

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016 年 3 月 10 日 (10.03.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/033902 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/093771
- (22) 国际申请日: 2014 年 12 月 13 日 (13.12.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410443941.2 2014 年 9 月 2 日 (02.09.2014) CN
- (71) 申请人: 深圳 TCL 新技术有限公司 (SHENZHEN TCL NEW TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区中山园路 1001 号 TCL 国际 E 城科技大厦 D4 栋 7 楼, Guangdong 518052 (CN)。
- (72) 发明人: 许怀书 (XU, Huaishu); 中国广东省深圳市南山区中山园路 1001 号 TCL 国际 E 城科技大厦 D4 栋 7 楼, Guangdong 518052 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区南山大道 3838 号设计产业园金栋二层 210-212 (原南头城工业村 11 栋), Guangdong 518052 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。
- 本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: LIGHT GUIDE PLATE, MANUFACTURING METHOD FOR LIGHT GUIDE PLATE AND BACKLIGHT MODULE

(54) 发明名称: 导光板、导光板的制造方法及背光模组

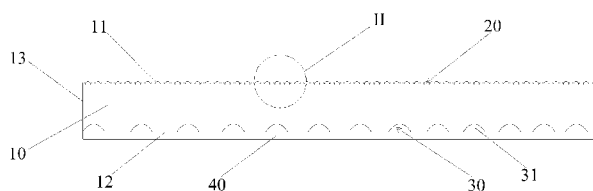


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A light guide plate and a manufacturing method therefor, and a backlight module using the light guide plate. The light guide plate comprises a light guide plate body (10) which has a bottom face (12) and a light emergent face (11) opposite to each other. A diffusion layer (20) is provided on the light emergent face (11) for enabling light to be uniformly transmitted out of the light emergent face (11) of the light guide plate body (10). The light guide plate is provided with a diffuse reflection layer (30) on the bottom face (12) for diffusely reflecting light from the bottom face (12) of the light guide plate body (10) to the light emergent face (11). The light guide plate is provided with a reflective layer (40) on one side of the diffuse reflection layer (30) facing away from the light guide plate body (10) for preventing light from being transmitted out of the diffuse reflection layer (30). The use of the light guide plate can simplify an assembly process for a backlight module and can avoid the defect of a poor appearance.

(57) 摘要: 一种导光板及其制造方法, 以及使用该导光板的背光模组。该导光板包括导光板本体 (10), 其具有相对的底面 (12) 和出光面 (11), 在出光面 (11) 上设有扩散层 (20), 用于使光从导光板本体 (10) 的出光面 (11) 均匀透射而出, 导光板在底面 (12) 上设有漫反射层 (30), 用于使光从导光板本体 (10) 的底面 (12) 漫反射至出光面 (11), 导光板在漫反射层 (30) 的背离导光板本体 (10) 的一侧设有反射层 (40), 用于防止光从漫反射层 (30) 透射而出。使用该导光板可以起到简化背光模组的组装工艺, 避免外观不良的缺陷。

WO 2016/033902 A1

说明书

发明名称：导光板、导光板的制造方法及背光模组

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及导光板、导光板的制造方法及背光模组。

[3] 背景技术

[4] 目前液晶显示器常用的背光模组，其光学基本架构为反射片、导光板、扩散片、增光片及反射式增亮膜。然而，使用以上光学基本架构的背光模组在生产过程中至少会存在以下几个方面的缺陷：首先，该光学基本架构有五层，组装复杂程度高，且多个层间的缝隙使得背光模组的整体光效较低；其次，组装过程中导光板易与反射片和扩散片产生摩擦，导致外观不良的产生；再者，反射片的挺性较差，组装后易产生波浪形态的外观不良。如此，简化目前背光模组的光学基本架构实为必要。

