



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101839399 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 14

(21) 申请号 200910106141. 0

F21Y 101/02 (2006. 01)

(22) 申请日 2009. 03. 17

(56) 对比文件

(73) 专利权人 汕尾铭基节能技术有限公司

地址 516600 广东省汕尾市区莲兴四街莲塘
市场三楼

CN 201368366 Y, 2009. 12. 23,

CN 101286707 A, 2008. 10. 15,

CN 201100532 Y, 2008. 08. 13,

(72) 发明人 钟诗杰 郑炳锋

审查员 任温馨

(74) 专利代理机构 深圳市万商天勤知识产权事

务所 (普通合伙) 44279

代理人 王志明

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006. 01)

F21V 23/00 (2006. 01)

F21V 13/00 (2006. 01)

H05B 37/00 (2006. 01)

H05B 37/02 (2006. 01)

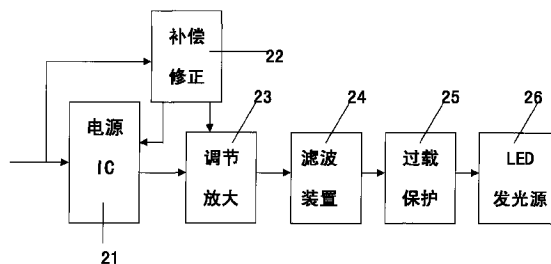
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

LED 照明节能灯装置

(57) 摘要

本发明公开了一种 LED 照明节能灯装置, 包括固定连接头 (1)、灯具外壳 (5) 和灯泡, 所述灯泡包括外表面的透光面罩 (3) 及置于透光面罩 (3) 内的灯芯柱, 所述灯芯柱包括导光体 (4) 和嵌于其表面的数个 LED 发光源 (6), 所述灯芯柱由驱动电子盒 (2) 提供能量, 所述驱动电子盒 (2) 内的恒流驱动电路包括单向顺序连接的电源 IC 模块 (21)、调节放大模块 (23)、滤波装置模块 (24) 和过载保护模块 (25), 还包括补偿模块 (22), 所述补偿模块 (22) 与电源 IC 模块 (21) 并联连接。本发明通过自身的补偿模块能够回收 60% 电网的无功损耗功率, 再利用该功率直接驱动调节放大模块, 解决了现有的 LED 照明装置因采用开关电源驱动带来的高频干扰和功率损耗大的问题, 使 LED 照明装置使用效率更高, 寿命更长。



1. 一种 LED 照明节能灯装置,包括固定连接头 (1)、灯具外壳 (5) 和灯泡,所述灯泡由外表面的透光面罩 (3) 及置于透光面罩 (3) 内的灯芯柱构成,所述灯芯柱包括导光体 (4) 和嵌于其表面的数个 LED 发光源 (6),所述 LED 发光源由驱动电子盒 (2) 提供能量,其特征在于,

所述驱动电子盒 (2) 内的恒流驱动电路包括单向顺序连接的电源 IC 模块 (21)、调节放大模块 (23)、滤波装置模块 (24) 和过载保护模块 (25),还包括补偿模块 (22),所述补偿模块 (22) 与电源 IC 模块 (21) 并联连接;

所述电源 IC 模块 (21) 采用明基公司开发的型号为 MJ 2008 的集成电路芯片,所述补偿模块 (22) 采用电容器 C1,所述调节放大模块 (23) 包括三极管 T1 和与所述三极管基极连接的电阻 R0;

所述芯片 MJ2008 的 1 脚和 6 脚分别与补偿模块电容 C1 的输入端和输出端连接,两者形成震荡互补;所述补偿模块电容 C1 通过二极管 D1 与所述三极管 T1 的集电极连接。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 照明节能灯装置,其特征在于,所述滤波装置由 RC 滤波电路构成,包括电阻 R1 和与 R1 并联连接的电容 C2。

3. 根据权利要求 1 所述的 LED 照明节能灯装置,其特征在于,所述过载保护 (25) 模块包括一个分压电阻 R2。

LED 照明节能灯装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种 LED 照明节能灯装置,尤其涉及一种对 LED 照明设备的恒流驱动电路的改进。

