



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106873211 B

(45) 授权公告日 2020.10.16

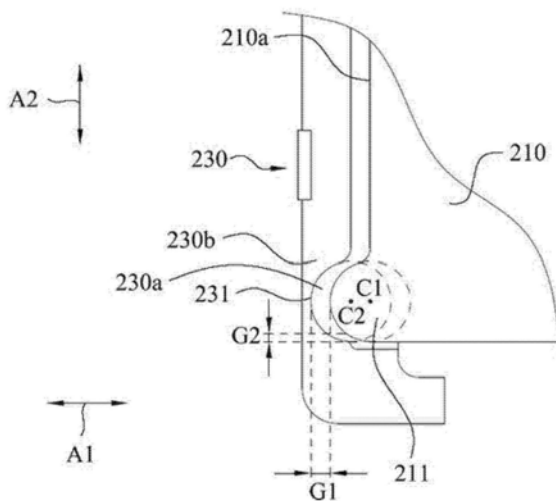
(21) 申请号 201610969437.5
 (22) 申请日 2014.05.06
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 106873211 A
 (43) 申请公布日 2017.06.20
 (30) 优先权数据
 103112727 2014.04.07 TW
 (62) 分案原申请数据
 201410189590.7 2014.05.06
 (73) 专利权人 瑞仪光电股份有限公司
 地址 中国台湾高雄市
 (72) 发明人 李育儒 陈雪茹 秦建玮 侯珮棻
 (74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理
 有限责任公司 11258
 代理人 田云

(51) Int.Cl.
 G02F 1/1333 (2006.01)
 (56) 对比文件
 CN 2727786 Y, 2005.09.21
 CN 101872079 A, 2010.10.27
 CN 102777812 A, 2012.11.14
 CN 101226307 A, 2008.07.23
 CN 103454801 A, 2013.12.18
 CN 201184565 Y, 2009.01.21
 CN 101765804 A, 2010.06.30
 JP 2004213948 A, 2004.07.29
 JP 2010135297 A, 2010.06.17
 JP 2000214793 A, 2000.08.04
 审查员 武晓林

权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称
 光学组件、背光模组及液晶显示器

(57) 摘要
 本发明涉及光学组件、背光模组及液晶显示器。本发明实施例包括：此光学组件包含导光板及框架；导光板的侧边设有至少一个第一圆弧结构；框架设于导光板周缘，且框架的表面与导光板接合；框架包含至少一个第二圆弧结构，且第二圆弧结构与第一圆弧结构互相嵌合；第一圆弧结构与第二圆弧结构的半径实质相等。



1. 一种光学组件,其特征在于,包含:

光学元件,所述光学元件的侧边设有至少一个第一圆弧结构;以及

框架,其设于所述光学元件的周缘,且所述框架的表面与所述光学元件接合,其中所述框架包含至少一个第二圆弧结构,且所述至少一个第二圆弧结构与所述至少一个第一圆弧结构互相嵌合;

其中,所述至少一个第一圆弧结构与所述至少一个第二圆弧结构的半径实质相等,所述光学元件具有第一轴方向及第二轴方向,所述至少一个第一圆弧结构及所述至少一个第二圆弧结构的圆心位于与所述第一轴方向实质平行的轴线上,所述第一圆弧结构与所述第二圆弧结构之间具有第一轴间隙与第二轴间隙,其中所述第一轴间隙为所述第一圆弧结构上任一点沿着实质平行于所述第一轴方向至所述第二圆弧结构的距离,而所述第二轴间隙为所述第一圆弧结构上任一点沿着实质平行于所述第二轴方向至所述第二圆弧结构的最短距离,其中所述第一轴间隙大于所述第二轴间隙,

其中,所述第一轴方向为所述光学元件的长边方向,所述第二轴方向为所述光学元件的短边方向,

其中,所述第一圆弧结构的圆心及所述至少一个第二圆弧结构的圆心的连线与所述光学元件的所述侧边垂直。

2. 如权利要求1所述的光学组件,其特征在于,所述框架还包含侧墙,所述侧墙连接所述表面,且所述至少一个第二圆弧结构设置在所述侧墙上。

3. 如权利要求1所述的光学组件,其特征在于,所述至少一个第一圆弧结构为凸耳,且所述至少一个第二圆弧结构为凹陷部。

4. 如权利要求1所述的光学组件,其特征在于,所述框架为U字型结构且包含开口。

5. 如权利要求4所述的光学组件,其特征在于,所述至少一个第一圆弧结构与所述至少一个第二圆弧结构邻近所述开口。

6. 一种背光模组,其特征在于,包含依据权利要求1至5项中任一项所述的光学组件及光源,其中所述光源设置在所述光学元件的一侧。

7. 一种背光模组,其特征在于,包含依据权利要求4或5所述的光学组件及光源,其中所述光源设置在所述框架的所述开口处。

8. 一种液晶显示器,其特征在于,包含依据权利要求1至5项中任一项所述的光学组件、光源及液晶面板,其中,所述光源设置在所述光学元件的一侧,所述液晶面板设置在所述光学组件的所述框架上。

9. 一种液晶显示器,其特征在于,包含依据权利要求4或5所述的光学组件、光源及液晶面板,其中所述光源设置在所述框架的所述开口处,所述液晶面板设置在所述光学组件的所述框架上。

10. 一种光学组件,其特征在于,包含:

光学元件,所述光学元件的侧边设有至少一个第一结合部;以及

框架,其设于所述光学元件的周缘,其中所述框架包含至少一个第二结合部,所述至少一个第二结合部能够与至少一个第一结合部相对应;

所述光学元件具有第一轴方向及第二轴方向,所述至少一个第一结合部及所述至少一个第二结合部的圆心位于与所述第一轴方向实质平行的轴线上,所述第一结合部与所述第

二结合部之间具有第一轴间隙与第二轴间隙,其中所述第一轴间隙为所述第一结合部上任一点沿着实质平行于所述第一轴方向至所述第二结合部的距离,而所述第二轴间隙为所述第一结合部上任一点沿着实质平行于所述第二轴方向至所述第二结合部的最短距离,其中所述第一轴间隙大于所述第二轴间隙;

其中,当光学元件受热或吸湿膨胀时,至少一个第一结合部朝着框架膨胀,而至少一个第二结合部朝着光学元件膨胀,以使得至少一个第一结合部与至少一个第二结合部之间所设有的间隙变小,

其中,所述第一轴方向为所述光学元件的长边方向,所述第二轴方向为所述光学元件的短边方向,

其中,所述第一结合部的圆心及所述至少一个第二结合部的圆心的连线与所述光学元件的所述侧边垂直。

11. 一种背光模组,其特征在于,包含依据权利要求10所述的光学组件及光源,其中所述光源设置在所述光学元件的一侧。

12. 一种背光模组,其特征在于,包含依据权利要求10所述的光学组件及光源,其中所述框架为U字型结构且包含开口,所述光源设置在所述框架的所述开口处。

13. 一种液晶显示器,其特征在于,包含依据权利要求10所述的光学组件、光源及液晶面板,其中,所述光源设置在所述光学元件的一侧,所述液晶面板设置在所述光学组件的所述框架上。

