

(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 12 月 15 日 (15.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/197436 A1

(51) 国际专利分类号:

G02F 1/13357 (2006.01) F21V 8/00 (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01) G02B 6/00 (2006.01)
F21S 2/00 (2006.01) F21V 29/71 (2015.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/084864

(22) 国际申请日: 2015 年 7 月 23 日 (23.07.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201510310643.0 2015 年 6 月 8 日 (08.06.2015) 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: 陈仕祥 (CHEN, Shih-hsiang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 阙成文 (QUE, Chengwen); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 李德华 (LI, Dehua); 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: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL

PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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: BACKLIGHT MODULE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种背光模组及液晶显示装置

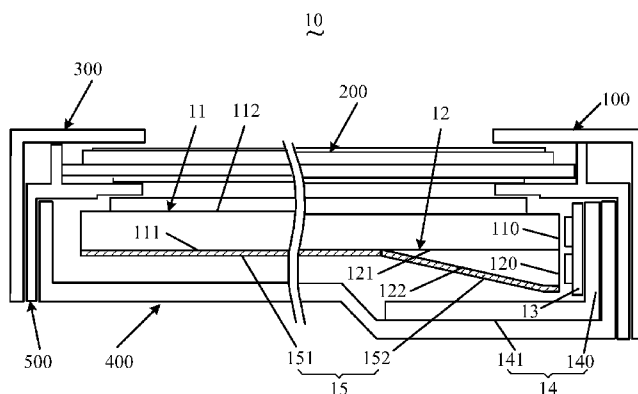


图 1

(57) Abstract: A backlight module and a liquid crystal display device. A backlight module (100) comprises a first light guide plate (11), a second light guide plate (12) and a light source (13). The second light guide plate (12) is arranged under the first light guide plate (11), a second light emergent surface (121) of the second light guide plate (12) is adjacent to a first bottom surface (111) of the first light guide plate (11), and a second bottom surface (122) tilts towards the second light emergent surface (121) in a direction which is far away from a second light incident surface (120). The light source (13) provides an incident light beam, and the incident light beam is emitted from a first light emergent surface (112) after being transmitted by the first light guide plate (11) and the second light guide plate (12). By this way, the costs of product components can be reduced.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/197436 A1

一种背光模组及液晶显示装置。背光模组(100)包括第一导光板(11)、第二导光板(12)和光源(13)。其中，第二导光板(12)设置在第一导光板(11)的下方，第二导光板(12)的第二出光面(121)邻接第一导光板(11)的第一底面(111)，第二底面(122)在远离第二入光面(120)的方向上朝向第二出光面(121)倾斜；光源(13)提供入射光束，入射光束在第一导光板(11)和第二导光板(12)中传输后由第一出光面(112)出射。通过上述方式能够降低产品零件成本。

一种背光模组及液晶显示装置

【技术领域】

本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种背光模组及液晶显示装置。

【背景技术】

液晶显示装置通常包含一前框、液晶显示屏、背光模组以及若干驱动电路板。常见的背光模组有直下式和侧入光式两种，侧入光式背光模组在厚度上较直下式背光模组薄，更有利于薄型化液晶显示装置的造型设计。

现有的侧入光式背光模组主要包含一后壳、反射片、导光板、若干光学膜片、散热支架和 LED 灯条 (LB)。通常一条 LB 上只设置有一行 LED 灯珠，并将其安置在导光板的端面，令其发出的光线可射入导光板内部进行混光。然而，由于导光板端面所能放置的 LED 颗数有限，且液晶显示装置尺寸越大时所需要的 LED 颗数越多，因此通常在大尺寸液晶显示装置设计时会采用双侧入光或者多侧入光的方式来增加 LED 放置的颗数。具体而言，即在导光板的两个侧面或多个侧面上放置 LB，以增加 LED 放置的颗数，从而满足大尺寸液晶显示装置所需要的光通量。

但是 LED 灯条 (LB) 的增加，会导致 LED 散热支架也会随之对应的增加，所以其散热成本上升，且不利于产品造型设计。

【发明内容】

本发明主要解决的技术问题是提供一种背光模组及液晶显示装置，可以在保证液晶显示装置的光通量的情况下，降低产品零件成本。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种背光模组，该背光模组包括：第一导光板，第一导光板具有第一入光面、第一底面和第一出光面，第一出光面平行于第一底面，第一入光面连接第一出光面和第一底面；第二导光板，设置在第一导光板的下方，其包括第二入光面、第二出光面和第

