

(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
2018年8月16日 (16.08.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/145469 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) *G02B 6/00* (2006.01) 市经济技术开发区西环中路8号, Beijing 100176 (CN)。
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/103114 (72) 发明人: 王大可 (WANG, Dake); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。王征 (WANG, Zheng); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。陈秀云 (CHEN, Xiuyun); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。
- (22) 国际申请日: 2017年9月25日 (25.09.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710069267.X 2017年2月8日 (08.02.2017) CN (74) 代理人: 北京律智知识产权代理有限公司 (BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区慧忠路5号远大中心B座1802, 1803, 1805, Beijing 100101 (CN)。
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路10号, Beijing 100015 (CN)。北京京东方光电科技有限公司 (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京 (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,

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

(54) 发明名称: 导光板、背光模组和液晶显示装置

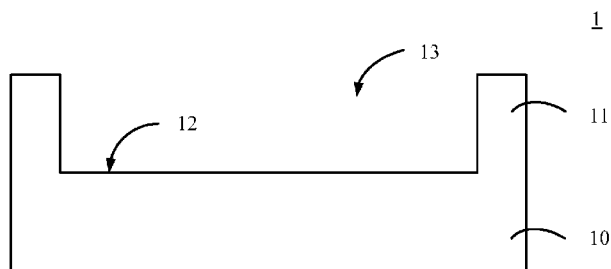


图 1B

(57) Abstract: A light guide plate (1), a backlight module, and a liquid crystal display device. The light guide plate (1) comprises: a plate body (10) and a barrier wall (11). A lateral surface of the plate body (10) is a light exit surface (12) of the light guide plate (1). The barrier wall (11) is provided as protruding the light exit surface (12); and the barrier wall (11) is an annular structure provided along the edge of the plate body (10). The plate body (10) and the barrier wall (11) form a groove (13) used for accommodating a display panel and an optical film material. Solved is the problem of a poor polarizer caused by a display panel being squeezed by an adhesive frame contracting at a low temperature.

(57) 摘要: 一种导光板 (1)、背光模组和液晶显示装置。导光板 (1) 包括: 板体 (10) 和挡壁 (11), 板体 (10) 的一侧面为导光板 (1) 的出光面 (12), 挡壁 (11) 凸出于出光面 (12) 设置, 且挡壁 (11) 为沿板体 (10) 的边缘设置的环形结构; 板体 (10) 和挡壁 (11) 形成用于容置显示面板和光学膜材的凹槽 (13)。解决了胶框低温收缩挤压显示面板造成偏光片不良的问题。

CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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))。

导光板、背光模组和液晶显示装置

交叉引用

5 本公开要求于 2017 年 2 月 8 日提交的申请号为 201710069267.X 的中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容通过引用全部并入本文。

技术领域

10 本公开涉及液晶显示技术领域，特别涉及一种导光板、背光模组和液晶显示装置。

背景技术

液晶显示装置由于具有机身薄、省电及无辐射等优点，被广泛应用在各个领域。

15 液晶显示装置主要包括显示面板和背光模组。显示面板的上下方分别粘贴固定有上偏光片和下偏光片。该背光模组包括导光板、胶框和背板。导光板和胶框设置在背板内，胶框位于导光板和背板之间且围绕导光板设置。胶框的内侧壁上设有向导光板的中部凸出的凸起结构，该凸起结构与胶框的内侧壁形成用于容置显示面板的凹槽，显示面板固定在该凹槽中且位于导光板的出光面一侧。

20 应当注意，提供在上述背景部分中公开的信息仅用于更好地理解本公开的背景，并且因此可以包含未形成那些本领域技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

25 根据本公开的一个方面，本公开提供了一种导光板，所述导光板包括板体和挡壁，所述板体的一表面为所述导光板的出光面，所述挡壁为沿所述板体的边缘设置的环形结构，且所述挡壁凸出于所述出光面，所述板体和所述挡壁共同形成一用于容置显示面板和光学膜材的凹槽。

30 根据本公开的另一个方面，本公开提供了一种背光模组，所述背光模组包括导光板、光学膜材、背板以及发光单元。所述导光板具有入光面和出光面，其中，所述导光板包括板体和挡壁，所述板体的一表面为所述导光板的出光面，所述挡壁为沿所述板体的边缘设置的环形结构，且所述挡壁突出于所述出光面；所述板体和所述挡壁形成用于容置一显示面板和一光学膜材的凹槽，所述光学膜材设于所述凹槽内且与所述出光面贴合；所述导光板和所述发光单元设置在所述背板上，所述发光单元设置在所述导光板的入光面处。

根据本公开的另一个方面，本公开提供了一种液晶显示装置，所述液晶显示面板包括显示面板和本公开所述的背光模组，所述显示面板设置在所述导光板的凹槽内。

应当理解，前面的一般描述和以下详细描述都仅是示例性和说明性的，而不是用于限制本公开。

5 本节提供本公开中描述的技术的各种实现或示例的概述，并不是所公开技术的全部范围或所有特征的全面公开。

附图说明

10 为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案，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，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，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 1A 是本公开实施例提供的一种导光板的结构示意图；

图 1B 是图 1A 所示导光板沿 A-A 线的截面示意图；

15 图 1C 是图 1A 所示导光板沿 B-B 线的截面示意图；

图 2A 是本公开实施例提供的另一种导光板的结构示意图；

图 2B 是图 2A 所示导光板沿 A-A 线的截面示意图；

图 2C 是图 2A 所示导光板沿 B-B 线的截面示意图；

图 3A 是本公开实施例提供的一种背光模组的结构示意图；

20 图 3B 是图 3A 所示背光模组沿 A-A 线的截面示意图；

图 3C 是图 3A 所示背光模组沿 B-B 线的截面示意图；

图 4A 是本公开实施例提供的另一种背光模组的结构示意图；

图 4B 是图 4A 所示背光模组的沿 A-A 线的截面示意图；

图 4C 是图 4A 所示背光模组的沿 B-B 线的截面示意图；以及

25 图 5 是本公开实施例提供的一种液晶显示装置的结构示意图。

具体实施方式

为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本公开实施方式作进一步地详细描述。

30 图 1A 是本公开实施例提供的一种导光板的结构示意图，图 1B 和图 1C 分别是图 1A

所示的导光板沿 A-A 线的截面示意图和沿 B-B 线的截面示意图。如图 1A-1C 所示，该导光板 1 包括板体 10 和挡壁 11，板体 10 的一表面为导光板 1 的出光面 12，挡壁 11 凸出于出光面 12 设置，且挡壁 11 为沿板体 10 的边缘设置的环形结构（见图 1A）。板体 10 和挡壁 11 形成用于容置显示面板和光学膜材的凹槽 13。

5 本公开实施例通过在导光板的出光面设置呈环形结构的挡壁，该挡壁与板体形成用于容置显示面板和光学膜材的凹槽，从而显示面板和光学膜材可由导光板固定支撑，无需使用其他结构例如胶框等安装显示面板，进而避免了胶框等结构由于低温收缩挤压显示面板造成偏光片不良的问题。

10 可选地，板体 10 和挡壁 11 为一体式结构，可采用注塑成型的工艺制成。导光板 1 可以由有机材料制成，也可以采用玻璃等无机材料制成，本公开对此不做限制。

