

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820204471.4

F21S 4/00 (2006.01)
F21V 23/00 (2006.01)
H05B 37/00 (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 10 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 201335285Y

[22] 申请日 2008.11.27

[21] 申请号 200820204471.4

[73] 专利权人 惠州市纯英半导体照明科技有限公司

地址 516006 广东省惠州市惠台工业园区 54 号小区(厂房)内 403、402、411、412

[72] 发明人 肖祥柏

[74] 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司
代理人 罗晓林

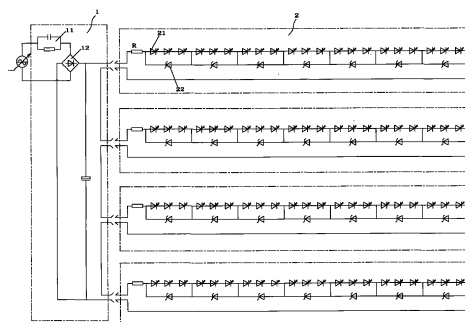
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

一种高光效低亮度组合式 LED 照明装置

[57] 摘要

一种高光效低亮度组合式 LED 照明装置，包括至少 2 个 LED 灯和一个驱动器，所述 LED 灯由一只 LED 或多只 LED 串联组成；所述 LED 灯相互串联形成 LED 灯组，该 LED 灯组的正、负两端分别与驱动器输出端正、负极连接；所述驱动器的输入端直接与市电联接，或与电压可调电源联接。本实用新型可实现低亮度照明，并具有亮度连续可调、光效高、稳定性好、体积小、使用安装和设计十分灵活方便、成本低廉、高效节能等诸多特点，特别适合于各种生态养殖场或其它密集型低亮度照明场合。



1. 一种高光效低亮度组合式 LED 照明装置, 包括至少 2 个 LED 灯和一个驱动器, 其特征在于: 所述 LED 灯由一只 LED 或多只 LED 串联组成; 所述 LED 灯相互串联形成 LED 灯组, 该 LED 灯组的正、负两端分别与驱动器输出端正、负极连接; 所述驱动器的输入端直接与市电联接, 或与电压可调电源联接。
2. 根据权利要求 1 所述的高光效低亮度组合式 LED 照明装置, 其特征在于: 所述的 LED 灯电路串联有一限流电阻, 在 LED 旁并联有稳压二极管。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的高光效低亮度组合式 LED 照明装置, 其特征在于: 所述驱动器是阻容降压电路和桥式整流电路组成的组合电路。
4. 根据权利要求 3 所述的高光效低亮度组合式 LED 照明装置, 其特征在于: 所述的驱动器包括输出电压可调的电压调节电路。

一种高光效低亮度组合式 LED 照明装置

技术领域

本实用新型涉及一种 LED 照明装置，具体地说是一种适合于生态养殖场或其它密集型低亮度照明场合的 LED 照明装置。

背景技术

在一些特殊照明场合，需要对照明光的光参数进行智能控制。比如在生态养殖的过程中，根据生物的不同生长期对光照的要求，需要在养殖过程中进行针对性的补光，即对生物照明的亮度、光谱、色温等光参数进行控制，以满足生物最佳繁殖条件，加快生长速度，提高养殖效益。传统方法中，白炽灯是最简单可行的照明光源，但由于白炽灯热辐射大，光效低，其连续光谱特性使大量的无用光谱能量白白浪费，甚至产生对生物生长有害的热量，因此从照明效果和节约能源考虑，白炽灯在一些特种照明场合已经逐步被淘汰；节能荧光灯虽然比白炽灯节能，但由于其光参数难以控制、结构复杂以及发热、易碎、光损耗较大等缺点，也不适用于一些特种照明。

近年来，LED 半导体照明技术得到了飞速发展。LED 半导体光源以其体积小、重量轻、光效高、发热低、机械强度大、安全可靠、寿命长、应用灵活、便于管理控制等诸多优点，正在得到广泛开发和应用。目前，LED 的发光效率可以达到 120 lm/W，比白炽灯节能十分之九，比节能荧光灯节能三分之二以上，而且，LED 光效尚具有巨大发展空间，预计未来几年，其光效可达到 200 lm/W 以上，将以绝对优势取代传统的白炽灯和节能荧光灯照明。