[5] 发明内容

[6] 本发明的主要目的在于解决传统背光模组的组装复杂程度高的技术问题。

[7] 为实现上述目的，本发明提供一种导光板，所述导光板包括导光板本体，所述导光板本体具有相对的底面和出光面，所述导光板在所述出光面上设有扩散层，该扩散层用于使光从所述导光板本体的出光面均匀透射而出，所述导光板在所述底面上设有漫反射层，该漫反射层用于使光从所述导光板本体的底面漫反射至所述出光面，所述导光板在所述漫反射层的背离所述导光板本体的一侧设有反射层，所述反射层用于防止光从所述漫反射层透射而出。

[8] 优选地，所述导光板在所述出光面设有凸起，所述凸起满布所述出光面而形成所述扩散层。

[9] 优选地，所述凸起为颗粒状，所述凸起包括第一凸起和第二凸起，所述第一凸起的大小与所述第二凸起的大小不同，及/或，所述第一凸起的高度与所述第二凸起的高度不同。

[10] 优选地，所述导光板的漫反射层为网点层。

[11] 优选地，所述导光板本体还具有邻接于所述底面和所述出光面的入光侧，所述

漫反射层的网点的密度自靠近所述入光侧的一端向远离所述入光侧的一端逐渐增大。

[12] 优选地，所述反射层为热压贴合于所述漫反射层上的薄膜层。

[13] 优选地，所述导光板由PMMA或者MS所制成，所述反射层的原材料为PET。

[14] 此外，为实现上述目的，本发明还提供一种导光板的制作方法，包括步骤：将第一原材料烘干、熔融，再热压成型一具有相对的底面和出光面的导光板本体；在所述导光板本体的出光面热压形成扩散层；在所述导光板本体的底面热压形成漫反射层；在所述漫反射层的背离所述导光板本体的一侧成型反射层。

[15] 优选地，所述第一材料为PMMA或者MS。

[16] 优选地，所述在导光板本体的出光面热压形成扩散层的具体步骤包括：在所述导光板本体的出光面进行第一次热压形成第一高度的颗粒状凸起；在所述导光板本体的出光面进行第二次热压形成第二高度的颗粒状凸起；其中，所述第一高度小于所述第二高度，所述第一高度的颗粒状凸起与所述第二高度的颗粒状凸起的位置错开。

[17] 优选地，所述漫反射层为网点层，所述导光板本体还具有邻接于所述底面和所述出光面的入光侧，所述网点的密度自靠近所述入光侧的一端向远离所述入光侧的一端逐渐增大。

[18] 优选地，所述在所述漫反射层的背离所述导光板本体的一侧成型反射层的具体步骤包括：将第二原材料烘干、熔融，再拉伸成反射薄膜；将所述反射薄膜热压贴合于所述漫反射层上而形成反射层。

[19] 优选地，所述第二原材料为PET。

[20] 此外，为实现上述目的，本发明还提供一种背光模组，包括导光板，所述导光板包括导光板本体，所述导光板本体具有相对的底面和出光面，所述导光板在所述出光面上设有扩散层，该扩散层用于使光从所述导光板本体的出光面均匀透射而出，所述导光板在所述底面上设有漫反射层，该漫反射层用于使光从所述导光板本体的底面漫反射至所述出光面，所述导光板在所述漫反射层的背离所述导光板本体的一侧设有反射层，所述反射层用于防止光从所述漫反射层透射而出。

