(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203287556 U
(45)授权公告日 2013.11.13

(21)申请号 201320354516.7
(22)申请日 2013.06.20
(73)专利权人 昆山市诚泰电气股份有限公司
地址 215321 江苏省苏州市昆山市张浦镇花苑路 856 号
(72)发明人 盛玉林
(74)专利代理机构 昆山四方专利事务所 32212
代理人 盛建德
(51)Int.Cl.
G02B 6/00(2006.01)
F21V 8/00(2006.01)
F21Y 101/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

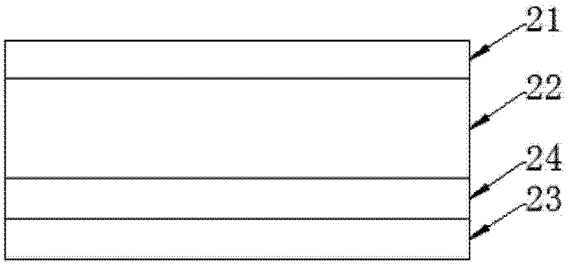
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

多功能一体化复合导光板及具有该导光板的LED平面光源

(57)摘要

本实用新型公开了一种多功能一体化复合导光板及具有该导光板的LED平面光源，该多功能一体化复合导光板由反射层、导光层、(有色透光层、)扩散层构成，导光层具有相对的两个表面且分别为正面和背面，导光层的背面具有若干导光网点，导光层的背面涂布有反射层，导光层的正面形成(有色透光层、)扩散层，所述反射层、导光层、(有色透光层、)扩散层为一体，将反射层、导光层、(有色透光层、)扩散层这多个材料层通过涂布和共挤出工艺合为一体加工成一片状的片材，该一片状的多功能一体化复合导光板不仅集反射、导光、(变色、)扩散多种功能为一体，而且较之现有技术能够有效降低LED平面光源产品的整体厚度、简化LED平面光源产品组装工序。



CN 203287556 U

1. 一种多功能一体化复合导光板，其特征在于：由反射层、导光层和扩散层构成，所述导光层具有相对的两个表面且分别为正面和背面，所述导光层的背面具有若干导光网点，所述导光层的背面涂布有反射层，所述导光层的正面形成扩散层，所述反射层、导光层和扩散层三者为一体。

2. 如权利要求 1 所述的多功能一体化复合导光板，其特征在于：所述导光网点为下述三种结构中的一种：

一、所述导光网点是通过激光打点工艺成型于所述导光层背面的导光网点；

二、所述导光网点是通过油墨印刷工艺成型于所述导光层背面的导光网点；

三、所述导光网点是通过压花纹工艺成型于所述导光层背面的导光网点。

3. 如权利要求 1 所述的多功能一体化复合导光板，其特征在于：所述导光层是光学级亚克力板。

4. 如权利要求 1 所述的多功能一体化复合导光板，其特征在于：所述扩散层是具有光扩散粒子的透光涂层。

5. 如权利要求 1 所述的多功能一体化复合导光板，其特征在于：所述导光层和扩散层通过双层共挤出工艺成型为一体。

6. 一种多功能一体化复合导光板，其特征在于：由反射层、导光层、有色透光层和扩散层构成，所述导光层具有相对的两个表面且分别为正面和背面，所述导光层的背面具有若干导光网点，所述导光层的背面涂布有反射层，所述导光层的正面依次形成有色透光层和扩散层，所述反射层、导光层、有色透光层和扩散层四者为一体。

7. 如权利要求 6 所述的多功能一体化复合导光板，其特征在于：所述导光网点为下述三种结构中的一种：

一、所述导光网点是通过激光打点工艺成型于所述导光层背面的导光网点；

二、所述导光网点是通过油墨印刷工艺成型于所述导光层背面的导光网点；

三、所述导光网点是通过压花纹工艺成型于所述导光层背面的导光网点。

8. 如权利要求 6 所述的多功能一体化复合导光板，其特征在于：所述导光层是光学级亚克力板。

9. 如权利要求 6 所述的多功能一体化复合导光板，其特征在于：所述有色透光层是具有颜色的透光涂层，所述扩散层是具有光扩散粒子的透光涂层。

10. 如权利要求 6 所述的多功能一体化复合导光板，其特征在于：所述导光层、有色透光层和扩散层通过三层共挤出工艺成型为一体。

11. 如权利要求 6 所述的多功能一体化复合导光板，其特征在于：所述导光层和有色透光层通过双层共挤出工艺成型为一体，所述扩散层是具有光扩散粒子的透光涂层。

12. 一种 LED 平面光源，包括边框架以及固定于边框架内面的若干 LED 发光源，其特征在于：具有如权利要求 1 至 11 所述的多功能一体化复合导光板，所述多功能一体化复合导光板固定于所述边框架内，所述 LED 发光源位于所述多功能一体化复合导光板的导光层的侧边。

