



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103363501 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 23

(21) 申请号 201310286066. 7

(22) 申请日 2013. 07. 09

(71) 申请人 杭州杭贝科技有限公司

地址 310012 浙江省杭州市文三路 199 号
7-209

(72) 发明人 陈春 胡旭晓 石海钢 徐欣荣

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务所有限公
司 33200

代理人 林松海

(51) Int. Cl.

F21V 29/00(2006. 01)

F21V 23/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

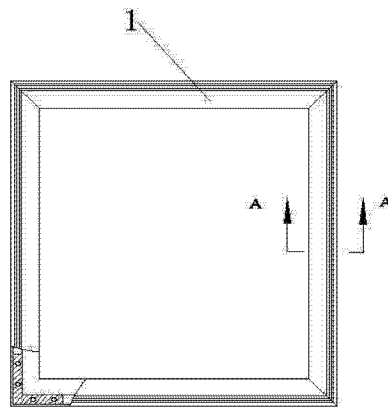
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种具有二级控制的 LED 双侧发光平板灯

(57) 摘要

本发明公开了一种具有二级控制的 LED 双侧发光平板灯。散热框体由四块侧边插入的框架拼接而成,通过位于四角的三角形连接键固定,从底面到正面依次为散热框体的底面幅边、铝制底板、反光纸、导光板、扩散板、散热框体的正面幅边;在导光板与散热框体之间设有铝基板,;散热框体外侧的截面形成框体槽;铝基板上设有 LED 芯片、外接线路接口。进一步设有控制模块。外接线路接口、控制模块、LED 芯片水平排列。框体槽设有多个散热孔。LED 芯片采用先串后并的连接方式,每组串联在一起的 LED 芯片由一个控制单元控制。铝基板的多个控制单元集成为一个控制模块。控制模块与外接的总控制模块相连。本发明具有高照度、高均匀性、超薄、低能耗、高功率因数等优点。



1. 一种具有二级控制的LED双侧发光平板灯,其特征在于,散热框体(1)由四块侧边插入的框架拼接而成,通过位于四角的三角形连接键(7)固定,平板灯从底面到正面依次为散热框体(1)的底面幅边、铝制底板(3)、反光纸(2)、导光板(5)、扩散板(6)、散热框体(1)的正面幅边;在导光板(5)与散热框体(1)之间设有铝基板(4),一侧一个;散热框体(1)外侧的截面形成框体槽,框体槽与铝基板(4)相接;所述的铝基板(4)上设有LED芯片(10)、外接线路接口(8)。

2. 如权利要求1所述的具有二级控制的LED侧发光平板灯,其特征在于,所述的铝基板(4)上进一步设有控制模块(9)。

3. 如权利要求2所述的具有二级控制的LED侧发光平板灯,其特征在于,所述的外接线路接口(8)、控制模块(9)、LED芯片(10)水平排列。

4. 如权利要求1所述的具有二级控制的LED侧发光平板灯,其特征在于,所述的框体槽设有多个散热孔。

5. 如权利要求1所述的具有二级控制的LED侧发光平板灯,其特征在于,所述的LED芯片(10)采用先串后并的连接方式,每组串联在一起的LED芯片由一个控制单元控制。

6. 如权利要求5所述的具有二级控制的LED侧发光平板灯,其特征在于,所述的铝基板(4)的多个控制单元集成为一个控制模块(9)。

7. 如权利要求6所述的具有二级控制的LED侧发光平板灯,其特征在于,所述的控制模块(9)与外接的总控制模块相连。

一种具有二级控制的 LED 双侧发光平板灯

[0001] 技术领域

本发明属于 LED 发光领域,尤其涉及一种具有二级控制的 LED 双侧发光平板灯。

背景技术

[0002] 半导体发光二极管(LED)由于其优异的性能被人们看成是继白炽灯、荧光灯和高压气体放电灯之后第四代照明光源。白光 LED 照明不仅耗电量远低于同等照明亮度的白炽灯和日光灯,同时有助于节约能源、减少 CO₂ 排放,而且不含汞等对环境有害的重金属。此外白光 LED 光色纯且集中在可见光区,消除了非可见光区电磁波对人体的危害。白光 LED 由于其独特的优点,有望替代白炽灯、荧光灯等传统光源而成为“21 世纪的绿色光源”。