在一实施例中，如图 1C 所示，该板体 10 的侧壁 10a 上设有用于容置发光单元的发光单元安装槽 14。该发光单元安装槽 14 开设在板体 10 的侧壁 10a 上，发光单元设置在发光单元安装槽 14 内，从而可以内嵌于板体 10 中，有利于实现窄边框。

15 需要说明的是，在图 1C 所示实施例中，发光单元安装槽 14 设置在板体 10 的侧壁 10a 上，此时光线从导光板板体 10 的侧壁 10a 进入，显示面板的入光方式为侧入式的单边入光方式。其中侧入式入光方式还包括双边入光方式，单边入光和双边入光均可以采用长边入光或短边入光。在其他实施例中，发光单元安装槽 14 也可以根据显示面板的入光方式进行设置，例如，当显示面板的入光方式为双边入光时，可在导光板板体 10 的相对的两侧壁上设置发光单元安装槽 14。进一步地，当显示面板的入光方式为长边入光时，可在导光板板体 10 的长边的侧壁上设置发光单元安装槽 14。当显示面板的入光方式为短边入光时，可在导光板板体 10 的短边的侧壁上设置发光单元安装槽，本公开对此不做限制。

20 图 2A 是本公开实施例提供的另一种导光板的结构示意图，图 2B 和图 2C 分别是图 2A 所示的导光板沿 A-A 线的截面示意图和沿 B-B 线的截面示意图。如图 2A-2C 所示，该导光板 2 包括板体 20 和挡壁 21，板体 20 的一表面为导光板 2 的出光面 22，挡壁 21 凸出于出光面 22 设置，且挡壁 21 为沿板体 20 的边缘设置的环形结构（见图 2A）。

25 在一实施例中，挡壁 21 的内壁 21a 上设有从出光面 22 延伸出的环形的台阶部 23，台阶部 23 与挡壁 21 形成用于容置显示面板的第一凹槽 24，台阶部 23 与板体 20 形成用于容置光学膜材的第二凹槽 25。

30 通过设置台阶部从而形成用于容置显示面板的第一凹槽和用于容置光学膜材的第二凹槽，将显示面板和光学膜材分别放置在两个凹槽中，可以使得显示面板和光学膜材的固

定更加稳固，可应用于行车环境较为恶劣，对显示面板的稳定性要求较高的车载设备中。且显示面板和光学膜材可由导光板固定支撑，无需使用胶框安装显示面板，进而避免了胶框低温收缩挤压显示面板造成偏光片不良的问题。

具体地，如图 2B 和图 2C 所示，台阶部 23 具有顶面 23a 和侧面 23b，其中，台阶部
5 顶面 23a 与挡壁 21 的内壁 21a 形成用于容置显示面板的第一凹槽 24，台阶部侧面 23b 与板体 20 形成用于容置光学膜材的第二凹槽 25。

可选地，板体 20、挡壁 21 和台阶部 23 为一体式结构，可采用注塑成型的工艺制成。导光板 2 可以由有机材料制成，也可以采用玻璃导光板，本公开对此不做限制。

在一实施例中，如图 2A 所示，第二凹槽 25 的相对的两侧壁上（即台阶部 23 上）开
10 设有用于固定光学膜材的限位槽 25a。该限位槽 25a 使光学膜材能固定在第二凹槽 25 的相对两侧壁上，同时还起到防反的作用。实际应用中，该限位槽 25a 可根据实际情况设置一个或多个。

在一实施例中，如图 2C 所示，该板体 20 的侧壁 20a 上设有用于容置发光单元的发光
15 单元安装槽 26。该发光单元安装槽 26 开设在板体 20 的侧壁 20a 上，发光单元设置在发光单元安装槽 26 内，从而可以内嵌于板体 20 中，有利于实现窄边框。

需要说明的是，在图 2C 所示实施例中，发光单元安装槽 26 设置在板体 20 的侧壁 20a
20 上，此时光线从导光板板体 20 的侧壁 20a 进入，显示面板的入光方式为侧入式的单边入光方式。其中侧入式入光方式还包括双边入光方式，单边入光和双边入光均可以采用长边入光或短边入光。在其他实施例中，发光单元安装槽 26 也可以根据显示面板的入光方式进行设置，例如，当显示面板的入光方式为双边入光时，可在导光板板体 20 的相对的两侧壁上设置发光单元安装槽 26。当显示面板的入光方式为长边入光时，可在导光板板体 20 的长边的侧壁上设置发光单元安装槽 26。当显示面板的入光方式为短边入光时，可在导光板板体 20 的短边的侧壁上设置发光单元安装槽 26，本公开对此不做限制。

需要说明的是，导光板板体 20 上的限位槽 25a 可以设置在导光板无发光单元安装槽
25 26 的一侧。

图 3A 是本公开实施例提供的一种背光模组的结构示意图，图 3B 和图 3C 分别是图
30 3A 所示的一种背光模组沿 A-A 线的截面示意图和沿 B-B 线的截面示意图。如图 3A-3C 所示，该背光模组 3 包括：导光板 30、光学膜材 31、背板 32 以及发光单元 33。导光板 30 具有入光面 30a 和出光面 30b，导光板 30 包括板体 301 和挡壁 302，板体 301 的一侧面为导光板 30 的出光面 30b，挡壁 302 突出于出光面 30b 设置，且挡壁 302 为沿板体 301 的边

缘设置的环形结构。板体 301 和挡壁 302 形成用于容置显示面板和光学膜材 31 的凹槽 303，光学膜材 31 设于凹槽 303 内且与出光面 30b 贴合。导光板 30 和发光单元 33 设置在背板 32 上，发光单元 33 设置在导光板 30 的入光面 30a 处。

5 本公开实施例提供的背光模组中，导光板的出光面设置呈环形结构的挡壁，该挡壁与板体形成用于容置显示面板和光学膜材的凹槽，从而显示面板和光学膜材可由导光板固定支撑，无需使用胶框安装显示面板，进而避免了胶框低温收缩挤压显示面板造成偏光片不良的问题。

可选地，板体 301 和挡壁 302 为一体式结构，可采用注塑成型的工艺制成。导光板 30 可以由有机材料制成，也可以采用玻璃导光板，本公开对此不做限制。

10 可选地，光学膜材 31 包括但不限于增光片和扩散片等，可以根据实际需要设置，本公开对此不作限制。

在一实施例中，板体 301 的侧壁 301a 上设有用于容置发光单元 33 的发光单元安装槽 304。该发光单元安装槽 304 开设在板体 301 的侧壁 301a 上，发光单元 33 设置在发光单元安装槽 304 内，从而可以内嵌于板体 301 中，有利于实现窄边框。

15 需要说明的是，在图 3C 所示实施例中，发光单元安装槽 304 设置在板体 301 的侧壁 301a 上，此时光线从导光板板体 301 的侧壁 301a 进入，显示面板的入光方式为侧入式的单边入光方式。其中侧入式入光方式还包括双边入光方式，单边入光和双边入光均可以采用长边入光或短边入光。在其他实施例中，发光单元安装槽 304 也可以根据显示面板的入光方式进行设置，例如，当显示面板的入光方式为双边入光时，可在导光板板体 301 的相对的两侧壁上设置发光单元安装槽 304。进一步地，当显示面板的入光方式为长边入光时，可在导光板板体 301 的长边的侧壁上设置发光单元安装槽 304。当显示面板的入光方式为短边入光时，可在导光板板体 301 的短边的侧壁上设置发光单元安装槽 304，本公开对此不做限制。

