

(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6月9日 (09.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/086451 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02B 6/00 (2006.01) *F21V 8/00* (2006.01)
G02F 1/13357 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/093848
- (22) 国际申请日: 2014年12月15日 (15.12.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410721062.1 2014年12月2日 (02.12.2014) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 周革革 (ZHOU, Gege); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国

广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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)。

[见续页]

(54) Title: LIGHT GUIDE PLATE, BACKLIGHT MODULE, AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 导光板、背光模组及液晶显示装置

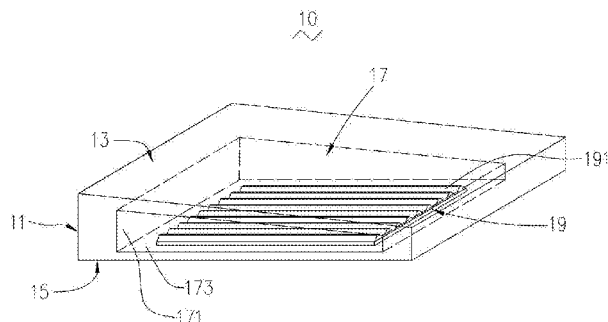


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A light guide plate (10 and 20) comprising a light exit surface (13 and 23), a light guide plate bottom surface (15 and 25), and at least one light incidence surface (11 and 21). The light exit surface (13 and 23) and the light guide plate bottom surface (15 and 25) are arranged opposite. The light incidence surface (11 and 21) is connected to the light exit surface (13 and 23) and the light guide plate bottom surface (15 and 25). The light guide plate (10 and 20) is wedge-shaped. The thickness of the light guide plate (10 and 20) at the end in proximity to the light incidence surface (11 and 21) is greater than the thickness at the end away from the light incidence surface (11 and 21). The light guide plate (10 and 20) is also provided with a wedge-shaped cavity (17 and 27). The wedge-shaped cavity (17 and 27) is provided with a wedge-shaped cavity bottom surface (173 and 273) provided in proximity to the light guide plate bottom surface (15 and 25). A reflective sheet (19 and 29) is provided within the wedge-shaped cavity (17 and 27) of the light guide plate (10 and 20). The reflective sheet (19 and 29) is affixed to the wedge-shaped cavity bottom surface (173 and 273) and the reflective sheet (19 and 29) is provided at the side thereof facing the light exit surface (13 and 23) with a reflective protrusion (191). The light guide plate (10) has a small loss of light energy, is inexpensive to manufacture, and is capable of increasing the brightness of a light. Also disclosed are a backlight module and a liquid crystal display device.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/086451 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种导光板(10、20)，包括出光面(13、23)、导光板底面(15、25)及至少一个入光面(11、21)。出光面(13、23)与导光板底面(15、25)相对设置。入光面(11、21)连接于出光面(13、23)与导光板底面(15、25)。导光板(10、20)呈楔形。导光板(10、20)靠近入光面(11、21)的一端的厚度大于其远离入光面(11、21)的一端的厚度。导光板(10、20)还设有楔形空腔(17、27)。楔形空腔(17、27)设有靠近导光板底面(15、25)设置的楔形空腔底面(173、273)。导光板(10、20)的楔形空腔(17、27)内设有反射片(19、29)。反射片(19、29)贴合于楔形空腔底面(173、273)且反射片(19、29)朝向出光面(13、23)一侧设有反射凸起(191)。该导光板(10)的光能量损失小，制造成本低，可提高光线的亮度。还公开了一种背光模组及一种液晶显示装置。

导光板、背光模组及液晶显示装置

本发明要求 2014 年 12 月 2 日递交的发明名称为“导光板、背光模组及液晶显示装置”，申请号 201410721062.1 的在先申请优先权，上述在先申请

5 的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种导光板、背光模组及液晶显示装置。

背景技术

现有液晶显示器中，侧入式背光模组通常设有导光板、设置导光板底面的反射片及设置于所述导光板侧边的光源。侧入式背光模组中，光源发出的光从导光板的侧边进入导光板，并光线经过导光板以及导光板底面网点的反射，使得一部分光线从导光板的正面射出，另外一部分光线折射后到达底反射片表面，经过底反射片反射后再次进入导光板，被反射后也从导光板的正面射出，同时，从导光板的正面射出的光线经过设置在导光板上膜材的扩散和会聚作用，使得光学画面均匀及画面中心亮度足够，所述光学膜材一般为棱镜膜和/或增亮膜等。

