

(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
2019 年 4 月 18 日 (18.04.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/071689 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/110079

(22) 国际申请日: 2017 年 11 月 9 日 (09.11.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710945794.2 2017 年 10 月 12 日 (12.10.2017) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(**HKC CORPORATION LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518108 (CN)。

(72) 发明人: 单剑锋(**SHAN, Jianfeng**); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠

科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518108 (CN)。

(74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司(**CO-HORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.**); 中国北京市朝阳区小关北里甲 2 号渔阳置业大厦 B 座 605, Beijing 100029 (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, 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,

(54) **Title:** LIQUID-CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND BACKLIGHT MODULE THEREOF

(54) 发明名称: 液晶显示装置及其背光模块

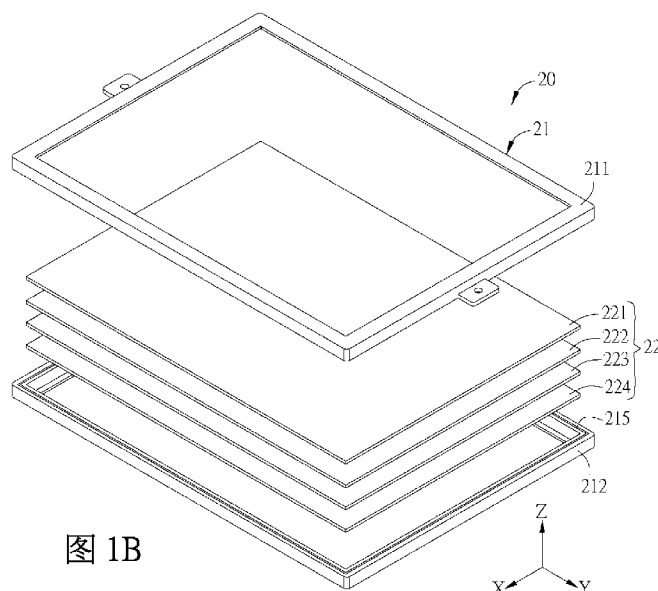


图 1B

(57) **Abstract:** The present application provides a liquid-crystal display device and backlight module thereof. The back frame module comprises a frame and a plurality of optical films. The frame has a first half-frame body and a second half-frame body; said first half-frame body and second half-frame body collectively constitute an accommodating space; said plurality of optical films is sandwiched in said accommodating space; said plurality of optical films is not in contact with at least two of the inner side walls of the frame. Thus the occurrence of ripples on the optical film due to a concentration of stresses and/or thermal expansion and cold contraction is reduced.

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))。

(57) 摘要: 本申请提出一种液晶显示装置及其背光模块。所述的背框模块包括一框架与多个光学膜片。所述框架具有一第一半框体与一第二半框体, 所述第一半框体与第二半框体共同构成一容置空间, 而所述多个光学膜片夹设在所述容置空间中, 其中, 所述多个光学膜片与所述框架的至少两个内侧壁不接触。从而, 可降低因应力集中及/或热胀冷缩所导致在光学膜片上所发生的波纹现象。

液晶显示装置及其背光模块

技术领域

本申请关于一种液晶显示装置及其背光模块，特别关于一种降低应力集中
5 中所导致的波纹产生的液晶显示装置及其背光模块。

背景技术

液晶显示器由于具有外型轻薄、耗电量少及低幅射污染等特性，因此广泛
应用于手机、笔记型电脑、个人数位助理与薄型化平面电视等资讯产品上，
10 并取代传统阴极射线管(cathode ray tube, CRT)显示器，成为市面上主流之显示器。

一般而言，液晶显示器包含有一液晶显示面板及一背光模块，其中背光
模块承载复数光学膜片并与液晶显示面板抵接，而成为一完整之液晶显示器。
对于习知的液晶显示设备来说，会将多个光学膜片定位设置在背光模块的背
15 板上。但是须注意的是，光学膜片有可能会因应力集中而产生所谓的波纹现象，
并且传统的背光模块在组装上较为耗时，也需要额外的对位步骤。

发明内容

有鉴于先前技术的不足，发明人经研发后得本申请。本申请的目的是提
20 供一种液晶显示装置及其背光模块，可降低在光学膜片上所产生的波纹现象。

本申请提出一种背光模块，包括一框架与多个光学膜片。框架具有一第
一半框体与一第二半框体，第一半框体与第二半框体共同构成一容置空间，
而多个光学膜片夹设在容置空间中，其中，多个光学膜片与框架的至少两个
内侧壁不接触。

25 本申请也提出一种液晶显示装置，包括一背板，以及一背光模块。背光
模块设置于背板。背光模块包括一框架以及多个光学膜片。框架具有一第
一半框体与一第二半框体，第一半框体与第二半框体共同构成一容置空间，而
多个光学膜片夹设在容置空间中，其中，多个光学膜片与框架的至少两个内
侧壁不接触。

30 在一实施例中，第一半框体具有一第一连接部，第二半框体具有一第二

连接部，第一连接部与第二连接部互相嵌合。

在一实施例中，框架在一纵向剖面上具有一C型构型。

在一实施例中，框架进一步包含有至少一耳部，设置于框架的一侧面，所述耳部具有至少一穿孔。

5 在一实施例中，背板设置有定位栓，其中定位栓藉由所述穿孔穿设于所述耳部，藉此将框架设置于背板。

在一实施例中，多个光学膜片是选自由扩散片、菱镜片、增亮片，及反射式增亮片所组成的群组。

10 综上所述，本申请的液晶显示装置及其背光模块中，当背光模块的光学膜片发生热膨胀的情况时，不致直接受到框架的挤压而产生变形或是发生应力太过集中的现象，可以降低因此而产生的波纹效应。

附图说明

15 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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申请的一些实施例，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示出的结构获得其他的附图。在附图中：

图1A为本申请的第一实施例的一种背光模块的示意图。

20 图1B为第一实施例的背光模块的爆炸示意图。

图1C及图1D分别为第一实施例的背光模块沿AA线及BB线的剖面示意图。

图1E为第一实施例的背光模块中框架的示意图。

图2A为第二实施例的背光模块的分解示意图。

25 图2B为第三实施例的背光模块的分解示意图。

图3为本申请的第四实施例的一种液晶显示装置的爆炸示意图。

图4A及图4B为本申请的第五实施例的一种液晶显示装置的示意图。

图4C为第五实施例的液晶显示装置的爆炸示意图。

图4D为第五实施例的液晶显示装置的沿AA线的剖面示意图。

30 图4E至图4G分别为不同态样的支撑轴的示意图。

图5A为本申请的第六实施例的一种液晶显示装置的示意图。

图5B为第六实施例的液晶显示装置的沿BB线的剖面示意图。

图6A为本申请的第七实施例的一种液晶显示装置的示意图。

图6B为第七实施例的液晶显示装置的爆炸示意图。

5 图6C为第七实施例的液晶显示装置的中背框与发光单元的组装示意图。

图6D为第七实施例的液晶显示装置的部分放大示意图。

图7A为本申请的第八实施例的一种液晶显示装置的示意图。

图7B为第八实施例的液晶显示装置的部分放大示意图。

本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步
10 说明。

具体实施方式

这里所公开的具体结构和功能细节仅仅是代表性的，并且是用于描述本申请的示例性实施例的目的。但是本申请可以通过许多替换形式来具体实现，
15 并且不应当被解释成仅仅受限于这里所阐述的实施例。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“横向”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。
20 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。另外，术语
25 “包括”及其任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。
30 对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本申请中的

具体含义。

这里所使用的术语仅仅是为了描述具体实施例而不意图限制示例性实施例。除非上下文明确地另有所指，否则这里所使用的单数形式“一个”、“一项”还意图包括复数。还应当理解的是，这里所使用的术语“包括”和/或“包含”规定所陈述的特征、整数、步骤、操作、单元和/或组件的存在，而不排除存在或添加一个或更多其他特征、整数、步骤、操作、单元、组件和/或其组合。

以下将参照相关图式，说明依本申请较佳实施例的液晶显示装置及其背光模块，其中相同的元件将以相同的参照符号加以说明。

第一实施例：背光模块

图1A为本申请的一种背光模块20的一实施例的示意图。在本第一实施例中，背光模块20大致呈现矩形，但本申请并不以此为限。而图中符号“X-Y-Z”系表示背光模块20所在环境的直角坐标系统。如图中所示，背光模块20的主要平面系位于直角坐标系统X-Y-Z中之平面XY上，背光模块20平面的短边平行于X方向，其长边平行于Y方向；Z方向则垂直于平面XY，背光模块20的厚度方向（或称高度方向）则平行于Z方向。

请同时参考图1A、1B及1E。背光模块20包括框架21及多个光学膜片22。框架21具有第一半框体211与第二半框体212。第一半框体211与第二半框体212共同构成（也可以说是围出）容置空间S。如图所示，第一半框体211与第二半框体212是以框架21在Z方向上拆分。如图1B中所示，第一半框体211与第二半框体212各自在XY平面上都有由两个长边及两个短边所围成的矩形结构。如图2E所示，第一半框体211在Z方向上具有第一连接部214，第二半框体212在Z方向上则具有第二连接部215；在本实施例中，第一连接部214可以是连续或不连续的突出构型，而第二连接部215则是具有可以与第一连接部214互相配合的凹沟构型，而藉由第一连接部214与第二连接部215彼此嵌合，第一半框体211与第二半框体212则组合成框架21。此外，在其他的实施态样中，第一连接部214也可以是凹沟构型，第二连接部215则会对应具有突出构型。然而，第一连接部214及第二连接部215在本申请中并不限制于前述的构型种类，只要两者可以是互相搭配彼此嵌合即可。

此外，上述的第一半框体211与第二半框体212虽然是藉由第一连接部214

与第二连接部215彼此嵌合来互相组合成框架21，但这只是用来举例说明，本申请并不以此为限。在其他的实施态样中，第一半框体211与第二半框体212也可以直接用胶合、贴合或黏合的方式，来组成框架21。

请再同时参考图1C及图1D，图1C是图1A的背框模块20沿着AA线的剖面示意图，而图1D则是图1A的背框模块20沿着BB线的剖面示意图。如图中所示，多个光学膜片22是夹设在框架21的容置空间S中。本实施例中，是以具有四片光学膜片221、222、223、224为例进行说明，但本申请并不以此为限。而四片光学膜片221、222、223、224可以是各自独立的选择自扩散片、菱镜片、增亮片，及反射式增亮片所组成的群组。在其他的实施态样中，光学膜片22的种类及数量皆可按照实际需求进行调整，本申请案并不加以限制。

