



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104110597 B

(45)授权公告日 2017.04.19

(21)申请号 201410269887.4

F21Y 115/10(2016.01)

(22)申请日 2014.06.17

审查员 刘宝荣

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104110597 A

(43)申请公布日 2014.10.22

(73)专利权人 新丰电器(中山)有限公司

地址 528400 广东省中山市小榄镇工业区
龙山工业园

(72)发明人 何永键

(74)专利代理机构 北京高航知识产权代理有限公司 11530

代理人 赵永强

(51)Int.Cl.

F21S 8/00(2006.01)

F21V 7/00(2006.01)

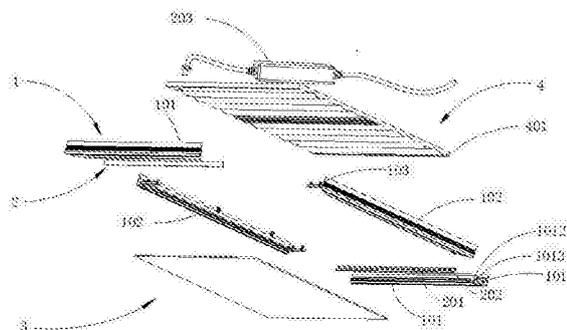
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种LED面板灯

(57)摘要

本发明公开了一种LED面板灯,包括边框组、LED光源、反光板和扩散板,边框组围绕成一体,LED光源设置在边框组内,反光板和扩散板安装在边框组围绕形成的空间内,反光板的安装高度高于扩散板安装高度。与现有技术相比,本发明提供的LED面板灯解决了以往面板灯中必须依靠损失出光面积与加多材料遮挡的情况下,才能达到不会溢漏和出光均匀的问题;该面板灯无需导光板,通过反光板对光线进行多次反射和漫反射,使整个面板灯大面积均匀出光,无光斑现象,其设计简明,结构轻巧,体积较以往面板灯更薄,节省空间、成本,同时各部件稳固安装,便于散热,LED灯寿命延长,因此应用前景十分广阔。



1. 一种LED面板灯,其特征在于:包括边框组、LED光源、反光板和扩散板,边框组围绕成一体,LED光源设置在边框组内,反光板和扩散板安装在边框组围绕形成的空间内,反光板的安装高度高于扩散板安装高度;所述反光板进一步包括一底板、一漫射部和两导光部,其中,

漫射部和导光部设置在反光板底板的同一侧,两导光部对称设置在漫射部两侧;所述导光部的面积大于漫射部的面积,所述导光部的长度与漫射部的长度一致;所述导光部进一步包括至少一个导光单元,每个导光单元依次平行排列在底板上,每个导光单元的长度一致,每个导光单元的横截面均相同;

每个导光单元的横截面为不规则弧形面,每个导光单元的横截面两侧的斜率不一致;所述不规则弧形面由水平直线和不规则弧线围绕形成,所述不规则弧形面面向漫射部一侧弧线的弧度要小于另一侧弧线的弧度,所述不规则弧形面面向漫射部一侧弧线的长度要小于另一侧弧线的长度;

所述漫射部进一步包括至少一个漫射单元,每个漫射单元依次平行排列在底板上,每个漫射单元的长度一致,每个漫射单元的横截面相同;每个漫射单元的横截面为半圆形面;所述导光部导光单元横截面的宽度要大于漫射部漫射单元横截面的宽度;

所述反光板的漫射部和导光部都采用真空镀膜技术镀有镜面银,镜面银镀在每一个漫射单元和每一个导光单元表面;

所述底板为一非水平板,所述底板进一步包括一顶板、四侧板和四安装板,顶板的安装高度高于安装板的安装高度,其中,四侧板的一侧分别与顶板的侧边非水平连接,四安装板分别与四侧板的另一侧水平连接,一漫射部设置在顶板的中间,另外两漫射部分别设置在两侧板内部,两导光部分别设置在两漫射部之间连接两漫射部,两导光部和处于侧板的漫射部关于顶板中间的漫射部对称。

2. 根据权利要求1所述的LED面板灯,其特征在于:所述底板拼接成型或一体成型。

3. 根据权利要求1所述的LED面板灯,其特征在于:所述边框组进一步包括两第一边框和两第二边框,两第一边框和两第二边框两两相对,依次连接成一整体,反光板和扩散板安装在第一边框和第二边框围绕形成的空间内,第一边框与反光板上的漫射部平行。

4. 根据权利要求3所述的LED面板灯,其特征在于:所述边框组进一步包括四座板,座板连接第一边框和第二边框,通过螺栓座板固定在第一边框和第二边框的连接处。

5. 根据权利要求4所述的LED面板灯,其特征在于:所述反光板进一步包括八个安装孔,安装孔均布在反光板的四条边上。

6. 根据权利要求5所述的LED面板灯,其特征在于:边框组进一步包括反光板安装槽,反光板安装槽均布在第一边框和第二边框上,与所述安装孔的位置一一对应。

7. 根据权利要求6所述的LED面板灯,其特征在于:边框组进一步包括扩散板安装槽,扩散板安装槽均布在第一边框和第二边框上,扩散板通过扩散板安装槽安装在边框组上,扩散板安装槽在第一边框和第二边框上的设置高度低于反光板安装槽的设置高度。