在一实施例中，如图 3B 和图 3C 所示，凹槽 303 内壁 303a 上还设有弹性吸光层 34。

25 具体的，光学膜材 31 设于凹槽 303 内且与出光面 30b 贴合，弹性吸光层 34 设于凹槽 303 内壁 303a 未与光学膜材 31 接触的部分。在凹槽 303 内设置弹性吸光层 34 可用于对显示面板和光学膜材 31 进行限位固定，且该弹性吸光层 34 可防止显示面板与导光板 30 直接接触刮伤，起到缓冲作用，同时还可以吸光，防止光线从四周漏出导致显示面板上出现亮线。

30 可选地，弹性吸光层 34 可以为黑色橡胶层。需要说明的是，在本实施例中该弹性吸

光层 34 选用的是黑色橡胶材料，在其它实施例中也可为单独的弹性层和吸光层的叠加，本公开对此不做限制。

具体的，光学膜材 31 可通过弹性吸光层 34 限位固定，也可通过双面胶与出光面 30b 粘贴固定，显示面板可通过弹性吸光层 34 卡设于导光板 30 的凹槽中，也可与弹性吸光层 5 34 粘贴固定，本公开实施例对此不做限制。

在一实施例中，如图 3B 和 3C 所示，该背光模组 3 还包括设置在挡壁 302 的顶部的弹性吸光结构 35。

具体的，弹性吸光结构 35 设置在挡壁 302 顶部，该弹性吸光结构 35 可以吸收从挡壁 302 顶部射出的光线，防止光从导光板 30 的顶部射出，从而防止出现亮线。同时弹性吸光 10 结构 35 可以在显示面板和边框组装完成后，避免显示面板和边框直接接触划伤，并且，该弹性吸光结构 35 还可以在边框受到外力时起到一定的缓冲作用，避免出现 L0 漏光。

在一实施例中，弹性吸光结构 35 可以为黑色泡棉。

可选地，黑色泡棉为聚氨酯材质泡棉，压缩比可以为 60%~70%，例如为 70%。通过设置压缩比为 70%的黑色泡棉，使边框受到外力时起到一定的缓冲作用，避免出现 L0 漏 15 光。需要说明的是，在本实施例中该弹性吸光层 35 选用的是黑色泡棉材料，在其它实施例中也可为单独的弹性层和吸光层的叠加，本公开对此不做限制。

在一实施例中，该背光模组 3 还包括设置在导光板 30 的导光面 30c 和侧壁上的反射片 36，导光板 30 的导光面 30c 为板体 301 的与出光面 30b 相对的侧面。

具体的，在导光板 30 的导光面 30c 和侧壁上设置反射片 36，反射片 36 可将导光板 20 30 向外射出的光反射回导光板 30 中，提高光线的利用率。

图 4A 是本公开实施例提供的另一种背光模组的结构示意图，图 4B 和图 4C 分别是图 4A 所示的背光模组沿 A-A 线的截面示意图和沿 B-B 线的截面示意图。如图 4A-4C 所示，该背光模组 4 包括：导光板 40、光学膜材 41、背板 42 以及发光单元 43。导光板 40 具有入光面 40a 和出光面 40b，导光板 40 包括板体 401 和挡壁 402，板体 401 的一侧面为导光 25 板 40 的出光面 40b，挡壁 402 突出于出光面 40b 设置，且挡壁 402 为沿板体 401 的边缘设置的环形结构。

在一实施例中，挡壁 402 的内壁设有从出光面 40b 延伸出的台阶部 403，台阶部 403 与挡壁 402 形成用于容置显示面板的第一凹槽 404，台阶部 403 与板体 401 形成用于容置光学膜材 41 的第二凹槽 405。

30 通过设置台阶部从而形成用于容置显示面板的第一凹槽和用于容置光学膜材的第二

凹槽，将显示面板和光学膜材分别放置在两个凹槽中，可以使得显示面板和光学膜材的固定更加稳固，可应用于行车环境较为恶劣，对显示面板的稳定性要求较高的车载设备中。且显示面板和光学膜材可由导光板固定支撑，无需使用胶框安装显示面板，进而避免了胶框低温收缩挤压显示面板造成偏光片不良，使得显示面板出现四角发蓝，四角白斑等现象的问题。同时无胶框的设计大大降低了显示装置的生产成本。

具体地，台阶部 403 具有顶面 403a 和侧面 403b，其中台阶部顶面 403a 与挡壁 402 的内壁 402a 形成用于容置显示面板的第一凹槽 404，台阶部侧面 403b 与板体 401 形成用于容置光学膜材的第二凹槽 405。

可选地，板体 401、挡壁 402 和台阶部 403 为一体式结构，可采用注塑成型的工艺制成。导光板 40 可以由有机材料制成，也可以采用玻璃导光板，本公开对此不做限制。

在一实施例中，如图 4B 所示，该板体 401 的侧壁 401a 上设有用于容置发光单元 43 的发光单元安装槽 406。该发光单元安装槽 406 开设在板体 401 的侧壁 401a 上，发光单元 43 设置在发光单元安装槽 406 内，从而可以内嵌于板体 401 中，有利于实现窄边框。

需要说明的是，在图 4B 所示实施例中，发光单元安装槽 406 设置在板体 401 的侧壁 401a 上，此时光线从导光板板体 401 的侧壁 401a 进入，显示面板的入光方式为侧入式的单边入光方式。其中侧入式入光方式还包括双边入光方式，单边入光和双边入光均可以采用长边入光或短边入光。在其他实施例中，发光单元安装槽 406 也可以根据显示面板的入光方式进行设置，例如，当显示面板的入光方式为双边入光时，可在导光板板体 401 的相对的两侧壁上设置发光单元安装槽 406。当显示面板的入光方式为长边入光时，可在导光板板体 401 的长边的侧壁上设置发光单元安装槽 406。当显示面板的入光方式为短边入光时，可在导光板板体 401 的短边的侧壁上设置发光单元安装槽 406，本公开对此不做限制。该发光单元安装槽 406 开设在板体 401 的侧壁 401a 上，发光单元 43 设置在发光单元安装槽 406 内，从而内嵌于板体 401 中，可以实现窄边框的设置。

在一实施例中，如图 4A 所示，第二凹槽 405 的相对的两侧壁（即台阶部 403 上）上开设有一个用于固定光学膜材 41 的限位槽 405a，光学膜材 41 的两相对的侧边 41a 设有一个与限位槽 405a 配合的凸耳结构。在其它实施例中，可根据实际情况，设置在第二凹槽 405 的相对的两侧壁上设置多个用于固定光学膜材 41 的限位槽 405a，在光学膜材 41 的两相对的侧边 41a 设置多个与限位槽 405a 配合的凸耳结构，本公开对此不做限制。

具体的，在本实施例中，限位槽 405a 以及与限位槽 405a 配合的凸耳结构，使光学膜材 41 能固定在第二凹槽 405 的相对两侧壁上，同时还起到防反的作用。