LED 应用在生态养殖业，采用灯照方式进行干预以提高养殖效率，已经得到业界高度重视，常规的 LED 照明都是采用开关电源方式，由于工作电压低，要达到相同功率，势必要设计较大的工作电流，这给安装布线带来困难，而且对密集型照明来说，大电流意味着较大的线路损耗和故障隐患，加之大功率开关电源驱动器的电路十分复杂，成本较高。本实用新型

针对以上技术缺陷，提供一种电路结构十分简单、成本低廉、可靠性高，且具有高光效、亮度连续可调的组合式 LED 照明装置。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题是提供一种低亮度且亮度连续可调、电路简单、成本低廉、可靠性高的，适用于生态养殖或其它密集型低亮度特种照明场合的高光效低亮度组合式 LED 照明装置。

本实用新型采用以下技术方案：

一种高光效低亮度组合式 LED 照明装置，包括至少 2 个 LED 灯和一个驱动器，所述 LED 灯由一只 LED 或多只 LED 串联组成；所述 LED 灯相互串联形成 LED 灯组，该 LED 灯组的正、负两端分别与驱动器输出端正、负极连接；所述驱动器的输入端直接与市电联接，或与电压可调电源联接。

较好的方案：上述 LED 灯电路串联有一限流电阻，在 LED 旁并联有稳压二极管。

较好的方案：上述驱动器是阻容降压电路和桥式整流电路组成的组合电路。

一种更好的方案：上述的驱动器包括输出电压可调的电压调节电路。

本实用新型可实现低亮度照明，并具有亮度连续可调、光效高、稳定性好、体积小、使用安装和设计十分灵活方便、成本低廉、高效节能等诸多特点，特别适合于各种生态养殖场或其它密集型低亮度照明场合。

附图说明

附图 1 为本实用新型实施例电路示意图。

其中，附图部件名称如下：

1——驱动器，11——阻容降压电路，12——桥式整流电路，2——LED 灯，21——LED，22——稳压二极管

具体实施方式

为了便于本领域技术人员的理解，下面将结合具体实施例及附图对本实用新型结构原理作进一步详细描述：

在附图 1 所示的实施例中，包括一个驱动器 1 和一个 LED 灯组；LED 灯

组由四个 LED 灯 2 串联组成。驱动器 1 电路采用阻容降压电路 11 和桥式整流电路 12 组成的组合电路,起到为 LED 灯组提供直流电源和限流保护作用,其输入端直接与市电联接,或与 0V-220V 可调的交流电源联接,其输出端连接由四个相同的 LED 灯串联组成的 LED 灯组,输出端正、负极分别与 LED 灯组的正、负两端连接。

在本实施例中,每个 LED 灯 2 由 21 只 LED21 串联而成,其中,每 3 个串联 LED 电路的两端并联有稳压二极管 22,该稳压二极管在某一只 LED 开路时导通续流,以保证其余 LED 能够继续正常工作,同时还起到消除尖脉冲冲击作用。四个 LED 灯 2 共有 84 只 LED 串联,正常工作时,总压降在 252V 左右,选择适当阻容降压电路 11 参数以及通过串联在 LED 灯电路的限流电阻 R,以保证驱动器输出电压能够满足 LED 的工作电流在 0-20mA 范围内变化。

根据照明场地的大小和亮度要求,可以改变 LED 灯个数和灯中 LED 数量,也可以将 LED 灯设计成各种形状和样式,如灯管、灯泡、灯盘等。在实际运用中,为了便于调节亮度,可在驱动器内设计有电压调整电路,或在驱动器之前增加有交流电压调整装置,或在多个组合式 LED 照明装置之前设计有一个交流电压调整装置,使驱动器的输入电压可以在市电电压范围内任意调整,以控制 LED 灯组的发光亮度。上述的电压调整电路、交流电压调整装置均可采用现在常见的感应式变压电路,在此不做赘述。

由于本实施例中的全部 LED 以串联方式工作,驱动器的总工作电流就是流过单只 LED 的电流,不超过 20mA,可以大大降低线路损耗,加之电路十分简洁,又无发热功率元件,只要在结构方面按照安全标准设计,整个照明装置的工作稳定性和可靠性十分优异,节能效果十分明显。