8. 根据权利要求7所述的LED面板灯,其特征在于:边框组进一步包括LED安装槽,所述LED安装槽设置在第一边框上,LED安装槽自第一边框上去除材料形成,LED安装槽设置在面向反光表面一侧。

9. 根据权利要求8所述的LED面板灯,其特征在于:所述LED安装槽处于第一边框上反光

板安装槽和扩散板安装槽之间。

10. 根据权利要求9所述的LED面板灯,其特征在于:所述LED安装槽为长方形槽或梯形槽。

11. 根据权利要求10所述的LED面板灯,其特征在于:所述LED安装槽的长度和宽度均小于第一边框的长度和宽度。

12. 根据权利要求8所述的LED面板灯,其特征在于:所述LED光源进一步包括灯珠和线路板,其中,灯珠呈一字排列依次安装在线路板上,线路板通过LED安装槽与边框固定连接。

一种LED面板灯

技术领域

[0001] 本发明涉及LED照明领域,具体说,是涉及一种LED面板灯。

背景技术

[0002] 一、LED面板灯概况

[0003] LED面板灯是一款高档的室内照明灯具,其外边框由铝合金经阳极氧化而成,光源为LED,整个灯具设计美观简洁、大气豪华,既有良好的照明效果,又能给人带来美的感受。LED面板灯设计独特,光经过高透光率的导光板后形成一种均匀的平面发光效果,照度均匀性好、光线柔和、舒适而不失明亮,可有效缓解眼疲劳。LED面板灯还能防辐射,不会刺激孕妇、老人、儿童的皮肤。

[0004] LED面板灯应用广泛,已有代替格栅灯的趋势;LED面板灯主要应用在:1、天花板(代替原来的格栅灯);2、墙壁(不仅仅充当照明用途,还具有艺术体现);3、安装体(追求实用和艺术结合,方便简单安装);4、其它(还可用在其它地方,如火车车箱或者大型移动车内、柜台等)。

[0005] LED面板灯采用超高亮度LED作为光源,适用于酒店、酒吧、西餐厅、咖啡厅、居室内装饰、等室内照明,可以直接替代原有的普通荧光灯,且其亮度更高。LED面板灯的主要性能及特点如下:1、LED面板灯设计灵活:LED是一种点状发光体,设计人员通过点、线、面的灵活组合,可按客户要求设计各种不同形状、不同颗粒的光源,其设计非常灵活。2、LED面板灯照度高:LED面板灯采用了发光均匀的反光面板及密封式设计,配合高效导光板,及铝合金材料制成,发光效果均匀,照度更高。3、LED面板灯发热少:LED面板灯外型轻薄,散热功能完备,功率低,发热少。4、LED面板灯寿命长:LED理论寿命长达10万小时,如按每天8小时计算,其理论寿命在27年以上;其中,CPL灯杯的理论寿命甚至超过10万小时以上。5、LED面板灯灯变化方式多样:LED面板灯可以根据不同的需要和环境变化调节光色,不仅没有辐射和炫光的产生,而且可以保护视力,光色更为温和。6、LED面板灯灯抗振力强:在LED面板灯中,LED光源是一种高硬度树脂发光体而非钨丝玻璃等,不容易损坏,因此其抗振力相对较高,环境温度适应力强。7、LED面板灯控制能力强:LED面板灯可通过外接控制器进行各种动态程序的控制,能够进行色温的调控以及明暗程度的调节。8、LED面板灯耗电低:同时,LED面板灯照明技术还是一项绿色照明技术,产品不含汞、废弃物少、制造过程几乎不存在污染;半导体照明具有可循环、可回收的特点,对经济社会的可持续发展具有重要作用。

[0006] 二、LED面板灯存在的问题

[0007] 目前,市场上的面板灯主要分为两类:直下式面板灯和侧发光式面板灯。

[0008] 直下式面板灯具有以下优点:1、光效高,LED发出的光经扩散板直接照射出来,光的利用率较高,灯具的整体光效高;2、省去导光板的成本,打破了对导光板的依赖,灯具成本更低,设计更灵活;3、重量轻,省去导光板后,灯具重量会大大减轻,节省运输成本;4、灯具寿命延长,面板灯中的扩散板不与发热点相接触,其所处的温度要低很多,可保证有较长的寿命。直下式面板灯具有以上优点,同时具有以下缺点:1、LED发出的光直射下来,通过扩

散板发出,这样不可避免的会使灯具上会有亮斑;而要消除亮斑,则需要两个途径:a.必须加大LED光源与扩散板的间距,这样导致灯具的厚度增加,灯具外壳成本增加,同时厚度增加会增大光的传输路径,灯具光效降低;b.加大灯珠光源的排列密度,增加成本,增大灯具的功率,而某些场合不需要那么亮的灯具。2、灯珠的固定问题,如果采用整片铝基板,成本将会很高,如果采用条形铝基板,则会有难以固定和定位问题。3、散热难度加大,其后背板普遍采用铁板,或者0.8mm厚的铝基板,这样大面积的后背板在安装后很容易变形,至使灯板与后背板之间出现间隙,灯板的散热条件变差,并且灯珠数量要求过多,导致功率加大,增加发热量。