- [21] 优选地，所述导光板在所述出光面设有凸起，所述凸起满布所述出光面而形成所述扩散层。
- [22] 优选地，所述凸起为颗粒状，所述凸起包括第一凸起和第二凸起，所述第一凸起的大小与所述第二凸起的大小不同，及/或，所述第一凸起的高度与所述第二凸起的高度不同。
- [23] 优选地，所述导光板的漫反射层为网点层。
- [24] 优选地，所述导光板本体还具有邻接于所述底面和所述出光面的入光侧，所述漫反射层的网点的密度自靠近所述入光侧的一端向远离所述入光侧的一端逐渐增大。
- [25] 优选地，所述反射层为热压贴合于所述漫反射层上的薄膜层。
- [26] 优选地，所述导光板由PMMA或者MS所制成，所述反射层的原材料为PET。
- [27] 本发明所提供的导光板在导光板本体的出光面上设有扩散层，在底面上设有漫反射层，在漫反射层的背离导光板本体的一侧还设有反射层，其中，扩散层能扩散从出光面的出射的光，即扩散层能起到传统背光模组的光学基本架构中的扩散片的作用，漫反射层能使光从底面均匀的漫反射至出光面，反射层能防止光从漫反射层透射而出，即漫反射层和反射层的组合能起到传统背光模组的光学基本架构中的反射片的作用，即本发明所提供的导光板集成了传统背光模组中反射片、导光板和扩散片的功能，故使用本发明所提供的导光板的背光模组可省去反射片和扩散片，从而简化了背光模组的组装工艺，避免了组装过程中导光板与反射片和/或扩散片产生摩擦所导致外观不良及光效降低，还避免了因反射片在组装后产生的波浪形态的外观不良及光效降低。
- [28] 附图说明
- [29] 图1为本发明导光板一实施例的结构示意图；
- [30] 图2为图1中II处的放大示意图；
- [31] 图3为本发明导光板的制造方法一实施例的流程示意图。
- [32] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。
- [33] 具体实施方式
- [34] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发

明。

[35] 本发明提供一种导光板。

[36] 参照图1和图2，在一实施例中，该导光板包括导光板本体10，该导光板本体10具有相对的底面12和出光面11，导光板在出光面11上设有扩散层20，该扩散层20用于使光从导光板本体10的出光面11均匀透射而出，导光板在底面12上设有漫反射层30，该漫反射层30用于使光从导光板本体10的底面12漫反射至出光面11，导光板在漫反射层30的背离导光板本体10的一侧设有反射层40，该反射层40用于防止光从漫反射层30透射而出。本实施例中，导光板可以由PMMA（Poly methyl Methacrylate，聚甲基丙烯酸甲酯）或者MS（Methyl Methacrylate-styrene copolymer，甲基丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物）所制成；反射层40的原材料可以为PET（Poly ethylene Terephthalate，聚对苯二甲酸乙二醇酯）。

[37] 本实施例所提供的导光板在导光板本体10的出光面11上设有扩散层20，在底面12上设有漫反射层30，在漫反射层30的背离导光板本体10的一侧还设有反射层40，其中，扩散层20能扩散从出光面11的出射的光，即扩散层20能起到传统背光模组的光学基本架构中的扩散片的作用，漫反射层30能使光从底面12均匀的漫反射至出光面11，反射层40能防止光从漫反射层30透射而出，即漫反射层30和反射层40的组合能起到传统背光模组的光学基本架构中的反射片的作用，即本实施例所提供的导光板集成了传统背光模组中反射片、导光板和扩散片的功能，故使用本实施例所提供的导光板的背光模组可省去反射片和扩散片，从而简化了背光模组的组装工艺，避免了组装过程中导光板与反射片和/或扩散片产生摩擦所导致外观不良及光效降低，还避免了因反射片在组装后产生的波浪形态的外观不良及光效降低。

[38] 在本实施例中，导光板在出光面11设有凸起23，该凸起23密布出光面11而形成扩散层20。具体的，该凸起23为颗粒状，该凸起23包括第一凸起21和第二凸起22，其中，第一凸起21的大小与第二凸起22的大小不同，及/或，第一凸起21的高度与第二凸起22的高度不同。本实施例中，第一凸起21的高度低于第二凸起22的高度；在组装背光模组的过程中，导光板可能会与增光片或者其他与导光板接触的物品产生摩擦，扩散层20的凸起23具有两种不同的高度，可增强导光板

的扩散层20的抗磨损能力，从而保证出光面11光能的均匀性。

[39] 需要强调的是，在本实施例中凸起23包括大小和/或高度不同的第一凸起21和第二凸起22，但这里并非要限定凸起23的种类范围；在本发明的其他实施例中，凸起23的种类还可以是一种或者三种以上。