现有技术中，导光板通常采用聚甲基丙烯酸甲酯制成，其光透过率为 92%，折射率为 1.49。因此，当光线通过导光板射出时，将有 8% 的光能量被导光板吸收而损失，会导致画面亮度降低。损失的光能量只有通过增加增益为 10% 左右的光学膜材来进行补充，导致增加生产成本。

发明内容

提供一种光能量损失小、亮度高、制造成本低的导光板、背光模组及液晶显示装置。

一种导光板，包括出光面、导光板底面及至少一个入光面，所述出光面与所述导光板底面相对设置，所述入光面连接于所述出光面与所述导光板底面，

所述导光板呈楔形，所述导光板靠近所述入光面的一端的厚度大于其远离所述入光面的一端的厚度，所述导光板还设有楔形空腔，所述楔形空腔设有靠近所述导光板底面设置的楔形空腔底面，所述导光板的楔形空腔内设有反射片，所述反射片贴合于所述楔形空腔底面且所述反射片朝向所述出光面一侧设有反射凸起。

进一步的，所述楔形空腔还设有靠近所述入光面的楔形空腔侧面，所述楔形空腔侧面设有至少一个朝向所述楔形空腔内部凸起的导光凸起。

进一步的，以上所述导光凸起与所述导光板一体成型。

进一步的，以上所述导光凸起为半球体、多棱锥或多面体。

进一步的，以上所述导光凸起为半球体，所述半球体的直径为 50 微米至 60 微米。

进一步的，以上所述楔形空腔厚度大于或等于 2 毫米。

进一步的，以上所述导光板采用聚甲基丙烯酸甲酯材料制成。

进一步的，以上所述导光板的导光板底面设有反射层。

一种背光模组，设有导光板，所述导光板包括出光面、导光板底面及至少一个入光面，所述出光面与所述导光板底面相对设置，所述入光面连接于所述出光面与所述导光板底面，所述导光板呈楔形，所述导光板靠近所述入光面的一端的厚度大于其远离所述入光面的一端的厚度，所述导光板还设有楔形空腔，所述楔形空腔设有靠近所述导光板底面设置的楔形空腔底面，所述导光板的楔形空腔内设有反射片，所述反射片贴合于所述楔形空腔底面且所述反射片朝向所述出光面一侧设有反射凸起。

进一步的，所述楔形空腔还设有靠近所述入光面的楔形空腔侧面，所述楔形空腔侧面设有至少一个朝向所述楔形空腔内部凸起的导光凸起。

一种液晶显示装置，所述导光板包括出光面、导光板底面及至少一个入光面，所述出光面与所述导光板底面相对设置，所述入光面连接于所述出光面与所述导光板底面，所述导光板呈楔形，所述导光板靠近所述入光面的一端的厚度大于其远离所述入光面的一端的厚度，所述导光板还设有楔形空腔，所述楔形空腔设有靠近所述导光板底面设置的楔形空腔底面，所述导光板的楔形空腔内设有反射片，所述反射片贴合于所述楔形空腔底面且所述反射片朝向所述出

光面一侧设有反射凸起。

进一步的，所述楔形空腔还设有靠近所述入光面的楔形空腔侧面，所述楔形空腔侧面设有至少一个朝向所述楔形空腔内部凸起的导光凸起。

本发明的导光板、背光模组及液晶显示装置以保证大部分光线能从侧入式转换为正面射出，又节省了材料，降低了成本。由于在导光板内形成了楔形空腔，当光线从导光板入光面一侧进入导光板时，减小了导光板材料本身对光能量的吸收，以使得从出光面射出的光线亮度增加，从而提高了显示装置的画面亮度，另外，由于光能量损失的减小，可以减少聚光膜材的使用，降低了制造成本。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明第一较佳实施方式提供的导光板的结构示意图；

图 2 是图 1 的导光板的俯视图；

图 3 是本发明第二较佳实施例提供的导光板的结构示意图；

图 4 是本发明第三较佳实施例提供的背光模组的光线传播示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

请参阅图 1 及图 2，本发明第一较佳实施方式提供一种导光板 10，包括至少一个入光面 11、一个出光面 13 及一个导光板底面 15，导光板 10 内形成有楔形空腔 17，所述出光面 13 与所述导光板底面 15 设置于所述导光板 10 相对两侧，所述入光面 11 连接于所述出光面 13 与所述导光板底面 15。使用时，

