



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106015972 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610568420.9

F21Y 105/16(2016.01)

(22)申请日 2016.07.19

(71)申请人 上海顿格电子贸易有限公司

地址 201203 上海市浦东新区张江高科技
园区郭守敬路498号浦东软件园1栋
1534室

(72)发明人 汪旭煌

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 俞涤炯

(51) Int. Cl.

F21K 9/20(2016.01)

F21V 21/00(2006.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21V 5/08(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

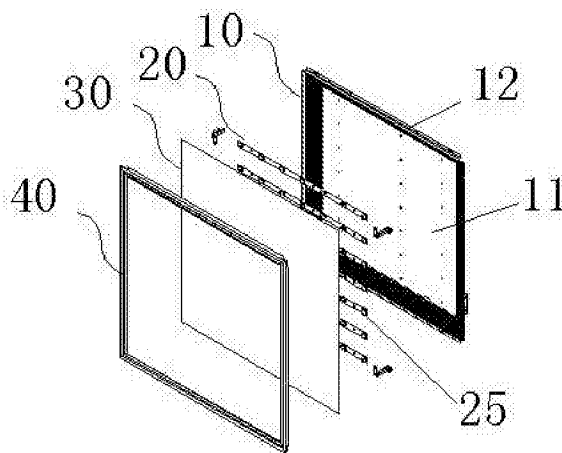
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种直下式面板灯

(57)摘要

本发明涉及LED照明装置,尤其涉及一种直下式面板灯,至少包括底框、PCB板、LED阵列、扩散板和顶框,底框包括一底板及侧壁,侧壁环绕底板的边缘构成一喇叭形开口,PCB板固定设置于底板上,且PCB板上分布有LED及透镜阵列,扩散板通过一顶框覆盖喇叭形开口的开口端部,且LED阵列发射的光线透过扩散板射出面板灯,顶框卡接于侧壁的顶端,以将扩散板固定于底框之上,LED阵列发出的光线透过的扩散板的表面上设置有锥形的凹陷结构,所形成的面板灯厚度低,能够降低包装及运输成本,同时能够防眩光,UGR能够达到小于19。



1. 一种直下式面板灯,其特征在于,包括:
底框,包括一底板及侧壁,所述侧壁环绕所述底板的边缘构成一喇叭形开口;
PCB板,固定设置于所述底板上,且所述PCB板上分布有LED阵列;
扩散板,通过一顶框覆盖所述喇叭形开口的开口端部,且所述LED阵列发射的光线透过所述扩散板射出所述面板灯;
所述顶框,卡接于所述侧壁的顶端,以将所述扩散板固定于底框之上;
其中,所述LED阵列发出的光线透过的所述扩散板的表面上设置有锥形的凹陷结构。
2. 根据权利要求1所述的直下式超薄面板灯,其特征在于,还包括:
一反射膜,设置于所述LED阵列背离所述扩散板的一侧表面上。
3. 根据权利要求1所述的直下式超薄面板灯,其特征在于,所述凹陷结构的形状为圆锥或正三棱锥或正四棱锥。
4. 根据权利要求1所述的直下式超薄面板灯,其特征在于,所述底板和所述侧壁表面涂布有反射膜层或喷涂有反射油漆。
5. 根据权利要求1所述的直下式超薄面板灯,其特征在于,所述扩散板设置有所述凹陷结构的一面背离所述LED阵列。
6. 根据权利要求1所述的直下式超薄面板灯,所述LED阵列包括多个LED灯珠,其特征在于,所述PCB板包括:
多个灯条PCB,平行且等间距地排列于所述底板上;
每个所述灯条PCB上等间距地设置有多数所述LED灯珠;
每个所述LED灯珠上分别装设有一LED透镜;
一PCB连接条,与每个所述灯条PCB连接。
7. 根据权利要求6所述的直下式超薄面板灯,其特征在于,所述灯条PCB上的所述LED的间距与所述LED到所述扩散板的底面的距离的比值范围是2.5~3。
8. 根据权利要求6所述的直下式超薄面板灯,其特征在于,还包括:
一驱动器,与所述PCB连接条连接。
9. 根据权利要求8所述的直下式超薄面板灯,所述驱动器设置于所述底框的侧部;其特征在于,还包括:
一驱动器盖板,设置于所述底框的侧部以将所述驱动器覆盖。
10. 根据权利要求1所述的直下式超薄面板灯,其特征在于,所述侧壁上设置有阶梯结构,所述LED阵列射向所述侧壁的光线经所述阶梯结构反射至所述扩散板的中间区域透射出所述面板灯。