14. 一种液晶显示器,其特征在于,包含依据权利要求10所述的光学组件、光源及液晶面板,其中所述框架为U字型结构且包含开口,所述光源设置在所述框架的所述开口处,所述液晶面板设置在所述光学组件的所述框架上。

光学组件、背光模组及液晶显示器

[0001] 分案申请说明

[0002] 本申请是申请日为2014年5月6日、申请号为201410189590.7、题为“光学组件、背光模组及液晶显示器”的中国发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种光源组件，并且特别涉及光学组件、背光模组及液晶显示器。

背景技术

[0004] 请参照图1，其是示出一种现有技术中的导光板装设在胶框上的局部示意图。现有技术中的导光板100的两侧具有矩形的凸耳101，且胶框120具有对应凸耳101的凹槽121。由此，通过将凸耳101嵌设于凹槽121中，可将导光板100限位在胶框120上。如图1所示，为了避免胶框120受到冲击而导致凸耳101断裂，通常会在凸耳101的两侧设置缓冲材140，并将缓冲材140用黏着剂142固定在胶框120的凹槽121中，以提升稳定度。

[0005] 然而，此种组装方式不但困难且费时，导致增加许多人力以及重工成本。此外，导光板100本身的厚度薄，故缓冲材140与胶框120接触的面积有限。当胶框120与导光板100受到较大的震动或冲击时，缓冲材140仍无法有效发挥其功效。

发明内容

[0006] 因此，本发明的目的在于提供一种光学组件、背光模组及液晶显示器，其是利用具有对应形状及实质相同半径的两个圆弧结构相互嵌合，来将导光板定位在框架中。由此，在不需设置任何缓冲材的条件下，可降低圆弧结构所承受的外力，进而可避免圆弧结构毁损或导光板跳脱移位的问题。再者，取消缓冲材的使用，可大幅节省组装成本与工时。

[0007] 本发明的另一目的在于提供一种光学组件、背光模组及液晶显示器，其是在两个对应的圆弧结构之间设有间隙，当导光板受热或吸湿膨胀时，此间隙提供圆弧结构膨胀的裕度，以避免导光板受到挤压而变形。并且，利用两个对应的圆弧结构具有实质相同半径的结构设计，在导光板膨胀的过程中，两个相对应的圆弧结构可互相对位并嵌合。

[0008] 根据本发明的上述目的，提出一种光学组件。此光学组件包含导光板及框架。导光板的侧边设有至少一个第一圆弧结构。框架设于导光板周缘，且框架的表面与导光板接合。框架包含至少一个第二圆弧结构，且第二圆弧结构与第一圆弧结构互相嵌合。其中，第一圆弧结构与第二圆弧结构的半径实质相等。

[0009] 依据本发明的实施例，上述的第一圆弧结构的圆心及第二圆弧结构的圆心的连线与导光板的侧边垂直。

[0010] 依据本发明另一实施例，上述的导光板具有第一轴方向及第二轴方向，第一圆弧结构及第二圆弧结构的圆心位于与第一轴方向实质平行的轴线上。

[0011] 依据本发明又一实施例，上述的第一圆弧结构与第二圆弧结构之间具有第一轴间隙与第二轴间隙。第一轴间隙为第一圆弧结构上任一点沿着实质平行于第一轴方向至第二

圆弧结构的距离,而第二轴间隙为第一圆弧结构上任一点沿着实质平行于第二轴方向至第二圆弧结构的最短距离。其中,第一轴间隙大于第二轴间隙。

[0012] 依据本发明再一实施例,上述的框架还包含侧墙,该侧墙连接框架的表面,且第二圆弧结构设置在侧墙上。

[0013] 依据本发明再一实施例,上述的第一圆弧结构为凸耳,且第二圆弧结构为凹陷部。

[0014] 依据本发明再一实施例,上述的框架为U字型结构且包含开口。

[0015] 依据本发明再一实施例,上述的第一圆弧结构与第二圆弧结构邻近开口。

[0016] 根据本发明的上述目的,提出一种背光模组。此背光模组包含上述的光学组件及光源。光源设置在导光板的一侧。

[0017] 根据本发明的上述目的,提出另一种背光模组。背光模组包含上述的光学组件及光源。光源设置在框架的开口处。

[0018] 根据本发明的上述目的,提出一种液晶显示器。此液晶显示器包含上述的光学组件、光源以及液晶面板。光源设置在导光板的一侧。液晶面板设置在框架上。

[0019] 根据本发明的上述目的,提出另一种液晶显示器。此液晶显示器包含上述的光学组件、光源以及液晶面板。该光源设置在框架的开口处,液晶面板设置在光学组件的框架上。

附图说明

[0020] 为了让本发明的上述和其他目的、特征、优点与实施例能够更加地明显易懂,对附图的说明如下:

[0021] 图1是示出一种现有技术中的导光板装设在胶框上的局部示意图;

[0022] 图2是示出依照本发明第一实施方式的一种光学组件的分解图;

[0023] 图3是示出依照本发明第一实施方式的一种光学组件的局部放大图;

[0024] 图4是示出依照本发明第一实施方式的一种光学组件的剖视图;

[0025] 图5是示出依照本发明第一实施方式的一种光学组件的俯视图;

[0026] 图6A是示出依照本发明第一实施方式的一种光学组件受到外力冲击时的状态示意图;

[0027] 图6B是示出依照本发明第一实施方式的一种光学组件受热吸湿膨胀时的状态示意图;

[0028] 图7是示出依照本发明第二实施方式的一种光学组件的局部放大图;

[0029] 图8是示出依照本发明第二实施方式的一种光学组件的俯视图;

[0030] 图9图是示出依照本发明第三实施方式的一种光学组件的俯视图;

[0031] 图10图是示出依照本发明第四实施方式的一种光学组件的俯视图;

[0032] 图11是示出依照本发明的实施方式的一种背光模组的装置示意图;

[0033] 图12是示出依照本发明的实施方式的一种液晶显示器的装置分解图。

[0034] 其中,图中各个附图标记表示为:100导光板;101凸耳;120胶框;121凹槽;140缓冲材;142黏着剂;200光学组件;210导光板;210a侧边;210b侧边;211第一圆弧结构;230框架;230a表面;230b侧墙;230c承载面;230d开口;231第二圆弧结构;300光学组件;310框架;310a表面;310b侧墙;311第二圆弧结构;320光学组件;321框架;321a第二圆弧结构;323导