由入光面 11 入射的光线经过楔形空腔 17 的折射和/或反射后,从出光面 13 射出。在本实施例中,所述导光板 10 呈楔形,其靠近所述入光面 11 的一端的厚度大于其远离所述入光面 11 的一端的厚度。

进一步的,所述导光板 10 的楔形空腔 17 对应所述入光面 11 设有楔形空腔侧面 171 及连接于所述楔形空腔侧面 171 的楔形空腔底面 173。所述楔形空腔 17 的外轮廓于与所述导光板 10 大致相同,所述楔形空腔 17 靠近所述入光面 11 的一端的厚度大于其远离所述入光面 11 的一端的厚度。

所述导光板 10 还设有反射片 19。所述反射片 19 设置于楔形空腔 17 中,并设置于所述楔形空腔 17 靠近导光板底面 15 一侧。具体的,所述反射片 19 贴合于所述楔形空腔的楔形空腔底面 173。

使用时,光线入射至楔形空腔 17 后照射至所述反射片 19,从而使光线均匀扩散后自出光面 13 射出。所述反射片 19 上可设置反射凸起 191,反射凸起 191 可为点状、棱状、槽状等形状,且可通过调整其表面粗糙度以调整其反射、散射效果。具体的,所述反射凸起 191 朝向所述导光板 10 的出光面 13 设置。

进一步的,楔形空腔 17 的厚度可以大于或等于 2 毫米。可以理解的是,为了降低楔形空腔 17 加工的难度和保证楔形空腔 17 的加工良品率,楔形空腔 17 的厚度以大于 2 毫米为佳。可以理解的是,所述楔形空腔 17 的厚度不能大于导光板 10 的厚度。

优选的,导光板 10 可以采用聚甲基丙烯酸甲酯材料制成。可以理解的是,所述导光板 10 也可采用如聚碳酸酯等其他适用材料制成。

进一步的,所述导光板 10 的导光板底面设有反射层(图未示),所述反射层采用铁氟龙(Teflon)或折射率为 1 至 1.48 的材质制成。

采用本发明的导光板 10 时,由入光面 11 入射的光线经过楔形空腔 17 的折射和/或反射后,从出光面 13 射出。既可以保证大部分光线能从侧入式转换为正面射出,可降低导光板 10 的整体重量及制造导光板 10 所耗费的材料用量。由于在导光板 10 内形成了楔形空腔 17,当光线从导光板 10 入光面 11 一侧进入导光板 10 时,减小了导光板 10 材料本身对光能量的吸收,以使得从出光面 13 射出的光线亮度增加,从而提高了显示装置的画面亮度,另外,由于光能

量损失的减小，可以减少聚光膜材的使用，降低了背光模組的成本。同时，由于导光板 10 呈楔形，利于光线向导光板 10 中部集中，且可提高入光面 11 的面积，便于光线进入导光板 10 的楔形空腔 17，提升光线利用率。

如图 3 所示，本发明第二较佳实施方式提供一种导光板 20，本实施例提供导光板 20 的结构与第一较佳实施例的导光板 20 的结构大致相同：所述导光板 20 包括至少一个入光面 21、出光面 23 及底面 25，导光板 20 内形成有楔形空腔 27，所述出光面 23 与所述底面 25 设置于所述导光板 20 相对两侧，所述入光面 21 连接于所述出光面 23 与所述底面 25 之间。楔形空腔 27 对应所述入光面 21 设有楔形空腔侧面 271 及连接于所述楔形空腔侧面 271 的楔形空腔底面 273，所述楔形空腔 27 内设有反射片 29。

不同之处在于：在本实施例中，所述楔形空腔 27 的楔形空腔侧面 271 上设有至少一个朝向所述楔形空腔 27 内部凸起的导光凸起 275。在本实施例中，所述楔形空腔侧面 271 平行或大致平行于所述入光面 21。

进一步的，当所述导光凸起 275 为半球体时，所述导光凸起 275 的直径为 50 微米至 60 微米。

进一步的，所述导光凸起 275 采用与所述导光板 20 相同的材料制成。进一步的，所述导光凸起 275 与所述导光板 20 一体成型制成。

可以理解的是，所述导光凸起 275 的设置数量可根据所述楔形空腔 27 的尺寸进行设置。所述导光凸起 275 可沿所述楔形空腔侧面 271 的长度方向及宽度方向排布为多排及多列，从而构成由导光凸起 275 构成的阵列。