[40] 在本实施例中，导光板的漫反射层30为网点层，网点31为凹点；进一步地，导光板本体10还具有邻接于底面12和出光面11的入光侧13，漫反射层30的网点31的密度自靠近入光侧13的一端向远离入光侧13的一端逐渐增大。此处，网点31的密度是指网点31的面积与底面12的面积之比。本实施例中，导光板在使用于背光模组中时，背光模组的光源所发出的光从入光侧13进入导光板，由于靠近入光侧13一端的光线与远离入光侧13一端的光线相比，光线强度逐渐减弱，所以为了保证导光板出光面11整体光线的均匀性，网点31的密度自靠近入光侧13的一端向远离入光侧13的一端逐渐增大，以使在远离入光侧13的一端的光线能得到更好的漫反射。

[41] 在本实施例中，导光板的反射层40为热压贴合于漫反射层30上的薄膜层，通过热压贴合的方式一方面可确保反射层40与导光板本体10牢固的固定在一起，另一方面可避免反射薄膜与导光板本体10的底面12之间存在影响光线反射效果的缝隙。

[42] 本发明还提供一种背光模组。

[43] 在一实施例中，该背光模组包括前述实施例中的导光板。

[44] 本发明还提供一种导光板的制造方法。

[45] 参照图3，在一实施例中，该导光板的制作方法，包括步骤：

[46] 步骤S10，将第一原材料烘干、熔融，再热压成型一具有相对的底面和出光面的导光板本体。

[47] 在本实施例中，第一原材料可以为PMMA（Poly methyl Methacrylate，聚甲基丙烯酸甲酯）或者MS（Methyl Methacrylate-styrene copolymer，甲基丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物）。

[48] 步骤S20，在导光板本体的出光面热压形成扩散层；

[49] 在本实施例中，步骤S20具体包括：

- [50] 步骤S201, 在导光板本体的出光面进行第一次热压形成第一高度的颗粒状凸起;
- [51] 步骤S202, 在导光板本体的出光面进行第二次热压形成第二高度的颗粒状凸起;
- [52] 其中, 第一高度小于第二高度, 第一高度的颗粒状凸起与第二高度的颗粒状凸起的位置错开。
- [53] 本实施例中, 通过滚筒热压工艺在导光板本体的出光面进行热压, 从而使得导光板本体的出光面满布凸起而形成扩散层, 该扩散层能扩散从出光面的出射的光, 以使从出光面出射的光更加柔和均匀; 具体的, 该扩散层的凸起为颗粒状, 导光板本体的出光面的颗粒状凸起具有两种不同的大小和高度, 在热压滚筒的设计上, 由于一滚筒通常只有一种大小和高度的粒子, 因此需要使用具有不同大小和高度粒子的滚筒对导光板本体的出光面进行两次滚筒热压处理; 其中, 第一次热压处理得到高度较低的凸起, 第二次热压处理得到高度较高的凸起, 若调换两次热压处理的顺序, 高度较低的凸起无法成型; 本实施的扩散层的颗粒状凸起具有两种不同的高度, 可增强导光板的扩散层的抗磨损能力, 从而保证出光面光能的均匀性。
- [54] 步骤S30, 在导光板本体的底面热压形成漫反射层。
- [55] 在本实施例中, 该漫反射层为网点层, 导光板本体还具有邻接于底面和出光面的入光侧, 网点层网点的密度自靠近入光侧的一端向远离入光侧的一端逐渐增大。具体的, 通过使用网点滚筒在导光板本体的底面进行热压, 从而使得导光板本体的底面满布网点而形成漫反射层, 该漫反射层能使光从底面均匀的漫反射至出光面; 实际中, 由于靠近入光侧一端的光线与远离入光侧一端的光线相比, 光线强度逐渐减弱, 所以为了保证导光板出光面整体光线的均匀性, 网点的密度自靠近入光侧的一端向远离入光侧的一端逐渐增大, 以使在远离入光侧的一端的光线能得到更好的漫反射。
- [56] 在本实施例中, 步骤S30可以与步骤S201或者步骤S202同时进行, 以减少导光板的加工工时和减短导光板的加工设备的长度, 从而提高制造导光板的效率。
- [57] 步骤S40, 在漫反射层的背离导光板本体的一侧成型反射层。