[0002] 背景技术

[0003] 现有的照明装置,如普通日光灯、高压钠灯、镇流式日光灯以及现市面上的 LED 照明装置普遍都存在着无功损耗大,噪音干扰等问题。一条飞利浦公司生产的 40W 的镇流式日光管,其镇流器的无功损耗为 20W 左右,灯泡使用寿命约为 3000 至 5000 小时,灯具使用效率低,寿命短。电子镇流式日光灯耗电电流为 0.175A,功耗约 38W,无功损耗 2W,效率较前者高,但其噪音较大且带有高频干扰,自身还含有汞等有害物质,对环境造成污染,不利于回收利用。目前意大利生产的 LED 发光源是最新节能技术中的一种新型光管,发光率高、无噪音、使用寿命长约 8 万小时,但其电路设计和用电方面由于其驱动电路中使用了开关电源,带来了高频干扰和发热损耗等无功功率,灯具发热温度较高,也无法达到高效节能的效果。

[0004] 发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是,提供一种节能、高亮度、高效率的 LED 照明节能灯装置,克服现有节能灯效率低下的缺点。

[0006] 本发明解决上述技术问题采用的技术方案是,设计一种自身带有补偿、保护和调节调节功能的 LED 照明节能灯装置,包括固定连接头、灯具外壳和灯泡,所述灯泡由外表面的透光面罩及置于透光面罩内的灯芯柱构成,所述灯芯柱包括导光体和嵌于其表面的数个 LED 发光源,所述 LED 发光源由驱动电子盒提供能量,所述驱动电子盒内的恒流驱动电路包括单向顺序连接的电源 IC 模块、调节放大模块、滤波装置模块和过载保护模块,还包括补偿模块,所述补偿模块与电源 IC 模块并联连接。

[0007] 所述电源 IC 模块采用明基公司开发的型号为 MJ2008 的集成电路芯片,所述补偿模块采用电容器 C1,所述调节放大模块包括三极管 T1 和与所述三极管基极连接的电阻 R0;

[0008] 所述芯片 MJ2008 的 1 脚和 6 脚分别与补偿模块电容 C1 的输入端和输出端连接,两者形成震荡互补,对电网的无功损耗功率起增补作用;所述补偿模块电容 C1 通过二极管 D1 与所述三极管 T1 的集电极连接。

[0009] 所述滤波装置由 RC 滤波电路构成,包括电阻 R1 和与 R1 并联连接的电容 C2。

[0010] 所述过载保护模块包括一个分压电阻 R2。

[0011] 与现有技术相比,本发明由于采用了带自身带补偿、保护和调节功能的驱动电路,省去了开关电源由于高频干扰和发热等原因带来的无功损耗,灯具发热极低,灯泡发光率高,灯具使用寿命更长,达到了更高效的节能目的。

[0012] 附图说明

[0013] 图 1 为本发明用于路面照明灯具的结构示意图;

[0014] 图 2 为本发明用于日光灯的结构示意图;

[0015] 图 3 为本发明的 LED 照明节能灯装置驱动电路的原理方框图；

[0016] 图 4 为本发明的 LED 照明节能灯装置驱动电路的原理电路图。

[0017] 具体实施方式

[0018] 以下结合附图及附图所示之最佳实施例对本发明作进一步详述。

[0019] 如图 1 所示,本发明一个典型的实施例是用作路面照明灯具,该灯具横向一侧设置有固定接头 1,与固定接头 1 镶紧在一起的是半椭圆形的合金铝灯具外壳 5,下表面的透明面罩 3 与灯具外壳 5 两端面紧密衔接,并与灯具外壳 5 一起形成一个封闭的椭圆壳体。椭圆壳体里面装着驱动电子盒 2 和灯芯柱。所述灯芯柱包括导光板 4 装置和嵌于其表面的数个 LED 发光源 6。

[0020] 所述 LED 发光源 6 由驱动电子盒 2 提供能量,由驱动电子盒直接驱动 LED 发光源发亮。驱动电子盒内的恒流驱动电路包括单向顺次连接的电源 IC 21 模块、调节放大 23 模块、滤波装置 24 和过载保护 25 模块,还包括与电源 IC21 模块并联连接的补偿修正 22 模块、如图 3 所示。

