热的 LED 灯管,其特征是:电源电路板(9)的边缘与位于接线管管壁内侧的一对插槽(10)插接连接。

4. 根据权利要求 1—3 之一所述的强制对流散热的 LED 灯管,其特征是:LED 灯珠的电源回路中连接有温度保险丝(11)。

5. 根据权利要求 1—3 之一所述的强制对流散热的 LED 灯管,其特征是:电源电路板(9)上包括有场效应管(12),场效应管上安装有场效应管散热片(13)。

6. 根据权利要求 1—3 之一所述的强制对流散热的 LED 灯管,其特征是:散热片(5)由矩阵排列的多个狭长金属片组成。

## 强制对流散热的 LED 灯管

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种照明装置,更具体地说是一种强制对流散热的 LED 灯管。

### 背景技术

[0002] 目前的 LED 照明灯具具有功耗小、亮度高、冷光源等优点,是具有良好的发展前景的照明方式。但现有家用 LED 照明灯都是采用无源散热方式,使用小功率的 LED 灯珠,数量就多,体积变大,生产成本居高不下。使用大功率的 LED 灯珠,发热量大,由于散热片的体积较大,因而也使灯具的体积增大带来灯具使用的不方便,同时由于现有灯具在使用中散热片周围空气流动不佳,造成散热效果差,而 LED 是一种电子元器件,过高的工作温度直接缩短了 LED 的使用寿命。因散热片过大和使用寿命短的原因也使得照明成本居高不下,不利于 LED 照明灯具的普及。

### 发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种不但散热性能好、使用寿命长而且体积小、生产成本低的强制对流散热的 LED 灯管。

[0004] 为了解决上述技术问题本实用新型的强制对流散热的 LED 灯管包括有直管状的灯管,在灯管内腔端部设置有 LED 灯珠;灯管的端部连接有一段接线管,接线管前端连接灯管,接线管后端设置引出电极;接线管内腔前端设置有与 LED 灯珠安装基板连接的散热片,在接线管中部设置有轴流风扇,在接线管后段的管壁上设置有进气格栅,在接线管后段的散热片外围的管壁上开有出气格栅。

[0005] 在轴流风扇与进气格栅之间的接线管内腔中设置有电源电路板;所述电源电路板的边缘与位于接线管管壁内侧的一对插槽插接连接。

[0006] 所述 LED 灯珠的电源回路中连接有温度保险丝。

[0007] 所述电源电路板上包括有场效应管,场效应管上安装有场效应管散热片。

[0008] 所述散热片由矩阵排列的多个狭长的金属片组成,使得气流可以从铝片之间的间隙通过,以带走热量。

[0009] 本实用新型的强制对流散热的 LED 灯管通过轴流风扇对 LED 灯珠和电源电路板进行强制散热,并配备温度保险丝控制电路通断的结构,使其具有结构紧凑、散热效果好的优点,使得灯管维护频率低、安全系数高、整体使用寿命长。同时简单的散热结构使本实用新型的 LED 灯管式样、尺寸接近于普通 T 型灯管,可与普通 T 型灯管直接替换,去掉原电路中的镇流器等零件,直接与交流电连接即可使用,因而本实用新型的 LED 灯管具有广阔的推广应用前景。

### 附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型实施例一个端部的结构图;

[0011] 图 2 为本实用新型实施例的接线管在电源电路板部位的截面结构示意图;