一种直下式面板灯

技术领域

[0001] 本发明涉及LED照明装置,尤其涉及一种直下式面板灯。

背景技术

[0002] LED灯具因其具有节能、环保及寿命长等优点已逐渐普及。现有技术下的LED面板灯主要有两种:其一为侧发光式的,通过导光板外加扩散板得以实现,其特点是灯具比较薄但是整灯比较重且成本比较高、光效低而且UGR会大于19;第二种为直下式的。

[0003] 传统的直下式LED面板灯采用低功率LED密排的方式来使得灯具表面无颗粒感,此方式要想使得整灯厚度做低将会使LED颗粒数增加很多从而使得成本大幅增加,而且此种方式形成的面板灯的UGR(Unified Glare Rating,统一眩光值)不具备防眩光功能。

发明内容

[0004]

本发明提出了一种直下式面板灯,包括:

底框,包括一底板及侧壁,所述侧壁环绕所述底板的边缘构成一喇叭形开口;

PCB板,固定设置于所述底板上,且所述PCB板上分布有LED阵列;

扩散板,通过一顶框覆盖所述喇叭形开口的开口端部,且所述LED阵列发射的光线透过所述扩散板射出所述面板灯;

所述顶框,卡接于所述侧壁的顶端,以将所述扩散板固定于底框之上;

其中,所述LED阵列发出的光线透过的所述扩散板的表面上设置有锥形的凹陷结构。

[0005] 上述的直下式超薄面板灯,其中,还包括:

一反射膜,设置于所述LED阵列背离所述扩散板的一侧表面上。

[0006] 上述的直下式超薄面板灯,其中,所述凹陷结构的形状为圆锥或正三棱锥或正四棱锥。

[0007] 上述的直下式超薄面板灯,其中,所述底板和所述侧壁表面涂布有反射膜层或喷涂有反射油漆。

[0008] 上述的直下式超薄面板灯,其中,所述扩散板设置有所述凹陷结构的一面背离所述LED阵列。

[0009] 上述的直下式超薄面板灯,所述LED阵列包括多个LED灯珠,其中,所述PCB板包括:

多个灯条PCB,平行且等间距地排列于所述底板上;

每个所述灯条PCB上等间距地设置有多多个LED灯珠;

每个所述LED灯珠上分别装设有一LED透镜;

一PCB连接条,与每个所述灯条PCB连接。

[0010] 上述的直下式超薄面板灯,其中,所述灯条PCB上的所述LED的间距与所述LED到所述扩散板的底面的距离的比值范围是2.5~3。

[0011] 上述的直下式超薄面板灯,其中,还包括:

一驱动器,与所述PCB连接条连接。

[0012] 上述的直下式超薄面板灯,所述驱动器设置于所述底框的侧部;其中,还包括:

一驱动器盖板,设置于所述底框的侧部以将所述驱动器覆盖。

[0013] 上述的直下式超薄面板灯,其中,所述侧壁上设置有阶梯结构,所述LED阵列射向所述侧壁的光线经所述阶梯结构反射至所述扩散板的中间区域透射出所述面板灯。

[0014] 有益效果:本发明提出的直下式面板灯厚度薄,可以降低包装及运输成本,同时能够防眩光,UGR能够达到小于19。

附图说明

[0015] 图1:本发明一实施例中的直下式面板灯的爆炸图;

图2:本发明一实施例中的直下式面板灯的爆炸图;

图3:本发明一实施例中的扩散板的顶部斜视图;