如图中所示，框架21在Z方向（亦即其主要所在平面XY平面的法线方向）上的剖面，大致呈现一个C形构型，藉由C形构型中两个平行于XY平面的延伸段，将四片光学膜片221、222、223、224在Z方向上限制在容置空间S中；另外，藉由C形构型中平行于Z方向的连接部（所述连接部连接前面提到的C形构型中两个平行于XY平面的延伸段），将四片光学膜片221、222、223、224在X方向及Y方向上限制在容置空间S中。但是四片光学膜片221、222、223、224与框架21的至少两个内侧壁（C形构型中平行于Z方向的连接部朝向容置空间S的那一面），不直接接触；也就是说，四片光学膜片221、222、223、224在XY平面上与框架21的至少两个内侧壁之间会具有间隙。如此一来，当背光模块20中的光学膜片221、222、223、224发生热膨胀的情况时，不致直接受到框架21内侧壁的挤压而产生变形或是发生应力太过集中的现象，可以降低因此而产生的波纹效应。而在本实施例中，如图中所示，四片光学膜片221、222、223、224不论是在X方向及Y方向上都与C形构型中平行于Z方向的连接部不直接接触；也就是说，四片光学膜片221、222、223、224在X方向与框架21的内侧壁之间具有间隙G1及间隙G2，而在Y方向与框架21的内侧壁之间具有间隙G3及间隙G4。在这种情况下，当背光模块20直立起来之后，使XY平面平行于重力方向，此时夹设在框架21之中的光学膜片221、222、223、224受到重力影响，会接触框架21的至少一个到二个内侧壁，但是因为尺寸设计的关系，仍至少有两个框架21的内侧壁不会与光学膜片221、222、223、224直接接触。如此一来，即便在背光模块20是直立而其主要平面平行于重力方

向时，当背光模块20中的光学膜片221、222、223、224发生热膨胀的情况，也不致直接受到框架21内侧壁的挤压而产生变形或是发生应力太过集中的现象，藉此可以降低因此而产生的波纹效应。虽然本第一实施例中是以光学膜片221、222、223、224与框架21的内侧壁之间具有四个间隙为例加以说明，
5 但是在其他实施态样中，间隙的数量也可依照实际需要进行调整，本申请并不加以限制。

另外，如图1A所示，为了要方便背框模块20在液晶显示设备的组装，在框架21的其中一个侧面上可以进一步设置有至少一个耳部213，而耳部213具有至少一个穿孔2131。在本实施例中，是框架21的C形构型中平行于Z方向的连接部相对于容置空间S的外侧表面上设置有两个耳部213，这两个耳部213则
10 分别为于第一半框体211的两个短边上。然而，前述耳部213的设置位置与数量则仅是举例说明，在其他实施态样中，也可依照实际需要进行调整及改变耳部213的设置位置及数量，本申请并不加以限制。

第二实施例：背光模块

请参考图2A，图2A为本申请的一种背光模块20a的一实施例的示意图。本实施例的背光模块20a大致与背光模块20相同，也是包括有框架21a及多个光学膜片22。框架21a具有第一半框体211a与第二半框体212a。第一半框体211a与第二半框体212a共同构成（也可以说是围出）容置空间S，多个光学膜片22是夹设在框架21a的容置空间S中，且多个光学膜片22与框架21a的至少两个内侧
20 壁（C形构型中平行于Z方向的连接部朝向容置空间S的那一面）不直接接触，也在框架21a的其中一个侧面上可以进一步设置有至少一个耳部213a（本实施例是以于第一半框体211a及第二半框体212a的短边上各设置有一个耳部213a为例）。两者不同处在于，第一实施例的第一半框体211与第二半框体212是以框架21在Z方向上拆分；而在本第二实施例中，第一半框体211a与第二半框
25 体212a是以框架21a在Y方向上拆分。也就是说，在本第二实施例中，框架21a的长边（平行于Y方向）是由第一半框体211a在Y方向上的延伸段与第二半框体212a在Y方向上的延伸段组合构成。而第一半框体211a在Y方向上的延伸段具有第一连接部214a，第二半框体212a则对应的Y方向上的延伸段上则具有第二连接部215a，而藉由第一连接部214a与第二连接部215a彼此嵌合，第一半框
30 体211a与第二半框体212a则组合成框架21a。

此外，本实施例的背光模块20a除了上述与第一实施例的背光模块20所述的差异与对应变化之外，其余各部件的具体组成、变化状态与其它部件的连接关系，则同于前面实施例中所述，于此不再赘述。

第三实施例：背光模块

5 请参考图2B，图2B为本申请的一种背光模块20b的一实施例的示意图。本实施例的背光模块20b大致与背光模块20相同，也是包括有框架21b及多个光学膜片22。框架21b具有第一半框体211b与第二半框体212b。第一半框体211b与第二半框体212b共同构成（也可以说是围出）容置空间S，多个光学膜片22是夹设在框架21b的容置空间S中，且多个光学膜片22与框架21b的至少两个内
10 侧壁（C形构型中平行于Z方向的连接部朝向容置空间S的那一面）不直接接触，也在框架21b的其中一个侧面上可以进一步设置有至少一个耳部213b（本实施例是以于第一半框体211b的平行于X方向的两个侧边上各设置有一个耳部213b为例）。两者不同处在于，第一实施例的第一半框体211与第二半框体212是以框架21在Z方向上拆分；而在本第三实施例中，第一半框体211b与第
15 二半框体212b是以框架21a在X方向上拆分。也就是说，在本第三实施例中，框架21b的短边（平行于X方向）是由第一半框体211b在X方向上的延伸段与第二半框体212b在X方向上的延伸段组合构成。而第一半框体211b在X方向上的延伸段具有第一连接部214b，第二半框体212b则对应的X方向上的延伸段上则具有第二连接部215b，而藉由第一连接部214b与第二连接部215b彼此嵌合，
20 第一半框体211b与第二半框体212b则组合成框架21b。

此外，本实施例的背光模块20b除了上述与第一实施例的背光模块20所述的差异与对应变化之外，其余各部件的具体组成、变化状态与其它部件的连接关系，则同于前面实施例中所述，于此不再赘述。

第四实施例：液晶显示装置

25 图3为本申请的一种液晶显示装置2的示意图。液晶显示装置2包括背板24以及背光模块20，背光模块20是设置在背板24上。本实施例的液晶显示装置2是以侧光式光源，而发光光源则是以发光二极管为例进行说明。但是，在其他的实施态样中，本申请的液晶显示装置也可以是采用直下式光源，而发光光源也可以采用冷阴极射线管（CCFL），本申请并不加以限制。如图所示，
30 在背板24的四周内侧壁（XZ平面及YZ平面）上各自设置有一个光源模块25。

光源模块25包括多个光源251以及承载有多个光源251的基板252。如前所述，这里的光源251是发光二极管。而在背光模块20以及背板24之间，进一步设置有导光板23，如此一来，光源251的点光源可以藉由导光板23的引导而变成面光源（XY平面）的形式向Z方向发出，作为液晶显示装置2显示用的背光光源。

5 而为了图面简洁，本实施例中并没有画出包含有控制电路的液晶模块以及液晶显示装置的外框部分，但是本技术领域具有通常知识的技术人员都应该知道前述的液晶模块是在Z方上迭置在背光模块20的上层，而外框部分（或称壳体）则是与背板24共同框住液晶模块、背光模块20及导光板23。

本第四实施例是以液晶显示装置2包括有第一实施例中所述的背光模块20为例进行说明。但是在其他的实施态样中，液晶显示装置2的背光模块也可以是第二实施例或是第三实施例中所述的背光模块20a、20b，本申请并不限制。因此同样地，背光模块20包括有框架21及多个光学膜片22。框架21具有

10 第一半框体211与第二半框体212。第一半框体211与第二半框体212共同构成（也可以说是围出）容置空间S，多个光学膜片22是夹设在框架21的容置空间S中，且多个光学膜片22与框架21的至少两个内侧壁（C形构型中平行于Z方向的连接部朝向容置空间S的那一面）不直接接触。如此一来，当背光模块20中的光学膜片221、222、223、224发生热膨胀的情况时，不致直接受到框架21内侧壁的挤压而产生变形或是发生应力太过集中的现象，可以降低因此而产生的波纹效应。

20 此外，为了方便框架20与背板24的定位设置，在框架21的其中一个侧面上可以进一步设置有至少一个耳部213，本实施例是以于第一半框体的两个短边上各设置有一个耳部213a为例。而各个耳部213具有至少一个穿孔2131。在本实施例中，在背板24的底板242上进一步设置有两个定位栓241，分别对应两个耳部213的穿孔2131。在组装时，定位栓241会经由穿孔2131穿设耳部213，

25 藉此，框架21会定位设置在背板24上。此时，框架21是藉由其耳部213与定位栓241进行定位设置，所以应力最多只会发生在耳部213与定位栓241之间，并且定位栓241及耳部213位在容置有光学膜片22（221至224）的容置空间S之外，两者之间所产生应力亦不致于影响光学膜片22使其产生波纹现象。

此外，本实施例液晶显示装置2的背光模块20的其余各部件的具体组成、变化状态与其它部件的连接关系，则同于前面实施例中所述，于此不再赘述。

第五实施例：液晶显示装置与背光模块

请参考图4A及图4B，分别为本申请的一种背光模块30与一种液晶显示装置3的一实施例的示意图。液晶显示装置3包括壳体F以及一背光模块30。背光模块30设置于壳体F。与前述的实施例类似，为了图面简洁，本实施例中并没有画出光源模块以及包含有控制电路的液晶模块部分，但是本技术领域具有通常知识的技术人员都应该知道光源模块是设置在背板34上，而前述的液晶模块是在设置于背光模块30的上层，而壳体F则是与背板34共同框住液晶模块、背光模块30及导光板33。此外，本实施例的液晶显示装置2的光源型态可以是侧光式光源，也可以是直下式，而发光光源可以是发光二极管或冷阴极射线管（CCFL），本申请并不加以限制。