[0012] 图 3 为本实用新型实施例的接线管在散热片部位的截面结构示意图。

### 具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型强制对流散热的 LED 灯管做进一步详细说明。

[0014] 如图所示,本实用新型的强制对流散热的 LED 灯管包括有直管状的灯管 1,在灯管内腔端部设置有 LED 灯珠 2;灯管的端部连接有一段接线管 3,接线管前端连接灯管,接线管后端设置引出电极 4;接线管内腔前端设置有与 LED 灯珠安装基板连接的散热片 5,在接线管 3 中部设置有轴流风扇 6,在接线管后段的管壁上设置有进气格栅 7,在接线管后段的散热片 5 外围的管壁上开有出气格栅 8。在轴流风扇 6 与进气格栅 7 之间的接线管内腔中设置有电源电路板 9,电源电路板 9 的边缘与位于接线管管壁内侧的一对插槽 10 插接连接(如图 2)。LED 灯珠的电源回路中连接有温度保险丝 11。电源电路板 9 上包括有场效应管 12,场效应管上安装有场效应管散热片 13。如图 3 所示,散热片 5 由矩阵排列的多个狭长的铝片组成,使得气流可以从铝片之间的间隙通过,以带走热量。

[0015] 本实用新型实施例中,灯管的直径为  $\Phi 3-5\text{cm}$ ,风扇电机的电压 6V,功率为 0.5-2W。电源电路板包括两个部分,一部分是通常的 LED 照明驱动电源,带有恒流控制,另一部分是简单的变压器,供驱动风扇使用。由于恒流控制大多需要用到场效应管等类似高发热量的原件,而电容在高温下寿命不是很长,所以,把场效应管上加装一个场效应管散热片。

[0016] 当使用 LED 灯管进行照明时,轴流风扇带动空气从进气格栅进入,经过电源,风扇,带走电源和电机工作产生的热量,再经过矩阵散热片,带走 LED 灯珠的热量由出气格栅排出。

[0017] 当风扇损坏,或某些使用不当的原因,等其他因素导致散热效率下降,LED 灯珠基板温度上升,当达到 95 或 105 度时,(取决于温度保险丝选用的规格)温度保险丝自动断开,LED 电路断开,此时 LED 灯管不亮,主要发热部件停止工作,温度下降,并提醒用户更换。

[0018] 本实用新型强制对流散热的 LED 管成品的技术性能指标如下:

[0019] (1) 工作条件:在室温  $30^{\circ}$  时,稳定工作后,各部件温度在  $60^{\circ}\text{C}$  以下;

[0020] (2) 风扇的功率占灯具的总功率 20% 以下;