[0021] 图 4 是与图 3 对应的电路原理图的一个最佳实施例。本电路的电源 IC21 模块采用明基公司生产的芯片 MJ2008,该芯片 MJ2008 的 1 脚、2 脚的是交流电的输入端,1 脚与补偿模块电容 C1 的输入端连接,利用电容 C1 的充放电能够回收 60% 电网耗费的无用功率。电容 C1 的输出端与芯片的 6 脚连接,两者形成震荡互补。电容 C1 通过二极管 D1 与三极管的集电极连接,利用自身贮存的能量向三极管集电极供给直流电流。

[0022] 本电路图中通过改变 C1 的电容值可以改变补偿直流电流的大小,从而改变输出功率的大小。MJ2008 电源 IC 的 3 脚和 5 脚提供直流输出,3 脚直接接入 LED 光源的阴极,MJ2008 电源 IC 的 5 脚与三极管集电极连接,控制市电电压和电流的波动值。三极管的基极与 MJ2008 芯片的 4 脚连接,通过 4 脚可调节三极管发射极的输出电流。R1、C2 形成简单的 RC 滤波电路,保证直流电流的输出,图中 R2 对 LED 光源起过载保护作用,防止 LED 芯片因电压过高带来的损耗。

[0023] 本电路图的具体节能方案如下,图中 C1 以充放电原理提取 60% 电网损耗的能量,然后增补给 LED 发光源 6,最后通过 MJ2008 的 4 脚电流输出控制供给 LED 光源的电流,增补电流和供给电流一起同时给 LED 光源供给能量,从而达到省电的目的。实践证明一条 40W 的普通日光灯提供的光通量,现在一条 10W 的本发明灯具就能达到,而且 10W 的功耗再减去 60% 的无功功耗增补,实际上该 10W 的本发明灯具只需消耗电网 4W 的功率,为电网节约 6W 的功率,节能效果非常明显。

[0024] 本驱动电路设计利用电容器的无功补偿所得的功率增补给 LED 发光源,无需使用开关电源做驱动元件,从而减少了由此带来的发热损耗和高频干扰,并从中回收了部分损耗能量,从而达到了双重节能的目的。

[0025] 本发明还可用作日光灯照明灯具,如图 2 所示。

[0026] 本发明最佳实施例的元器件清单如下表：

[0027]

元器件代号	元件名称	规格型号	数量
R0	电阻	0.25W/10k Ω $\times$ ($\pm 1\%$)	1
R1	电阻	0805-1/10W-1M $\times$ ($\pm 1\%$)	1
R2	电阻	300mA 保护电阻	1

C2	电解电容器	10 μ F, 400V $\times$ $\pm$ 5%	2
C1	无极性电容	105-805/400V $\times$ ($\pm$ 5%)	2
D	整流二极管	1N4007	1
T1	三极管	(NPN) D511	1
LED	发光二极管	Φ 5	70 个以上
MJ2008	电源模块		1