多功能一体化复合导光板及具有该导光板的 LED 平面光源

技术领域

[0001] 本实用新型属于光电材料及照明领域，具体涉及一种照明或显示器用多功能导光板以及使用该导光板的 LED 平面光源。

背景技术

[0002] 导光板是将线光源转化为面光源的高科技产品。现有技术的导光板是利用光学级的亚克力（PMMA）板材，然后用具有极高反射率且不吸光的油墨，在光学级的亚克力板材底面印刷上导光网点。利用光学级亚克力板材吸取从灯发出来的光在光学级亚克力板材表面的停留，当光线射到各个导光网点时，反射光会往各个角度扩散，然后破坏反射条件由导光板正面射出。通过各种疏密、大小不一的导光网点，可使导光板均匀发光。导光板一般在其背面配合反射片并在其正面配合扩散板使用，反射片的用途在于将导光板底面露出的光反射回导光板中，用来提高光的使用效率，扩散板的用途在于进一步将光扩撒使光线更柔和，还可加上一层有色板来改变光线的颜色，通过上述现有技术导光板的结构及原理可知，现有技术的导光板、扩散板和反射板以及有色板都是独立的板，单独加工，使用时将其叠加来达到所需光学效果，因此所构成的叠层结构不仅厚度较厚，而且加工和组装都不便。

实用新型内容

[0003] 为了克服上述缺陷，本实用新型提供了一种多功能一体化复合导光板及具有该导光板的 LED 平面光源，本实用新型的多功能一体化复合导光板不仅集反射、导光、变色和扩散功能为一体，而且较之现有技术能够有效降低 LED 平面光源产品的整体厚度、简化 LED 平面光源产品组装工序，又且结构简单、易于实施。

[0004] 本实用新型为了解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 本实用新型提供了一种多功能一体化复合导光板，由反射层、导光层和扩散层构成，所述导光层具有相对的两个表面且分别为正面和背面，所述导光层的背面具有若干导光网点，所述导光层的背面涂布有反射层，所述导光层的正面形成扩散层，所述反射层、导光层和扩散层三者为一体。

[0006] 所述导光网点为下述三种结构中的一种：

[0007] 一、所述导光网点是通过激光打点工艺成型于所述导光层背面的导光网点；

[0008] 二、所述导光网点是通过油墨印刷工艺成型于所述导光层背面的导光网点；

[0009] 三、所述导光网点是通过压花纹工艺成型于所述导光层背面的导光网点。

[0010] 所述导光层是光学级亚克力板。

[0011] 所述扩散层可以是具有光扩散粒子的透光涂层。

[0012] 所述导光层和扩散层也可以通过双层共挤出工艺成型为一体。

[0013] 本实用新型还提供了另一种多功能一体化复合导光板，由反射层、导光层、有色透光层和扩散层构成，所述导光层具有相对的两个表面且分别为正面和背面，所述导光层的背面具有若干导光网点，所述导光层的背面涂布有反射层，所述导光层的正面依次形成有

色透光层和扩散层，所述反射层、导光层、有色透光层和扩散层四者为一体。

[0014] 所述导光网点为下述三种结构中的一种：

[0015] 一、所述导光网点是通过激光打点工艺成型于所述导光层背面的导光网点；

[0016] 二、所述导光网点是通过油墨印刷工艺成型于所述导光层背面的导光网点；

[0017] 三、所述导光网点是通过压花纹工艺成型于所述导光层背面的导光网点。

[0018] 所述导光层是光学级亚克力板。

[0019] 可以是，所述有色透光层是具有颜色的透光涂层，所述扩散层是具有光扩散粒子的透光涂层。

[0020] 也可以是，所述导光层、有色透光层和扩散层通过三层共挤出工艺成型为一体。

[0021] 还可以是，所述导光层和有色透光层通过双层共挤出工艺成型为一体，所述扩散层是具有光扩散粒子的透光涂层。

[0022] 本实用新型还提供了一种 LED 平面光源，包括边框架以及固定于边框架内面的若干 LED 发光源，还具有上述的多功能一体化复合导光板，所述多功能一体化复合导光板固定于所述边框架内，所述 LED 发光源位于所述多功能一体化复合导光板的导光层的侧边。

[0023] 本实用新型的有益效果是：本实用新型多功能一体化复合导光板是将反射层、导光层、(有色透光层、)扩散层这多个材料层通过涂布和共挤出工艺合为一体加工成一片状的片材，该一片状的多功能一体化复合导光板不仅集反射、导光、(变色、)扩散多种功能为一体，而且较之现有技术能够有效降低 LED 平面光源产品的整体厚度、简化 LED 平面光源产品组装工序。

附图说明

[0024] 图 1 为本实用新型实施例 1 的结构示意图；

[0025] 图 2 为本实用新型实施例 2 的结构示意图；

[0026] 图 3 为本实用新型实施例 3 的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 以下通过特定的具体实施例结合附图说明本实用新型的具体实施方式，本领域技术人员可由本说明书所揭示的内容轻易地了解本实用新型的优点及功效。本实用新型也可以其它不同的方式予以实施，即，在不悖离本实用新型所揭示的范畴下，能予不同的修饰与改变。