图4:本发明一实施例中的扩散板的顶部斜视图;

图5:本发明一实施例中的扩散板的顶部斜视图;

图6:图4中的扩散板的侧视图;

图7:本发明一实施例中的直下式面板灯的侧部剖视图。

具体实施方式

[0016]

现结合附图对本发明具体实施方式作进一步说明。

[0017] 在一个较佳的实施例中,如图1所示,提出了一种直下式面板灯,可以包括:

底框10,可以包括一底板11及侧壁12,侧壁12环绕底板11的边缘构成一喇叭形开口;

PCB板20,可以固定设置于底板10上;PCB板20上可以分布有LED阵列 25;

扩散板30,可以通过一顶框40覆盖喇叭形开口的开口端部,且LED阵列25发射的光线可以透过扩散板30射出面板灯;

顶框40,卡接于侧壁12的顶端,以将扩散板30固定于底框10之上;

其中,LED阵列25发出的光线透过的扩散板30的表面上设置有锥形结构。

[0018] 其中,扩散板30的基材可以是PMMA(polymethyl methacrylate,聚甲基丙烯酸甲酯)、PC(Polycarbonate,聚碳酸酯)、PS(Poly Styrene,聚苯乙烯)等,且扩散板30表面上可以设置有微结构,例如可以是锥形结构,以用于调整出光均匀度并具有防眩光的作用;该扩散板30可以视为一种防眩光扩散板,称作扩散板仅描述了其作用,其结构特征以及放置的方向决定其在LED 25发出的光的传导过程中起扩散还是聚拢的作用(本实施例中优选地起聚拢作用);凹陷结构的形成工艺可以通过滚压印制等;每个LED 25外可以套设有如图7所示的透镜,以将前方的出光折射到透镜侧面进而降低前方出光;底板11的形状可以是矩形的或其他形状,如果底板11是矩形的,则处于底板11边缘上方的侧壁12(可以与底板11一体成型)也可以是围成一矩形的形状,以将LED发出的光最大程度地聚集。

[0019] 在一个较佳的实施例中,如图2所示,该直下式面板灯还可以包括:

一反射膜250,可以设置于LED阵列25背离扩散板230的一侧表面上。

[0020] 其中,反射膜250的形状可以根据实际情况进行设计,例如图2所示的形状,该形状

与底框的形状相契合;优选地,反射膜250上可以设置有LED阵列预留的孔径,使得反射膜250可以恰好固定于底板11上;也可以是在底板11上设置放置PCB板和LED阵列的凹槽,使得反射膜250不需要预留孔径即可安装于底板11上;以上两种均为优选的情况,不应视为是对本发明的限制,其他安装布局方式也应视为包含在本发明中。

[0021] 在几个较佳的实施例中,凹槽结构的形状可以为如图3所示的圆锥或如图4所示的正三棱锥或如图5所示的正四棱锥,以对大角度射到扩散板上的光进行聚拢进而起到收光作用。

[0022] 其中,图6为图4所示的凹陷结构为正三棱锥的扩散板的侧面剖视图;但这只是一种优选的情况,其他具有集光或散光作用的扩散板的形成方法也应包括在本发明中,例如在平整的扩散板表面设置多个凸起结构,多个邻近的凸起结构围成一凹陷结构。

[0023] 在一个较佳的实施例中,底板和侧壁表面可以涂布有反射膜层或喷涂反射油漆。

[0024] 在一个较佳的实施例中,扩散板设置有凹陷结构的一面可以背离LED阵列。

[0025] 在一个较佳的实施例中,LED阵列可以包括多个LED灯珠,如图2所示,PCB板可以包括:

多个灯条PCB 221,可以平行且等间距地排列于底板211上;

每个灯条PCB 221上可以等间距地设置有多LED灯珠(附图2中未标注);

一PCB连接条222,与每个灯条PCB 221连接。

[0026] 上述实施例中,优选地,如图2所示,灯条PCB 221上的LED的间距与LED到扩散板230的底面的距离的比值范围是2.5~3。由于本发明中的布局和涉及能够使得LED的数量降低,因此上述2.5~3的比值要远大于现有的其他面板灯。