光板;323a侧边;323b第一圆弧结构;340光学组件;341框架;341a开口;341b第二圆弧结构;343导光板;343a第一圆弧结构;400背光模组;410光源;412电路板;414发光二极管;500液晶显示器;510液晶面板;A1第一轴方向;A2第二轴方向;C1圆心;C2圆心;F外力;Fx分力;Fy分力;G1第一轴间隙;G2第二轴间隙。

具体实施方式

[0035] 请参照图2及图3,其是分别示出依照本发明的实施方式的一种光学组件的分解图及局部放大示意图。本实施方式的光学组件200可应用在一般的光源模组、背光模组及液晶显示器中。光学组件200主要包含光学元件及框架230。在本实施方式中,光学元件是导光板210的形式,导光板210可将入光面射入其中的光从出光面导出。导光板210的侧边(例如侧边210a与210b)设有至少一个第一结合部。如图2所示,在一实施例中,导光板210具有第一轴方向A1及第二轴方向A2。在此所指的第一轴方向A1是指实质垂直于侧边210a与210b的方向,且第二轴方向A2是指实质平行于侧边210a与210b的方向。需说明的是,在本实施例中指侧边210a与210b是指导光板210的短边。

[0036] 框架230设置在导光板210上。此外,框架230上设有至少一个第二结合部,其中在本实施方式中,第一结合部是第一圆弧结构211的形式,第二结合部是第二圆弧结构231的形式,第二圆弧结构231与第一圆弧结构211相对应。当框架230设置在导光板210上时,导光板210可通过第一圆弧结构211与第二圆弧结构231的互相嵌合而定位在框架230中。需说明的是,在组装本实施例的光学组件200时,是将框架230放置在导光板210上方。部分附图将导光板210画在框架230的上方主要是用来清楚地表示各组件间的位置关系,并非用以限制本发明。

[0037] 请继续参照图2及图3,在本实施例中,导光板210具有两个第一圆弧结构211,该两个第一圆弧结构分别位于导光板210的相对两侧边210a及210b。另一方面,框架230同样具有两个第二圆弧结构231,且这两个第二圆弧结构231分别与导光板210的两个第一圆弧结构211相对应。在本实施例中,第一圆弧结构211可为从导光板210的侧边210a及210b延伸的凸耳,且第二圆弧结构231可为对应凸耳的凹陷部。如图2所示,框架230可为U字型结构且包含开口230d。当光学组件200应用于背光模组时,此开口230d可用来设置光源。在一示范例子中,第一圆弧结构211与第二圆弧结构231设置在邻近开口230d的位置。

[0038] 请一并参照图4,其是示出依照本发明第一实施方式的一种光学组件的剖视图。在一实施例中,框架230的剖面呈倒T字型,且框架230具有相互垂直的表面230a及侧墙230b。第二圆弧结构231设置在侧墙230b并且与表面230a连接。由此,当框架230设于导光板210上时,框架230的表面230a可贴合并固定导光板210。如图4所示,在一实施例中,框架230具有承载面230c,此承载面230c与表面230a分别位于框架230的相对两侧。当光学组件200应用于液晶显示器时,此承载面230c可用来放置液晶面板。

[0039] 请同时参照图3及图5,图5是示出依照本发明第一实施方式的一种光学组件的局部俯视图。在本实施例中,第一圆弧结构211与第二圆弧结构231的半径实质相等。也就是说,第一圆弧结构211与第二圆弧结构231具有相同尺寸与相对应的形状。而且,第一圆弧结构211的圆心C1及第二圆弧结构231的圆心C2的连线与导光板210的侧边210a及210b垂直。也就是说,第一圆弧结构211及第二圆弧结构231的圆心C1及C2位于与第一轴方向A1实质平

行的轴线上。因此,当第一圆弧结构211与第二圆弧结构231相接触时,第一圆弧结构211与第二圆弧结构231间的接触面呈相切状态。

[0040] 请一并参照图6A,其是示出依照本发明第一实施方式的一种光学组件受到外力冲击时的状态示意图。当框架230与导光板210受到外力F冲击时,外力F的分力 F_y 会通过第一圆弧结构211的圆心C1而视为无效分力。如此一来,框架230与导光板210仅需承受外力F的分力 F_x ,进而可降低外力F对第一圆弧结构211的冲击力,也就是说,本发明利用两圆相切的斜面作用降低导光板210的第一圆弧结构211的冲击受力,进而无须加贴现有技术中的缓冲材。

[0041] 请继续参照图3及图5,当框架230设置于导光板210上时,第一圆弧结构211与第二圆弧结构231之间具有第一轴间隙G1及第二轴间隙G2。此第一轴间隙G1及第二轴间隙G2可提供第一圆弧结构211膨胀的裕度,以避免导光板210受到挤压而变形。在此所指的第一轴间隙G1为第一圆弧结构211上任一点沿着实质平行于第一轴方向A1至第二圆弧结构231的距离。如图5所示,第一圆弧结构211与第二圆弧结构231呈偏心,所以第一轴间隙G1可以用来作为第一圆弧结构211受热与吸湿膨胀时所需的间隙。另一方面,在此所指的第二轴间隙G2为第一圆弧结构211上任一点沿着实质平行于第二轴方向A2至第二圆弧结构231的最短距离。

[0042] 请同时参照图2、图3及图5,当导光板210受热或吸湿膨胀时,虽然在第一轴方向A1或在第二轴方向A2的膨胀比例都相同,但是由于导光板210长边的尺寸大于短边的尺寸,所以会造成其长边的膨胀幅度大于短边的膨胀幅度。由于第一圆弧结构211是沿着第一轴方向A1由导光板210的侧边210a及210b凸伸的结构。因此,当导光板210膨胀时,第一圆弧结构211会随之膨胀,其中,如图2所示的第一轴方向A1与导光板210的长边平行,而第二轴方向A2与导光板210的短边平行,故第一圆弧结构211沿着第一轴方向A1的膨胀幅度会大于沿着第二轴方向A2的膨胀幅度。因此,第一轴间隙G1的尺寸必须要大于第二轴间隙G2的尺寸。此外,保留较小的第二轴间隙G2也可作为光学组件200在组装时的间隙,使得导光板210在框架230内部沿着平行于第二轴方向A2偏移时可维持在容许的范围,以保持光学稳定性。需说明的是,第一轴间隙G1与第二轴间隙G2的尺寸除了考虑导光板210的膨胀幅度来设计外,还可同时考虑框体230的材料在受热时膨胀的幅度来设计。