[0009] 相比较而言,现在更倾向使用侧发光式面板灯,直下式面板灯功率在同等情况下面积、厚度较侧发光式面板灯加大,无法既省成本、完美增加照明面积又节能。侧发光式面板灯的结构主要包括:铝框架、光扩散板、导光板、反光纸、LED光源、光源基板、电源驱动等,其中光扩散板和导光板是侧发光式面板灯的核心。导光板将侧面LED光通过网点折射、反射改变光线角度射出,从而将线光源转换成面光源。光扩散板将导光板射出的光更进一层均匀散出,形成光线均匀的面光源,同时起着遮挡网点的作用。但是现有侧发光面板灯只有借助导光板才能达到大面积的出光面,且沿着大面积越往中心光强越弱(根据导光板中的导光板设计而定,但不可避免的光在沿着介质传播时有损耗);并且对LED灯珠的光通用量的利用率过低,侧视时易看到灯珠,导致会产生光斑,铝边框与出光面之间会有亮线或亮度不一致的现象。

[0010] 不仅如此,侧发光式面板灯中的导光板还属于较难制作的元件,原因在于导光板面向光源的一面布满着导光点,这些导光点形成的导光图文(patterns),是呈现着由疏到密的排列,如何排列这些导光点才可达到所需要的辉度与均匀度是一大课题。另外,在导光板的制作过程或储存期间可能会发生变翘曲,这也是制约导光板运用的一大问题。导光板的制作方法主要分为两种:丝网印刷式和非印刷式;丝网印刷式导光板投资少,不需投入设备,完全可以手工操作、成本低、生产效率高,技术工艺非常容易掌握,但丝网印刷式导光板对光线的折射效果比非印刷式的要差;非印刷式导光板虽然具有较好的光线折射效果,但是投资大、生产工艺难掌握,同时需要专业设备且生产效率低。其雕刻后的板材的强度会遭到破坏,同时线槽和凹孔容易储藏灰尘,对生产和应用带来很多问题。

[0011] 现有技术中不用导光板的比如申请号为CN201120156724.7的一种无眩光的LED面板灯,不仅需要加大两侧LED灯的距离来增加发光面积,且LED灯需要配合腔体高度才能达到全反射的效果,尽管如此该发明仍不能满足面板灯大面积出光和大面积出光均匀的要求。

[0012] 综上所述,现在市场上亟需一种不需要导光板又能满足面板灯大面积出光和大面积出光均匀的要求同时降低制作成本的LED面板灯。

发明内容

[0013] 针对现有技术存在的上述问题,本发明的目的是提供一种LED面板灯,该LED面板灯无需依靠导光板,通过改变自身结构,使光线改变角度均匀射出,避免出现光斑现象,节省材料和成本。

[0014] 为实现上述发明目的,本发明采用的技术方案如下:

[0015] 一种LED面板灯,包括边框组、LED光源、反光板和扩散板,边框组围绕成一体,LED光源设置在边框组内,反光板和扩散板安装在边框组围绕形成的空间内,反光板的安装高度高于扩散板安装高度。

[0016] 优选地,所述反光板进一步包括一底板、一漫射部和两导光部,其中,漫射部和导光部设置在反光板底板的同一侧,漫射部设置在底板中间,两导光部对称设置在漫射部两侧,通过反光板上的导光部和漫射部引导LED光源的光线的反射,使光线混合更加均匀,从而达到大面积出光均匀的效果。

[0017] 优选地,所述导光部的面积大于漫射部的面积。

[0018] 更优选地,所述导光部的长度与漫射部的长度一致。

[0019] 优选地,所述导光部进一步包括至少一个导光单元,每个导光单元依次平行排列在底板上,每个导光单元的长度一致,每个导光单元的横截面均相同。

[0020] 更优选地,每个导光单元的横截面为半圆形面。

[0021] 更优选地,每个导光单元的横截面为不规则弧线形面。

[0022] 更优选地,每个导光单元的横截面两侧的斜率不一致。

[0023] 更优选地,所述不规则弧形面由水平直线和不规则弧线围绕形成。

[0024] 更优选地,所述不规则弧形面面向漫射部一侧弧线的弧度要小于另一侧弧线的弧度。

[0025] 更优选地,所述不规则弧形面面向漫射部一侧弧线的长度要小于另一侧弧线的长度。

[0026] 优选地,所述漫射部进一步包括至少一个漫射单元,每个漫射单元依次平行排列在底板上,每个漫射单元的长度一致,每个漫射单元的横截面相同。

[0027] 更优选地,每个漫射单元的横截面为半圆形面。

[0028] 更优选地,每个漫射单元的横截面两侧的斜率一致。

[0029] 优选地,所述导光部导光单元横截面的宽度要大于漫射部漫射单元横截面的宽度。

[0030] 更优选地,所述导光部导光单元横截面的长度要大于漫射部漫射单元横截面的长度。

[0031] 更优选地,所述两个导光部表面导光单元组成的波形关于漫射部呈对称分布。

[0032] 优选地,所述底板为一水平板,底板进一步包括两连接板,漫射部设置在底板的中间,两连接板设置在底板的两端部,两导光部分别设置在两漫射部和连接板之间连接漫射部和连接板,两导光部和两连接板关于漫射部的中心线对称。