[0027] 上述的实施例中,优选地,如图2所示,该直下式面板灯还可以包括:

一驱动器260,可以与PCB连接条222连接。

[0028] 上述实施例中,优选地,如图2所示,驱动器260可以设置于底框的侧部;该直下式面板灯还可以包括:

一驱动器盖板270,设置于底框的侧部以将驱动器260覆盖。但这仅为一种优选的情况,不应视为是对本发明的限制。

[0029] 在一个较佳的实施例中,如图7所示,侧壁712上可以设置有阶梯结构713,LED阵列射向侧壁712的光线经阶梯结构713反射至扩散板的中间区域透射出面板灯,以避免光线在外圈过度集中导致的外圈亮条纹的产生。

[0030] 综上所述,本发明提出了一种直下式面板灯,至少包括底框、PCB板、LED阵列、扩散板和顶框,底框包括一底板及侧壁,侧壁环绕底板的边缘构成一喇叭形开口,PCB板固定设置于底板上,且PCB板上分布有LED阵列,扩散板通过一顶框覆盖喇叭形开口的开口端部,且LED阵列发射的光线透过扩散板射出面板灯,顶框卡接于侧壁的顶端,以将扩散板固定于底框之上,LED阵列发出的光线透过的扩散板的表面上设置有锥形的凹陷结构,所形成的面板灯厚度低,能够降低包装及运输成本,同时能够防眩光,UGR能够达到小于19。

[0031] 通过说明和附图,给出了具体实施方式的典型实施例,基于本发明精神,还可作其他的转换。尽管上述发明提供了一个实施例,然而,这些内容并不作为局限。

[0032] 对于本领域的技术人员而言,阅读上述说明后,各种变化和修正无疑将显而易见。因此,所附的权利要求书应看作是涵盖本发明的真实意图和范围的全部变化和修正。在权