- [58] 在本实施例中，该反射层具有较高的反射率，用于防止光从漫反射层透射而出，即该反射层的存在可以进一步加强导光板在底面处对光线的反射能力，从而减少光能的损失，提高使用该导光板的背光模组的整体光效。
- [59] 本实施例制造所得的导光板在导光板本体的出光面上设有扩散层，在底面上设有漫反射层，在漫反射层的背离导光板本体的一侧还设有反射层，其中，扩散层能扩散从出光面的出射的光，即扩散层能起到传统背光模组的光学基本架构中的扩散片的作用，漫反射层能使光从底面均匀的漫反射至出光面，反射层能防止光从漫反射层透射而出，即漫反射层和反射层的组合能起到传统背光模组的光学基本架构中的反射片的作用，即本实施例制造所得的导光板集成了传统背光模组中反射片、导光板和扩散片的功能，故使用本实施例制造所得的导光板的背光模组可省去反射片和扩散片，从而简化了背光模组的组装工艺，避免了组装过程中导光板与反射片和/或扩散片产生摩擦所导致外观不良及光效降低，还避免了因反射片在组装后产生的波浪形态的外观不良及光效降低。
- [60] 在本实施例中，步骤S40的具体步骤包括：
- [61] 步骤S401，将第二原材料烘干、熔融，再拉伸成反射薄膜；
- [62] 步骤S402，将该反射薄膜热压贴合于漫反射层上而形成反射层。
- [63] 本实施例中，第二原材料可以为PET（Poly ethylene Terephthalate，聚对苯二甲酸乙二醇酯）；本实施例制造所得的导光板在底面上还热压贴合有薄膜型的反射层，通过热压贴合的方式可使得一方面反射薄膜能牢固的固定在导光板本体的底面上，另一方面能避免反射薄膜与导光板本体的底面之间存在影响光线反射效果的缝隙。
- [64] 以上仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种导光板，其特征在于，所述导光板包括导光板本体，所述导光板本体具有相对的底面和出光面，所述导光板在所述出光面上设有扩散层，该扩散层用于使光从所述导光板本体的出光面均匀透射而出，所述导光板在所述底面上设有漫反射层，该漫反射层用于使光从所述导光板本体的底面漫反射至所述出光面，所述导光板在所述漫反射层的背离所述导光板本体的一侧设有反射层，所述反射层用于防止光从所述漫反射层透射而出。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的导光板，其特征在于，所述导光板在所述出光面设有凸起，所述凸起满布所述出光面而形成所述扩散层。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的导光板，其特征在于，所述凸起为颗粒状，所述凸起包括第一凸起和第二凸起，所述第一凸起的大小与所述第二凸起的大小不同，及/或，所述第一凸起的高度与所述第二凸起的高度不同。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的导光板，其特征在于，所述导光板的漫反射层为网点层。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的导光板，其特征在于，所述导光板本体还具有邻接于所述底面和所述出光面的入光侧，所述漫反射层的网点的密度自靠近所述入光侧的一端向远离所述入光侧的一端逐渐增大。
- [权利要求 6] 如权利要求1所述的导光板，其特征在于，所述反射层为热压贴合于所述漫反射层上的薄膜层。
- [权利要求 7] 如权利要求1所述的导光板，其特征在于，所述导光板由PMMA或者MS所制成，所述反射层的原材料为PET。
- [权利要求 8] 一种导光板的制作方法，其特征在于，所述导光板的制作方法包括步骤：
将第一原材料烘干、熔融，再热压成型一具有相对的底面和出光面的导光板本体；

在所述导光板本体的出光面热压形成扩散层；

在所述导光板本体的底面热压形成漫反射层；

在所述漫反射层的背离所述导光板本体的一侧成型反射层。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的导光板的制作方法，其特征在于，所述第一材料为PMMA或者MS。