[0043] 请一并参照图6B,其是示出依照本发明第一实施方式的一种光学组件受热吸湿膨胀时的状态示意图。如图所示,第一圆弧结构211以及第二圆弧结构231的边缘处所表示的斜线部分即为膨胀的区域。而且,第一圆弧结构211以及第二圆弧结构231膨胀的部分会随着导光板210及框体230的材料不同而有不同的膨胀幅度。由于第一圆弧结构211与第二圆弧结构231为实质相同半径的圆弧结构,故第一圆弧结构211在朝着框体230膨胀,而第二圆弧结构231在朝着导光板210膨胀时,可以使得第一圆弧结构211与第二圆弧结构231之间所设置的间隙变小(图6B膨胀后的间隙小于图6A膨胀前的间隙),导光板210及框体230可达到自动对位的目的。在一些情况下,当第一圆弧结构211与第二圆弧结构231在膨胀后,在第一圆弧结构211与第二圆弧结构231之间仍保有适当的间隙,以避免导光板210在膨胀后受到挤压而变形。

[0044] 在本发明中,光学组件200可有不同于上述实施例的设计。请参照图7及图8,其是分别示出依照本发明第二实施方式的一种光学组件的局部放大图及俯视图。在本实施例

中,光学组件300的结构与前述实施例的光学组件200大致相同,差异仅在于光学组件300中的框架310具有不同的结构设计。

[0045] 请继续参照图7及图8,本实施例的框架310同样具有相互垂直的表面310a及侧墙310b。第二圆弧结构311设置在侧墙310b上,且为侧墙310b上的开孔。由此,通过在框架310上设置开孔来作为第二圆弧结构311,有利于框架310宽度的缩减。因此,这种第二圆弧结构311可适用于较窄的框架310的结构设计。同样地,第二圆弧结构311与导光板210上的第一圆弧结构211相对应。而且,第二圆弧结构311与第一圆弧结构211的半径实质相同。而且,第一圆弧结构211的圆心C1及第二圆弧结构311的圆心C2的连线与导光板210的侧边210b垂直,同样可达到降低外力对第一圆弧结构211的冲击的目的。

[0046] 在其他实施例中,光学组件200可有不同于上述实施例的设计。请参照图9,其是示出依照本发明第三实施方式的一种光学组件的俯视图。在本实施例中,光学组件320的结构与前述实施例的光学组件200大致相同,差异仅在于光学组件320中的框架321及导光板323具有不同的结构设计。需说明的是,在图1至图6所示的实施例中,第一圆弧结构211为从导光板210的侧边210a及210b延伸的凸耳,而第二圆弧结构231为对应凸耳的凹陷部。而在图9的实施例中,第一圆弧结构323b则由导光板323的侧边323a凹入的凹陷部,第二圆弧结构321a则为对应凹陷部的凸耳。同样地,第一圆弧结构323b的圆心C1及第二圆弧结构321a的圆心C2的连线与导光板323的侧边323a垂直,同样可达到降低外力对第一圆弧结构323b的冲击的目的。

[0047] 在其他实施例中,光学组件200可有不同于上述实施例的设计。请参照图10,其是示出依照本发明第四实施方式的一种光学组件的俯视图。在本实施例中,光学组件340的结构与前述实施例的光学组件200大致相同,差异仅在于光学组件340中的框架341及导光板343具有不同的结构设计。需说明的是,在图1至图6所示的实施例中,框架230的开口230d设置在对应导光板210的长边的位置,且第一圆弧结构211分别设置在导光板210的两个侧边210a及210b上。并且,图1至图6所示的实施例的第一圆弧结构211与第二圆弧结构231的延伸方向与开口230d平行。而在图10的实施例中,框架341的开口341a设置在对应导光板343的短边的位置。并且,第一圆弧结构343a与第二圆弧结构341b的延伸方向与开口341a垂直,同样可达到上述降低外力对第一圆弧结构343a的冲击的目的。

[0048] 请同时参照图2、图3及图11,其中图11是示出依照本发明的实施方式的一种背光模组的装置示意图。本实施方式的背光模组400包含光学组件200及光源410。光源410沿着第一轴方向A1设置在导光板210的一侧,且位于框架230的开口230d中。在本实施例中,第一圆弧结构211的圆心C1及第二圆弧结构231的圆心C2位于与光源410实质平行的轴线上。如图11所示,光源410包含电路板412及多个发光二极管414,该多个发光二极管设置在电路板412上。在一些实施例中,发光二极管414可直接贴合导光板210,以利于发光二极管414所产生的光线直接进入至导光板210中。然而,在其他实施例中,若发光二极管414所需功率及温度较高时,发光二极管414可不直接贴合导光板210,而与导光板210保持一段距离。在背光模组400中,由于导光板210的第一圆弧结构211与框架230的第二圆弧结构231的结构设计具有降低外力冲击的功能,故可在整个背光模组400受到外力撞击时,避免导光板210直接撞击光源410。

[0049] 请同时参照图3、图4及图12,其中图12是示出依照本发明的实施方式的一种液晶

显示器的装置分解图。本实施例的液晶显示器500包含背光模组400及液晶面板510。如图4所示,框架230的承载面230c相对于表面230a。因此,在框架230设置在导光板210上并使表面230a贴合导光板210后,液晶面板510可设置在承载面230c上。

[0050] 由上述本发明实施方式可知,本发明是利用具有对应形状及实质相同半径的两个圆弧结构相互嵌合,来将导光板定位在框架中,由此可在不需设置任何缓冲材的条件下,降低圆弧结构所受的外力,进而可避免圆弧结构毁损或导光板跳脱移位的问题。再者,取消缓冲材的使用可大幅节省组装成本与工时。

[0051] 由上述本发明实施方式可知,本发明的两个对应的圆弧结构之间具有间隙,当导光板受热或吸湿膨胀时,此间隙提供圆弧结构膨胀的裕度,以避免导光板受到挤压而变形。此外,由于两个对应的圆弧结构具有实质相同的半径,在导光板膨胀的过程中,两个相对应的圆弧结构可互相对位并嵌合。

[0052] 虽然本发明已经以实施方式进行如上公开,然而其并非用来限定本发明,任何本领域的技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,应当可以作出各种更动与润饰,因此本发明的保护范围应当以所附权利要求书所界定的范围为准。