请参考图4A至图4D，背光模块30包括背板34以及至少一光学膜片。而本实施例是以背光模块30包含有四片光学膜片321、322、323、324所共同组成的光学膜片组32为例进行说明。但是在其他实施态样中，光学膜片的数量可以依照实际需求进行调整，本申请对此并不限制。背板34具有至少一个支撑组件。如图中所示，支撑组件是设置在背板34的底板342上。支撑组件具有支撑轴P1与多个鳍片构造PF1，所述的多个鳍片构造PF1是连接并环设在支撑轴P1的外部。而光学膜片组32具有至少一个穿孔32H，且穿孔32H的开设位置对应于背板34上支撑组件的位置。如图中所示，支撑组件（亦即支撑轴P1与环设在其外部的多个鳍片构造PF1）穿设光学膜片组32的穿孔32H。此外，在本实施例中，导光板33对应支撑组件的部分也开设有穿孔33H，所以本实施例的支撑组件是穿设光学膜片组32的穿孔32H以及导光板33的穿孔33H。而四片光学膜片321、322、323、324可以是各自独立的选择自扩散片、菱镜片、增亮片，及反射式增亮片所组成的群组。在其他的实施态样中，光学膜片32的种类及数量可以依照实际需求进行调整，本申请并不加以限制。

请同时参考图4A与图4D，图4D是图4A的液晶显示装置沿AA线的剖面示意图。如图中所示，光学膜片组32的穿孔32H的内侧壁只与鳍片构造PF1接触。也就是说，光学膜片组32的穿孔32H的内侧壁不直接与支撑轴P1接触。如此一来，当背光模块的光学膜片组32发生热膨胀的情况时，穿孔32H会变小，其内侧壁最多只会挤压到鳍片构造PF1而不会直接接触到较硬的支撑轴P1。而当鳍片构造PF1受到穿孔32H的内侧壁的挤压时，会产生形变，藉此作为空间上的

缓冲，使光学膜片组32不致产生太大的形变或平面上的翘曲，以降低波纹痕迹的产生。

所以，在较佳的情况下，相较于光学膜片组32以及支撑轴P1，鳍片构造PF1的材质较软，可挠性较高。对此，鳍片构造PF1的材质可以是海绵、硅胶、
5 或软橡胶（soft rubber，主材质是聚氯乙烯），或是前述材料的任意组合。

请参考图4E至图4G，在本实施例中，鳍片构造PF1是以对称方式连接并环设在支撑轴P1的外部，而其数量可以是3片、4片、5片或6片。在其他的实施态样中，鳍片构造的设置型态与设置数量可以依照实际需求进行调整，本申请并不加以限制。

10 第六实施例：液晶显示装置与背光模块

请参考图5A至图5B，为本申请的一种液晶显示装置3a与其背光模块30a的一实施例的示意图。本实施例的液晶显示装置3a与背光模块30a大致与前述第五实施例中的液晶显示装置3及背光模块30相同。液晶显示装置3a也是包括有包括壳体以及背光模块30a。背光模块30a设置于壳体。背光模块30a包括背
15 板34a、导光板33a以及光学膜片组32a（包含光学膜片321a、322a、323a、324a）。在本实施例中，为了图面简洁，本实施例中并没有画出壳体。支撑组件是设置在背板34的底板342上。

与前述实施例不同的地方在于，本实施例的背板34a的底板342a上设置有两个支撑组件，两个支撑组件分别具有支撑轴P1、P2与多个鳍片构造PF1、PF2。
20 所述的多个鳍片构造PF1是连接并环设在支撑轴P1的外部。而鳍片构造PF2则是连接并环设在支撑轴P2的外部。而光学膜片组32a具有两个穿孔32Ha及32Hb，且穿孔32Ha的开设位置对应于背板34a上支撑轴P1的位置，而穿孔32Hb的开设位置对应于背板34a上支撑轴P2的位置。如图所示，穿孔32Ha及穿孔32Hb的中心点的连线（BB连线）是通过光学膜片组32a的中心点C。本实施例
25 这里所指的「中心点」是穿孔32Ha、32Hb与光学膜片组32a各自在液晶显示装置3a主要平面上所呈现的二维构型的几何中心点。

请同时参考图5A与图5B，图5B是图5A的液晶显示装置沿BB线的剖面示意图。如图中所示，光学膜片组32a的穿孔32Ha及32Hb的内侧壁分别只与鳍片构造PF1及鳍片构造PF2接触。也就是说，光学膜片组32a的穿孔32Ha及32Hb
30 的内侧壁不直接与支撑轴P1、P2接触。如此一来，即便在液晶显示装置3a是

直立而其主要平面平行于重力方向时，重心通常会通过光学膜片组32a的中心点，因此采用这种设计（穿孔32Ha及穿孔32Hb的中心点的连线通过光学膜片组32a的中心点）的液晶显示装置3a在直立时会较为稳固，且不易因此发生应力太过于集中在某处的现象。而当背光模块的光学膜片组32a发生热膨胀的情况时，穿孔32Ha及32Hb会变小，其内侧壁最多只会挤压到鳍片构造PF1及鳍片构造PF2而不会直接接触到较硬的支撑轴、P2。而当鳍片构造PF1及鳍片构造PF2受到穿孔32Ha及32Hb的内侧壁的挤压时，会产生形变，藉此作为空间上的缓冲，使光学膜片组32a不致产生太大的形变或平面上的翘曲，以降低波纹痕迹的产生。

此外，本实施例液晶显示装置3a及其背光模块30a的其余各部件的具体组成、变化状态与其它部件的连接关系，则同于前面实施例中所述，于此不再赘述。

第七实施例：液晶显示装置与背光模块

图6A为本申请的一种液晶显示装置4与其背光模块40的示意图。请参考图6A至图6D，其中图6C是显示液晶显示装置4还没有设置光学膜片与导光板的示意图，图6D是显示图6A的液晶显示装置4的右上角角落部分放大的示意图。液晶显示装置4包括壳体以及一背光模块40。背光模块40设置于壳体。与前述的实施例类似，为了图面简洁，本实施例中并没有画出壳体以及包含有控制电路的液晶模块部分，但是本技术领域具有通常知识的技术人员都应该知道前述的液晶模块是在迭置在背光模块40的上层，而壳体则是与背板44共同框住液晶模块、背光模块40及导光板43。

本实施例的液晶显示装置4是以侧光式光源，而发光光源则是以发光二极管为例进行说明。背光模块40包括背板44、至少一光源组件45以及至少一光学膜片42。光源组件45具有至少一光源451及至少一基板452，光源451是设置在基板452上，而光源组件45是设置在背板44上。如图所示，在背板44的四周内侧壁（XZ平面及YZ平面）上各自设置有一个光源组件45。光源组件45包括多个光源451以及承载有多个光源451的基板452。如前所述，这里的光源451是发光二极管。而在光学膜片42以及背板44的底部442之间，进一步设置有导光板43，如此一来，光源451的点光源可以藉由导光板43的引导而变成面光源（XY平面）的形式向Z方向发出，作为液晶显示装置4显示用的背光光源。

本实施例中，是以具有一片光学膜片42为例进行说明，但本申请并不以此为限。而光学膜片42可以是扩散片、菱镜片、增亮片，或反射式增亮片。

请同时参考图6A与图6D，光学膜片42具有对应于光源组件45的凹陷构型。并且，光学膜片42藉由这些凹陷构型定位设置在背板44上。详细来说，光学膜片42在XY平面上的四个侧边，对应于每一个光源451以及基板452都具有对应的凹陷构型；并且，光学膜片42不直接接触光源组件45。如图所示，光学膜片42与光源451之间存在有间隙G1，其与基板452之间在X方向上存在有间隙G2，而在Y方向上也与基板452之间存在有间隙G3。另外，在较佳的情况下，光学膜片42与背板44的至少一内侧壁之间也具有间隙。

藉由上面的这些设计，光学膜片42即可简单地定位设置于背光模块40中。而当光学膜片42发生热膨胀的情况时，也不会直接受到背板44内侧壁及/或光源组件45的挤压。也就是说，以光学膜片42与光源组件45甚至是与背板44之间的间隙作为空间上的缓冲，使光学膜片42在发生热膨胀时也不致产生太大的形变或平面上的翘曲，以降低波纹痕迹的产生。

此外，本实施例液晶显示装置4及其背光模块40的其余各部件的具体组成、变化状态与其它部件的连接关系，则同于前面实施例中所述，于此不再赘述。

第八实施例：液晶显示装置与背光模块

请参考图7A至图7B，图7A为本申请的一种液晶显示装置4a与其背光模块40a的示意图，图7B是显示图7A的液晶显示装置4a的右上角角落部分放大的示意图。本实施例的液晶显示装置4a与背光模块40a大致与前述第七实施例中的液晶显示装置4及背光模块40相同。液晶显示装置4a也是包括有壳体以及背光模块40a。背光模块40a设置于壳体。与前述的实施例类似，为了图面简洁，本实施例中并没有画出壳体以及包含有控制电路的液晶模块部分。

背光模块40a包括背板44a、至少一光源组件45a以及至少一光学膜片42a。光源组件45a具有至少一光源451a及至少一基板452a，光源451a是设置在基板452a上，而光源组件45a是设置在背板44a上。光学膜片42a具有对应于光源组件45a的凹陷构型。并且，光学膜片42a藉由这些凹陷构型定位设置在背板44a上。

与前述第七实施例中的液晶显示装置4及背光模块40不同之处在于，本第

八实施例的光学膜片42a上对应于光源组件45a的凹陷构型不再对应到每一个光源451a，而是以光源组件45a为一个整体作为构型上的对应。换句话说，原本在第七实施例中，光学膜片42对应每一个光源451都有一个凹陷构型，但是在本实施例中，如图7B所示，光学膜片42a在X方以及Y方向的侧边上的凹陷构型，都只对应整个光源组件45a。这样的设计较为简单，可以进一步降低光学膜片42a的制作工序以及制作成本。然而，这样的设计仍然保留了让光学膜片42a可以简单地定位设置于背光模块40中的功能。而当光学膜片42a发生热膨胀的情况时，也不会直接受到背板44a内侧壁及 / 或光源组件45a的挤压。也就是说，以光学膜片42a与光源组件45a甚至是与背板44a之间的间隙作为空间上的缓冲，使光学膜片42a在发生热膨胀时也不致产生太大的形变或平面上的翘曲，以降低波纹痕迹的产生。