利要求书范围内任何和所有等价的范围与内容,都应认为仍属本发明的意图和范围内。

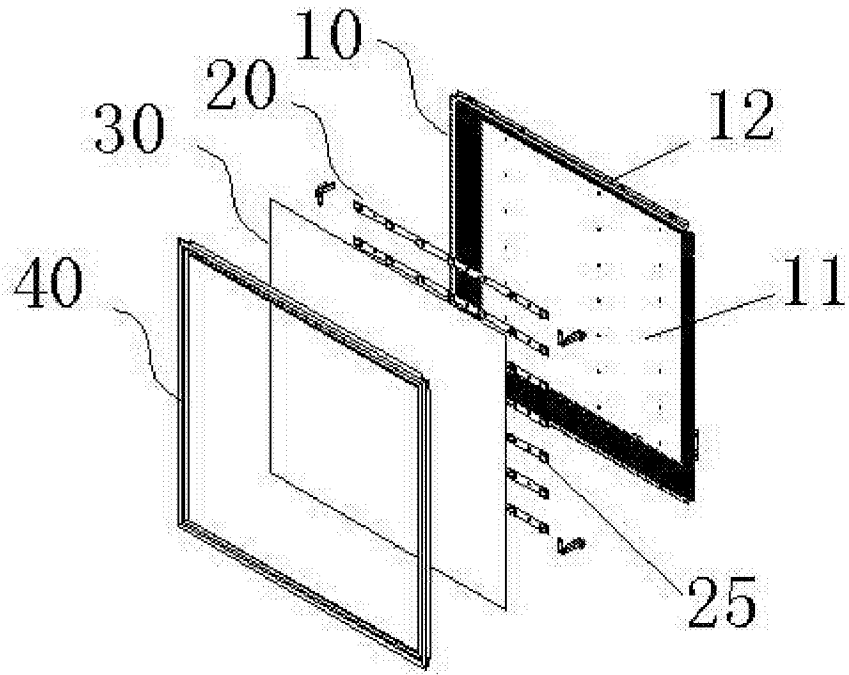


图1

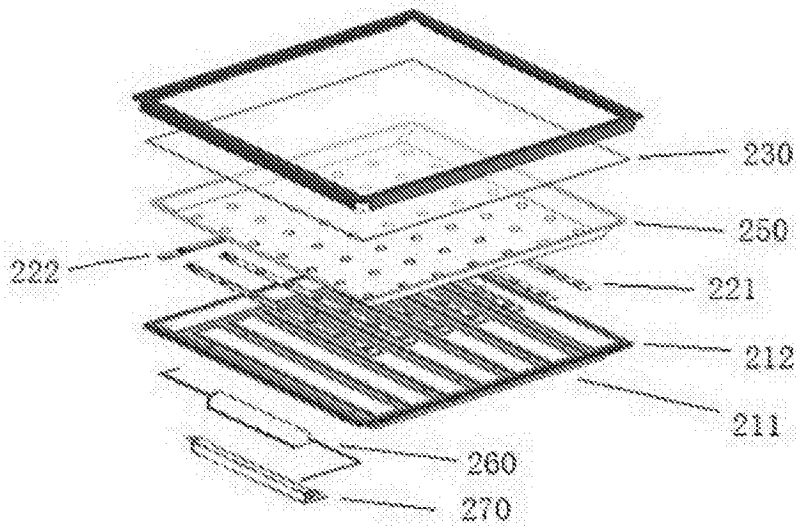


图2

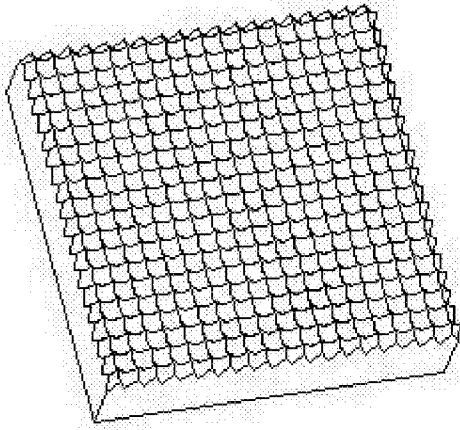


图3

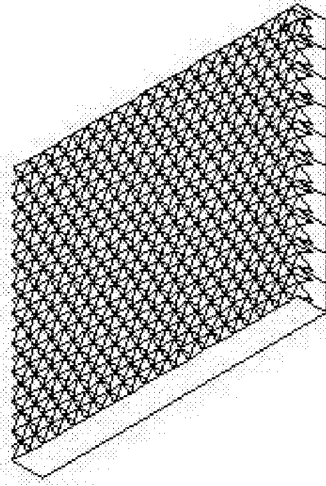


图4

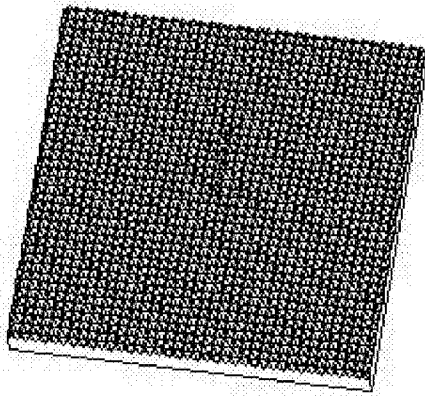


图5



图6

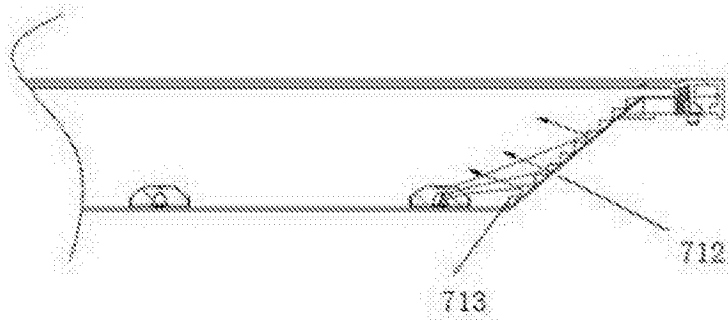


图7