[0028] 实施例 1：一种多功能一体化复合导光板 1，如图 1 所示，由反射层 11、导光层 12 和扩散层 13 构成，所述导光层具有相对的两个表面且分别为正面和背面，所述导光层的背面具有若干导光网点，所述导光层的背面涂布有反射层，所述导光层的正面形成扩散层，所述反射层、导光层和扩散层三者为一体。

[0029] 所述导光网点为下述三种结构中的一种：

[0030] 一、所述导光网点是通过激光打点工艺成型于所述导光层背面的导光网点；

[0031] 二、所述导光网点是通过油墨印刷工艺成型于所述导光层背面的导光网点；

[0032] 三、所述导光网点是通过压花纹工艺成型于所述导光层背面的导光网点。

[0033] 所述导光层是光学级亚克力板。

[0034] 所述扩散层可以是具有光扩散粒子的透光涂层。

[0035] 所述导光层和扩散层也可以通过双层共挤出工艺成型为一体。

[0036] 实施例 2 :一种多功能一体化复合导光板,如图 2 所示,由反射层 21、导光层 22、有色透光层 24 和扩散层 23 构成,所述导光层具有相对的两个表面且分别为正面和背面,所述导光层的背面具有若干导光网点,所述导光层的背面涂布有反射层,所述导光层的正面依次形成有色透光层和扩散层,所述反射层、导光层、有色透光层和扩散层四者为一体。

[0037] 所述导光网点为下述三种结构中的一种 :

[0038] 一、所述导光网点是通过激光打点工艺成型于所述导光层背面的导光网点 ;

[0039] 二、所述导光网点是通过油墨印刷工艺成型于所述导光层背面的导光网点 ;

[0040] 三、所述导光网点是通过压花纹工艺成型于所述导光层背面的导光网点。

[0041] 所述导光层是光学级亚克力板。

[0042] 可以是,所述有色透光层是具有颜色的透光涂层,所述扩散层是具有光扩散粒子的透光涂层。

[0043] 也可以是,所述导光层、有色透光层和扩散层通过三层共挤出工艺成型为一体。

[0044] 还可以是,所述导光层和有色透光层通过双层共挤出工艺成型为一体,所述扩散层是具有光扩散粒子的透光涂层。

[0045] 实施例 3 :一种 LED 平面光源,如图 3 所示,包括边框架 3 以及固定于边框架内面的若干 LED 发光源 4,还具有实施例 1 或 2 所述的多功能一体化复合导光板 1 或 2,所述多功能一体化复合导光板固定于所述边框架内,所述 LED 发光源位于所述多功能一体化复合导光板的导光层的侧边。

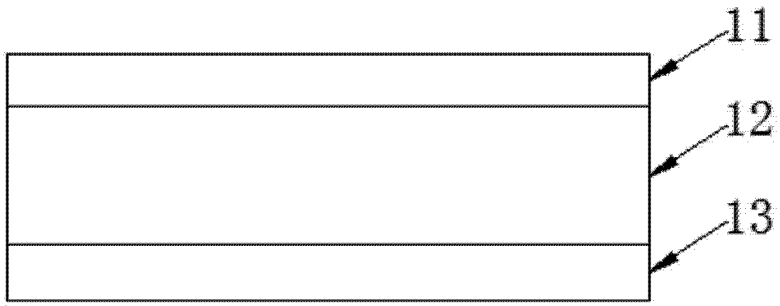


图 1

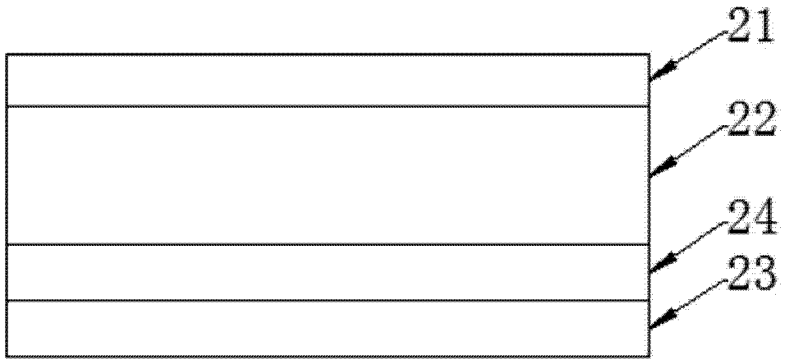


图 2

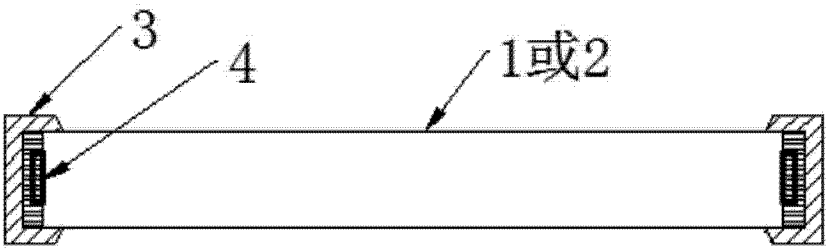


图 3