[0033] 更优选地,所述连接板的长度与导光部和漫射部的长度一致。

[0034] 更优选地,所述连接板为一长方体或圆柱体。

[0035] 优选地,所述底板为一非水平板,所述底板进一步包括一顶板、四侧板和四安装板,顶板的安装高度高于安装板的安装高度,其中,四侧板的一侧分别与顶板的侧边非水平连接,四安装板分别与四侧板的另一侧水平连接,一漫射部设置在顶板的中间,另外两漫射部分别设置在两侧板内部,两导光部分别设置在三漫射部之间连接三漫射部,两导光部和处于侧板的漫射部关于顶板中间的漫射部对称。

[0036] 更优选地,所述底板拼接成型。

[0037] 更优选地,所述底板一体成型。

[0038] 本发明另一目的在于提供一种LED面板灯,该LED面板灯为了不产生光斑,使反光板的反光效果更好,达到大面积出光均匀出光的效果,本发明人对上述任一结构的LED面板灯做出改进,具体为反光板上镀有镜面银,使反光效果更好,达到大面积出光均匀出光的效果。

[0039] 优选地,所述反光板的漫射部和导光部都采用真空镀膜技术镀有镜面银,镜面银镀在每一个漫射单元和每一个导光单元表面,表面镀银可以提高每一个漫射单元和每一个导光单元每表面反射系数、减少损耗。

[0040] 本发明另一目的在于提供一种LED面板灯,该LED面板灯中LED光源侧入式安装,侧视时不易看到LED光源,同时各部件稳固安装在边框组内,发明人对上述任一结构的LED面板灯的边框组结构做出改进,LED光源侧入式安装,各部件稳固安装在边框组内,同时便于散热,延长LED光源的使用寿命。

[0041] 优选地,所述边框组进一步包括两第一边框和两第二边框,两第一边框和两第二边框两两相对,依次连接成一整体,反光板和扩散板安装在第一边框和第二边框围绕形成的空间内,第一边框与反光板上的漫射部平行。

[0042] 更优选地,所述边框组进一步包括四座板,座板连接第一边框和第二边框,座板通过螺栓固定在第一边框和第二边框的连接处。

[0043] 更优选地,所述座板为L型座板。

[0044] 优选地,所述反光板进一步包括至少一个安装孔。

[0045] 更优选地,所述反光板进一步包括八个安装孔,安装孔均布在反光板的四条边上。

[0046] 更优选地,所述八个安装孔关于漫射部中心线对称。

[0047] 优选地,边框组进一步包括反光板安装槽,所述第一边框和第二边框上设有反光板安装槽,反光板安装槽均布在第一边框和第二边框上,与所述安装孔的位置一一对应。

[0048] 更优选地,所述第一边框、第二边框和反光板通过反光板安装槽、安装孔和螺栓呈一体式固定连接。

[0049] 更优选地,所述反光板安装槽为燕尾型槽,反光板安装槽配合安装孔通过螺栓将反光板和边框组固定连接。

[0050] 优选地,边框组进一步包括扩散板安装槽,扩散板安装槽均布在第一边框和第二边框上,扩散板通过扩散板安装槽安装在边框组上,扩散板安装槽在第一边框和第二边框上的设置高度低于反光板安装槽的设置高度。

[0051] 优选地,边框组进一步包括LED安装槽,所述LED安装槽设置在第一边框上,LED安装槽自第一边框上去除材料形成,LED安装槽设置在面向反光表面一侧。

[0052] 更优选地,LED安装槽处于第一边框上反光板安装槽和扩散板安装槽之间。

[0053] 更优选地,所述LED安装槽为长方形槽或梯形槽。

[0054] 更优选地,所述LED安装槽的长度和宽度均小于第一边框的长度和宽度。

[0055] 优选地,所述LED光源进一步包括灯珠和线路板,其中,灯珠呈一字排列依次安装在线路板上,线路板通过LED安装槽与第一边框固定连接。

[0056] 更优选地,所述灯珠前设置有反光碗,反光碗用于调节LED灯射出光的角度,LED的发光角度越小,一定程度上促使光线传播更远,更有利于光线混合均匀。

- [0057] 优选地,所述线路板为一长方形板。
- [0058] 更优选地,所述线路板的长度和宽度小于LED安装槽的长度和宽度。
- [0059] 更优选地,所述线路板采用铝合金制成。
- [0060] 优选地,所述LED光源进一步包括电源,电源与线路板通过电连接。
- [0061] 更优选地,所述电源为线材-AC高压输入端。
- [0062] 优选地,所述扩散板为一长方形板。
- [0063] 更优选地,所述扩散板内部做成三角形棱条状,用于使光线再次混合均匀。
- [0064] 更优选地,所述扩散板采用聚氯乙烯(PVC)制成。
- [0065] 与现有技术相比,本发明提供的LED面板灯解决了以往面板灯中必须依靠损失出光面积与加多材料遮挡的情况下,才能达到不会溢漏和出光均匀的问题;该面板灯无需导光板,通过反光板对光线进行多次反射和漫反射,使整个面板灯大面积均匀出光,无光斑现象,其设计简明,结构轻巧,体积较以往面板灯更薄,节省空间、成本,同时各部件稳固安装,便于散热,LED灯寿命延长,因此应用前景十分广阔。