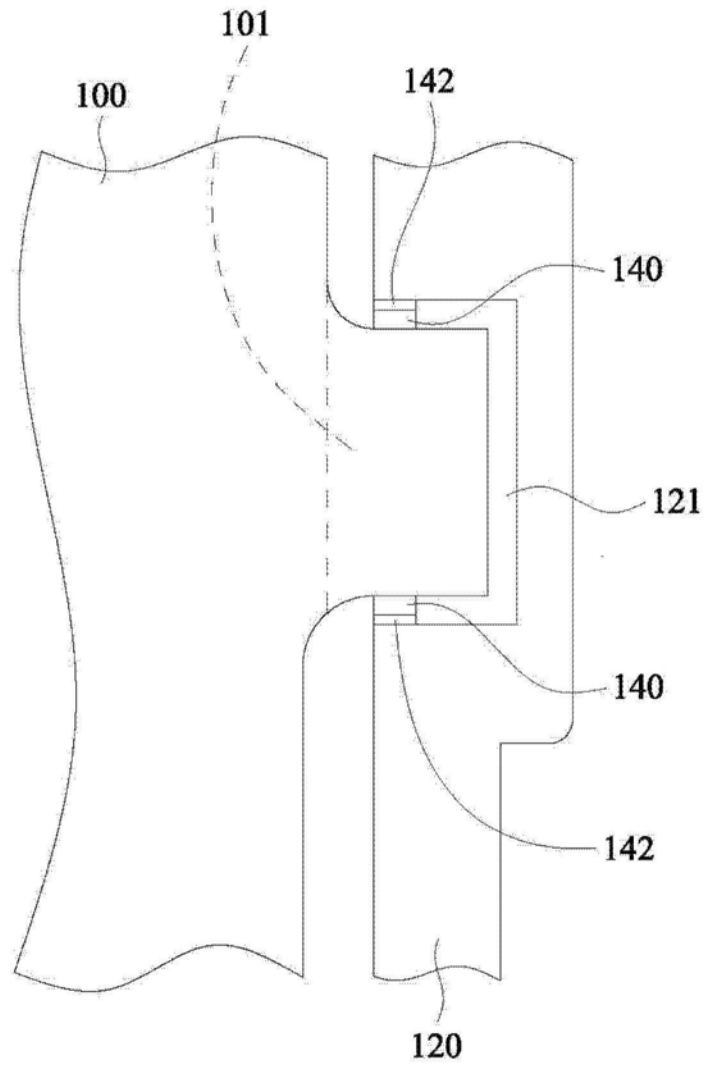


图1

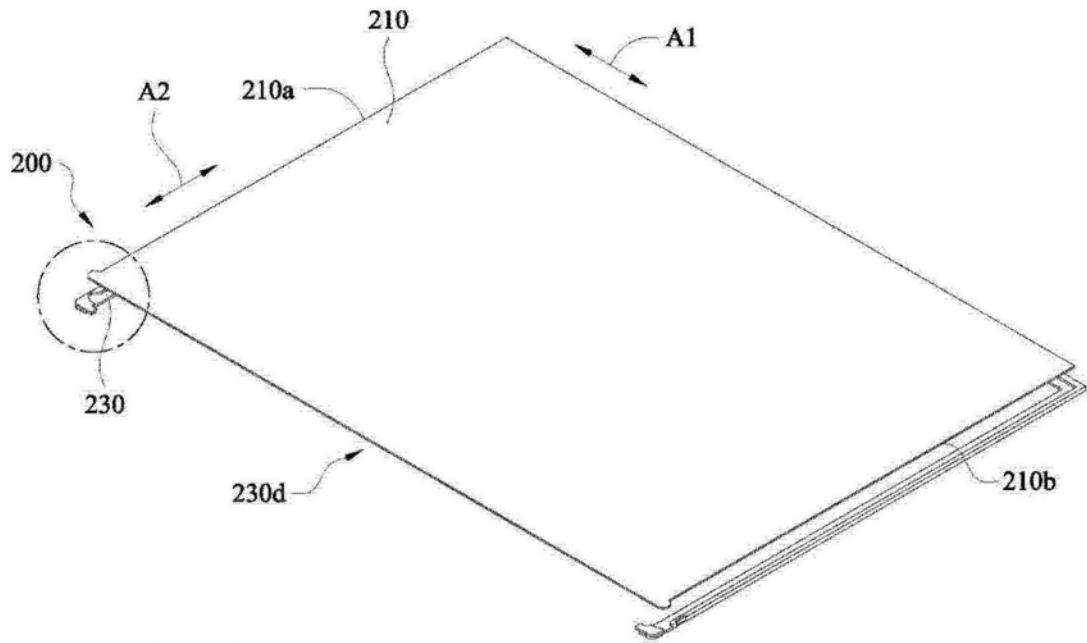


图2

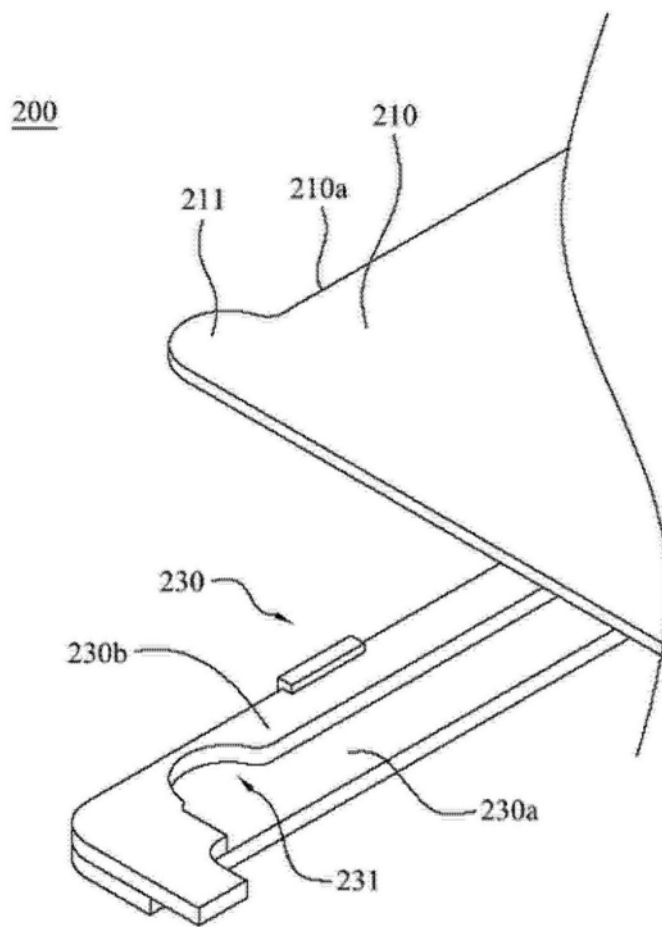


图3