在一实施例中，如图 4B 和图 4C 所示，第一凹槽 404 的内壁上还设有弹性吸光层 44。

具体的，第一凹槽 404 的内壁包括台阶部顶面 403a 与挡壁 402 的内壁 402a，弹性吸光层 44 设于台阶部顶面 403a 与挡壁 402 的内壁 402a 构成的第一凹槽 404 的内壁上，可用于对显示面板和光学膜材 41 进行限位固定，且该弹性吸光层 44 可防止显示面板与导光板 40 直接接触刮伤，起到缓冲作用，同时还可以吸光，防止光线从四周漏出导致显示面板上出现亮线。

可选地，弹性吸光层 44 材料可为黑色橡胶。

需要说明的是，在本实施例中该弹性吸光层 44 选用的是黑色橡胶材料，在其它实施例中也可作为单独的弹性层材料和吸光层材料的叠加，本公开对此不做限制。

10 在一实施例中，如图 4B 和图 4C 所示，该背光模组 4 还包括设置在挡壁 402 的顶部的弹性吸光结构 45。

具体的，该弹性吸光结构 45 设置在挡壁 402 顶部，该弹性吸光结构 45 可以吸收从挡壁 402 顶部射出的光线，防止光从导光板 40 的顶部射出，从而防止出现亮线。同时弹性吸光结构 45 可以在显示面板和边框组装完成后，避免显示面板和边框直接接触划伤，并且，该弹性吸光结构 45 还可以在边框受到外力时起到一定的缓冲作用，避免出现 L0 漏光。

在一实施例中，弹性吸光结构 45 为黑色泡棉。

可选地，黑色泡棉为聚氨酯材质泡棉，压缩比可以为 60%~70%，例如为 70%。通过设置压缩比为 70%的黑色泡棉，使边框受到外力时起到一定的缓冲作用，避免出现 L0 漏光。

20 需要说明的是，在本实施例中该弹性吸光层 45 选用的是黑色泡棉材料，在其它实施例中也可作为单独的弹性层材料和吸光层材料的叠加，本公开对此不做限制。

在一实施例中，还包括设置在导光板 40 的导光面 40c 和侧壁上的反射片 46，导光板 40 的导光面 40c 为板体 401 的与出光面 40b 相对的侧面。通过在导光板 40 的导光面 40c 和侧壁上设置反射片 46，反射片 46 可将导光板 40 向外射出的光反射回导光板 40 中，提高光线的利用率。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的背光模组的具体结构，可以参考前述导光板的实施例中的对应结构，在此不再赘述。

本公开实施例提供了一种液晶显示装置，如图 5 所示，可以包括：显示面板 50 和背光模组 51。显示面板 50 设置在背光模组 51 的导光板 511 的凹槽内。

30 其中，显示模组 51 可为图 3A-3C 所示的背光模组或图 4A-4C 所示的背光模组。

本公开实施例提供的液晶显示装置中，该导光板的出光面设置呈环形结构的挡壁，该挡壁与板体形成用于容置显示面板和光学膜材的凹槽，从而显示面板和光学膜材可由导光板固定支撑，无需使用胶框安装显示面板，进而避免了胶框低温收缩挤压显示面板造成偏光片不良的问题。

5 具体的，显示面板 50 可通过背光模组 51 中的弹性吸光层 512 卡设于导光板 511 的凹槽中，也可与弹性吸光层 512 粘贴固定，本公开实施例对此不做限制。

在一实施例中，如图 5 所示，液晶显示装置还包括：

边框 52，边框 52 安装在背板 513 上，且显示面板 50 位于边框 52 和背光模组 51 之间。

10 在一实施例中，边框 52 与显示面板 50 在垂直于显示面板 50 的方向上的间隙可以为 0.2mm-0.3mm。该间隙大小可以解决当边框 52 与胶框间隙过小时，边框 52 会挤压显示面板 50，加重 L0 的漏光，当边框 52 与胶框间隙过大时，边框 52 与显示面板 50 间会产生异物的问题。

在具体实施时，本公开实施例提供的液晶显示装置可以为手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

15 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的液晶显示装置的具体结构，可以参考前述背光模组的实施例中的对应结构，在此不再赘述。

以上所述仅为本公开的可选实施例，并不用以限制本公开，凡在本公开的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本公开的保护范围之内。

权 利 要 求

1、一种导光板，包括：

板体，所述板体的一表面为所述导光板的出光面；及

挡壁，所述挡壁为沿所述板体的边缘设置的环形结构，且所述挡壁凸出于所述出光面，

5 所述板体和所述挡壁共同形成一用于容置显示面板和光学膜材的凹槽。

2、根据权利要求 1 所述的导光板，其中，从所述出光面沿着所述挡壁的内壁延伸出一环形的台阶部，所述台阶部具有一顶面和一侧面，所述顶面与所述挡壁形成用于容置所述显示面板的第一凹槽，所述侧面与所述板体形成用于容置所述光学膜材的第二凹槽。

3、根据权利要求 2 所述的导光板，其中，所述第二凹槽的相对的两侧壁上开设有用于
10 固定光学膜材的限位槽。

4、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的导光板，其中，所述板体的侧壁上设有用于容置一发光单元的发光单元安装槽。

5、一种背光模组，其中，包括导光板、光学膜材、背板以及发光单元，所述导光板具有入光面和出光面，其中，

15 所述导光板包括板体和挡壁，所述板体的一表面为所述导光板的出光面，所述挡壁为沿所述板体的边缘设置的环形结构，且所述挡壁突出于所述出光面；

所述板体和所述挡壁形成用于容置一显示面板和一光学膜材的凹槽，所述光学膜材设于所述凹槽内且与所述出光面贴合；

20 所述导光板和所述发光单元设置在所述背板上，所述发光单元设置在所述导光板的入光面处。

6、根据权利要求 5 所述的背光模组，其中，从所述出光面沿着所述挡壁的内壁延伸出一环形的台阶部，所述台阶部具有一顶面和一侧面，所述顶面与所述挡壁形成用于容置所述显示面板的第一凹槽，所述侧面与所述板体形成用于容置所述光学膜材的第二凹槽。

7、根据权利要求 6 所述的背光模组，其中，所述第二凹槽的相对的两侧壁上开设有
25 用于固定光学膜材的限位槽，所述光学膜材的侧边设有与所述限位槽配合的凸耳结构。