[0003] 随着人民生活水平的提高,对于照明光源的要求也在不断提高,尤其是阅读照明、室内照明、公共场所的景观照明不仅对亮度有一定的要求,对于光污染也有一定的要求。

[0004] 现有灯具的电光源各式各样,按发光体的大小可以分成点光源、线光源与扩展光源(又称延展光源)即面光源灯具。现有的点光源发光体灯具产生的直接眩光就是一种主要光污染源,目前的 LED 灯具普遍采用全磨砂玻璃或栅格型的灯罩,模糊点光源发光点,这样光能损耗较大,有的还采用白色塑料或半透明织物灯罩来克服点光源产生的直接眩光,不仅光能损耗较大,而且也很不安全。现有的荧光灯线光源与交流场致发光面光源灯具,其虽能克服点光源发光体产生的直接眩光,但由于其加工工艺复杂,成本较高,特别是交流场致发光面光源还只能制作成低照度的面光源,尚不能普遍推广使用。

[0005] 面光源灯具就是为了克服 LED 点光源发光体产生直接眩光,目前各种技术方案的 LED 面光源灯具逐步进入照明领域,LED 面板灯就是其中的一种。LED 面板灯由于其外形美观、安装方便、光线柔和等优点逐渐成为人们研究的热点。

[0006] LED 平板灯采用独特的贴片 LED 作为照明光源,加上导光板和(或)扩散板,使光线柔和不刺眼,光照均匀,亮度高,其超薄的厚度不仅能提供照明,而且增添艺术的美感,近年来很流行。目前 LED 平板灯主要使用场合有办公照明、教室照明、医院照明、酒店照明,也可应用于展示厅、家庭客厅等,点缀环境,创造科技感和时尚感。

[0007] 市面上已经得到应用的案例中存在的主要问题为 LED 平板灯色温过高、显色指数过低,如应用在室内,长时间的话会对人眼、或心理产生定的负面影响。

[0008] 目前已经存在的 LED 平板灯普遍存在能量利用率低、均匀性不好,驱动性能差,衰减大的问题。一方面是由于发光二极管制造技术本身还在不断发展,其功率效率(Wall-Plug Efficiency)尚有很大的提升空间;散热技术本身还在不断发展,驱动技术还在不断发展,另一方面将发光二极管点光源转化成实用的面光源器件的效率(简称二次效率)还比较低,而导光板的导光效率低是一个重要原因。目前公开报道分别提出了不同的导光板及其散射机制层结构,并对导光板出射光的方向性和导光效率做出了不同程度上的改进。然而,根据学术期刊 APPLIED PHYSICS LETTERS 上第 83 期(2003)的文献报道,现有的导光板的导光效率的最高水平只能够达到 60%,其散射机制层为反射微棱镜阵列。这种导光板的无效出光较少,而且对有效出光的出光角度实现了更好的控制;但是它仍存在导光

效率不高且制作困难、成本高等问题。现有的针对一次光源设计的导光板,都是在导光板与出射主面相对的主面上排列某种散射机制层,利用光线入射到散射单元改变原有的反射路径而从出射主面出射。尽管通过优化设计散射机制层和散射单元可以最大化导光效率,但由于光线不可避免的会从与出射主面相对的主面透射出射而成为无效出射光,因此其导光效率存在一个原理性的上限而不能达到更高。