此外，本实施例液晶显示装置4a及其背光模块40a的其余各部件的具体组成、变化状态与其它部件的连接关系，则同于前面实施例中所述，于此不再赘述。

15 以上内容是结合具体的优选实施方式对本申请所作的进一步详细说明，不能认定本申请的具体实施只局限于这些说明。对于本申请所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本申请的保护范围。

权利要求书

1、一种背光模块，包括：

一框架，具有一第一半框体与一第二半框体，所述第一半框体与第二半框体共同构成一容置空间；

5 多个光学膜片，所述多个光学膜片夹设在所述容置空间中，

其中，所述多个光学膜片与所述框架的至少两个内侧壁不接触。

2、如权利要求 1 所述的背光模块，其中所述第一半框体具有一第一连接部，所述第二半框体具有一第二连接部，所述第一连接部与所述第二连接部互相嵌合。

10 3、如权利要求 2 所述的背光模块，其中所述第一连接部为一突出构型，第二连接部为一凹沟构型。

4、如权利要求 2 所述的背光模块，其中所述第一连接部为一凹沟构型，第二连接部为一突出构型。

15 5、如权利要求 1 所述的背光模块，其中所述第一半框体与所述第二半框体各自为由两个长边及两个短边所围成的矩形结构。

6、如权利要求 1 所述的背光模块，其中所述框架的一长边是由所述第一半框体在该长边的方向上的一延伸段与所述第二半框体在该长边的方向上的另一延伸段组合构成。

20 7、如权利要求 1 所述的背光模块，其中所述框架的一短边是由所述第一半框体在该短边的方向上的一延伸段与所述第二半框体在该短边的方向上的另一延伸段组合构成。

8、如权利要求 1 所述的背光模块，其中所述框架在一纵向剖面上具有一 C 型构型。

25 9、如权利要求 1 所述的背光模块，其中所述框架进一步包含有至少一耳部，设置于所述框架的一侧面，所述耳部具有至少一穿孔。

10、如权利要求 1 所述的背光模块，其中所述多个光学膜片是选自由扩散片、菱镜片、增亮片，及反射式增亮片所组成的群组。

11、一种液晶显示装置，包括：

一背板，以及

一背光模块，所述背光模块设置于所述背板，所述背光模块包括：

一框架，具有一第一半框体与一第二半框体，所述第一半框体与第二半
5 框体共同构成一容置空间；

多个光学膜片，所述多个光学膜片夹设在所述容置空间中，

其中，所述多个光学膜片与所述框架的至少两个内侧壁不接触。

12、如权利要求 11 所述的液晶显示装置，其中所述第一半框体具有一第
一连接部，所述第二半框体具有一第二连接部，所述第一连接部与所述第二
10 连接部互相嵌合。

13、如权利要求 12 所述的液晶显示装置，其中所述第一连接部为一突出
构型，第二连接部为一凹沟构型。

14、如权利要求 11 所述的液晶显示装置，其中所述第一半框体与所述第
二半框体各自为由两个长边及两个短边所围成的矩形结构。

15 15、如权利要求 11 所述的液晶显示装置，其中所述框架的一长边是由所
述第一半框体在该长边的方向上的一延伸段与所述第二半框体在该长边的方
向上的另一延伸段组合构成。

16、如权利要求 11 所述的液晶显示装置，其中所述框架的一短边是由所
述第一半框体在该短边的方向上的一延伸段与所述第二半框体在该短边的方
20 向上的另一延伸段组合构成。

17、如权利要求 11 所述的液晶显示装置，其中所述框架在一纵向剖面上
具有一 C 型构型。

18、如权利要求 11 所述的液晶显示装置，其中所述框架进一步包含有至
少一耳部，设置于所述框架的一侧面，所述耳部具有至少一穿孔，所述背板
25 设置有定位栓，其中所述定位栓藉由所述穿孔穿设于所述耳部，藉此将所述
框架设置于所述背板。

19、如权利要求 11 所述的液晶显示装置，其中所述多个光学膜片是选自

由扩散片、菱镜片、增亮片，及反射式增亮片所组成的群组。

20、一种液晶显示装置，包括：

一背板，所述背板设置有定位栓，以及

一背光模块，所述背光模块设置于所述背板，所述背光模块包括：

- 5 一框架，具有一第一半框体与一第二半框体，所述第一半框体与第二半框体共同构成一容置空间，所述第一半框体具有一第一连接部，所述第二半框体具有一第二连接部，所述第一连接部与所述第二连接部互相嵌合，且所述框架在一纵向剖面上具有一 C 型构型，所述框架包含有至少一耳部，设置于所述框架的一侧面，所述耳部具有至少一穿孔，其中所述背板的所述定位
- 10 栓藉由所述穿孔穿设于所述耳部，藉此将所述框架设置于所述背板；