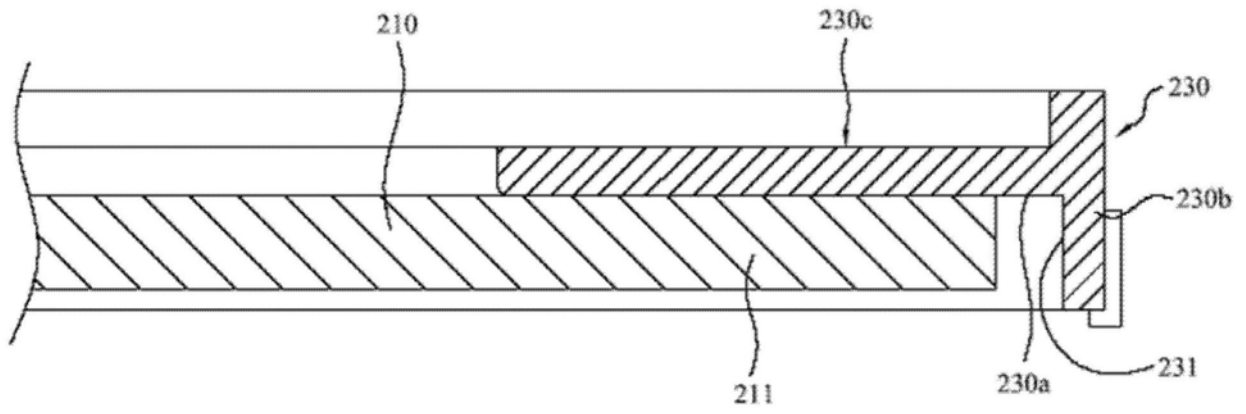


图4

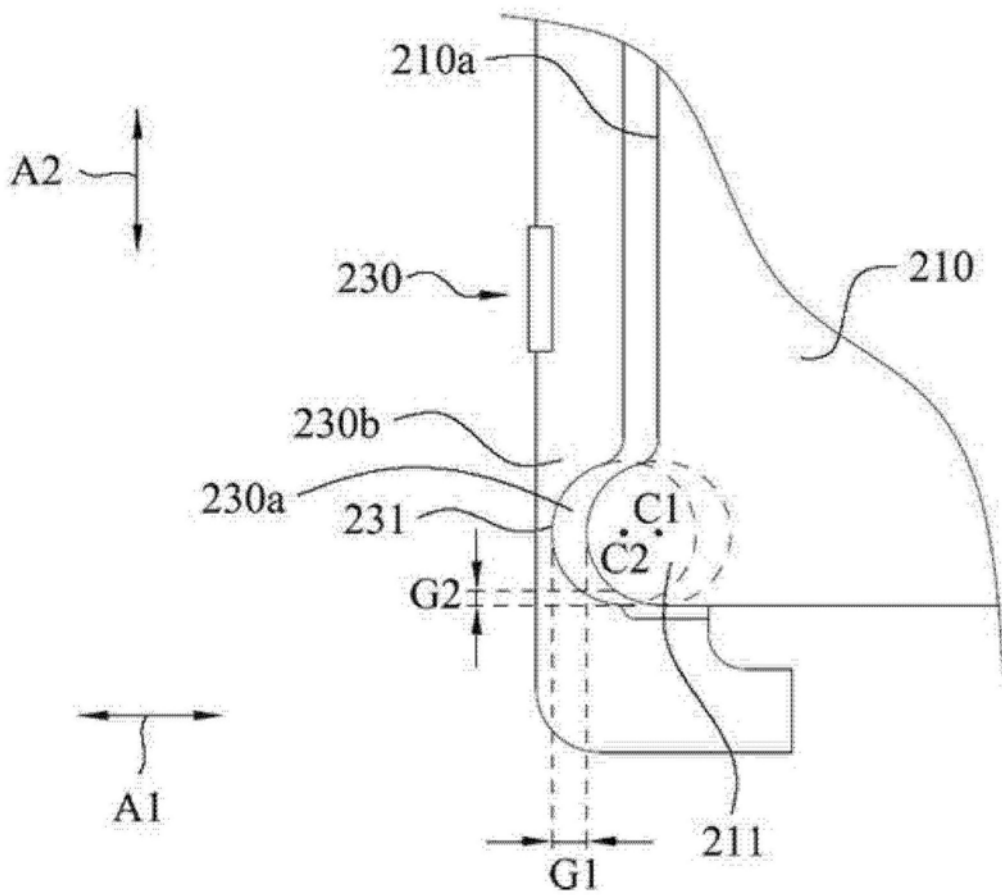


图5

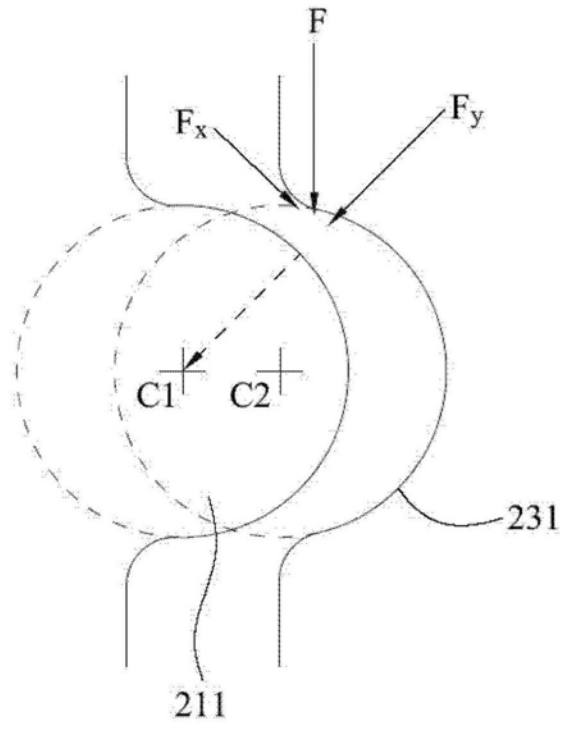


图6A

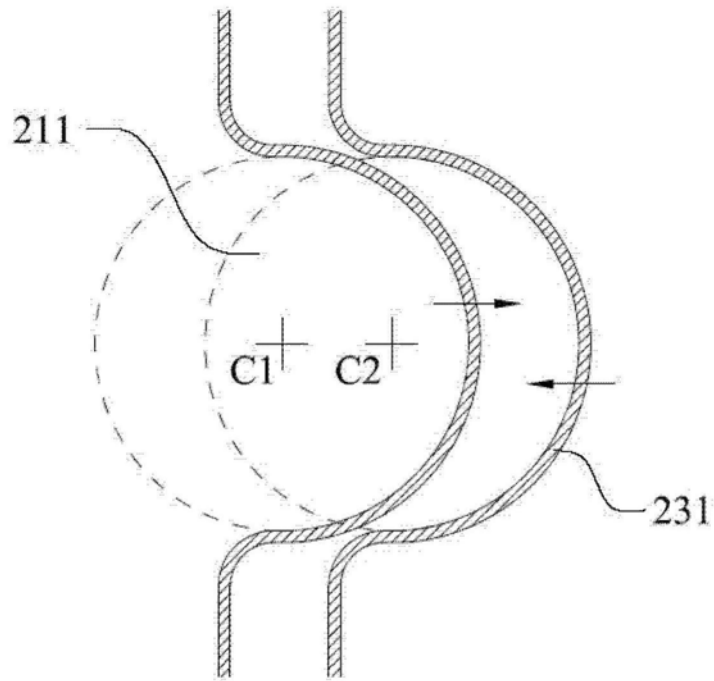