[权利要求 10] 如权利要求8所述的导光板的制作方法，其特征在于，所述在导光板本体的出光面热压形成扩散层的具体步骤包括：

在所述导光板本体的出光面进行第一次热压形成第一高度的颗粒状凸起；

在所述导光板本体的出光面进行第二次热压形成第二高度的颗粒状凸起；

其中，所述第一高度小于所述第二高度，所述第一高度的颗粒状凸起与所述第二高度的颗粒状凸起的位置错开。

[权利要求 11] 如权利要求8所述的导光板的制作方法，其特征在于，所述漫反射层为网点层，所述导光板本体还具有邻接于所述底面和所述出光面的入光侧，所述网点的密度自靠近所述入光侧的一端向远离所述入光侧的一端逐渐增大。

[权利要求 12] 如权利要求8所述的导光板的制作方法，其特征在于，所述在所述漫反射层的背离所述导光板本体的一侧成型反射层的具体步骤包括：

将第二原材料烘干、熔融，再拉伸成反射薄膜；

将所述反射薄膜热压贴合于所述漫反射层上而形成反射层。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的导光板的制作方法，其特征在于，所述第二原材料为PET。

[权利要求 14] 一种背光模组，其特征在于，所述背光模组包括导光板，所述导光板包括导光板本体，所述导光板本体具有相对的底面和出光面，所述导光板在所述出光面上设有扩散层，该扩散层用于使光从所述导光板本体的出光面均匀透射而出，所述导光板在所述底面

上设有漫反射层，该漫反射层用于使光从所述导光板本体的底面漫反射至所述出光面，所述导光板在所述漫反射层的背离所述导光板本体的一侧设有反射层，所述反射层用于防止光从所述漫反射层透射而出。

- [权利要求 15] 如权利要求14所述的背光模组，其特征在于，所述导光板在所述出光面设有凸起，所述凸起满布所述出光面而形成所述扩散层。
- [权利要求 16] 如权利要求15所述的背光模组，其特征在于，所述凸起为颗粒状，所述凸起包括第一凸起和第二凸起，所述第一凸起的大小与所述第二凸起的大小不同，及/或，所述第一凸起的高度与所述第二凸起的高度不同。
- [权利要求 17] 如权利要求14所述的背光模组，其特征在于，所述导光板的漫反射层为网点层。
- [权利要求 18] 如权利要求17所述的背光模组，其特征在于，所述导光板本体还具有邻接于所述底面和所述出光面的入光侧，所述漫反射层的网点的密度自靠近所述入光侧的一端向远离所述入光侧的一端逐渐增大。
- [权利要求 19] 如权利要求14所述的背光模组，其特征在于，所述反射层为热压贴合于所述漫反射层上的薄膜层。
- [权利要求 20] 如权利要求14所述的背光模组，其特征在于，所述导光板由PMM A或者MS所制成，所述反射层的原材料为PET。