8、根据权利要求 6 所述的背光模组，其中，所述第一凹槽的内壁上还设有弹性吸光层。

9、根据权利要求 5 至 8 任一项所述的背光模组，其中，所述板体的侧壁上设有用于容置所述发光单元的发光单元安装槽，所述发光单元设置在所述发光单元安装槽内。

30 10、根据权利要求 9 所述的背光模组，其中，还包括设置在所述挡壁的顶部的弹性吸

光结构。

11、根据权利要求 10 所述的背光模组，其中，所述弹性吸光结构为黑色泡棉。

12、根据权利要求 9 所述的背光模组，其中，还包括设置在所述导光板的导光面和侧壁上的反射片，所述导光板的导光面为所述板体的与所述出光面相对的侧面。

5 13、一种液晶显示装置，其中，包括：

显示面板；和

如权利要求 5-12 任一项所述的背光模组，所述显示面板设置在所述导光板的凹槽内。

14、根据权利要求 13 所述的液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置还包括：

边框，所述边框安装在所述背板上，且所述显示面板位于所述边框和所述背光模组之

10 间。

15、根据权利要求 14 所述的液晶显示装置，其中，所述边框与所述显示面板在垂直于所述显示面板的方向上的间隙为 0.2mm-0.3mm。

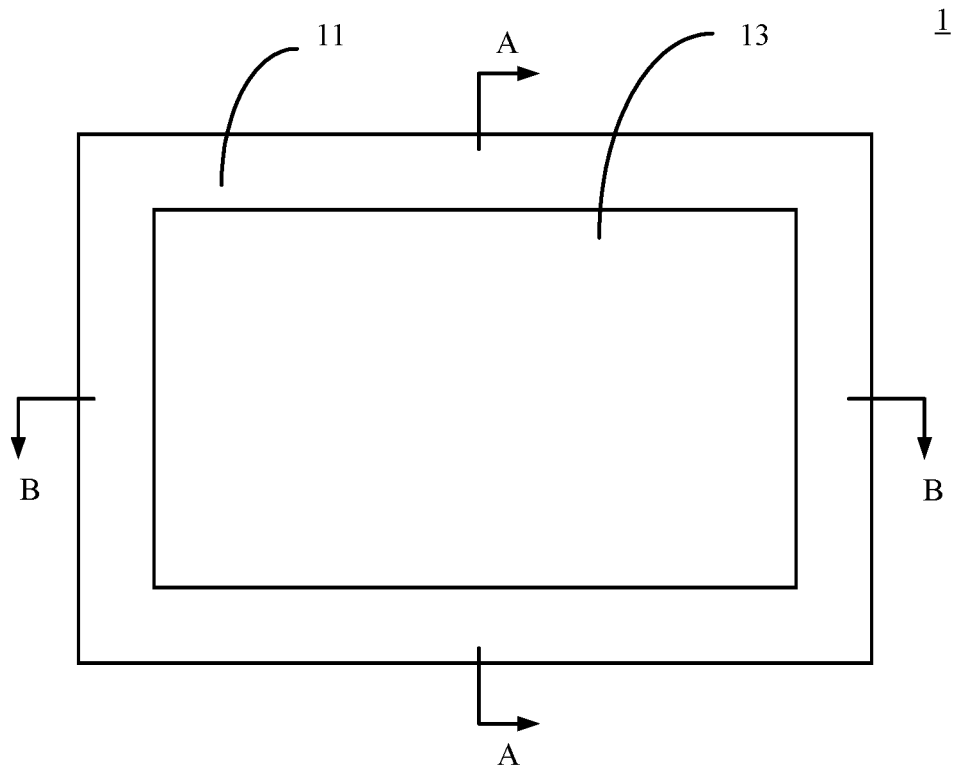


图 1A

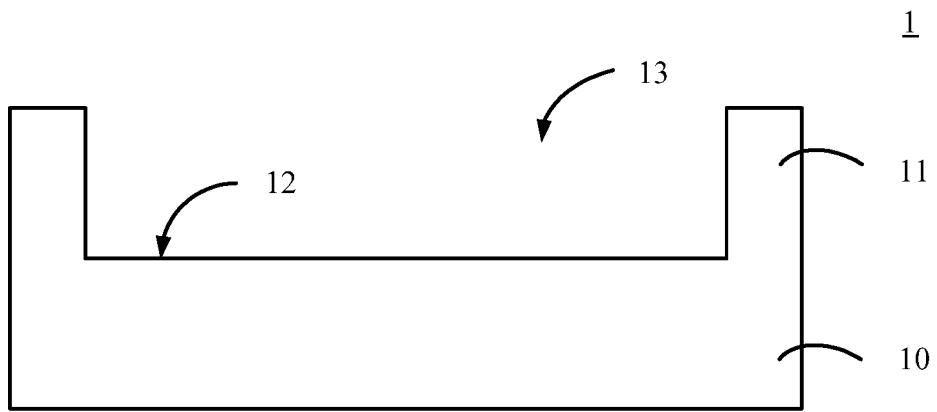


图 1B

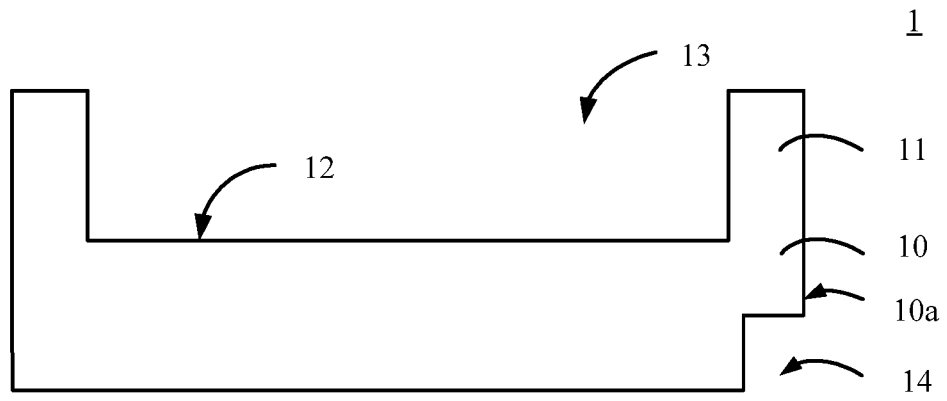


图 1C

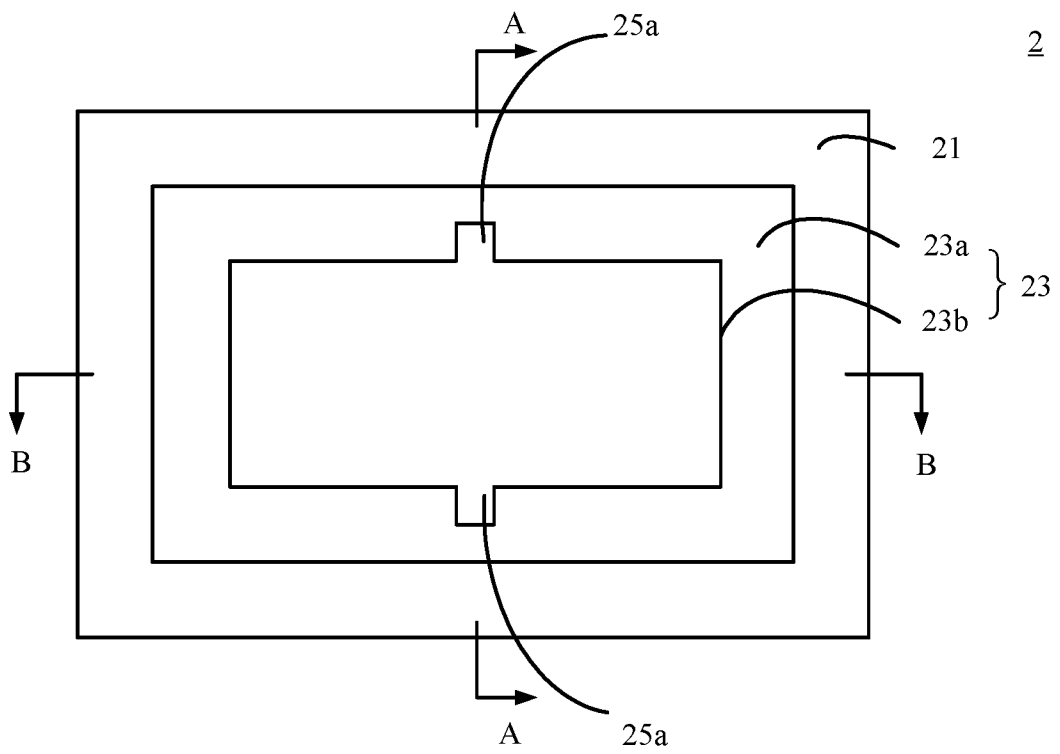


图 2A

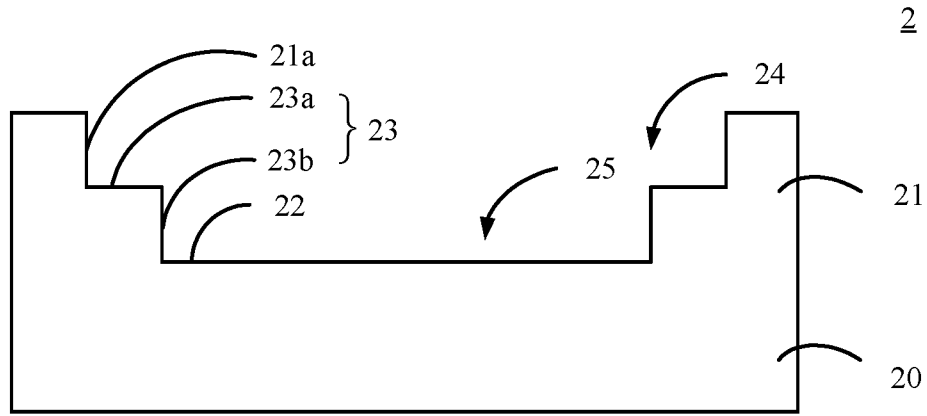


图 2B

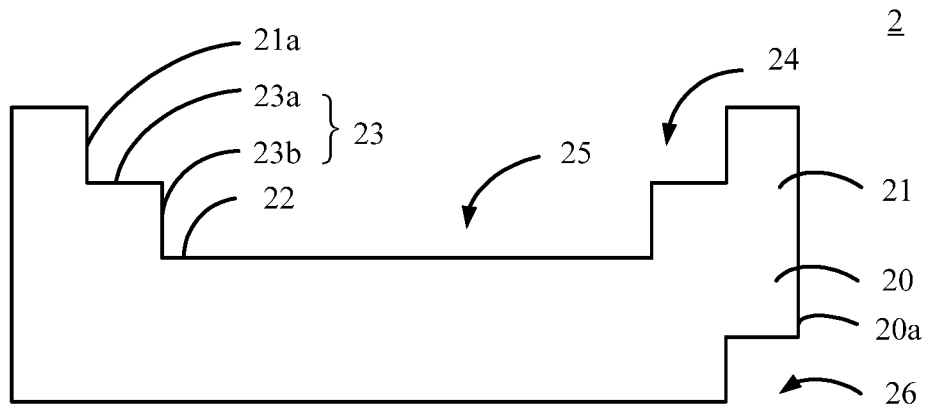


图 2C

3

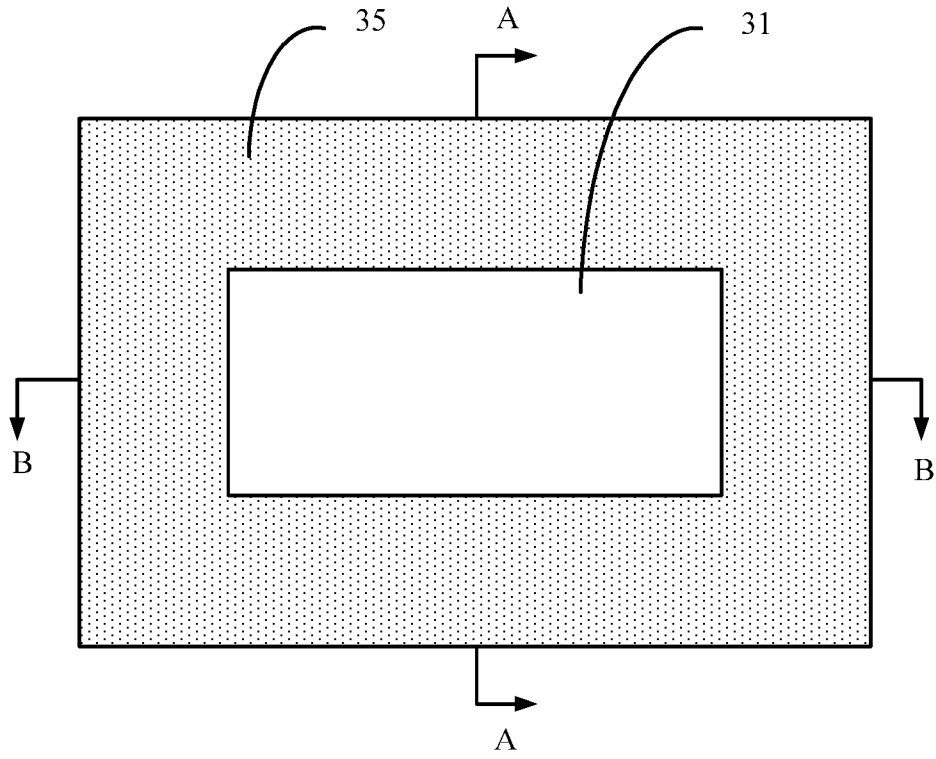


图 3A

3

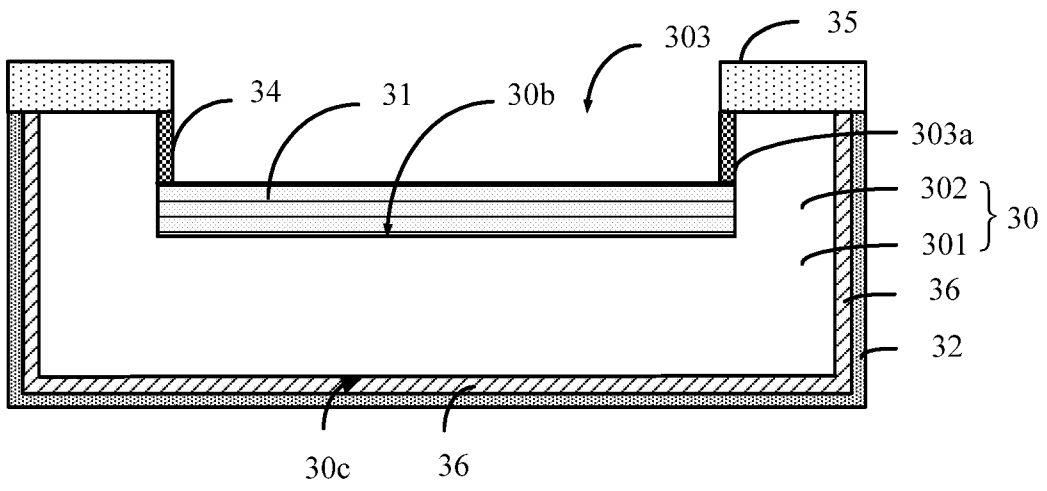


图 3B

3

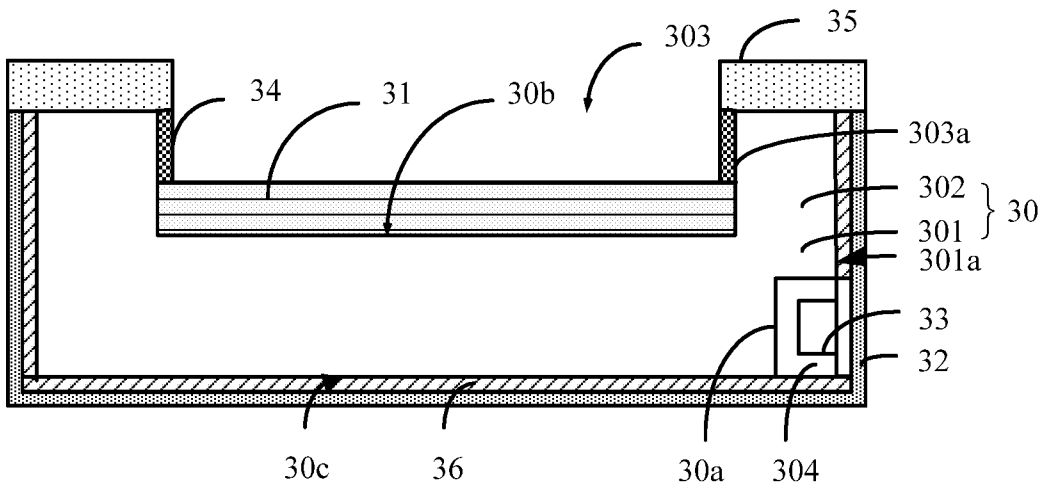


图 3C

4

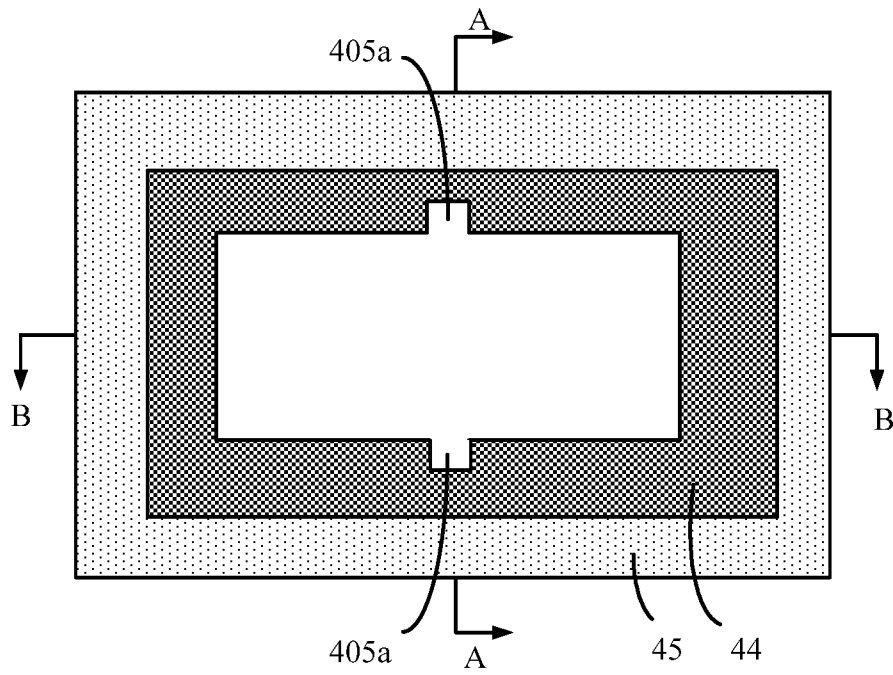


图 4A

4

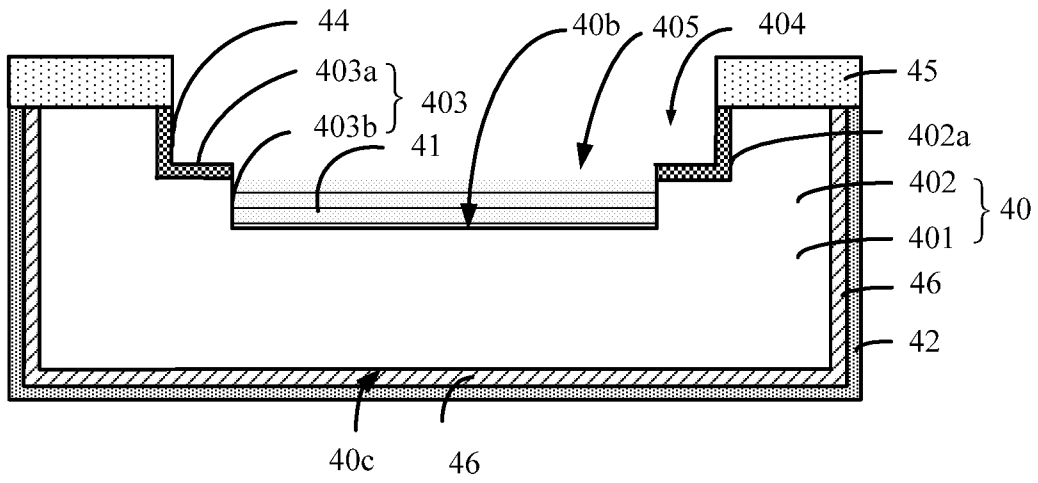


图 4B

4

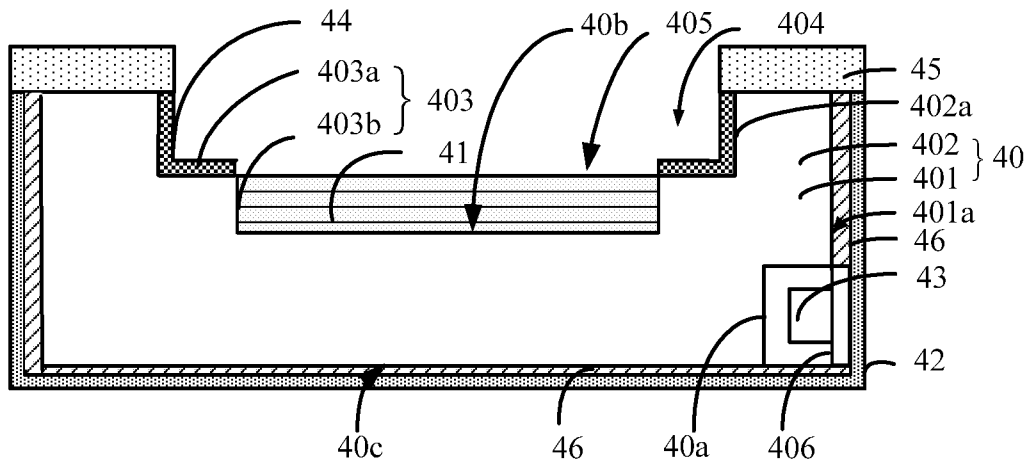


图 4C

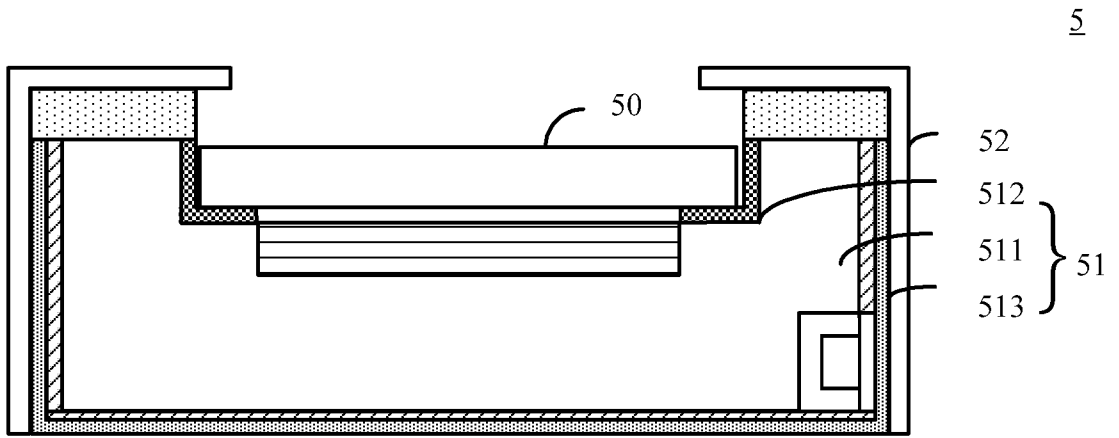


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/103114

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

G02

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, CPRSABS, VEN, CNTXT, CNKI: 导光板, 光导板, 容置, 容纳, 槽, 框, 窄, 遮光, 蔽光, 挡光, 吸光, 弹性, 膜, 片, light, guid+, plate?, contain+, slot+, accomodat+, groove?, space?, frame?, narrow?, shield+, block+, light+, flexible?, elastic+, film?, sheet

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106772775 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 31 May 2017 (31.05.2017), description, paragraphs 42-99, claims 1-15, and figures 1a-5	1-15