附图说明

- [0066] 图1为本发明提供的LED面板灯实施例1的爆炸图;
- [0067] 图2为本发明提供的LED面板灯实施例1的反光板的结构示意图;
- [0068] 图3为本发明提供的LED面板灯实施例2的爆炸图;
- [0069] 图4为本发明提供的LED面板灯实施例2的反光板的结构示意图;
- [0070] 图5为本发明提供的LED面板灯实施例2的A-A局部放大图。

具体实施方式

[0071] 图1和图2为本发明提供的LED面板灯实施例1。结合图1和图2所示,该LED面板灯包括边框组1、LED光源2、反光板4和扩散板3,边框组1围绕成一体,LED光源2设置在边框组1内,反光板4和扩散板3安装在边框组1围绕形成的空间内,反光板4包括一漫射部402和两导光部403,通过反光板4上的漫射部402和两导光部403引导LED光源2发出的光线反射,经扩散板3发散,使整个LED面板灯大面积出光,同时出光均匀。

[0072] 反光板4进一步包括一底板401,漫射部402和导光部403设置在反光板4底板401的同一侧,漫射部402设置在底板401中间,两导光部403对称设置在漫射部402两侧,通过反光板4上的导光部403和漫射部402引导LED光源2的光线的反射,使光线混合更加均匀,从而达到大面积出光均匀的效果。

[0073] 值得注意的是,导光部403的面积大于漫射部402的面积,导光部403的长度与漫射部402的长度一致,这样更有利于LED光源2的光线反射,使整个LED面板灯的出光均匀,不产生光斑现象。

[0074] 如图2所示,导光部403进一步包括多个导光单元4031,每个导光单元4031依次平行排列在底板401上,每个导光单元4031的长度和横截面均相同。每个导光单元4031的横截面可以为规则横截面也可以为不规则横截面,不同横截面导致的反射效果不同。如图2所示,每个导光单元4031的横截面均为不规则弧线形面,每个导光单元4031的横截面两侧的斜率不一致。如图2所示:不规则弧形面由水平直线和不规则弧线围绕形成,其中,不规则弧

形面面向漫射部402一侧弧线的弧度要小于另一侧弧线的弧度,不规则弧形面面向漫射部402一侧弧线的长度要小于另一侧弧线的长度。漫射部402进一步包括多个漫射单元4021,每个漫射单元4021依次平行排列在底板401上,每个漫射单元4021的长度和横截面均相同,每个漫射单元4021的横截面都为半圆形面,每个漫射单元4021的横截面两侧的斜率一致。其中,导光部403导光单元4031横截面的长度和宽度均大于漫射部402漫射单元4021横截面的长度和宽度。两个导光部403表面导光单元4031组成的波形关于漫射部402呈对称分布。

[0075] 实施例1中,底板401为一水平板,底板401进一步包括两连接板4011,漫射部402设置在底板401的中间,两连接板4011设置在底板401的两端部,两导光部403分别设置在两漫射部402和连接板4011之间连接漫射部402和连接板4011,两导光部403和两连接板4011关于漫射部402的中心线对称。其中,连接板4011为一长方体,连接板4011的长度与导光部403和漫射部402的长度一致。

[0076] 为了不产生光斑,使反光板4的反光效果更好,达到大面积出光均匀出光的效果,本发明人对上述任一结构的LED面板灯做出改进,具体为反光板上镀有镜面银,使反光效果更好,达到大面积出光均匀出光的效果。反光板4的漫射部402和导光部403都采用真空镀膜技术镀有镜面银,镜面银镀在每一个漫射单元4021和每一个导光单元4031表面,表面镀银可以提高每一个漫射单元4021和每一个导光单元4031每表面反射系数、减少损耗。

[0077] 为了侧视时不易看到LED光源2,发明人对上述任一结构的LED面板灯的边框组1结构做出改进,各部件稳固安装在边框组1内的固定位置,同时LED光源2侧入式安装,便于散热,延长LED光源2的使用寿命。

[0078] 反光板4和扩散板3稳固安装在边框组1中,边框组1包括两第一边框101和两第二边框102,两第一边框101和两第二边框102两两相对,依次连接成一整体,反光板4和扩散板3安装在第一边框101和第二边框102围绕形成的空间内,第一边框101与反光板4上的漫射部402平行。

[0079] 边框组1进一步包括四座板103,座板103连接第一边框101和第二边框102,座板103通过螺栓固定在第一边框101和第二边框102的连接处,这样将边框组1中的两第一边框101和两第二边框102连接在一起,防止两第一边框101和两第二边框102的连接变形。座板103优选为L型角码-螺孔件。