图6B

300

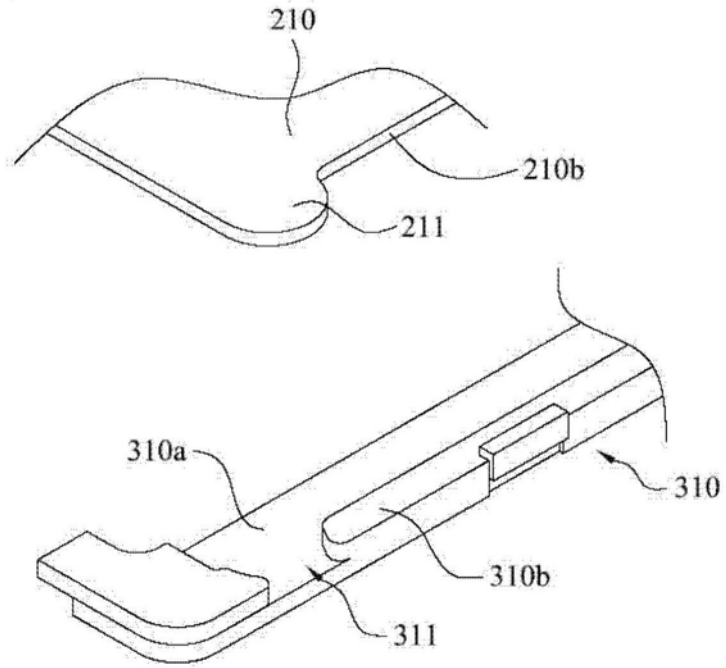


图7

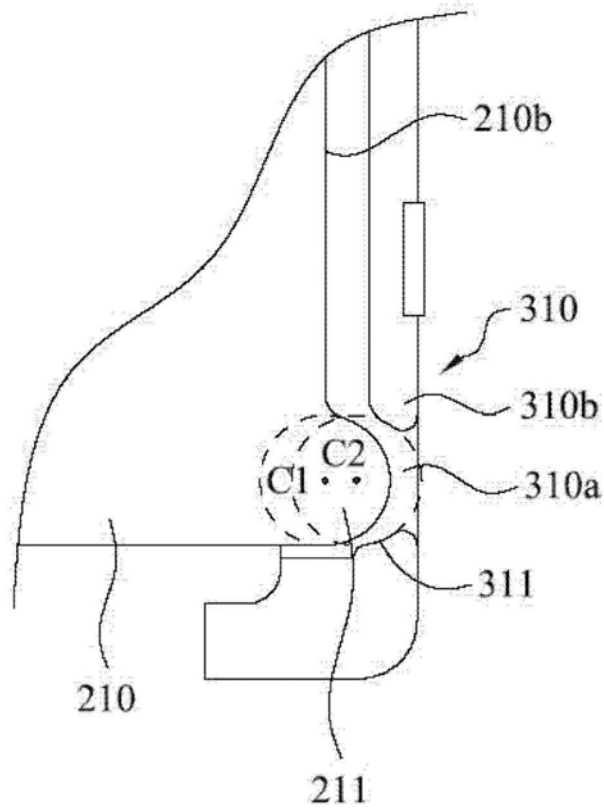


图8

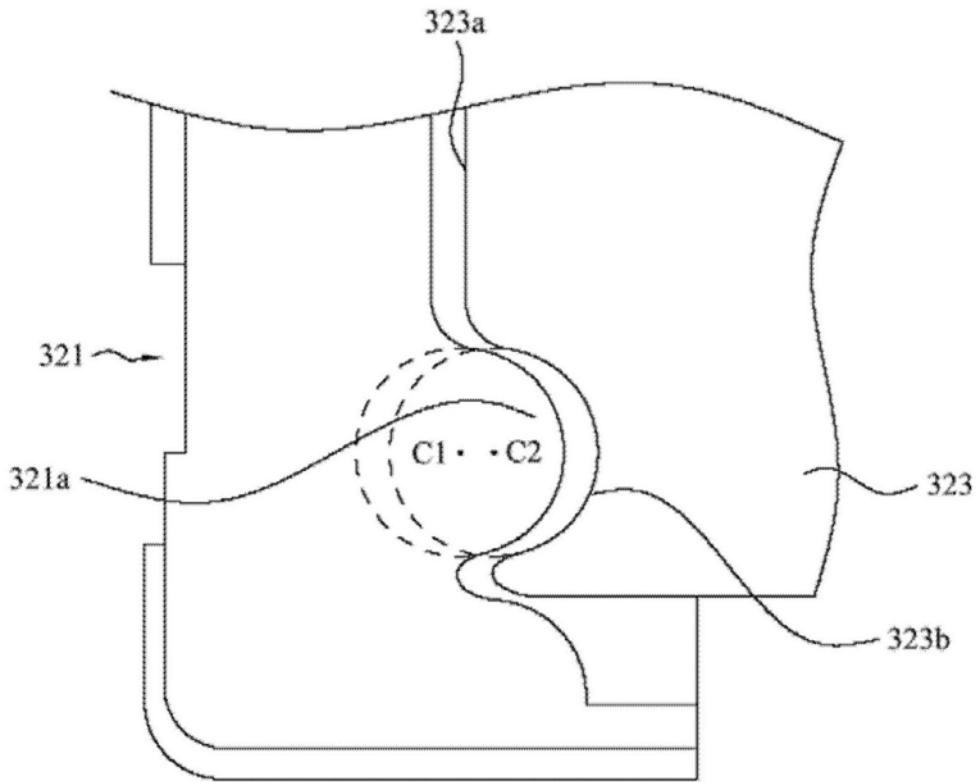