多个光学膜片，所述多个光学膜片夹设在所述容置空间中，

其中，所述多个光学膜片与所述框架的至少两个内侧壁不接触。

15

20

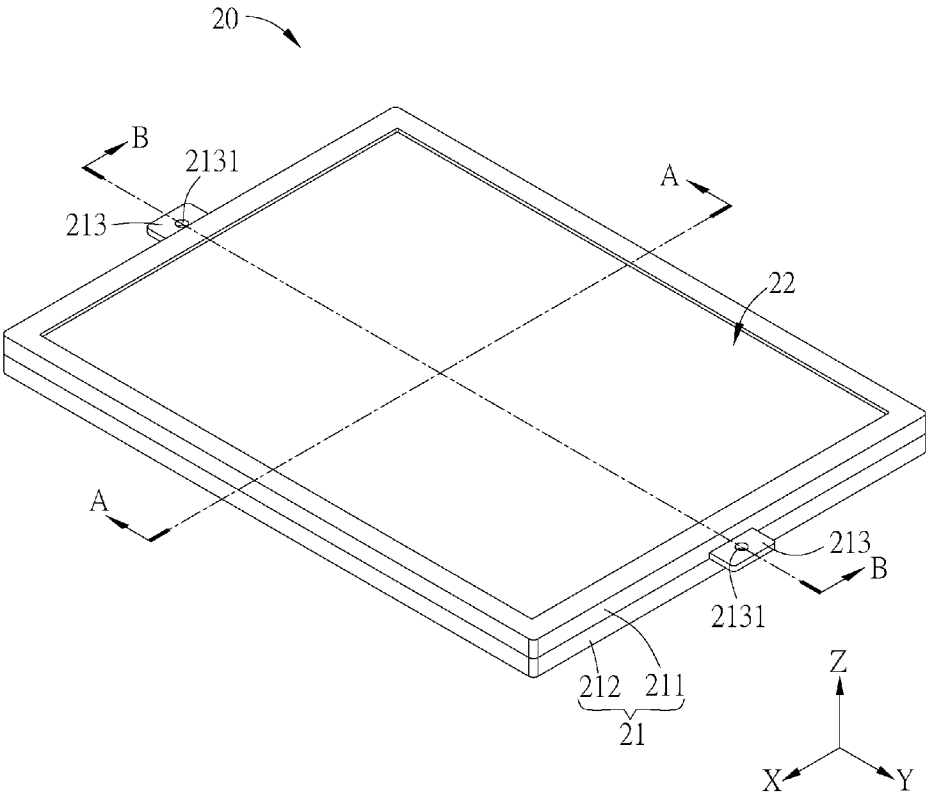


图 1A

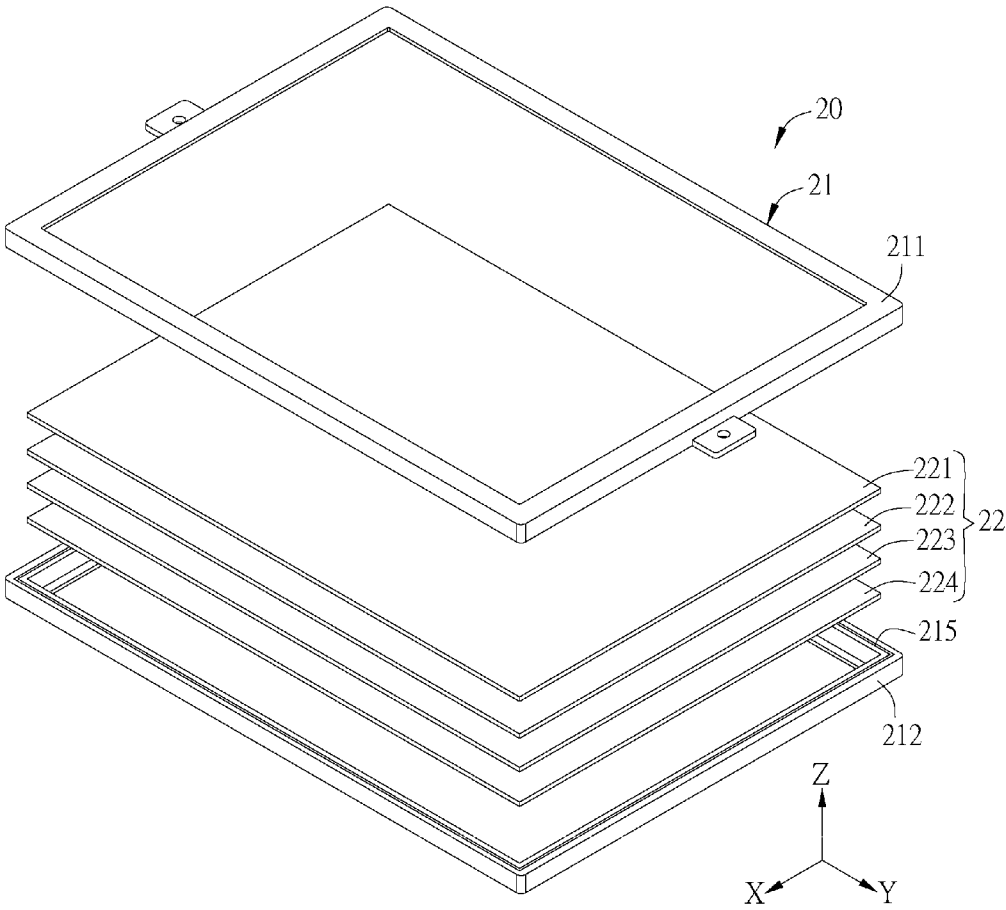


图 1B

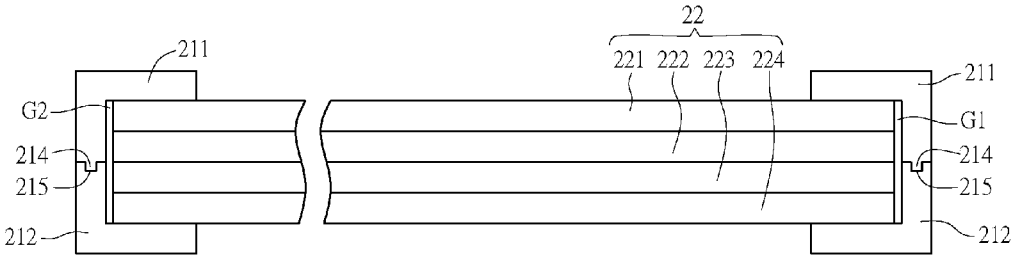


图 1C

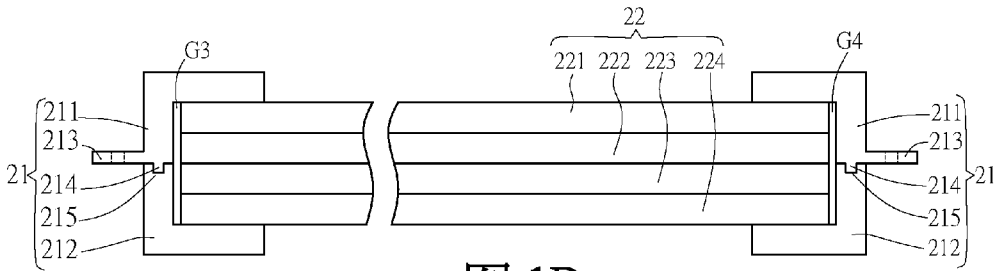


图 1D

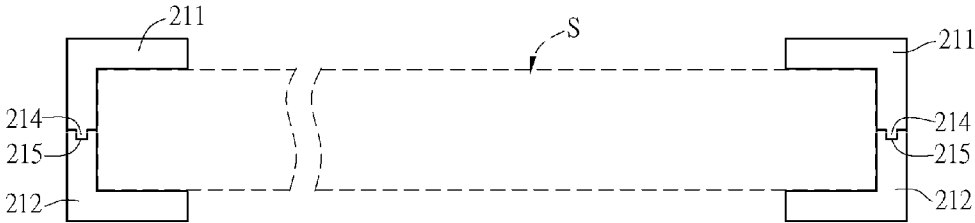


图 1E

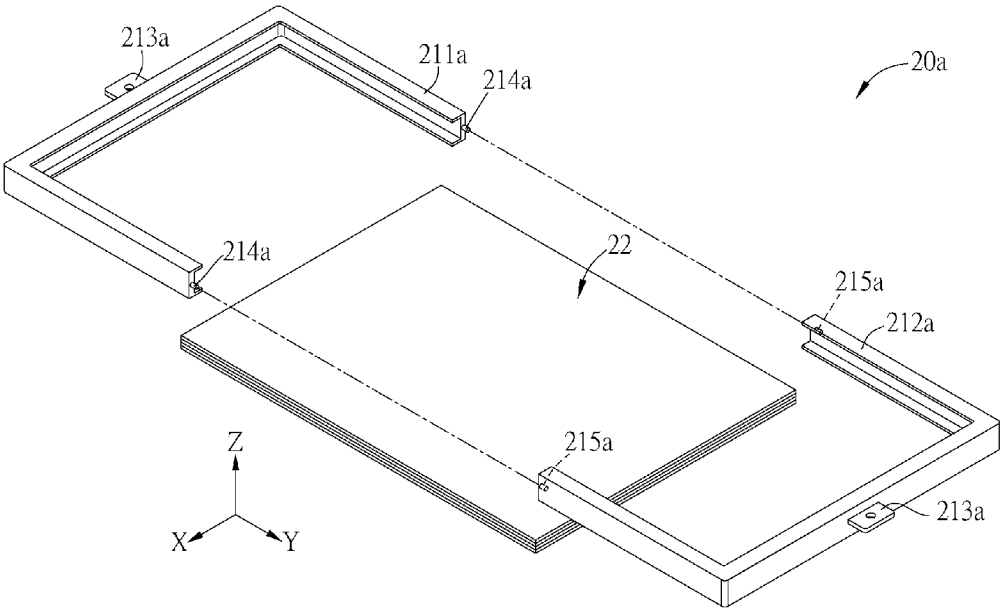


图 2A

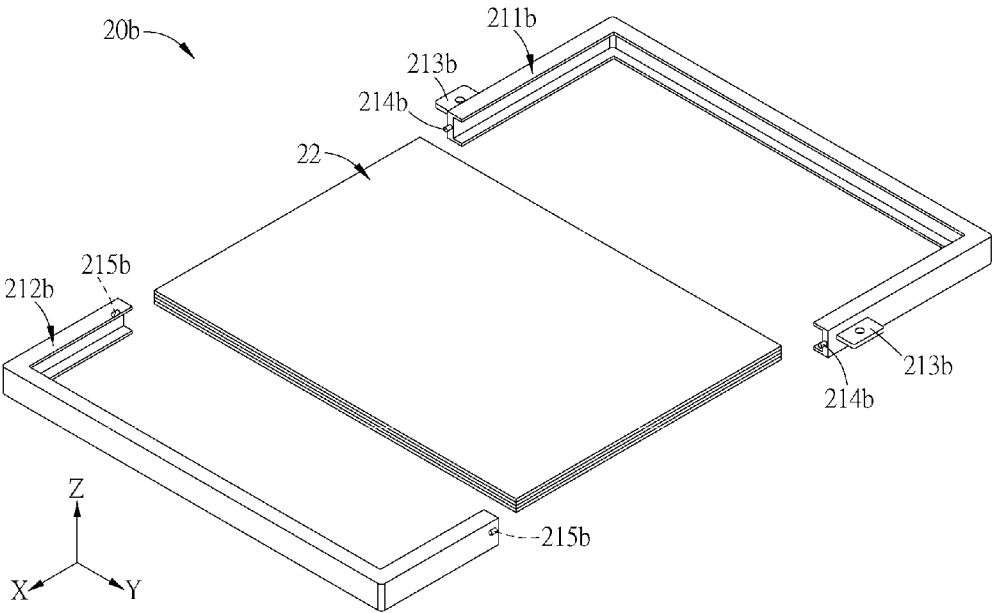


图 2B

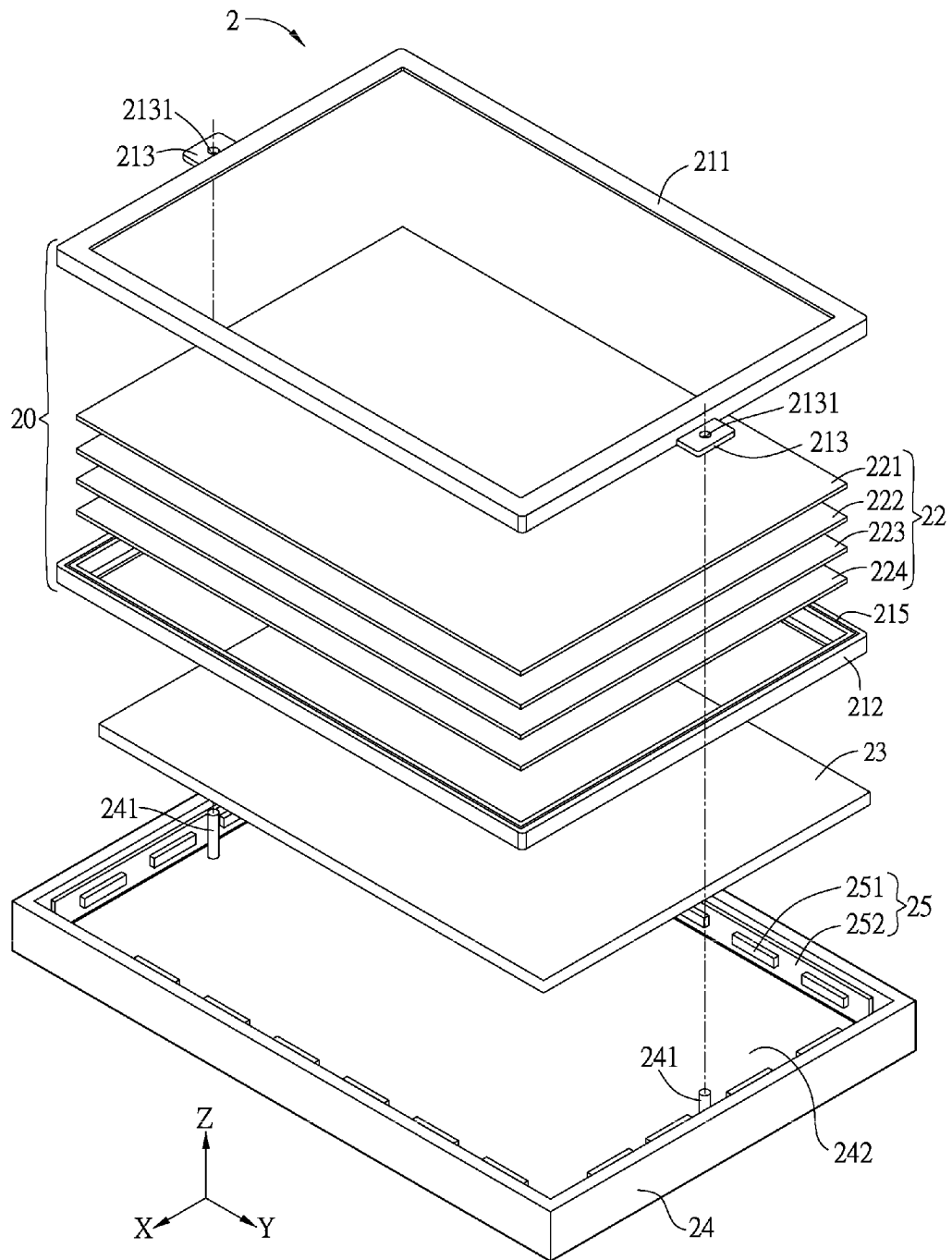


图 3

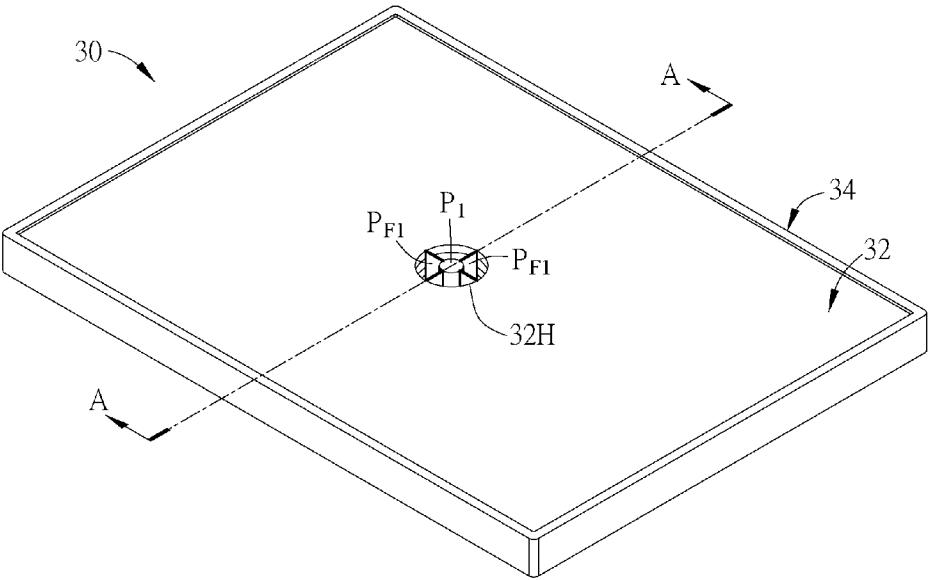


图 4A

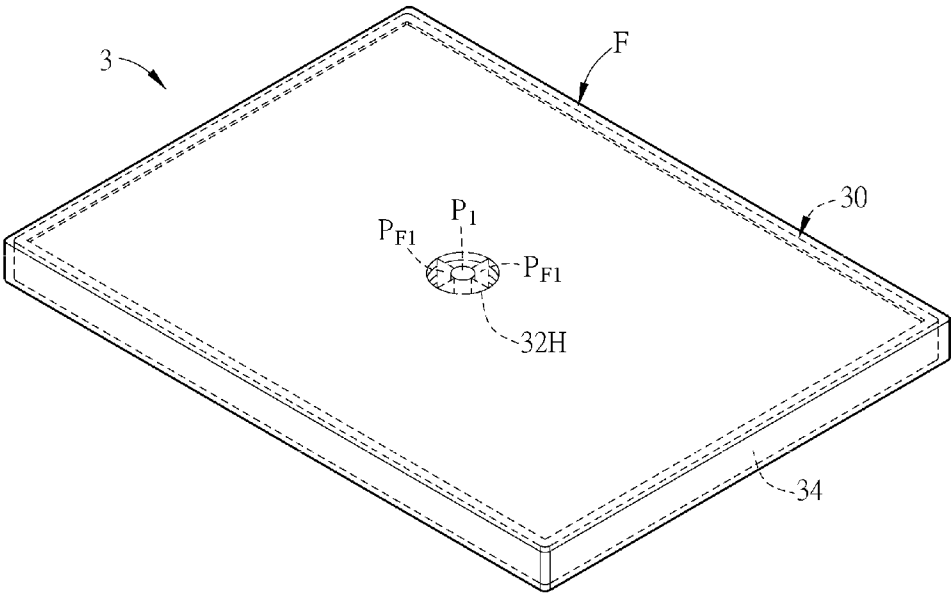


图 4B

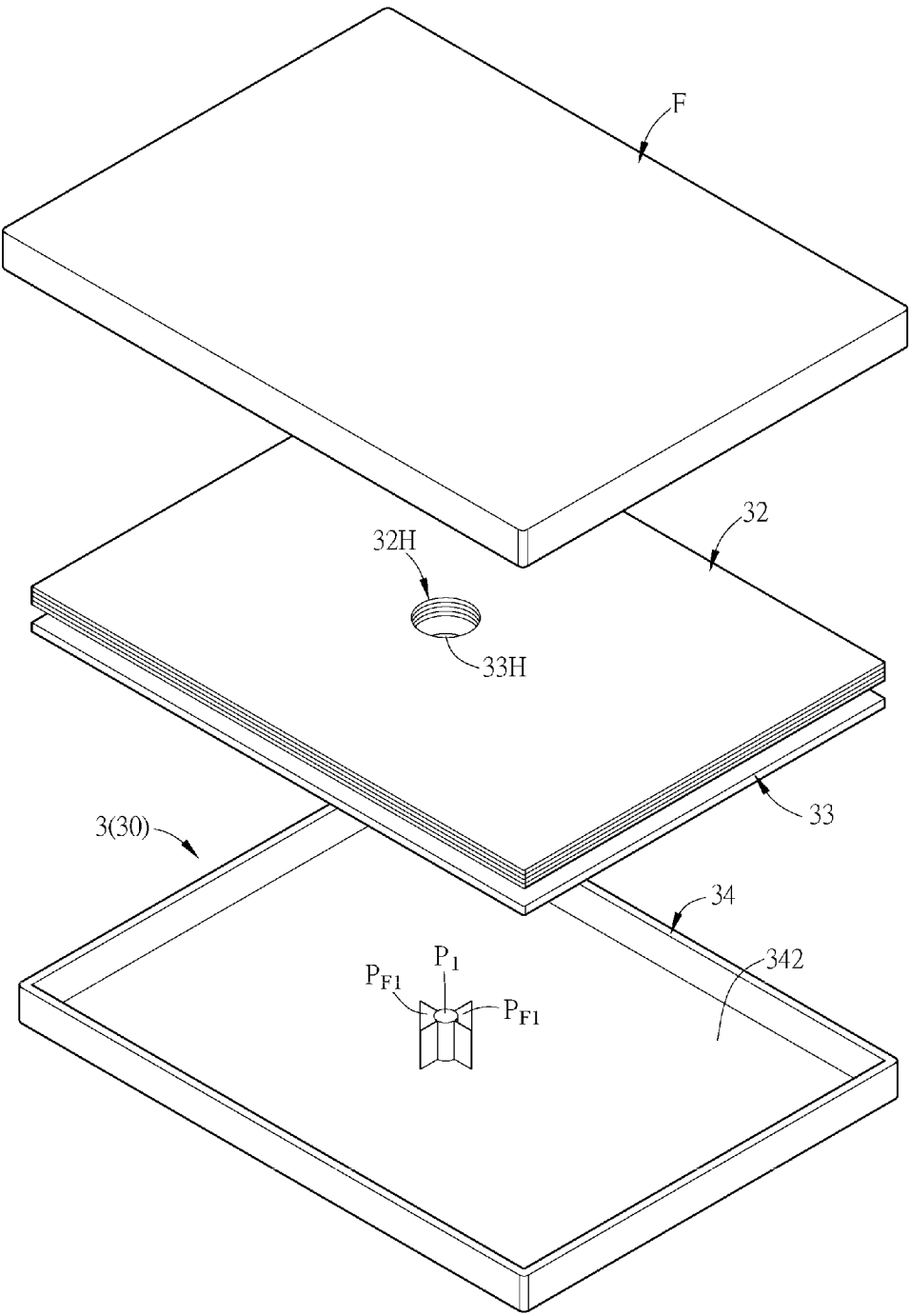


图 4C

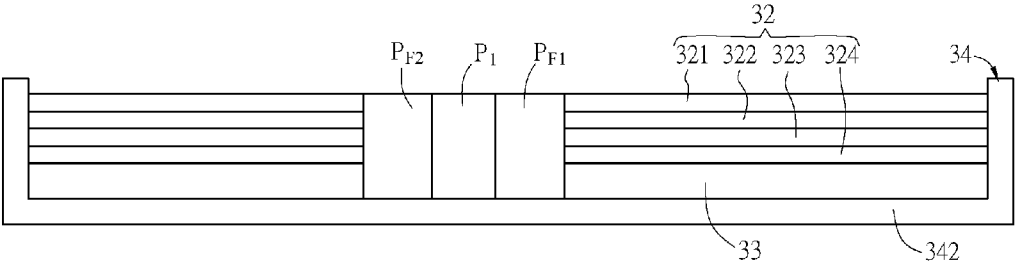


图 4D

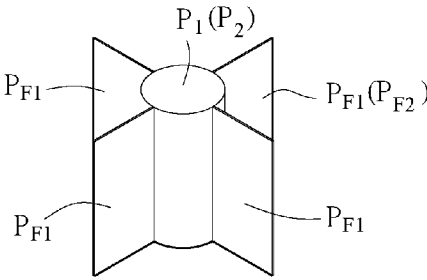


图 4E

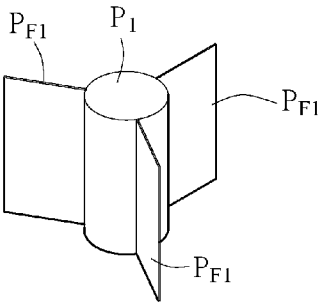


图 4F

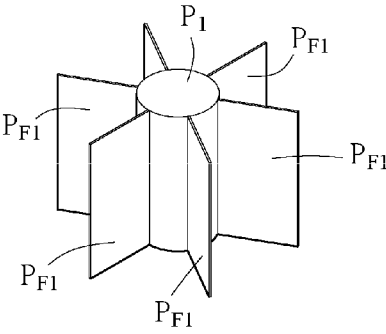


图 4G

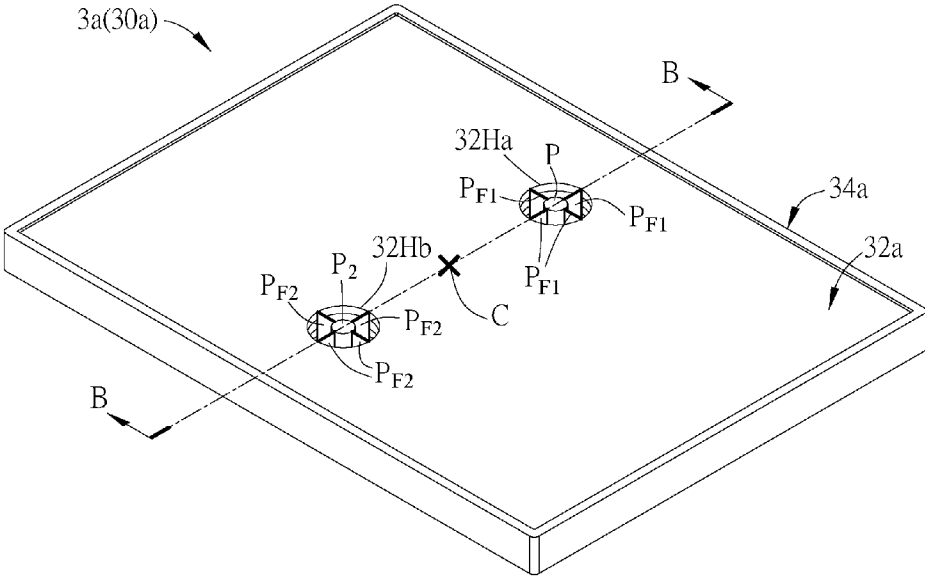


图 5A

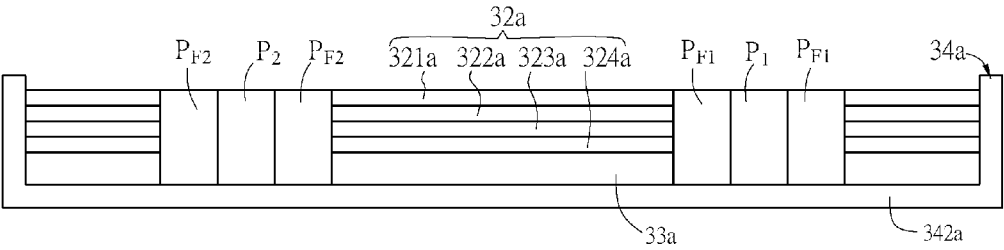


图 5B

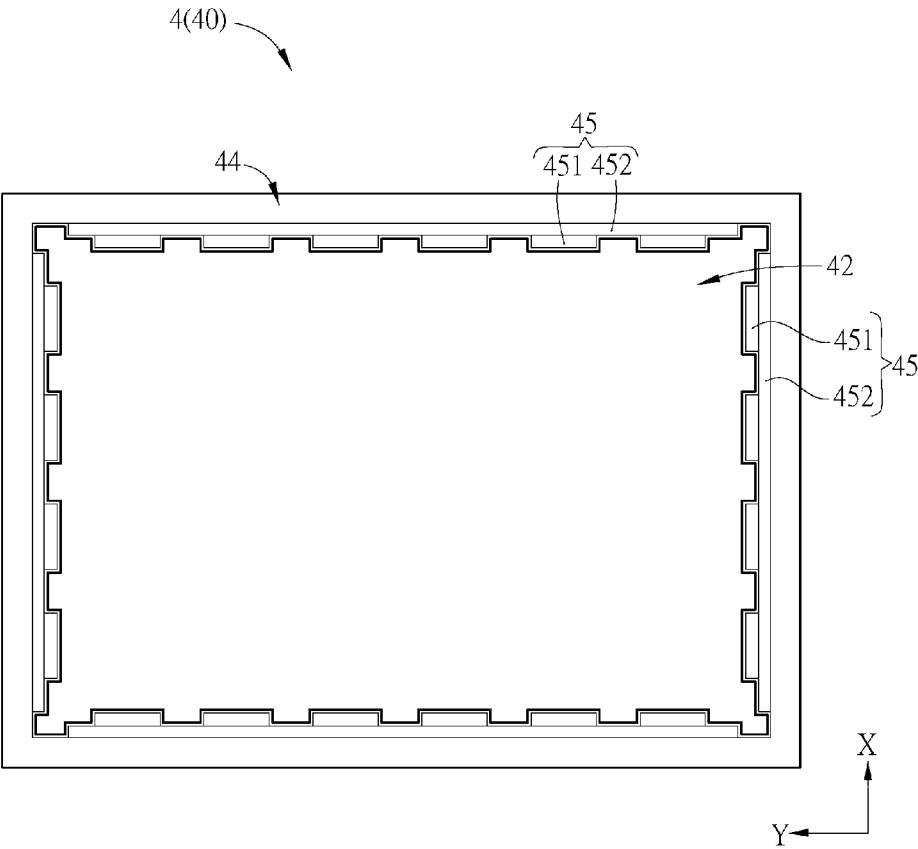


图 6A

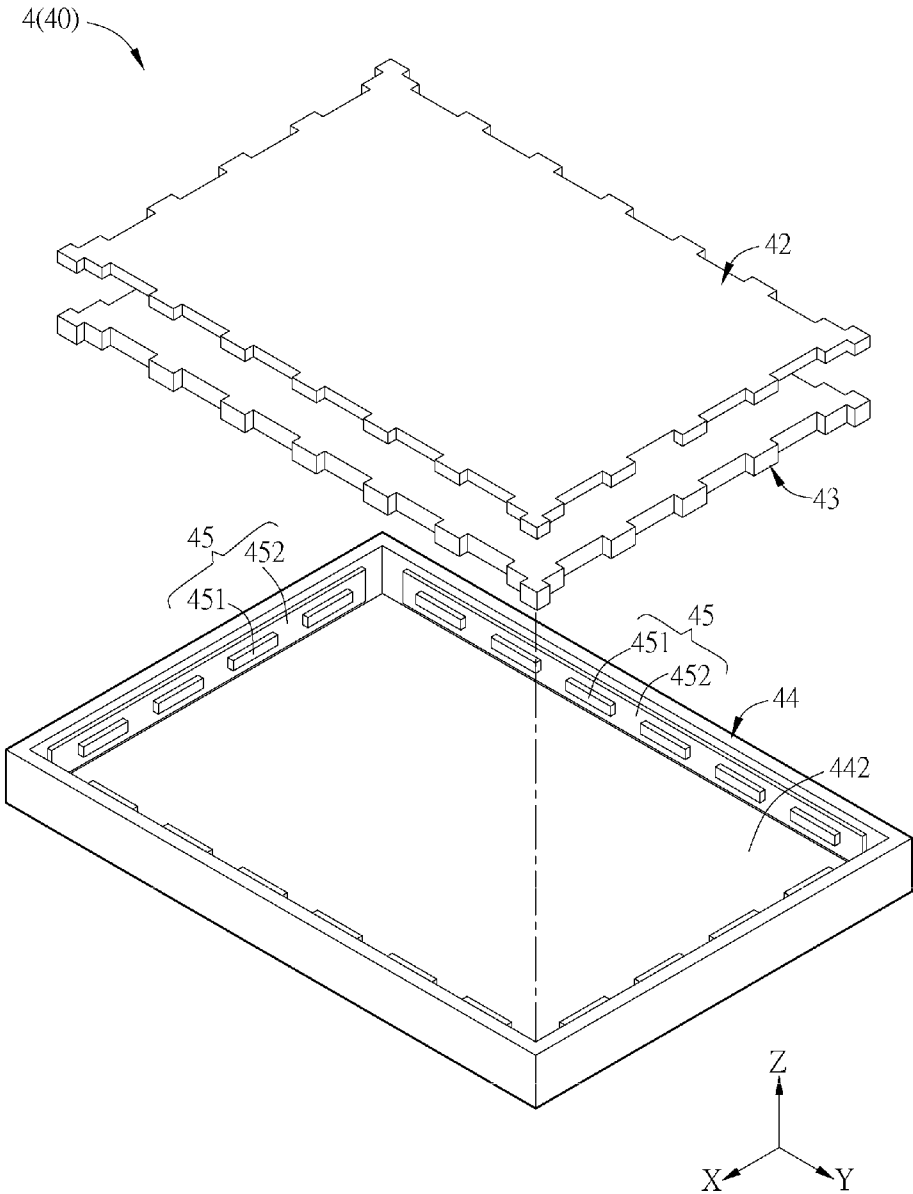


图 6B

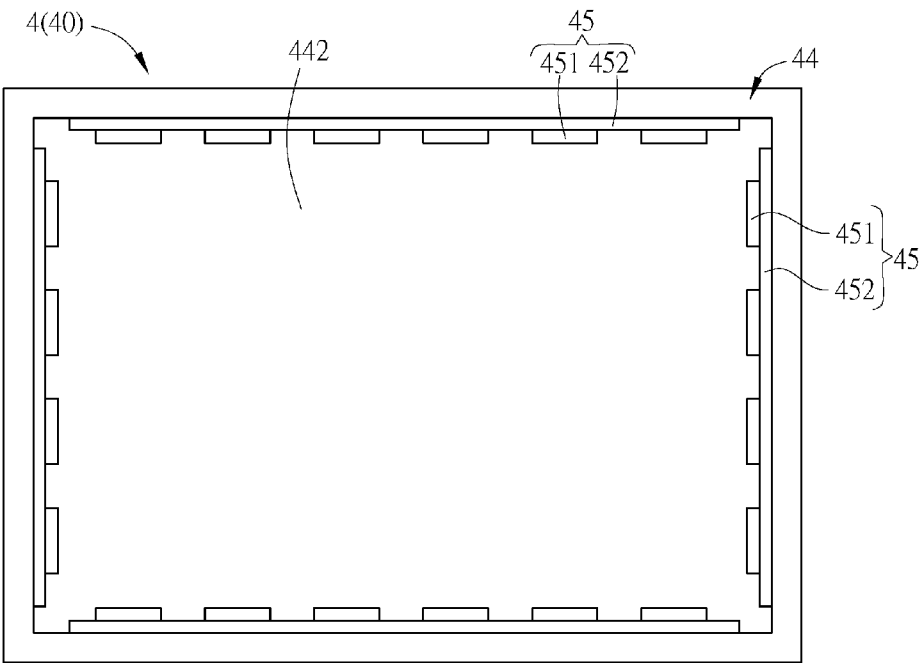


图 6C

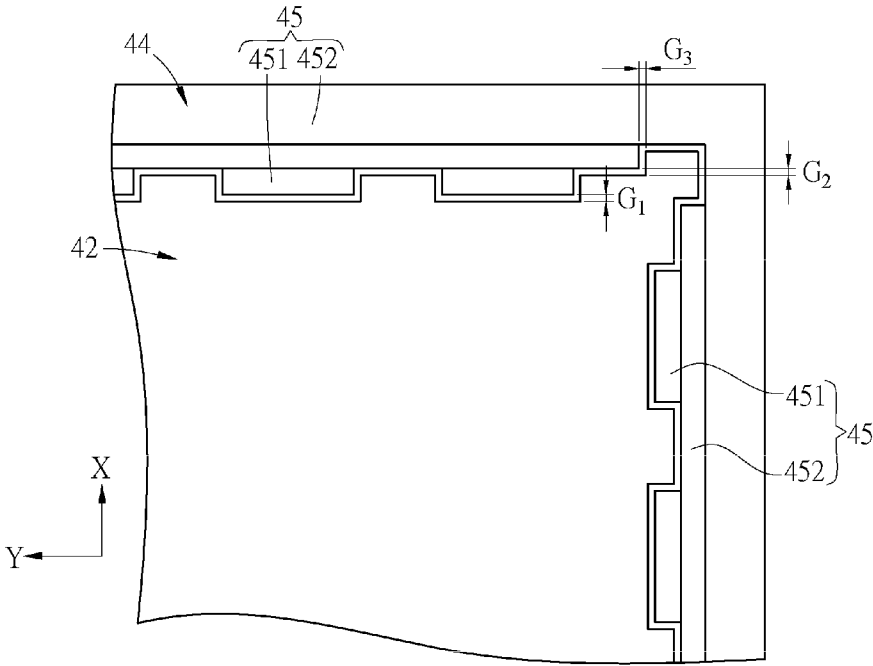


图 6D

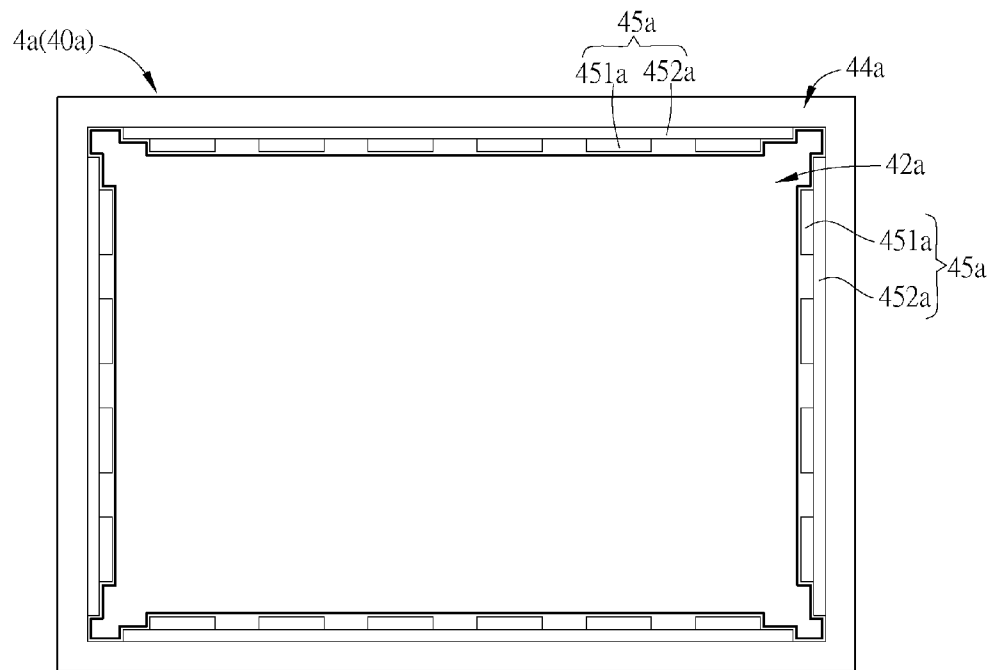


图 7A

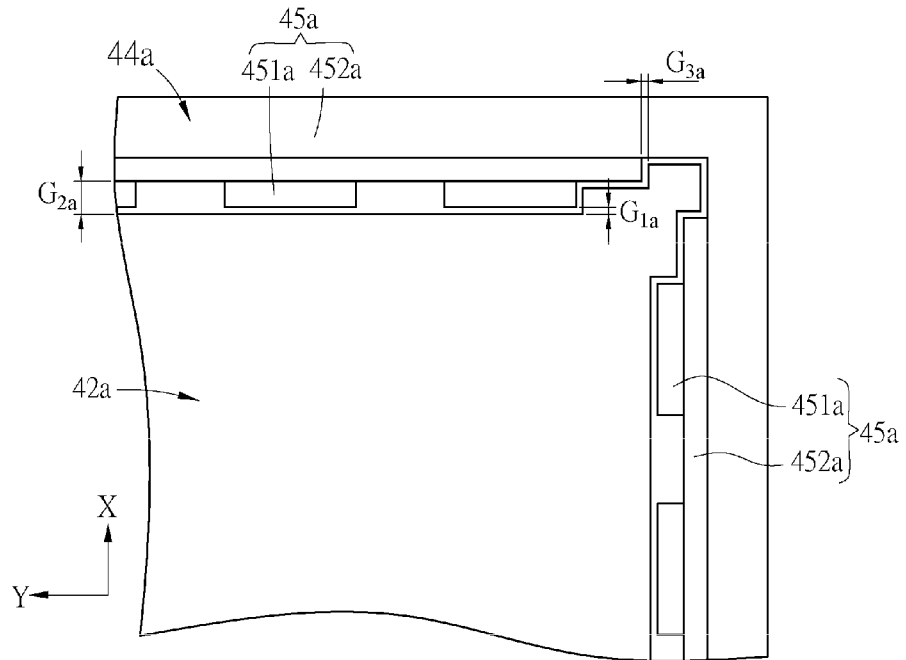


图 7B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/110079

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/1333(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; H01L

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, VEN, CNTXT, CNKI: 显示, 框架, 光学, 膜片, 热, 膨胀, 缝隙; display, frame, optical, film, sheet, thermal, heat, expand, gap