上述实施例仅为实现本实用新型的优选方案,并非限定性穷举,在不脱离本实用新型发明构思的前提下,任何显而易见的替换均在本实用新型保护范围之内。

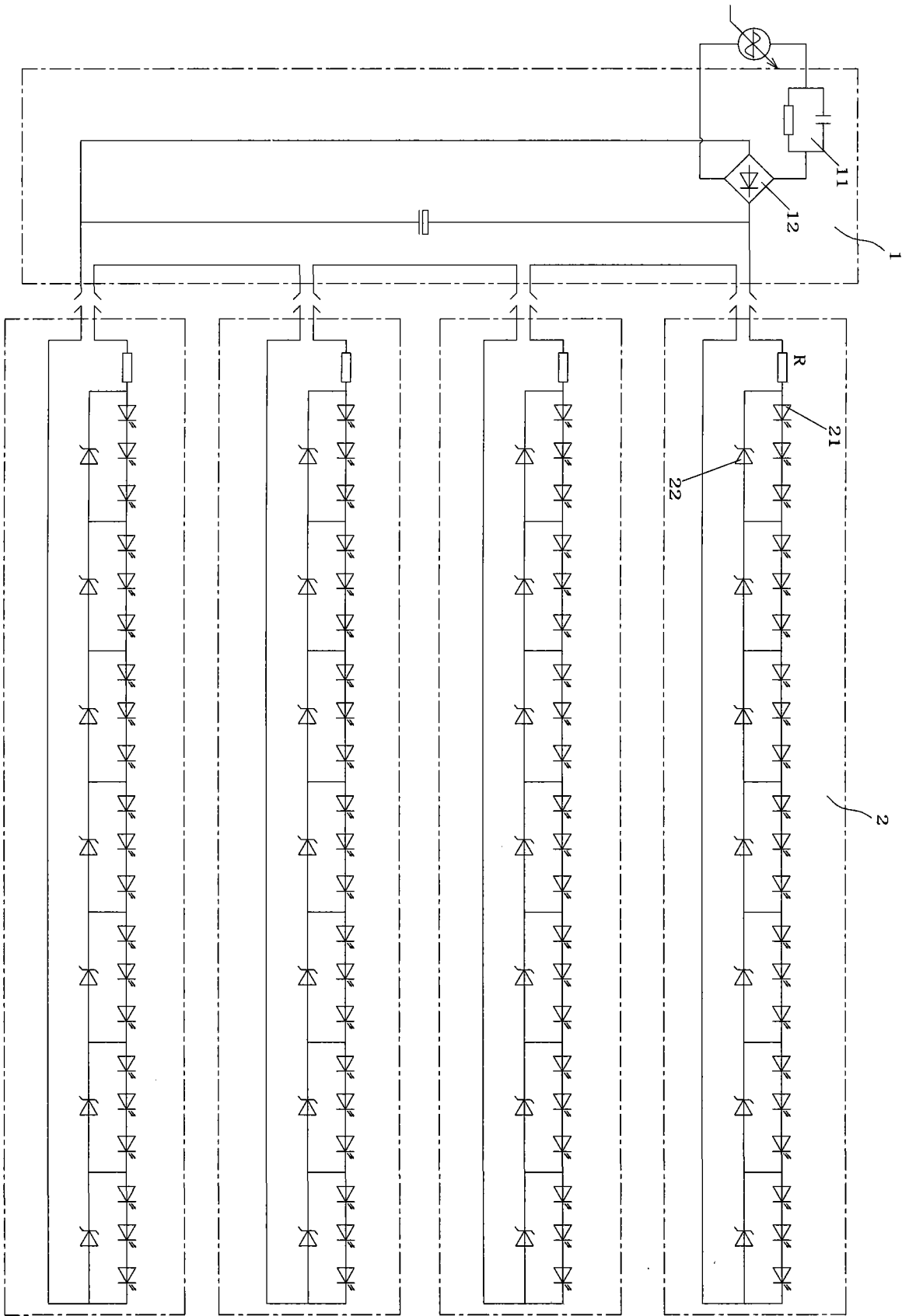


图1