说明书附图

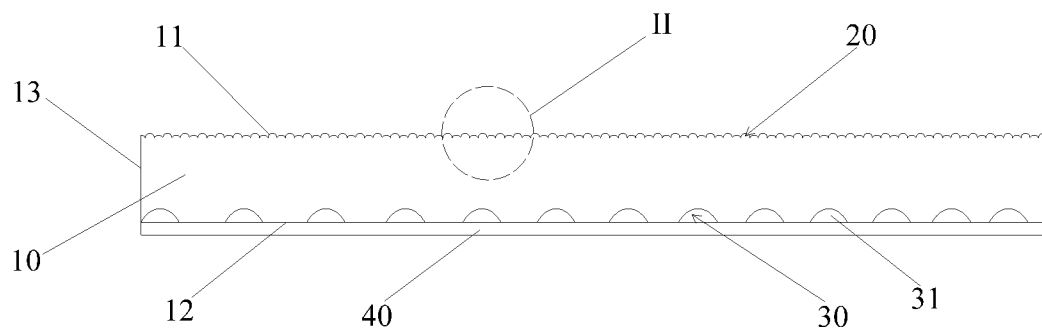


图 1

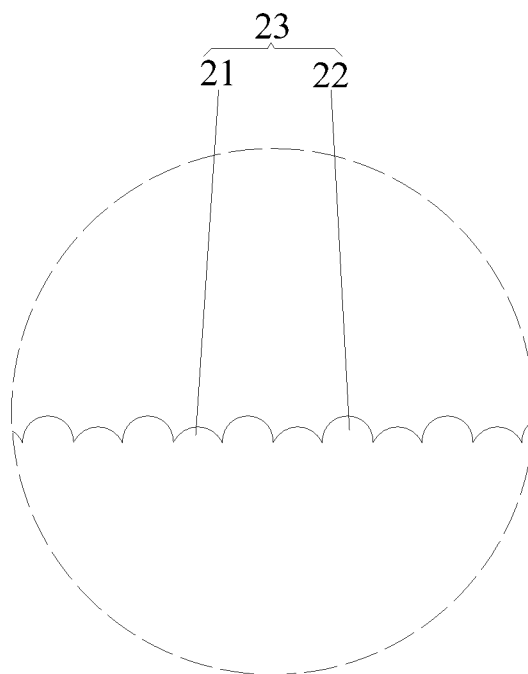


图 2

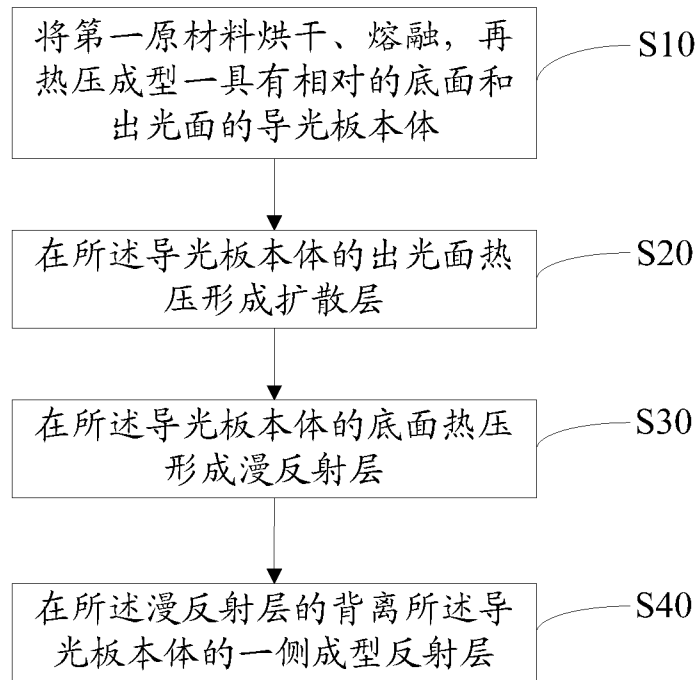


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/093771

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02F, G02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, VEN, SIPOABS, CNKI: light guide plate, light emitting surface, reflect, diffuse, transmission, body, protruding

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104007503 A (KEIWA INC.), 27 August 2014 (27.08.2014), description, paragraphs 0074-0080, 0097 and 0106-0132, and figures 2-3	1-20
X	CN 104007505 A (KEIWA INC.), 27 August 2014 (27.08.2014), description, paragraphs 0081-0169, and figures 2-4	1-20
X	JP 2012233984 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.), 29 November 2012 (29.11.2012), description, paragraphs 0017-0044, and figures 1-5	1-20
X	JP 2014093265 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.), 19 May 2014 (19.05.2014), description, paragraphs 0029-0099, and figures 1-2	1-20
X	CN 103672586 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 26 March 2014 (26.03.2014), description, paragraphs 0054-0106, and figures 1-8	1-20
A	TW 201350941 A (INNOCOM TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 16 December 2013 (16.12.2013), the whole document	1-20
A	JP 2014010911 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.), 20 January 2014 (20.01.2014), the whole document	1-20

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 01 June 2015 (01.06.2015)	Date of mailing of the international search report 11 June 2015 (11.06.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer LIU, Jun Telephone No.: (86-10) 62085898

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/093771

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102914907 A (JAPAN DISPLAY EAST INC.), 06 February 2013 (06.02.2013), the whole document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/093771