二底面，第二入光面连接第二出光面和第二底面且与第一入光面在竖直方向上齐平设置，第二出光面邻接第一底面，第二底面在远离第二入光面的方向上朝向第二出光面倾斜；光源，提供入射光束，入射光束经由第一入光面和第二入光面在第一导光板和第二导光板中传输后由第一出光面出射；散热支架，设置在光源外侧，用于散除光源产生的热量；其中，光源包括分别与第一入光面对应和第二入光面对应设置的第一灯条和第二灯条；

第二底面朝向第二出光面倾斜的角度满足以下关系：

$$A \leq \frac{90 - \arcsin\left(\frac{\sin B}{n}\right)}{2},$$

其中，A为第二底面向第二出光面倾斜的角度，B为光源的发光半角，n为第二导光板的折射率。

其中，背光模组还包括：散热支架，设置在光源外侧，用于散除光源产生的热量。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种背光模组，该背光模组包括：第一导光板，第一导光板具有第一入光面、第一底面和第一出光面，第一出光面平行于第一底面，第一入光面连接第一出光面和第一底面；第二导光板，设置在第一导光板的下方，其包括第二入光面、第二出光面和第二底面，第二入光面连接第二出光面和第二底面且与第一入光面在竖直方向上齐平设置，第二出光面邻接第一底面，第二底面在远离第二入光面的方向上朝向第二出光面倾斜；光源，提供入射光束，入射光束经由第一入光面和第二入光面在第一导光板和第二导光板中传输后由第一出光面出射；散热支架，设置在光源外侧，用于散除光源产生的热量。

其中，光源包括分别与第一入光面对应和第二入光面对应设置的第一灯条和第二灯条。

其中，第二底面朝向第二出光面倾斜的角度满足以下关系：

$$A \leq \frac{90 - \arcsin\left(\frac{\sin B}{n}\right)}{2},$$

其中，A 为第二底面向第二出光面倾斜的角度，B 为光源的发光半角，n 为第二导光板的折射率。

其中，第二底面在远离第二入光面的方向上与第二出光面连接。

其中，第二导光板还包括与第二入光面相对设置的连接面，连接面在远离第二入光面的方向上连接第二出光面和第二底面。

其中，第二出光面的宽度小于第一底面的宽度，第二出光面的宽度小于第二底面的宽度。

其中，背光模组进一步包括第一反射片和第二反射片，第一反射片与第一底面平行且覆盖第一底面的露出第二导光板的区域，第二反射片与第二底面平行且覆盖第二底面。

其中，背光模组还包括：散热支架，设置在光源外侧，用于散除光源产生的热量。

其中，第二出光面与第一底面通过透明胶体粘合，透明胶体包括光学 UV 胶。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种液晶显示装置，该液晶显示装置包括背光模组，背光模组包括：第一导光板，第一导光板具有第一入光面、第一底面和第一出光面，第一出光面平行于第一底面，第一入光面连接第一出光面和第一底面；第二导光板，设置在第一导光板的下方，其包括第二入光面、第二出光面和第二底面，第二入光面连接第二出光面和第二底面且与第一入光面在竖直方向上齐平设置，第二出光面邻接第一底面，第二底面在远离第二入光面的方向上朝向第二出光面倾斜；光源，提供入射光束，入射光束经由第一入光面和第二入光面在第一导光板和第二导光板中传输后由第一出光面出射。

其中，光源包括分别与第一入光面对应和第二入光面对应设置的第一灯条和第二灯条。

其中，第二底面朝向第二出光面倾斜的角度满足以下关系：

$$A \leq \frac{90 - \arcsin\left(\frac{\sin B}{n}\right)}{2},$$

其中，A 为第二底面向第二出光面倾斜的角度，B 为光源的发光半角，n 为第二导光板的折射率。

其中，第二底面在远离第二入光面的方向上与第二出光面连接。

其中，第二导光板还包括与第二入光面相对设置的连接面，连接面在远离第二入光面的方向上连接第二出光面和第二底面。

其中，第二出光面的宽度小于第一底面的宽度，第二出光面的宽度小于第二底面的宽度。

其中，背光模组进一步包括第一反射片和第二反射片，第一反射片与第一底面平行且覆盖第一底面的露出第二导光板的区域，第二反射片与第二底面平行且覆盖第二底面。

其中，背光模组还包括：散热支架，设置在光源外侧，用于散除光源产生的热量。

其中，第二出光面与第一底面通过透明胶体粘合，透明胶体包括光学 UV 胶。

本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明的背光模组包括第一导光板和设置在第一导光板下方的第二导光板，其中，第一导光板的第一入光面和第二导光板的第二入光面在竖直方向上齐平设置，其均接收来自光源提供的入射光束。进一步的，第二导光板的第二底面在远离第二入光面的方向上朝向第二出光面倾斜，使得可以引导第二导光板的第二入光面接到的入射光束往第一导光板的方向传导，并最终由第一导光板出射。通过上述方式，本发明在入射光束侧设置了两个入光面，使得只在两个入光面侧设置 LB 即可达到大尺寸的液晶显示装置所需的光通量，因此只需要在两个入光面侧设置散热支架来对 LB 进行散热即可，从而降低了产品零件成本。