进一步的，所述导光凸起 275 的形状可以是球体、多棱锥或多面体。可以理解的是，所述导光凸起 275 也可设置其他适用形状，只需保证所述导光凸起 275 可将自所述导光板 20 的入光面 21 入射的光线进行扩散即可。

本实施例中的导光板设置导光凸起 275，当光线由导光板 20 的入光面 21 入射至导光板 20 后，光线经过的导光凸起 275 进行扩散，从而使从导光板 20 的出光面 23 射出的光线更加均匀。

本发明的第三较佳实施例提供一种背光模组，包括光源及如第一较佳实施例所述的导光板 10。

如图 4 所示，背光模组的光源靠近所述导光板 10 的入光面 11 设置，所述

光源发出的光线 A 或者光线 B 从导光板 10 的入光面 11 进入导光板 10，经过导光板 10 的折射后进入导光板 10 内部的楔形空腔 17 中，再经过楔形空腔 17 的楔形空腔底面 173 及导光板 10 的导光板底面 15 折射和/或反射后从导光板 10 的出光面 13 射出。

5 可以看出，光线 A 或者光线 B 从入光面 11 进入导光板 10 后，经过导光板 10 时，由于导光板 10 内形成有楔形空腔 17，可减小导光板 10 材料对光能量的吸收，从而提高了显示画面亮度。

进一步的，相较于光线 A，光线 B 从入光面 11 进入导光板 10，光线经过楔形空腔侧面 171 上的向楔形空腔 17 内部凸起的曲面时，光线 B 的折射方向
10 发生了变化，使得光线 B 只需经过楔形空腔 17 的导光板底面 15 反射一次即可到达出光面 13 的中间部分并射出，从而保证光线到达出光面 13 中间部分时能量损失较小，以使得显示画面中心亮度足够及均匀。

可以理解的是，以上所描述的光线 A 或光线 B 的传播方向及折光线的射和/或反射次数仅是示例性的，实际光线的传播方向及折射和/或反射次数根据
15 实际情况而定。

进一步的，所述导光板 10 的导光板底面 15 上设有网点（图未示），所述网点用于将照射至导光板底面 15 的光线朝向所述导光板 10 的出光面 13 反射。进一步的，本实施例中的背光模组的导光板的楔形空腔内也可设置反射片。

需要说明的是，以上实施例提供的导光板 10，为光源设置于导光板 10 短
20 边的示意图，具体地，光源可以分别设置于短边的左侧、短边的右侧及同时设置于短边的左右两侧。同样地，光源也可以设置于导光板 10 的长边，具体地，光源可以设置于长边的上侧、长边的下侧及同时设置于长边的上下两侧，这种情况下，导光板 10 的楔形空腔 17 设置为如图 14 所示，楔形空腔 17 的方向与图 2 或图 3 类似，为垂直于光线传播方向。

25 进一步的，上述提出的“左侧”、“右侧”均是指导光板 10 短边的两个侧面，“上侧”、“下侧”均是指导光板 10 长边的两个侧面，这些位置术语仅是参考附图进行说明，并不作为限定性用语。

本实施例中，背光模组为侧入式背光模组，背光模组所使用的光源可以为冷阴极荧光灯管、发光二级管或其他适用光源。

本发明还提供一种液晶显示装置,所述液晶显示装置采用如前所述的背光模组。可以理解的是,所述液晶显示装置可以为:液晶面板、电子纸、OLED面板、液晶电视、液晶显示器、数码相框、手机、平板电脑等任何具有显示功能的产品或部件。