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104007503 A	27 August 2014	KR 20140106434 A	03 September 2014
		TW 201433841 A	01 September 2014
		JP 2014164136 A	08 September 2014
CN 104007505 A	27 August 2014	TW 201433458 A	01 September 2014
		KR 20140106435 A	03 September 2014
		JP 2014164138 A	08 September 2014
JP 2012233984 A	29 November 2012	None	
JP 2014093265 A	19 May 2014	None	
CN 103672586 A	26 March 2014	JP 2014063722 A	10 April 2014
		US 2014078775 A1	20 March 2014
		EP 2711617 A2	26 March 2014
		KR 20140039357 A	02 April 2014
TW 201350941 A	16 December 2013	JP 2013258147 A	26 December 2013
		EP 2674669 A1	18 December 2013
		US 2013336005 A1	19 December 2013
JP 2014010911 A	20 January 2014	None	
CN 102914907 A	06 February 2013	US 2013033893 A1	07 February 2013
		JP 2013033170 A	14 February 2013
		KR 20130016102 A	14 February 2013
		TW 201307965 A	16 February 2013
		KR 101410535 B1	20 June 2014
		US 8727594 B2	20 May 2014
		EP 2555026 A1	06 February 2013

A. 主题的分类 G02F 1/13357 (2006. 01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) G02F, G02B 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNABS, CNTXT, VEN, SIPOABS, CNKI: 导光板 出光面 反射 扩散 透射 本体 凸 light guide plate, light emitting surface, reflect, diffuse, transmission, body, protruding		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 104007503 A (惠和株式会社) 2014年 8月 27日 (2014 - 08 - 27) 说明书第0074-0080, 0097, 0106-0132段、附图2-3	1-20
X	CN 104007505 A (惠和株式会社) 2014年 8月 27日 (2014 - 08 - 27) 说明书第0081-0169段、附图2-4	1-20
X	JP 2012233984 A (TOPPAN PRINTING CO LTD) 2012年 11月 29日 (2012 - 11 - 29) 说明书第0017-0044段、附图1-5	1-20
X	JP 2014093265 A (TOPPAN PRINTING CO LTD) 2014年 5月 19日 (2014 - 05 - 19) 说明书第0029-0099段、附图1-2	1-20
X	CN 103672586 A (三星显示有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第0054-0106段、附图1-8	1-20
A	TW 201350941 A (群康科技深圳有限公司等) 2013年 12月 16日 (2013 - 12 - 16) 全文	1-20
A	JP 2014010911 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 2014年 1月 20日 (2014 - 01 - 20) 全文	1-20
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2015年 6月 1日		国际检索报告邮寄日期 2015年 6月 11日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		受权官员 刘军 电话号码 (86-10)62085898

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 102914907 A (株式会社日本显示器东) 2013年 2月 6日 (2013 - 02 - 06) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/093771

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104007503	A	2014年 8月 27日	KR	20140106434	A	2014年 9月 3日
				TW	201433841	A	2014年 9月 1日
				JP	2014164136	A	2014年 9月 8日
CN	104007505	A	2014年 8月 27日	TW	201433458	A	2014年 9月 1日
				KR	20140106435	A	2014年 9月 3日
				JP	2014164138	A	2014年 9月 8日
JP	2012233984	A	2012年 11月 29日	无			
JP	2014093265	A	2014年 5月 19日	无			
CN	103672586	A	2014年 3月 26日	JP	2014063722	A	2014年 4月 10日
				US	2014078775	A1	2014年 3月 20日
				EP	2711617	A2	2014年 3月 26日
				KR	20140039357	A	2014年 4月 2日
TW	201350941	A	2013年 12月 16日	JP	2013258147	A	2013年 12月 26日
				EP	2674669	A1	2013年 12月 18日
				US	2013336005	A1	2013年 12月 19日
JP	2014010911	A	2014年 1月 20日	无			
CN	102914907	A	2013年 2月 6日	US	2013033893	A1	2013年 2月 7日
				JP	2013033170	A	2013年 2月 14日
				KR	20130016102	A	2013年 2月 14日
				TW	201307965	A	2013年 2月 16日
				KR	101410535	B1	2014年 6月 20日
				US	8727594	B2	2014年 5月 20日
				EP	2555026	A1	2013年 2月 6日