【附图说明】

图 1 是本发明实施例提供的一种液晶显示装置的结构示意图；

图 2 是图 1 所示的背光模组中的第二导光板的一种结构示意图；

图 3 是图 1 所示的背光模组中的第二导光板的另一种结构示意图；

图 4 是图 1 所示的背光模组中的光源的结构示意图。

【具体实施方式】

请参考图 1，图 1 是本发明实施例提供的一种液晶显示装置的结构示意图。如图 1 所示，本发明实施例的液晶显示装置 10 包括背光模组 100、液晶面板 200、前框 300、背框 400 以及中框 500。前框 300 和背框 400 配合形成一容置空间，以收容背光模组 100、液晶面板 200 以及中框 500。其中，背光模组 100 设置在背框 400 上，中框 500 压持背光模组 100，并且承接液晶面板 200，使得液晶面板 200 位于背光模组 100 的出光方向上。

其中，背光模组 100 包括第一导光板 11、第二导光板 12、光源 13 以及散热支架 14。第一导光板 11 具有第一入光面 110、第一底面 111 和第一出光面 112。第一出光面 112 平行于第一底面 111，第一入光面 110 连接第一出光面 112 和第一底面 111。本实施例中，第一导光板 11 优选为矩形结构，第一入光面 110 均与第一出光面 112 和第一底面 111 垂直设置。

第二导光板 12 设置在第一导光板 11 的下方，第二导光板 12 包括第二入光面 120、第二出光面 121 和第二底面 122，第二入光面 120 连接第二出光面 121 和第二底面 122 且与第一入光面 110 在竖直方向上齐平设置，第二出光面 121 邻接第一底面 111，第二底面 122 在远离第二入光面 120 的方向上朝向第二出光面 121 倾斜，使得第二导光板 12 为一楔形结构。

光源 113 提供入射光束，该入射光束经由第一入光面 110 和第二入光面 120 在第一导光板 11 和第二导光板 12 中传输后由第一出光面 112 出射。本实施例的光源 13 可为 LED 光源。

散热支架 14 设置在光源 13 外侧，用于散除光源 13 产生的热量。

因此，本实施例中，由于设置了第一导光板 11 和第二导光板 12 来接收入射光束，使得本发明能够满足大尺寸的液晶显示装置的光通量。进一步的，本发明实施例只在第一入光面 110 和第二入光面 120 的一侧设置光源 13，使得只需在第一入光面 110 和第二入光面 120 的一侧设置散热支架 14，相比于现有技术要在导光板的两侧或多侧设置散热支架的技术方案，本发明实施例降低了产品零件成本，并且优化了背光模组 100 的入光结构。

更进一步的，因为液晶显示装置 10 所用的导光板一般为厚度均匀的板材，其入光面宽度和其板材厚度一致，若选用直接增加导光板入光面的宽度则需选用更厚的导光板原材，导致液晶显示装置 10 整体的厚度增加，不利于薄型化设计。本发明实施例在光源 13 的入光处设置第一导光板 11 和第二导光板 12 这双层导光板。其中第一导光板 11 为大板体，作为主要导光的元件。本发明实施例可在不增加导光板大板体厚度的情况下增加入光面的宽度，在不增加液晶显示装置 10 整体厚度的情况下可获得更多的入光光通量。

本实施例中，第二出光面 121 与第一底面 111 平行，并且第二出光面 121 与第一底面 111 通过透明胶体粘合，该透明胶体包括光学 UV 胶。第二出光面 121 的宽度小于第一底面 111 的宽度。为了便于加工，第二出光面 121 的宽度优选大于或等于第二导光板 12 的厚度的两倍。