- 5 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

权利要求

- 1、一种导光板，其特征在于，包括出光面、导光板底面及至少一个入光面，所述出光面与所述导光板底面相对设置，所述入光面连接于所述出光面与
5 所述导光板底面，所述导光板呈楔形，所述导光板靠近所述入光面的一端的厚度大于其远离所述入光面的一端的厚度，所述导光板还设有楔形空腔，所述楔形空腔设有靠近所述导光板底面设置的楔形空腔底面，所述导光板的楔形空腔内设有反射片，所述反射片贴合于所述楔形空腔底面且所述反射片朝向所述出光面一侧设有反射凸起。
- 10 2、如权利要求 1 所述的导光板，其特征在于，所述楔形空腔还设有靠近所述入光面的楔形空腔侧面，所述楔形空腔侧面设有至少一个朝向所述楔形空腔内部凸起的导光凸起。
- 3、如权利要求 1 所述的导光板，其特征在于，所述导光凸起与所述导光板一体成型。
- 15 4、如权利要求 2 所述的导光板，其特征在于，所述导光凸起与所述导光板一体成型。
- 5、如权利要求 1 所述的导光板，其特征在于，所述导光凸起为半球体、多棱锥或多面体。
- 6、如权利要求 5 所述的导光板，其特征在于，所述导光凸起为半球体，
20 所述半球体的直径为 50 微米至 60 微米。
- 7、如权利要求 2 所述的导光板，其特征在于，所述导光凸起为半球体、多棱锥或多面体。
- 8、如权利要求 7 所述的导光板，其特征在于，所述导光凸起为半球体，所述半球体的直径为 50 微米至 60 微米
- 25 9、如权利要求 1 所述的导光板，其特征在于，所述楔形空腔厚度大于或等于 2 毫米。
- 10、如权利要求 2 所述的导光板，其特征在于，所述楔形空腔厚度大于或等于 2 毫米。
- 11、如权利要求 1 所述的导光板，其特征在于，所述导光板采用聚甲基丙

烯酸甲酯材料制成。

12、如权利要求 2 所述的导光板，其特征在于，所述导光板采用聚甲基丙烯酸甲酯材料制成。

13、如权利要求 1 所述的导光板，其特征在于，所述导光板的导光板底面
5 设有反射层。

14、如权利要求 2 所述的导光板，其特征在于，所述导光板的导光板底面设有反射层。

15、一种背光模组，其特征在于，设有导光板，所述导光板包括出光面、导光板底面及至少一个入光面，所述出光面与所述导光板底面相对设置，所述
10 入光面连接于所述出光面与所述导光板底面，所述导光板呈楔形，所述导光板靠近所述入光面的一端的厚度大于其远离所述入光面的一端的厚度，所述导光板还设有楔形空腔，所述楔形空腔设有靠近所述导光板底面设置的楔形空腔底面，所述导光板的楔形空腔内设有反射片，所述反射片贴合于所述楔形空腔底面且所述反射片朝向所述出光面一侧设有反射凸起。

15 16、如权利要求 15 所述的背光模组，其特征在于，所述楔形空腔还设有靠近所述入光面的楔形空腔侧面，所述楔形空腔侧面设有至少一个朝向所述楔形空腔内部凸起的导光凸起。

17、一种液晶显示装置，其特征在于，设有导光板，所述导光板包括出光面、导光板底面及至少一个入光面，所述出光面与所述导光板底面相对设置，
20 所述入光面连接于所述出光面与所述导光板底面，所述导光板呈楔形，所述导光板靠近所述入光面的一端的厚度大于其远离所述入光面的一端的厚度，所述导光板还设有楔形空腔，所述楔形空腔设有靠近所述导光板底面设置的楔形空腔底面，所述导光板的楔形空腔内设有反射片，所述反射片贴合于所述楔形空腔底面且所述反射片朝向所述出光面一侧设有反射凸起。

25 18、如权利要求 17 所述的背光模组，其特征在于，所述楔形空腔还设有靠近所述入光面的楔形空腔侧面，所述楔形空腔侧面设有至少一个朝向所述楔形空腔内部凸起的导光凸起。