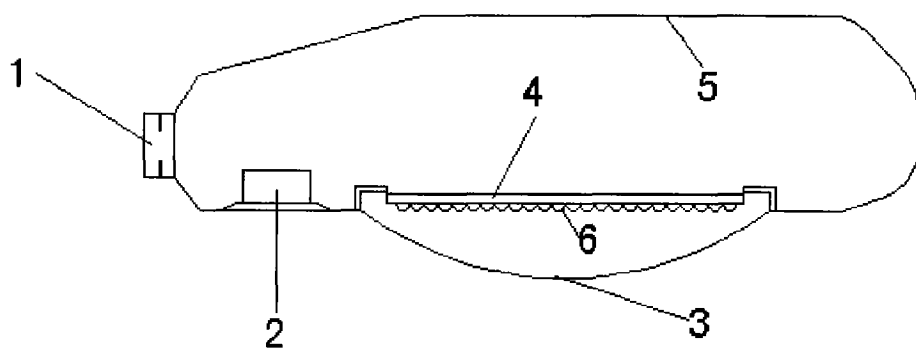


图 1

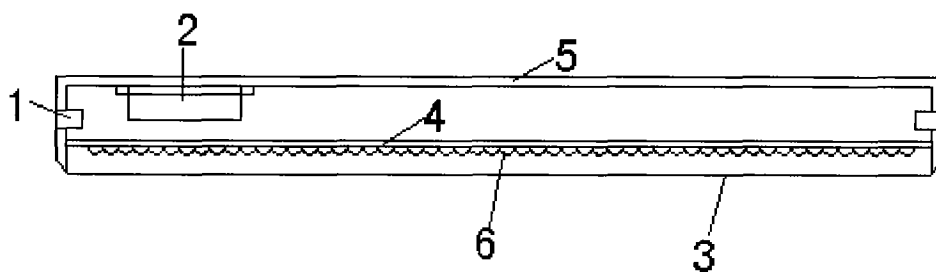


图 2

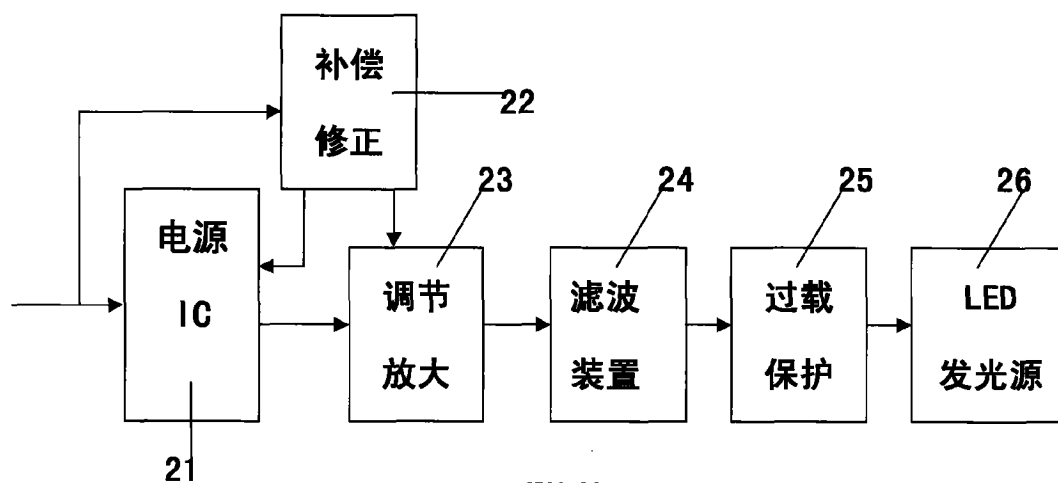


图 3

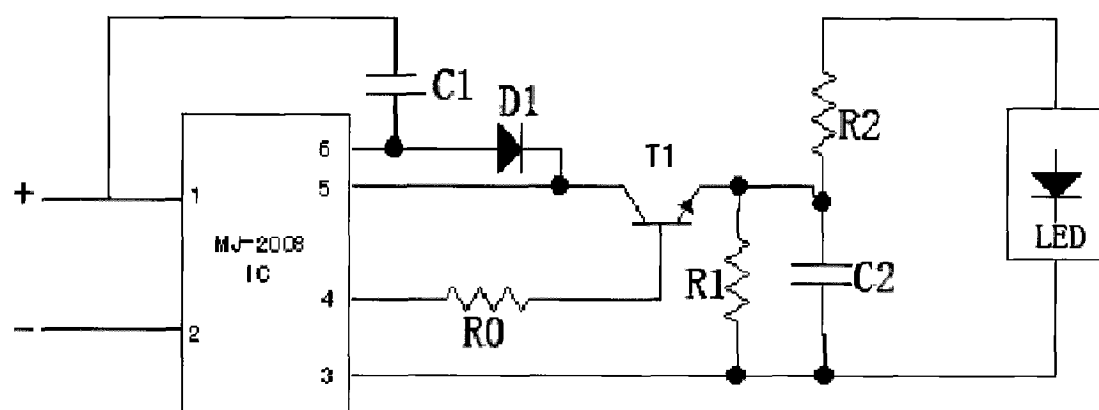


图 4