进一步的，第二出光面 121 的宽度小于第二底面 122 的宽度。具体而言，第二导光板 12 的结构包括以下两种：

第一种结构：请参阅图 2 所示，图 2 为本发明实施例的第二导光板 12 的第一种结构示意图。如图 2 所示，第二导光板的第二入光面 120 与第二出光面 122 垂直设置。第二底面 122 在远离第二入光面 120 的方向上与第二出光面 121 连接。具体而言，第二底面 122 还包括相接的倾斜部 1220 和平坦部 1221。其中，平坦部 1221 在远离倾斜部 1220 的一端与第二入光面 120 垂直相接。倾斜部 1220 在远离平坦部 1221 的方向上朝向第二出光面 121 倾斜，并且倾斜部 1220 的远离平坦部 1221 的一端与第二出光面 121 相接。其中，倾斜部 1220 倾斜的角度

满足以下关系

$$A \leq \frac{90 - \arcsin\left(\frac{\sin B}{n}\right)}{2},$$

其中，A 为第二底面 122 的倾斜部 1220 向第二出光面 121 倾斜的角度，B 为光源 13 的发光半角，n 为第二导光板 12 的折射率。

本实施例中，由于设置了平坦部 1221，使得制作第二导光板 12 时方便夹持，以保证第二导光板 12 的倾斜部 1220 的斜面形状的精度。

第二种结构：请参阅图 3，图 3 为本发明实施例的第二导光板 12 的第二种结构示意图。如图 3 所示，第二导光板 120 除了包括第二入光面 120、第二出光面 121 以及第二底面 122 外，还包括与第二入光面 120 相对设置的连接面 124，优选的，本实施例的连接面 124 与第二入光面 120 平行，并且连接面 124 的长度小于第二入光面 120 的长度。连接面 124 在远离第二入光面 120 的方向上连接第二出光面 121 和第二底面 122，具体为连接第二底面 122 的倾斜部 1220。其中，图 3 所示的第二入光面 120、第二出光面 121 以及第二底面 122 的结构分别与图 2 所示的相同，在此不再赘述。

图 3 所示第二导光板 12 增加了连接面 124，形成了一梯形结构，从而避免了图 2 所示的第二导光板 12 的倾斜部 1220 和第二出光面 121 连接处的尖角结构，有利于提高第二导光板 12 的强度。

请再参阅图 1，本实施例的背光模组 100 进一步包括反射片 15，反射片 15 覆盖第二底面 122 及第一底面 111 的露出第二导光板 12 的区域。具体的，发射片 15 包括第一反射片 151 和第二反射片 152。第一反射片 151 与第一底面 111 平行且覆盖第一底面 111 的露出第二导光板 12 的区域，第二反射片 152 与第二底面 122 平行且覆盖第二底面 122。

为了保证入射到第一导光板 11 和第二导光板 12 的光通量，本发明实施例设置了分别与第一导光板 11 和第二导光板 12 对应的灯条。具体请参阅图 4，图 4 是本发明实施例提供的光源 13 的结构示意图。如图 4 所示，本发明实施例的光源 13 包括 PCB 板 130 以及设置在 PCB 板 130 上的分别与第一入光面 110 对

应和第二入光面 120 对应设置的第一灯条 131 和第二灯条 132。其中，第一灯条 131 和第二灯条 132 平行设置，且分别包含多个 LED 灯珠 133 和 134，并且两相邻设置的 LED 灯珠 133 之间设置 LED 灯珠 134，使得 LED 灯珠 133 和 134 错位设置。从而使得光源 13 发出的入射光束更加均匀。

请再参阅图 1，本实施例的散热支架 14 为 L 型结构。具体而言，散热支架 14 包括相互垂直的第一部分 140 和第二部分 141，其中第一部分 140 与光源 13 的未设置灯条的一侧贴合设置，第二部分 141 设置在背框上，使得第一部分 140 接收到的热量可以传导到第二部分 141 上来进行散除。其中，散热支架 14 通常为铝等散热效果好的材料制成。

在其他实施例中，散热支架 14 还可以设置为 U 型。

综上所述，本发明实施例的液晶面板能够降低产品零件成本，并优化背光模组的入光结构。

以上所述仅为本发明的实施例，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

1、一种背光模组，其中，所述背光模组包括：

第一导光板，所述第一导光板具有第一入光面、第一底面和第一出光面，所述第一出光面平行于所述第一底面，所述第一入光面连接所述第一出光面和所述第一底面；

第二导光板，设置在所述第一导光板的下方，其包括第二入光面、第二出光面和第二底面，所述第二入光面连接所述第二出光面和所述第二底面且与所述第一入光面在竖直方向上齐平设置，所述第二出光面邻接所述第一底面，所述第二底面在远离所述第二入光面的方向上朝向所述第二出光面倾斜；