X	CN 101726788 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 09 June 2010 (09.06.2010), description, paragraphs 58-67, and figures 4-6a, 8 and 9	1, 2, 4
Y	CN 101726788 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 09 June 2010 (09.06.2010), description, paragraphs 58-67, and figures 4-6a, 8 and 9	3, 5-15
Y	CN 204065622 U (TRULY SEMICONDUCTORS CO., LTD.), 31 December 2014 (31.12.2014), description, paragraphs 20-23, and figure 2	3, 5-15
Y	CN 202204951 U (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 April 2012 (25.04.2012), description, paragraph 34, and figure 3	3, 7
Y	CN 203082682 U (DARWIN PRECISIONS SUZHOU CO., LTD.), 24 July 2013 (24.07.2013), description, paragraphs 38-39, and figure 2	8, 10, 11
A	US 2005254261 A1 (AU OPTRONICS CORP.), 17 November 2005 (17.11.2005), entire document	1-15

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
15 November 2017

Date of mailing of the international search report
27 November 2017

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
GAO, Wang
Telephone No. (86-10) 62084085

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/103114

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106772775 A	31 May 2017	None	
CN 101726788 A	09 June 2010	CN 101726788 B	14 August 2013
CN 204065622 U	31 December 2014	None	
CN 202204951 U	25 April 2012	None	
CN 203082682 U	24 July 2013	None	
US 2005254261 A1	17 November 2005	US 7241041 B2	10 July 2007
		TW I307433 B	11 March 2009
		TW 200537190 A	16 November 2005