[0080] 边框组1进一步包括扩散板安装槽1012,扩散板安装槽1012设置在第一边框101和第二边框102的底端部,相邻的扩散板安装槽1012连通,扩散板3通过扩散板安装槽1012安装在第一边框101和第二边框102连接围绕形成的空间内。

[0081] 边框组1进一步包括反光板安装槽1011,反光板安装槽1011的位置高度高于扩散板安装槽1012的位置高度,反光板安装槽1011均布在第一边框101和第二边框102上,相邻的反光板安装槽1011连通,反光板4通过反光板安装槽1011安装在第一边框101和第二边框102连接围绕形成的空间内,这样反光板4的安装高度高于扩散板3的安装高度。反光板安装槽1011优选为燕尾型槽。为了更稳固安装反光板4,反光板4上进一步包括八个安装孔4012,安装孔4012均布在反光板4的四条边上,八个安装孔4012关于漫射部402中心线对称,当反光板4安装在反光板安装槽1011内时,同时通过螺钉将反光板4定位在边框组1上,防止反光板4的位置发生偏移。

[0082] 为了侧视时不易看到LED光源2,同时便于散热,延长LED光源2的使用寿命,本发明

提供的LED面板灯采用侧入式,即LED光源2侧入式安装。边框组1进一步包括LED安装槽1013,为达到较好的反光效果,LED安装槽1013与反光板4上的漫射部402和两导光部403平行,这样LED安装槽1013设置在两第一边框101上,LED光源2通过LED安装槽1013安装在边框组1的两侧,这样便于安装LED光源2,对LED光源2位置定位,同时便于散热。LED安装槽1013的位置高度处于反光板安装槽1011和扩散板安装槽1012之间,这样便于反光板4上的漫射部402和两导光部403对LED光源2发出的光线反射,同时经扩散板3发散。LED安装槽1013为梯形槽,LED安装槽1013的长度和宽度均小于第一边框101的长度和宽度。

[0083] LED光源2进一步包括灯珠201和线路板202,灯珠201呈一字排列依次安装在线路板202上,线路板202通过LED安装槽1013与第一边框101固定连接,其中,灯珠201为SMD5730灯珠,线路板202为一长方形板,线路板202的长度和宽度小于LED安装槽1013的长度和宽度,线路板202采用铝合金制成。LED光源2进一步包括电源203,电源203与线路板202通过电连接,其中,电源203为线材-AC高压输入端。

[0084] 扩散板3为一长方形板,其中,扩散板3内部做成三角形棱条状并采用聚氯乙烯(PVC)制成,用于使光线再次混合均匀。

[0085] 图3、图4和图5示出了本发明提供的另一种LED面板灯实施例2,实施例2与本发明提供的该LED面板灯的实施例1相似,除了反光板4上的底板401A的结构。

[0086] 底板401A为一非水平板,所述底板401A进一步包括一顶板4011A、四侧板4012A和四安装板4013A,顶板4011A的安装高度高于安装板4013A的安装高度,其中,四侧板4012A的一侧分别与顶板4011A的侧边非水平连接,四安装板4013A分别与四侧板4012A的另一侧水平连接,一漫射部402设置在顶板4011A的中间,另外两漫射部402分别设置在两侧板4012A内部,两导光部403分别设置在两漫射部402之间连接两漫射部402,两导光部403和处于侧板4012A的漫射部402关于顶板4011A中间的漫射部402对称。底板401A一体成型。

[0087] 本发明的工作方式是:光线从灯珠201中射出,经导光部403反射将光线传输至漫射部402,光线又经由漫射部402漫反射后均匀地分布在扩散板3上,经过扩散板3的二次均匀扩散,光线由面板灯向外射出。

[0088] 上述只是本发明的较佳实施例,并非对本发明做任何形式上的限制。虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用于限定本发明。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围的情况下,都可以利用上述解释的技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均应落在本发明技术方案保护的范围内。