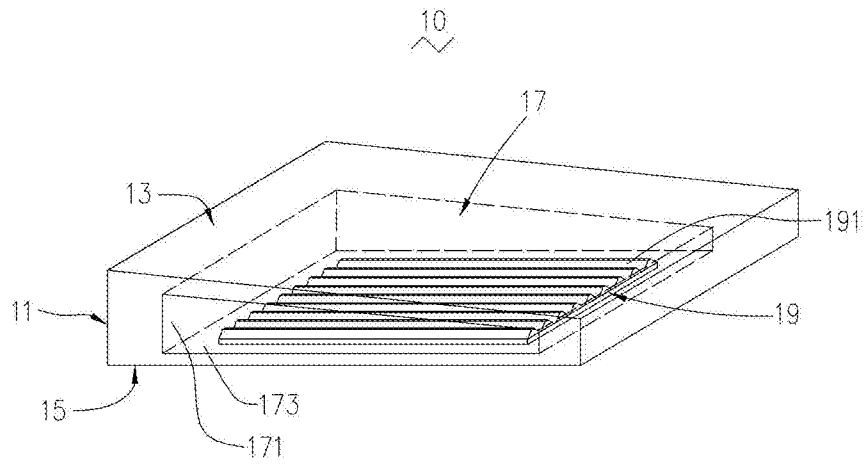


图 1

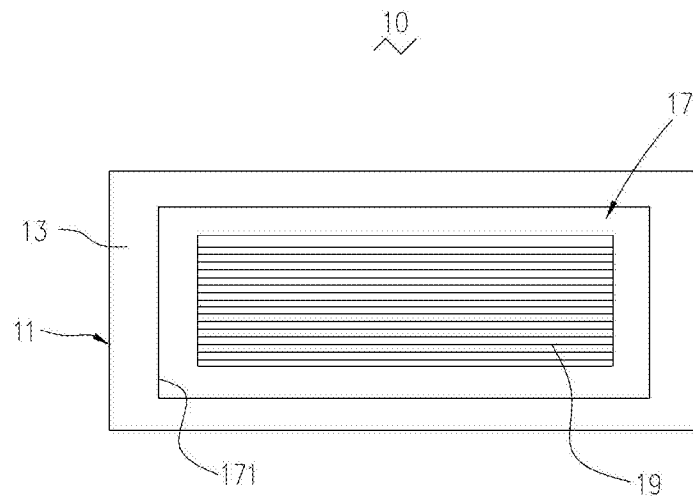


图 2

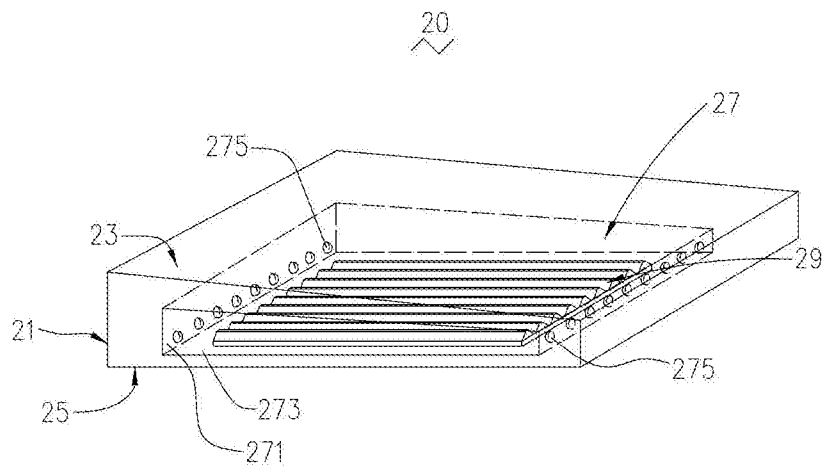


图 3

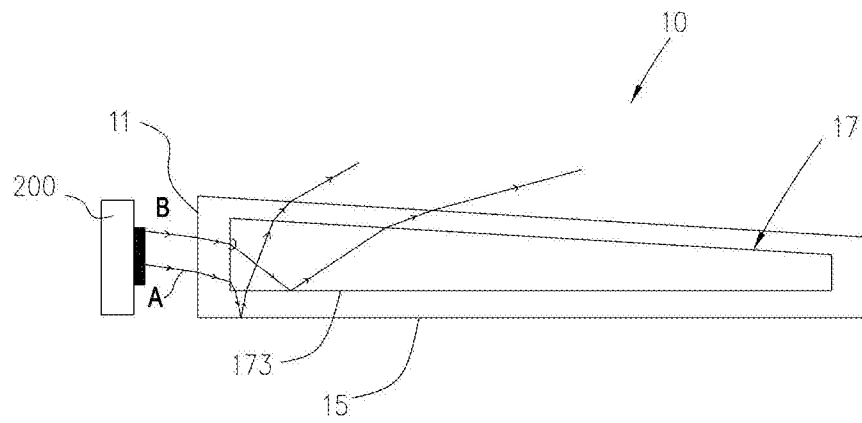


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/093848

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 6/00 (2006.01) i; G02F 1/13357 (2006.01) i; F21V 8/00 (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)

G02B 6; G02F 1/13+; F21

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)