光源，提供入射光束，所述入射光束经由所述第一入光面和所述第二入光面在所述第一导光板和所述第二导光板中传输后由所述第一出光面出射；

其中，所述光源包括分别与所述第一入光面对应和所述第二入光面对应设置的第一灯条和第二灯条；

所述第二底面向所述第二出光面倾斜的角度满足以下关系：

$$A \leq \frac{90 - \arcsin\left(\frac{\sin B}{n}\right)}{2},$$

其中，所述 A 为所述第二底面向所述第二出光面倾斜的角度，所述 B 为所述光源的发光半角，所述 n 为所述第二导光板的折射率。

2、根据权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述背光模组还包括：

散热支架，设置在所述光源外侧，用于散除所述光源产生的热量。

3、一种背光模组，其中，所述背光模组包括：

第一导光板，所述第一导光板具有第一入光面、第一底面和第一出光面，所述第一出光面平行于所述第一底面，所述第一入光面连接所述第一出光面和所述第一底面；

第二导光板，设置在所述第一导光板的下方，其包括第二入光面、第二出光面和第二底面，所述第二入光面连接所述第二出光面和所述第二底面且与所述第一入光面在竖直方向上齐平设置，所述第二出光面邻接所述第一底面，所

述第二底面在远离所述第二入光面的方向上朝向所述第二出光面倾斜；

光源，提供入射光束，所述入射光束经由所述第一入光面和所述第二入光面在所述第一导光板和所述第二导光板中传输后由所述第一出光面出射。

4、根据权利要求3所述的背光模组，其中，所述光源包括分别与所述第一入光面对应和所述第二入光面对应设置的第一灯条和第二灯条。

5、根据权利要求3所述的背光模组，其中，所述第二底面朝向所述第二出光面倾斜的角度满足以下关系：

$$A \leq \frac{90 - \arcsin\left(\frac{\sin B}{n}\right)}{2},$$

其中，所述A为所述第二底面向所述第二出光面倾斜的角度，所述B为所述光源的发光半角，所述n为所述第二导光板的折射率。

6、根据权利要求3所述的背光模组，其中，所述第二底面在远离所述第二入光面的方向上与所述第二出光面连接。

7、根据权利要求3所述的背光模组，其中，所述第二导光板还包括与所述第二入光面相对设置的连接面，所述连接面在远离所述第二入光面的方向上连接所述第二出光面和第二底面。

8、根据权利要求3所述的背光模组，其中，所述第二出光面的宽度小于所述第一底面的宽度，所述第二出光面的宽度小于所述第二底面的宽度。

9、根据权利要求8所述的背光模组，其中，所述背光模组进一步包括第一反射片和第二反射片，所述第一反射片与所述第一底面平行且覆盖所述第一底面的露出所述第二导光板的区域，所述第二反射片与所述第二底面平行且覆盖所述第二底面。

10、根据权利要求3所述的背光模组，其中，所述背光模组还包括：

散热支架，设置在所述光源外侧，用于散除所述光源产生的热量。

11、根据权利要求3所述的背光模组，其中，所述第二出光面与所述第一底面通过透明胶体粘合，所述透明胶体包括光学UV胶。

12、一种液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置包括背光模组，所述背

光模组包括:

第一导光板, 所述第一导光板具有第一入光面、第一底面和第一出光面, 所述第一出光面平行于所述第一底面, 所述第一入光面连接所述第一出光面和所述第一底面;

第二导光板, 设置在所述第一导光板的下方, 其包括第二入光面、第二出光面和第二底面, 所述第二入光面连接所述第二出光面和所述第二底面且与所述第一入光面在竖直方向上齐平设置, 所述第二出光面邻接所述第一底面, 所述第二底面在远离所述第二入光面的方向上朝向所述第二出光面倾斜;

光源, 提供入射光束, 所述入射光束经由所述第一入光面和所述第二入光面在所述第一导光板和所述第二导光板中传输后由所述第一出光面出射。

13、根据权利要求 12 所述的液晶显示装置, 其中, 所述光源包括分别与所述第一入光面对应和所述第二入光面对应设置的第一灯条和第二灯条。

14、根据权利要求 12 所述的液晶显示装置, 其中, 所述第二底面朝向所述第二出光面倾斜的角度满足以下关系:

$$A \leq \frac{90 - \arcsin\left(\frac{\sin B}{n}\right)}{2},$$

其中, 所述 A 为所述第二底面向所述第二出光面倾斜的角度, 所述 B 为所述光源的发光半角, 所述 n 为所述第二导光板的折射率。

15、根据权利要求 12 所述的液晶显示装置, 其中, 所述第二底面在远离所述第二入光面的方向上与所述第二出光面连接。

16、根据权利要求 12 所述的液晶显示装置, 其中, 所述第二导光板还包括与所述第二入光面相对设置的连接面, 所述连接面在远离所述第二入光面的方向上连接所述第二出光面和第二底面。