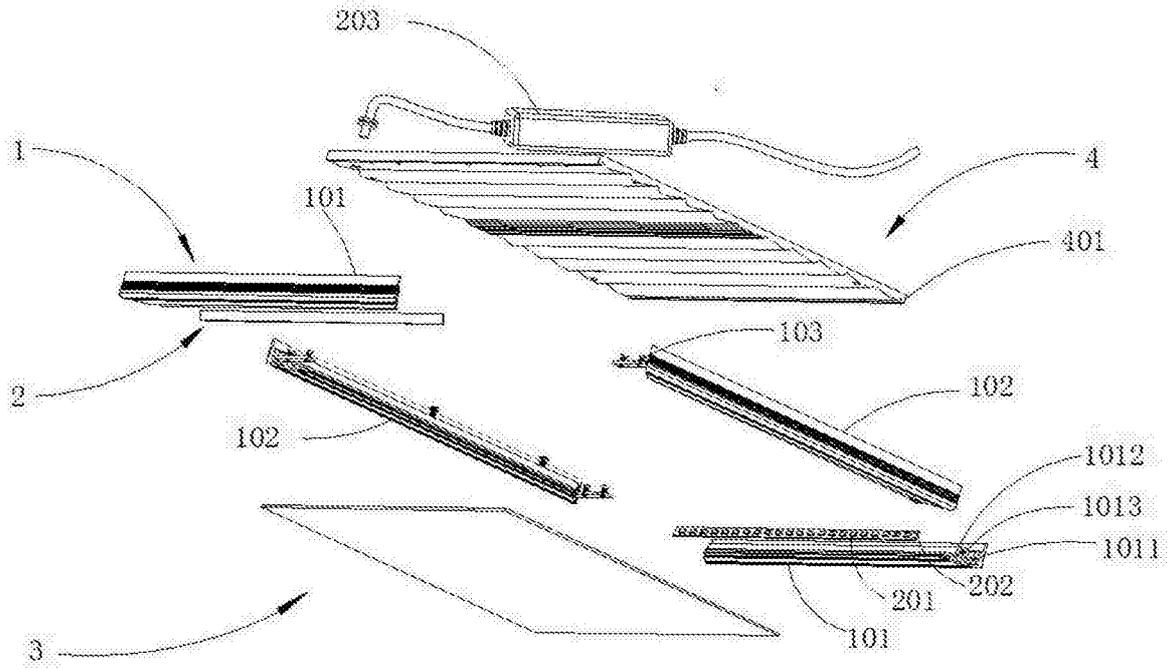


图1

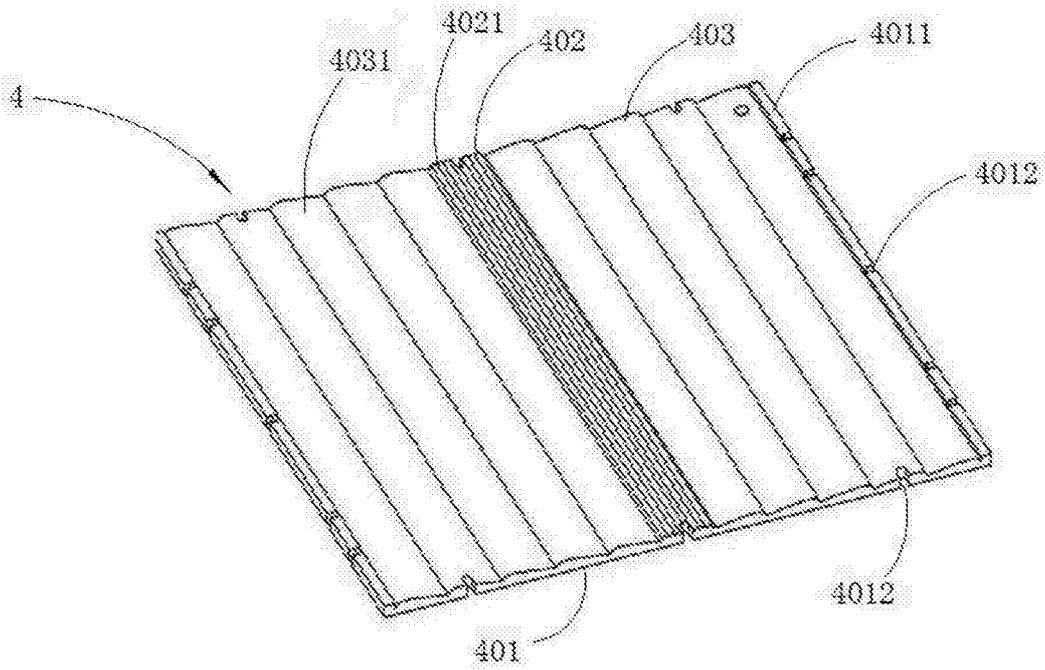


图2

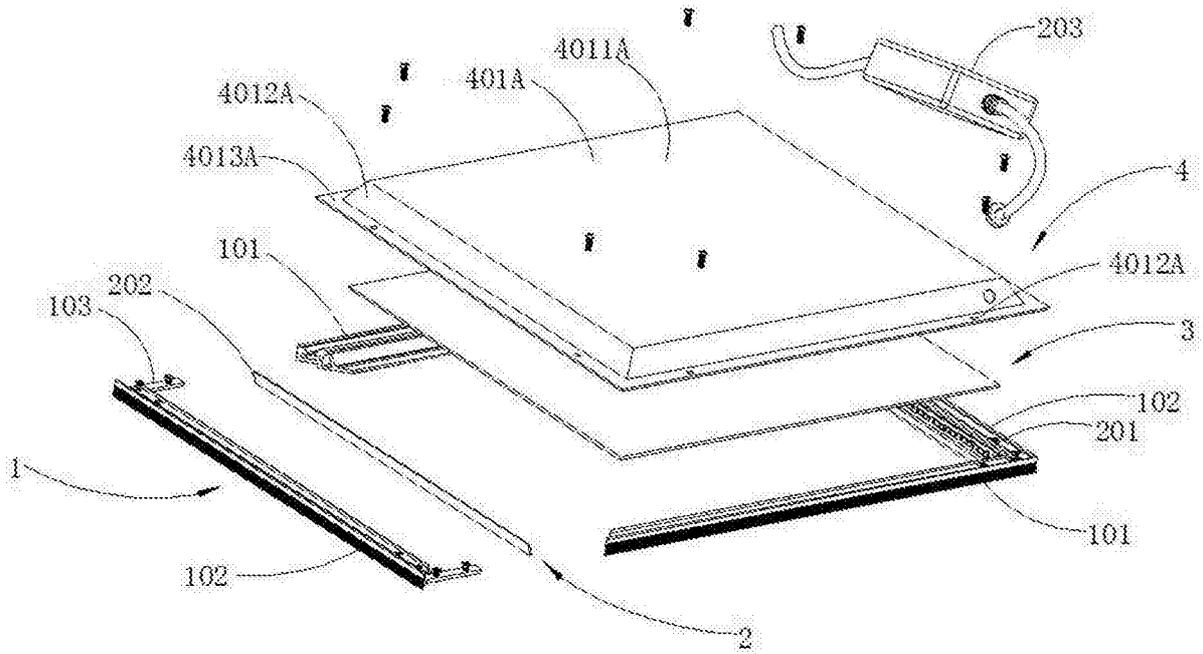