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 107942568 A (HKC CORPORATION LIMITED) 20 April 2018 (2018-04-20) description, paragraphs [0037]-[0077], and figures 1A-7B	1-20
E	CN 107942557 A (HKC CORPORATION LIMITED) 20 April 2018 (2018-04-20) description, paragraphs [0037]-[0077], and figures 1A-7B	1-20
X	CN 1584696 A (AU OPTRONICS CORP.) 23 February 2005 (2005-02-23) description, page 1, line 10 to page 11, line 19, and figures 2A-4D	1-20
X	CN 101336388 A (ROHM AND HAAS DENMARK FINANCE A/S) 31 December 2008 (2008-12-31) description, page 4, line 6 to page 15, line 26, and figures 2-14	1-20
X	JP 2005317411 A (SHARP KK) 10 November 2005 (2005-11-10) description, paragraphs [0001]-[0018], and figures 1-5	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 July 2018

Date of mailing of the international search report

18 July 2018

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/110079

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107942568	A	20 April 2018	None			
CN	107942557	A	20 April 2018	None			
CN	1584696	A	23 February 2005	CN	100373227	C	05 March 2008
CN	101336388	A	31 December 2008	KR	20080082635	A	11 September 2008
				WO	2007067370	A1	14 June 2007
				TW	200734686	A	16 September 2007
				US	2007127144	A1	07 June 2007
				EP	1960829	A1	27 August 2008
				JP	2009518683	A	07 May 2009
JP	2005317411	A	10 November 2005	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/110079