17、根据权利要求 12 所述的液晶显示装置, 其中, 所述第二出光面的宽度小于所述第一底面的宽度, 所述第二出光面的宽度小于所述第二底面的宽度。

18、根据权利要求 17 所述的液晶显示装置, 其中, 所述背光模组进一步包括第一反射片和第二反射片, 所述第一反射片与所述第一底面平行且覆盖所述

第一底面的露出所述第二导光板的区域，所述第二反射片与所述第二底面平行且覆盖所述第二底面。

19、根据权利要求 12 所述的液晶显示装置，其中，所述背光模组还包括：散热支架，设置在所述光源外侧，用于散除所述光源产生的热量。

20、根据权利要求 12 所述的液晶显示装置，其中，所述第二出光面与所述第一底面通过透明胶体粘合，所述透明胶体包括光学 UV 胶。

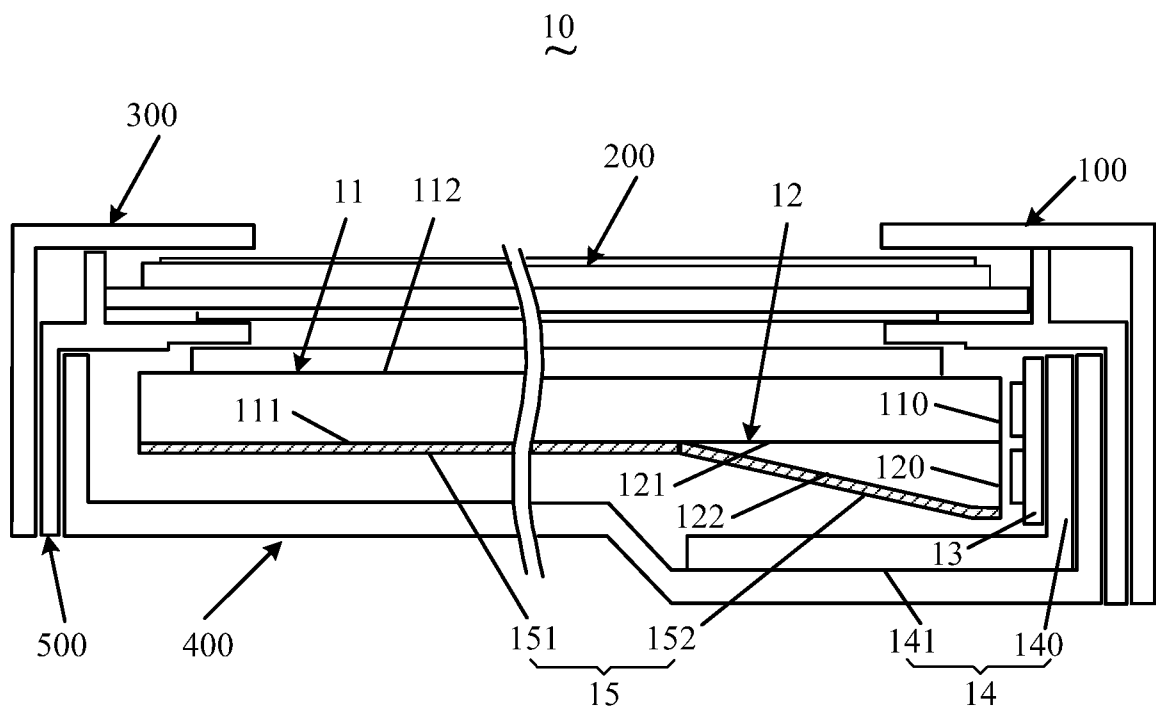


图 1