图3

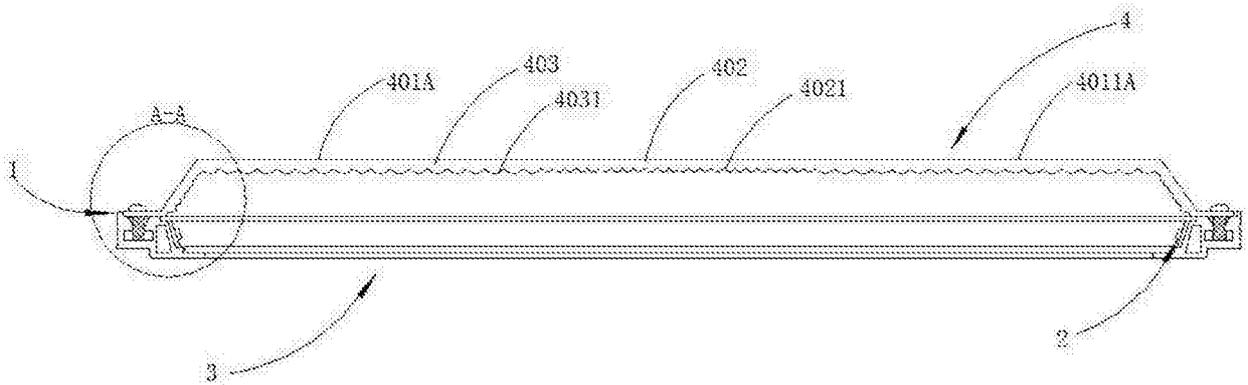


图4

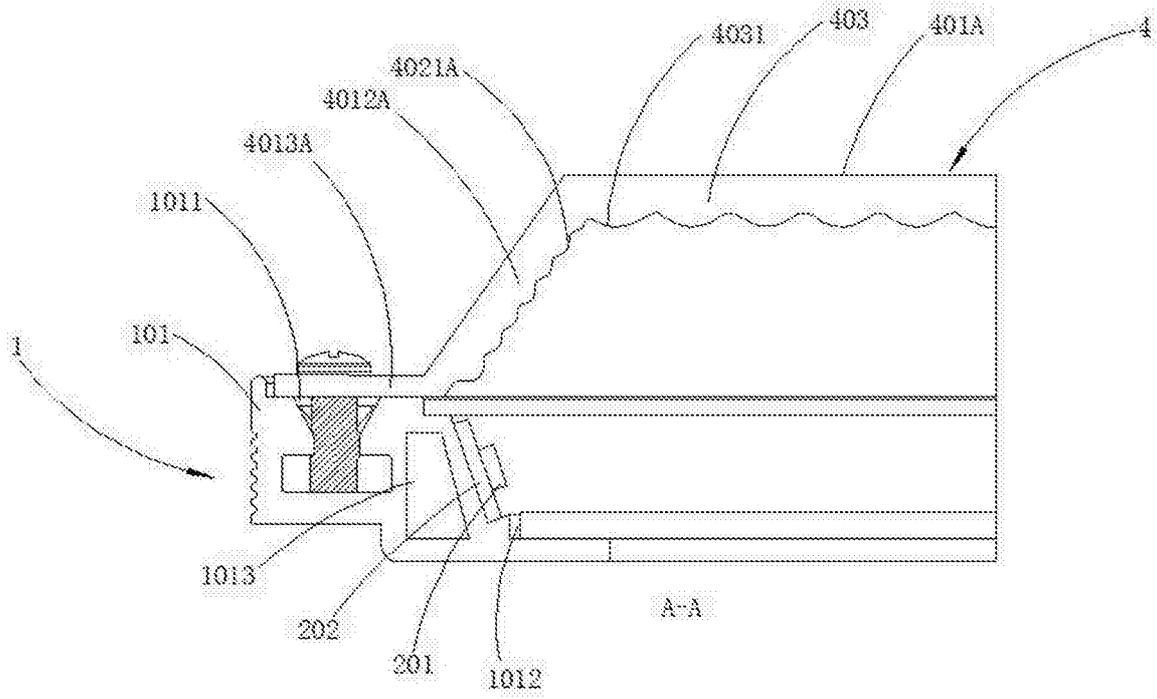


图5