[0009] 导光板的设计和制造技术和背光技术息息相关,在我国还处于萌芽阶段。

[0010] 中国专利 CN101608787A 公开了一种 LED 平板灯,包括导光板、设于导光板前后两侧的 LED 发光单元、以及设于导光板前后两侧并与 LED 发光单元相对应的散热型材,该散热型材内侧设有沿型材长度方向延伸的 T 行槽,外侧设有若干散热片,LED 发光单元及导光板边缘嵌设于 T 形槽内,各散热片沿散热型材自下而上向外作增幅的延伸,提高散热性能。但是这种 LED 平板灯结构仍存在制作工艺复杂、成本高、性价比低、占用空间也比较大不利于安装,散热性差、驱动性能差造成 led 衰减大,以及采用高压电解电容造成使用寿命短等问题。

发明内容

[0011] 为了解决现有技术的不足,本发明提供了一种具有二级控制的 LED 双侧发光平板灯。

[0012] 一种具有二级控制的 LED 双侧发光平板灯,散热框体由四块侧边插入的框架拼接而成,通过位于四角的三角形连接键固定,平板灯从底面到正面依次为散热框体的底面幅边、铝制底板、反光纸、导光板、扩散板、散热框体的正面幅边;在导光板与散热框体之间设有铝基板,一侧一个;散热框体外侧的截面形成框体槽,框体槽与铝基板相接;所述的铝基板上设有 LED 芯片、外接线路连接口。

[0013] 所述的铝基板上进一步设有控制模块。

[0014] 所述的外接线路连接口、控制模块、LED 芯片水平排列。

[0015] 所述的框体槽设有多个散热孔。

[0016] 所述的 LED 芯片采用先串后并的连接方式,每组串联在一起的 LED 芯片由一个控制单元控制。

[0017] 所述的铝基板的多个控制单元集成为一个控制模块。

[0018] 所述的控制模块与外接的总控制模块相连。

[0019] 本发明的有益效果:本发明具有高照度、高均匀性、超薄、低能耗、高功率因数等优点。

附图说明

[0020] 图 1 本发明具有二级控制的 LED 双侧发光平板灯的结构示意图。

[0021] 图 2 本发明 A-A 剖面局部结构示意图。

[0022] 图 3 本发明的连接键结构示意图。

[0023] 图 4 本发明的贴有 LED 芯片及控制模块的铝基板图。

[0024] 图 5 本发明具有二级控制的 LED 双侧发光平板灯的背面图。

[0025] 图 6 本发明的控制模块与外接的总控制模块相连的结构示意图。

[0026] 其中,1、散热框体(铝框架),2、反光纸,3、铝制底板,4、贴有LED芯片及控制模块的铝基板,5、导光板,6、扩散板,7、连接键,8、外接线路接口;9、控制模块,10、LED芯片。

具体实施方式

[0027] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0028] 如图1、2所示,一种具有二级控制的LED双侧发光平板灯,散热框体1由四块侧边插入的框架拼接而成,通过位于四角的三角形连接键7(如图3所示)固定,平板灯从底面到正面依次为散热框体1的底面幅边、铝制底板3、反光纸2、导光板5(导光板5可以是以光学级亚克力为基材)、扩散板6、散热框体1的正面幅边;在导光板5与散热框体1之间设有铝基板4,一侧一个;散热框体1外侧的截面形成框体槽,框体槽与铝基板4相接;所述的铝基板4上设有LED芯片10、外接线路接口8。

[0029] 所述的铝基板4上进一步设有控制模块9。

[0030] 所述的外接线路接口8、控制模块9、LED芯片10水平排列。

[0031] 如图5所示,所述的框体槽设有多个散热孔,这样可以加强散热框体1的散热性能。

[0032] 所述的LED芯片10采用先串后并的连接方式,每组串联在一起的LED芯片由一个控制单元控制。

[0033] 如图4、6所示,所述的铝基板4的多个控制单元集成为一个控制模块9,通过控制模块内的多个控制单元以及外接的总控制单元实现对于LED灯的二级控制。

[0034] 所述的控制模块9与外接的总控制模块相连。

[0035] 本发明的原理进一步说明如下:

1、采用通过四块框体侧边插入的方式来组成散热框体1,通过连接键7连接,使面板灯结构简单却十分稳定。

[0036] 2、加大了散热框体1的幅边,并在沿散热框体1截面方向设置有框体槽,使得散热框体1的散热面积增大,增强了散热性能。

[0037] 3、采用双侧入光,导光板5未入光的两侧用与贴有反光纸,从而减少光的泄露。

[0038] 4、铝基板4两个接线口的位置隔开,可以防止发生短路的情况。

[0039] 5、铝基板4的两端加入控制模块9,采用先串后并的连接方式,并将每组串联在一起的LED芯片设置成一个控制单元,各个控制单元最终与外接的总控制单元连接,从而实现对于灯亮度,色调以及色彩的改变。

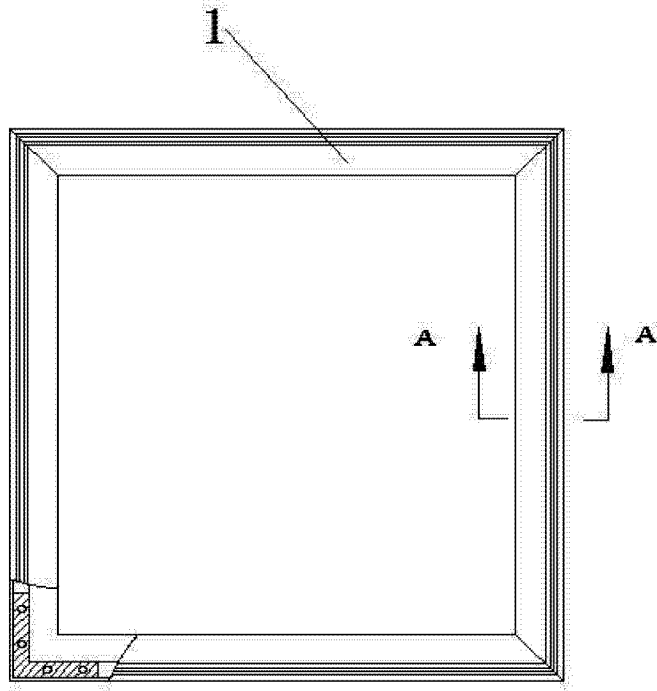


图 1

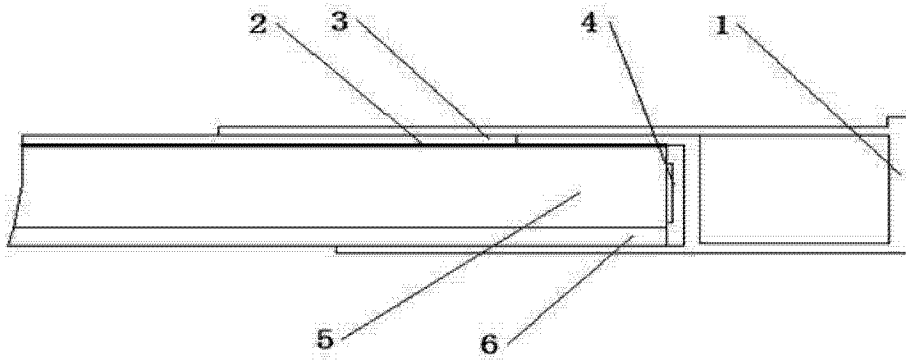


图 2

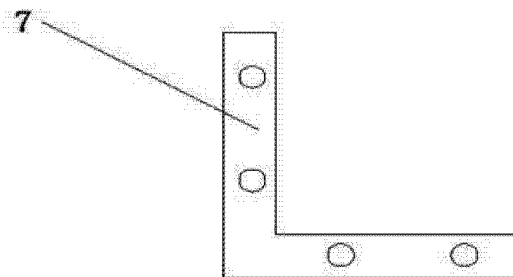


图 3



图 4

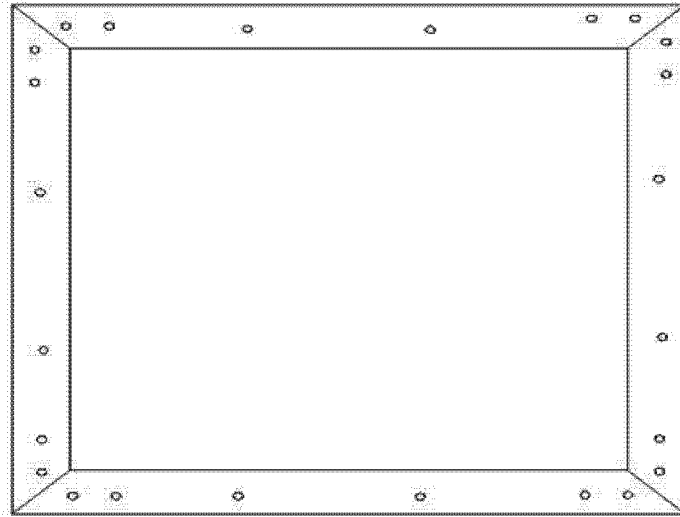


图 5

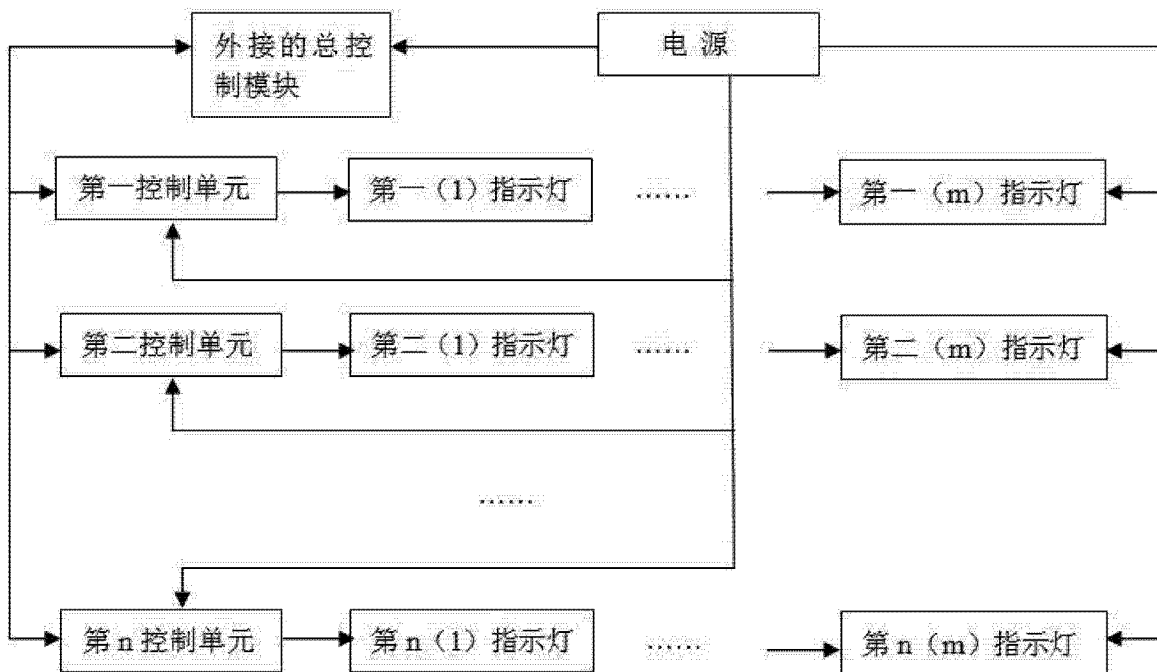


图 6