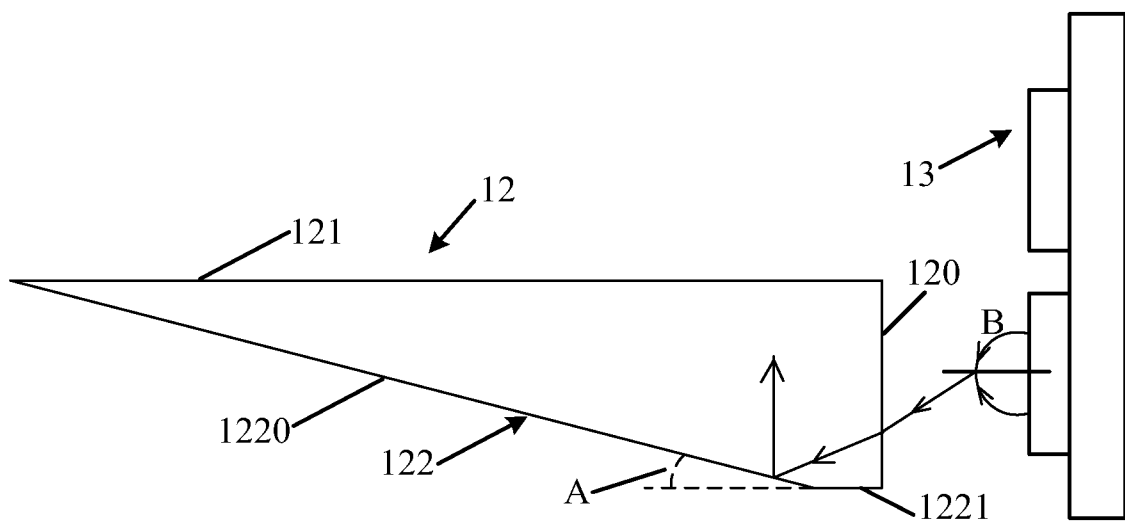


图 2

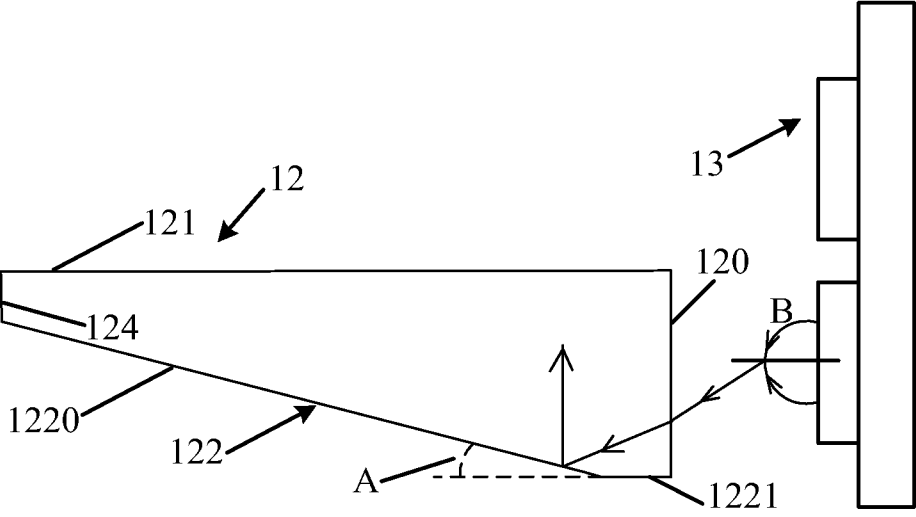


图 3

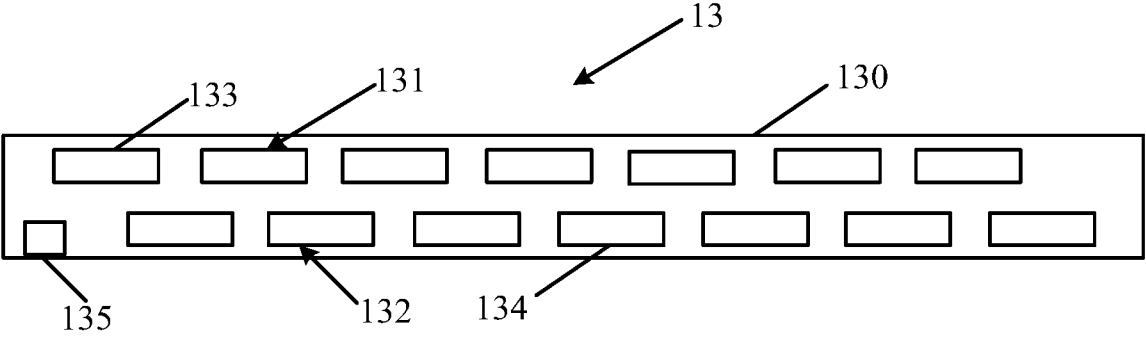


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/084864

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i; G02F 1/1335 (2006.01) i; F21S 2/00 (2006.01) i; F21V 8/00 (2006.01) i; G02B 6/00 (2006.01) i;
F21V 29/71 (2015.01) i;