图9

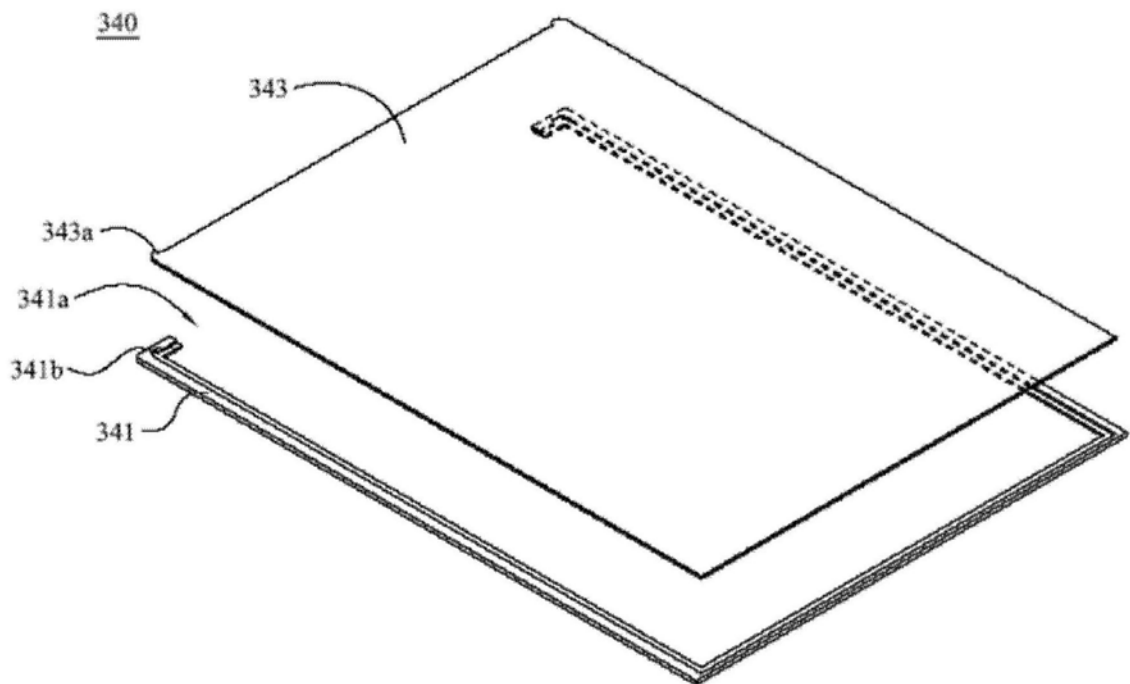


图10

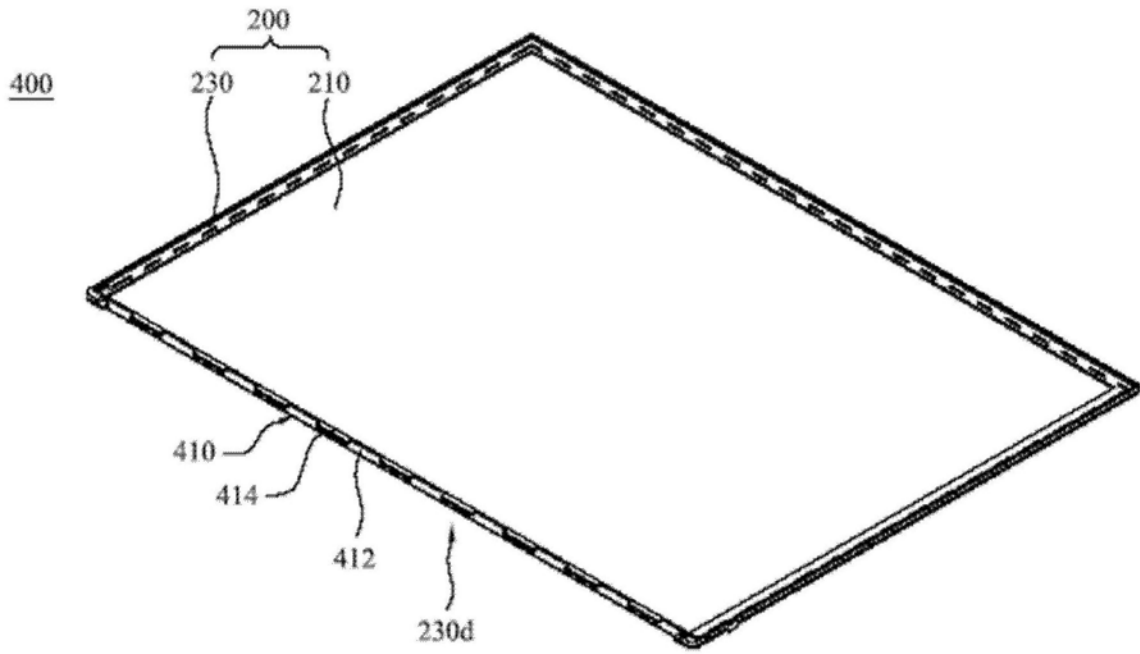


图11

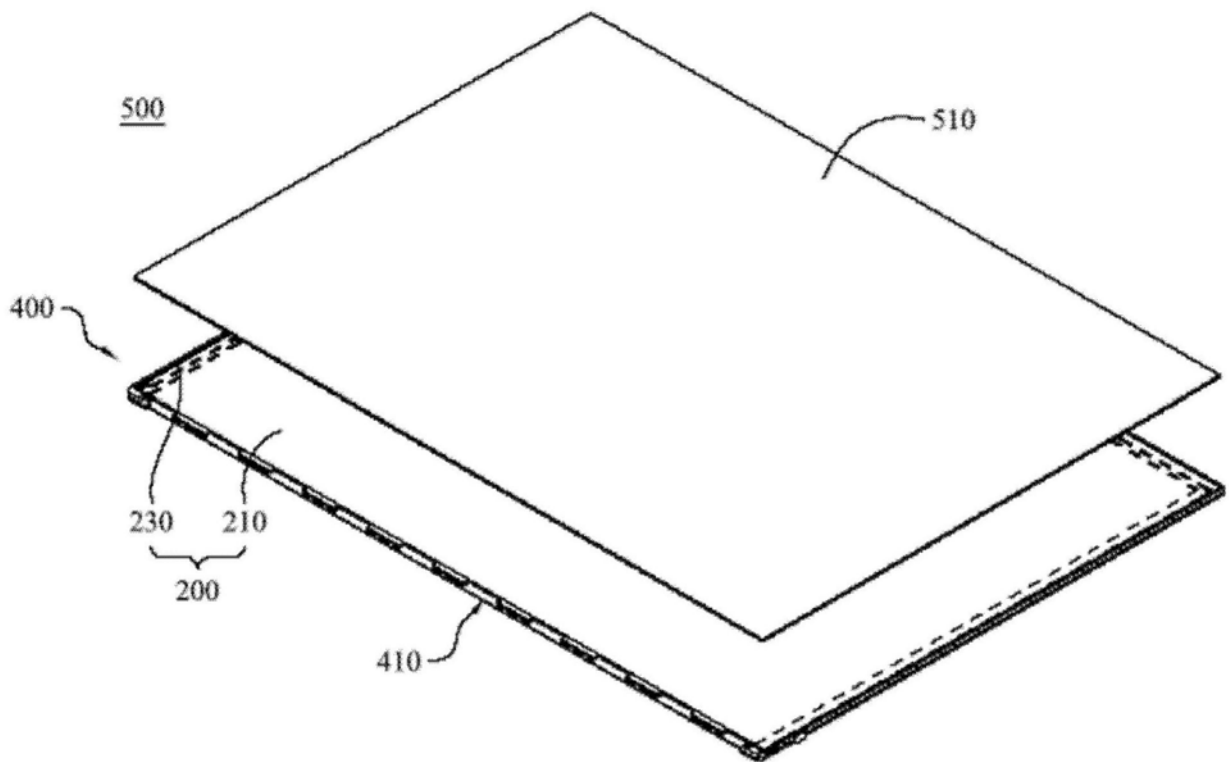


图12