[0021] (3) 一万小时无故障。

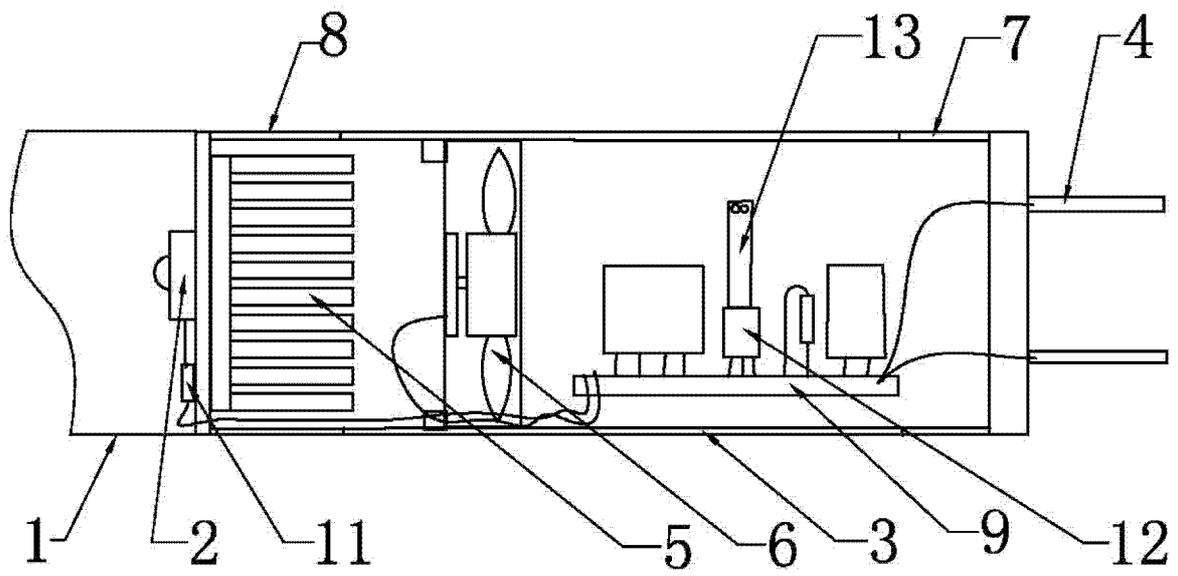


图 1

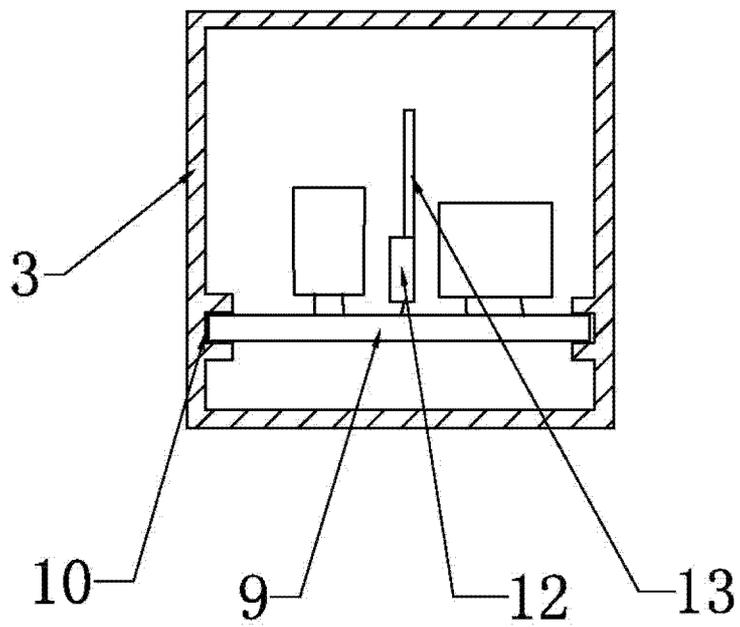


图 2

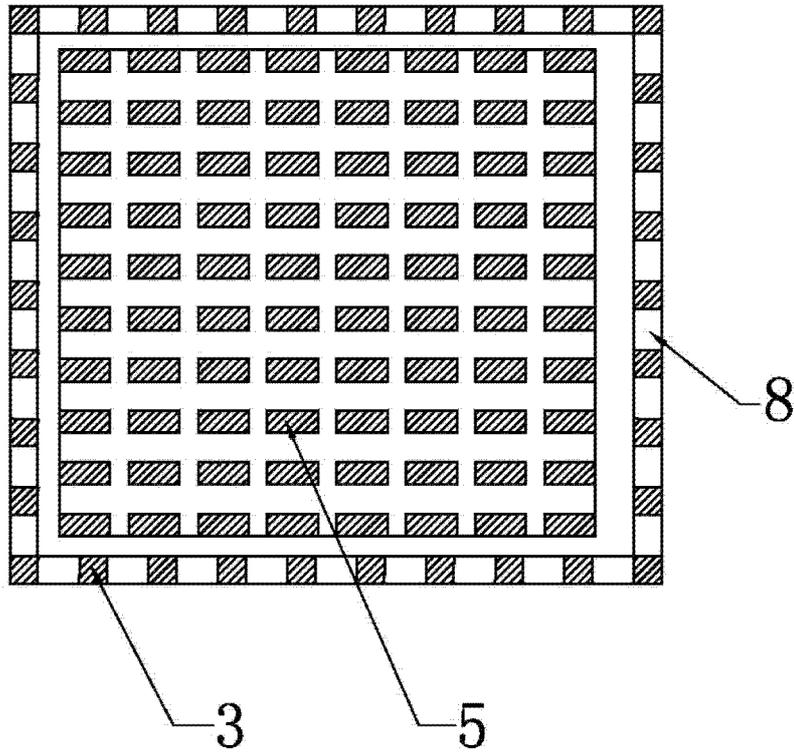


图 3