<p>A. 主题的分类</p> <p>G02F 1/13357(2006.01)i; G02B 6/00(2006.01)i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G02</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CPRSABS, VEN, CNTXT, CNKI: 导光板, 光导板, 容置, 容纳, 槽, 框, 窄, 遮光, 蔽光, 挡光, 吸光, 弹性, 膜, 片, light, guid+, plate?, contain+, slot+, accomodat+, groove?, space?, frame?, narrow?, shield+, block+, light+, flexible?, elastic+, film?, sheet</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106772775 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书42-99段, 权利要求1-15, 图1a-5</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101726788 A (奇美电子股份有限公司) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 说明书58-67段, 图4-6a, 8, 9</td> <td>1, 2, 4</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101726788 A (奇美电子股份有限公司) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 说明书58-67段, 图4-6a, 8, 9</td> <td>3, 5-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 204065622 U (信利半导体有限公司) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 说明书20-23段, 图2</td> <td>3, 5-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 202204951 U (北京京东方光电科技有限公司) 2012年 4月 25日 (2012 - 04 - 25) 说明书34段, 图3</td> <td>3, 7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 203082682 U (达运精密工业苏州有限公司) 2013年 7月 24日 (2013 - 07 - 24) 说明书38-39段, 图2</td> <td>8, 10, 11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2005254261 A1 (AU OPTRONICS CORP) 2005年 11月 17日 (2005 - 11 - 17) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 106772775 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书42-99段, 权利要求1-15, 图1a-5	1-15	X	CN 101726788 A (奇美电子股份有限公司) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 说明书58-67段, 图4-6a, 8, 9	1, 2, 4	Y	CN 101726788 A (奇美电子股份有限公司) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 说明书58-67段, 图4-6a, 8, 9	3, 5-15	Y	CN 204065622 U (信利半导体有限公司) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 说明书20-23段, 图2	3, 5-15	Y	CN 202204951 U (北京京东方光电科技有限公司) 2012年 4月 25日 (2012 - 04 - 25) 说明书34段, 图3	3, 7	Y	CN 203082682 U (达运精密工业苏州有限公司) 2013年 7月 24日 (2013 - 07 - 24) 说明书38-39段, 图2	8, 10, 11	A	US 2005254261 A1 (AU OPTRONICS CORP) 2005年 11月 17日 (2005 - 11 - 17) 全文	1-15