A. 主题的分类 G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/1333(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; H01L 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, VEN, CNTXT, CNKI: 显示, 框架, 光学, 膜片, 热, 膨胀, 缝隙; display, frame, optical, film, sheet, thermal, heat, expand, gap																				
C. 相关文件 <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>E</td> <td>CN 107942568 A (惠科股份有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第[0037]-[0077]段, 附图1A-7B</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>CN 107942557 A (惠科股份有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第[0037]-[0077]段, 附图1A-7B</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 1584696 A (友达光电股份有限公司) 2005年 2月 23日 (2005 - 02 - 23) 说明书第1页第10行-第11页第19行, 附图2A-4D</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101336388 A (罗门哈斯丹麦金融有限公司) 2008年 12月 31日 (2008 - 12 - 31) 说明书第4页第6行-第15页第26行, 附图2-14</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2005317411 A (SHARP KK) 2005年 11月 10日 (2005 - 11 - 10) 说明书第[0001]-[0018]段, 附图1-5</td> <td>1-20</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	E	CN 107942568 A (惠科股份有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第[0037]-[0077]段, 附图1A-7B	1-20	E	CN 107942557 A (惠科股份有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第[0037]-[0077]段, 附图1A-7B	1-20	X	CN 1584696 A (友达光电股份有限公司) 2005年 2月 23日 (2005 - 02 - 23) 说明书第1页第10行-第11页第19行, 附图2A-4D	1-20	X	CN 101336388 A (罗门哈斯丹麦金融有限公司) 2008年 12月 31日 (2008 - 12 - 31) 说明书第4页第6行-第15页第26行, 附图2-14	1-20	X	JP 2005317411 A (SHARP KK) 2005年 11月 10日 (2005 - 11 - 10) 说明书第[0001]-[0018]段, 附图1-5	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