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21; G02F 1/13357; G02F 1/133+; G02B 6

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, TWABS: backlight, light guide, light wave, first, second, two, one, the other, another, wedge, sphenoid, cuneate,
thin+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 20090032825 A (ENGICS CO., LTD.) 2009 April 01 (2009.04.01) description, paragraphs [0018]-[0028], and figure 2	1-20
Y	CN 103542332 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 29 January 2014 (29.01.2014) description, paragraphs [0026]-[0030], and figure 1	1-20
Y	CN 1739055 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD. et al.) 22 February 2006 (22.02.2006) description, page 4, the fifteenth paragraph to page 5, the thirteenth paragraph, and figures 2-3	1-20
A	CN 102003664 A (TCL GROUP CO., LTD.) 06 April 2011 (06.04.2011) the whole document	1-20
A	WO 2013073265 A1 (SHARP KK) 23 May 2013 (23.05.2013) 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 25 February 2016	Date of mailing of the international search report 03 March 2016
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 WANG, Fang Telephone No. (86-10) 62085754

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/084864

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
KR 20090032825 A	01 April 2009	KR 100915465 B1	04 September 2009
CN 103542332 A	29 January 2014	None	
CN 1739055 A	22 February 2006	JP 3969332 B2	05 September 2007
		JP 2004302048 A	28 October 2004
		CN 100529891 C	19 August 2009
		TW I324698 B	11 May 2010
		KR 20050119109 A	20 December 2005
		KR 100756147 B1	05 September 2007
		EP 1610169 A1	28 December 2005
		TW 200508735 A	01 March 2005
		US 7554626 B2	30 June 2009
		US 2006215072 A1	28 September 2006
		JP 3975976 B2	12 September 2007
		WO 2004088404 A1	14 October 2004
		JP 2005017421 A	20 January 2005
CN 102003664 A	06 April 2011	CN 102003664 B	06 November 2013
WO 2013073265 A1	23 May 2013	None	

A. 主题的分类		
G02F 1/13357 (2006.01)i; G02F 1/1335 (2006.01)i; F21S 2/00 (2006.01)i; F21V 8/00 (2006.01)i; G02B 6/00 (2006.01)i; F21V 29/71 (2015.01)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)		
F21, G02F1/13357, G02F1/133+, G02B6		
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, TWABS: 背光, 光导, 导光, 第一, 第二, 两个, 多个, 倾斜, 楔, 薄, backlight, light guide, light wave, first, second, two, one, the other, another, wedge, sphenoid, cuneate, thin+		
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
Y	KR 20090032825 A (EGNICS CO LTD) 2009年 4月 1日 (2009 - 04 - 01) 说明书第[0018]-[0028]段、附图2	1-20
Y	CN 103542332 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29) 说明书第[0026]-[0030]段和附图1	1-20
Y	CN 1739055 A (三洋电机株式会社等) 2006年 2月 22日 (2006 - 02 - 22) 说明书第4页第15行至第5页第13行、附图2-3	1-20
A	CN 102003664 A (TCL集团股份有限公司) 2011年 4月 6日 (2011 - 04 - 06) 全文	1-20
A	WO 2013073265 A1 (SHARP KK) 2013年 5月 23日 (2013 - 05 - 23) 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		国际检索报告邮寄日期
2016年 2月 25日		2016年 3月 3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) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		王方
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62085754

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/084864

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)
KR	20090032825	A	2009年 4月 1日	KR	100915465	B1	2009年 9月 4日
CN	103542332	A	2014年 1月 29日	无			
CN	1739055	A	2006年 2月 22日	JP	3969332	B2	2007年 9月 5日
				JP	2004302048	A	2004年 10月 28日
				CN	100529891	C	2009年 8月 19日
				TW	I324698	B	2010年 5月 11日
				KR	20050119109	A	2005年 12月 20日
				KR	100756147	B1	2007年 9月 5日
				EP	1610169	A1	2005年 12月 28日
				TW	200508735	A	2005年 3月 1日
				US	7554626	B2	2009年 6月 30日
				US	2006215072	A1	2006年 9月 28日
				JP	3975976	B2	2007年 9月 12日
				WO	2004088404	A1	2004年 10月 14日
				JP	2005017421	A	2005年 1月 20日
CN	102003664	A	2011年 4月 6日	CN	102003664	B	2013年 11月 6日
WO	2013073265	A1	2013年 5月 23日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)