CPRSABS, CNABS, CNKI, TWABS, DWPI, SIPOABS: back+, light+, guide+, LCD, wedge+, cavity+, reflect+, shape+, manufactur+,
product+, cost+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101131504 A (LG ELECTRONICS INC.) 27 February 2008 (27.02.2008) description pages 10-12, figures 4a, and 4b	1, 3, 5, 6, 9, 11, 13, 15, 17
A	CN 102661527 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO LTD) 12 September 2012 (12.09.2012) the whole document	1-18
A	CN 102943980 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD et al.) 27 February 2013 (27.02.2013) the whole document	1-18
A	CN 202469764 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD) 03 October 2012 (03.10.2012) the whole document	1-18
A	CN 1348114 A (RYODEN TRADING CO LTD) 08 May 2002 (08.05.2002) the whole document	1-18

☐ 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 September 2015	Date of mailing of the international search report 08 September 2015
Name and mailing address of the ISA 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 XIAO, Yuan Telephone No. (86-10) 62085587

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/093848

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101131504 A	27 February 2008	TW 200811544 A	01 March 2008
		EP 1892563 A1	27 February 2008
		KR 100829015 B1	14 May 2008
		JP 2008053203 A	06 March 2008
		KR 20080017837 A	27 February 2008
		US 2008049441 A1	28 February 2008
		EP 1892563 B1	19 October 2011
CN 102661527 A	12 September 2012	US 2015023056 A1	22 January 2015
		CN 102661527 B	26 March 2014
		WO 2013143162 A1	03 October 2013
CN 102943980 A	27 February 2013	None	
CN 202469764 U	03 October 2012	None	
CN 1348114 A	08 May 2002	TW 589478 B	01 June 2004
		US 2006124955 A1	15 June 2006
		KR 100826949 B1	02 May 2008
		US 2002030996 A1	14 March 2002
		US 7415688 B2	19 August 2008
		US 7024765 B2	11 April 2006
		KR 20020021076 A	18 March 2002
		CN 1251001 C	12 April 2006
		JP 2002093202 A	29 March 2002

A. 主题的分类		
G02B 6/00(2006.01)i; G02F 1/13357(2006.01)i; F21V 8/00(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)		
G02B 6; G02F 1/13+; F21		
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))		
CPRSABS, CNABS, CNKI, TWABS, DWPI, SIPOABS: 导光, 光导, 背光, 空腔, 中空, 反射, 楔形, 梯形, 凸起, 突起; back+, light+, guide+, LCD, wedge+, cavity+, reflect+, shape+, manufactur+, product+, cost+		
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 101131504 A (LG电子株式会社) 2008年 2月 27日 (2008 - 02 - 27) 说明书第10-12页、附图4a、4b	1, 3, 5, 6, 9, 11, 13, 15, 17
A	CN 102661527 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 9月 12日 (2012 - 09 - 12) 全文	1-18
A	CN 102943980 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2013年 2月 27日 (2013 - 02 - 27) 全文	1-18
A	CN 202469764 U (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-18
A	CN 1348114 A (菱电商事株式会社) 2002年 5月 8日 (2002 - 05 - 08) 全文	1-18
☐ 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		国际检索报告邮寄日期
2015年 9月 1日		2015年 9月 8日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
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		肖远
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62085587

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/093848

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	101131504	A	2008年 2月 27日	TW	200811544	A	2008年 3月 1日
				EP	1892563	A1	2008年 2月 27日
				KR	100829015	B1	2008年 5月 14日
				JP	2008053203	A	2008年 3月 6日
				KR	20080017837	A	2008年 2月 27日
				US	2008049441	A1	2008年 2月 28日
				EP	1892563	B1	2011年 10月 19日
CN	102661527	A	2012年 9月 12日	US	2015023056	A1	2015年 1月 22日
				CN	102661527	B	2014年 3月 26日
				WO	2013143162	A1	2013年 10月 3日
CN	102943980	A	2013年 2月 27日	无			
CN	202469764	U	2012年 10月 3日	无			
CN	1348114	A	2002年 5月 8日	TW	589478	B	2004年 6月 1日
				US	2006124955	A1	2006年 6月 15日
				KR	100826949	B1	2008年 5月 2日
				US	2002030996	A1	2002年 3月 14日
				US	7415688	B2	2008年 8月 19日
				US	7024765	B2	2006年 4月 11日
				KR	20020021076	A	2002年 3月 18日
				CN	1251001	C	2006年 4月 12日
				JP	2002093202	A	2002年 3月 29日