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 106772775 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书42-99段, 权利要求1-15, 图1a-5	1-15																								
X	CN 101726788 A (奇美电子股份有限公司) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 说明书58-67段, 图4-6a, 8, 9	1, 2, 4																								
Y	CN 101726788 A (奇美电子股份有限公司) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 说明书58-67段, 图4-6a, 8, 9	3, 5-15																								
Y	CN 204065622 U (信利半导体有限公司) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 说明书20-23段, 图2	3, 5-15																								
Y	CN 202204951 U (北京京东方光电科技有限公司) 2012年 4月 25日 (2012 - 04 - 25) 说明书34段, 图3	3, 7																								
Y	CN 203082682 U (达运精密工业苏州有限公司) 2013年 7月 24日 (2013 - 07 - 24) 说明书38-39段, 图2	8, 10, 11																								
A	US 2005254261 A1 (AU OPTRONICS CORP) 2005年 11月 17日 (2005 - 11 - 17) 全文	1-15																								
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2017年 11月 15日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 11月 27日</p>																									
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>高望</p> <p>电话号码 (86-10)62084085</p>																									

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/103114

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	106772775	A	2017年 5月 31日	无			
CN	101726788	A	2010年 6月 9日	CN	101726788	B	2013年 8月 14日
CN	204065622	U	2014年 12月 31日	无			
CN	202204951	U	2012年 4月 25日	无			
CN	203082682	U	2013年 7月 24日	无			
US	2005254261	A1	2005年 11月 17日	US	7241041	B2	2007年 7月 10日
				TW	1307433	B	2009年 3月 11日
				TW	200537190	A	2005年 11月 16日