E	CN 107942568 A (惠科股份有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第[0037]-[0077]段, 附图1A-7B	1-20																		
E	CN 107942557 A (惠科股份有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第[0037]-[0077]段, 附图1A-7B	1-20																		
X	CN 1584696 A (友达光电股份有限公司) 2005年 2月 23日 (2005 - 02 - 23) 说明书第1页第10行-第11页第19行, 附图2A-4D	1-20																		
X	CN 101336388 A (罗门哈斯丹麦金融有限公司) 2008年 12月 31日 (2008 - 12 - 31) 说明书第4页第6行-第15页第26行, 附图2-14	1-20																		
X	JP 2005317411 A (SHARP KK) 2005年 11月 10日 (2005 - 11 - 10) 说明书第[0001]-[0018]段, 附图1-5	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 2018年 7月 12日		国际检索报告邮寄日期 2018年 7月 18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) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 王晓峰 电话号码 86-(10)-62089918																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/110079

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	107942568	A	2018年 4月 20日	无			
CN	107942557	A	2018年 4月 20日	无			
CN	1584696	A	2005年 2月 23日	CN	100373227	C	2008年 3月 5日
CN	101336388	A	2008年 12月 31日	KR	20080082635	A	2008年 9月 11日
				WO	2007067370	A1	2007年 6月 14日
				TW	200734686	A	2007年 9月 16日
				US	2007127144	A1	2007年 6月 7日
				EP	1960829	A1	2008年 8月 27日
				JP	2009518683	A	2009年 5月 7日
JP	2005317411	A	2005年 11月 10日	无			