



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105093704 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201510460321. 4

(22) 申请日 2015. 07. 31

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号

(72) 发明人 罗忠云 徐亮 王茂林

(74) 专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339(2006. 01)

G02F 1/1335(2006. 01)

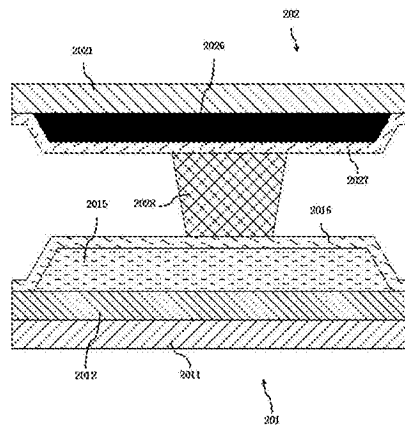
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

显示面板

(57) 摘要

本发明公开了一种显示面板,显示面板包括第一基板、第二基板、液晶层,第二基板与第一基板叠加组合为一体,液晶层设置于第一基板和第二基板之间;第一基板与显示区域对应的区域上设置有第一彩膜块和器件阵列层;第一基板与外围区域对应的区域上设置有第一辅助支撑构件;第二基板与外围区域对应的区域上设置有第二辅助支撑构件;第一辅助支撑构件与第二辅助支撑构件用于在外围区域处共同对第一基板和第二基板进行支撑,以使第一基板和第二基板在外围区域处的间距为预定间距。本发明能使得显示面板保持平整。



1. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括:
第一基板,所述第一基板包括:
第一区域,所述第一区域与所述显示面板的显示区域对应,所述第一区域上设置有:
第一彩膜块;以及
器件阵列层,所述器件阵列层包括薄膜晶体管;
第二区域,所述第二区域与所述显示面板的外围区域对应,所述第二区域设置有:
第一辅助支撑构件;
第二基板,所述第二基板与所述第一基板叠加组合为一体,所述第二基板包括:
第三区域,所述第三区域与所述显示区域对应;
第四区域,所述第四区域与所述外围区域对应,所述第四区域设置有第二辅助支撑构件;
液晶层,所述液晶层设置于所述第一基板和所述第二基板之间;
其中,所述第一辅助支撑构件与所述第二辅助支撑构件用于在所述外围区域处共同对所述第一基板和所述第二基板进行支撑,以使所述第一基板和所述第二基板在所述外围区域处的间距为预定间距。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一辅助支撑构件为所述第一基板中位于所述外围区域处的第二彩膜块,所述第二彩膜块用于与所述第二辅助支撑构件配合,以在所述外围区域支撑所述第一基板和所述第二基板。
3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述第二彩膜块与所述第一彩膜块是在同一道彩膜制程中形成的。
4. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,每一所述第一彩膜块和每一所述第二彩膜块均选自红色色阻块、绿色色阻块、蓝色色阻块、白色色阻块及黄色色阻块中的一种。
5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第二基板的所述第三区域内设置有第一间隔件组合,所述第一间隔件组合包括至少一第一间隔件,所述第一间隔件用于对所述第一基板和所述第二基板在所述显示区域范围内进行支撑;
所述第一基板和所述第二基板的外围区域设置有第二间隔件组合,所述第二间隔件组合包括相互抵接的所述第一辅助支撑构件和所述第二辅助支撑构件。
6. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述第一间隔件与所述第二辅助支撑构件是在同一道间隔件制程中形成的。
7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,第一半径与第二半径的比值处于0.01至100的范围内,其中,所述第一半径为所述第一辅助支撑构件的第一顶面的最大内切圆的半径,所述第二半径为所述第二辅助支撑构件的第二顶面的最大内切圆的半径。
8. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述第一顶面与所述第二顶面相接触。
9. 根据权利要求8所述的显示面板,其特征在于,所述第二顶面的中心置于所述第一顶面的中部区域。
10. 根据权利要求7至9中任意一项所述的显示面板,其特征在于,所述第一半径与所述第二半径的差值的绝对值大于或等于2微米。

显示面板

【技术领域】

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种显示面板。

【背景技术】

[0002] 传统的显示面板中的两块基板之间一般用间隔子(PS, Photo Spacer)来支撑,该间隔子的作用是使得该两块基板之间保持一定的间距,以形成液晶盒,该液晶盒用于容纳液晶分子。

[0003] 然而,在传统的显示面板中,间隔子一般都设置在AA(Active Area,显示区域)中,因此,传统的显示面板中AA处的液晶盒的厚度一般是均匀的。

[0004] 但是,传统的显示面板中除AA以外的区域的液晶盒的厚度与AA处的液晶盒的厚度有时候会出现不一致的现象,因此所述显示面板的整体厚度不均等,这会导致所述显示面板的显示质量下降。

[0005] 故,有必要提出一种新的技术方案,以解决上述技术问题。

【发明内容】

[0006] 本发明的目的在于提供一种显示面板,其能使得显示面板保持平整,从而使得显示面板具有较好的画面质量。

[0007] 为解决上述问题,本发明的技术方案如下:

[0008] 一种显示面板,所述显示面板包括:第一基板,所述第一基板包括:第一区域,所述第一区域与所述显示面板的显示区域对应,所述第一区域上设置有:第一彩膜块;以及器件阵列层,所述器件阵列层包括薄膜晶体管;第二区域,所述第二区域与所述显示面板的外围区域对应,所述第二区域设置有:第一辅助支撑构件;第二基板,所述第二基板与所述第一基板叠加组合为一体,所述第二基板包括:第三区域,所述第三区域与所述显示区域对应;第四区域,所述第四区域与所述外围区域对应,所述第四区域设置有第二辅助支撑构件;液晶层,所述液晶层设置于所述第一基板和所述第二基板之间;其中,所述第一辅助支撑构件与所述第二辅助支撑构件用于在所述外围区域处共同对所述第一基板和所述第二基板进行支撑,以使所述第一基板和所述第二基板在所述外围区域处的间距为预定间距。

[0009] 在上述显示面板中,所述第一辅助支撑构件为所述第一基板中位于所述外围区域处的第二彩膜块,所述第二彩膜块用于与所述第二辅助支撑构件配合,以在所述外围区域支撑所述第一基板和所述第二基板。

[0010] 在上述显示面板中,所述第二彩膜块与所述第一彩膜块是在同一道彩膜制程中形成的。

[0011] 在上述显示面板中,每一所述第一彩膜块和每一所述第二彩膜块均选自红色色阻块、绿色色阻块、蓝色色阻块、白色色阻块及黄色色阻块中的一种。

[0012] 在上述显示面板中,所述第二基板的所述第三区域内设置有第一间隔件组合,所述第一间隔件组合包括至少一第一间隔件,所述第一间隔件用于对所述第一基板和所述第

二基板在所述显示区域范围内进行支撑；所述第一基板和所述第二基板的外围区域设置有第二间隔件组合，所述第二间隔件组合包括相互抵接的所述第一辅助支撑构件和所述第二辅助支撑构件。

[0013] 在上述显示面板中，所述第一间隔件与所述第二辅助支撑构件是在同一道间隔件制程中形成的。

[0014] 在上述显示面板中，第一半径与第二半径的比值处于 0.01 至 100 的范围内，其中，所述第一半径为所述第一辅助支撑构件的第一顶面的最大内切圆的半径，所述第二半径为所述第二辅助支撑构件的第二顶面的最大内切圆的半径。

[0015] 在上述显示面板中，所述第一顶面与所述第二顶面相接触。

[0016] 在上述显示面板中，所述第二顶面的中心置于所述第一顶面的中部区域。

[0017] 在上述显示面板中，所述第一半径与所述第二半径的差值的绝对值大于或等于 2 微米。

[0018] 相对现有技术，本发明有利于使得所述显示面板整体和局部均保持平整，从而使得所述显示面板具有较好的画面质量。

[0019] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举优选实施例，并配合所附图式，作详细说明如下。

【附图说明】

[0020] 图 1 为本发明的显示面板的示意图；

[0021] 图 2 为图 1 中 A-A' 截面的示意图；

[0022] 图 3 为图 1 中 B-B' 截面的示意图。

【具体实施方式】

[0023] 本说明书所使用的词语“实施例”意指实例、示例或例证。此外，本说明书和所附权利要求中所使用的冠词“一”一般地可以被解释为“一个或多个”，除非另外指定或从上下文可以清楚确定单数形式。

[0024] 本发明的显示面板可以是 TFT-LCD (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, 薄膜晶体管液晶显示面板) 等。

[0025] 参考图 1、图 2 和图 3，图 1 为本发明的显示面板 101 的示意图，图 2 为图 1 中 A-A' 截面的示意图，图 3 为图 1 中 B-B' 截面的示意图。

[0026] 本发明的显示面板 101 包括第一基板 201、第二基板 202 以及液晶层。其中，所述第二基板 202 与所述第一基板 201 叠加组合为一体，以形成液晶盒，所述液晶层设置于所述第一基板 201 和所述第二基板 202 之间，即，所述液晶层设置于所述液晶盒内。

[0027] 所述第一基板 201 包括第一区域和第二区域。所述第一区域与所述显示面板 101 的显示区域 (AA, Active Area) 1012 对应，所述第二区域与所述显示面板 101 的外围区域 1011 对应，所述外围区域 1011 设置在所述显示区域 1012 的至少一侧。优选地，所述外围区域 1011 为设置在所述显示区域 1012 四周的非显示区域，即，所述外围区域 1011 包围所述显示区域 1012。所述第一区域上设置有第一彩膜块 2013、器件阵列层 2012、第一配向膜 2014，所述器件阵列层 2012 包括数据线、扫描线、薄膜晶体管开关、像素单元。所述第二区

域设置有第一辅助支撑构件 2015 和第二配向膜 2016。所述器件阵列层 2012 设置在所述第一基板 201 的第一衬底 2011 上,所述第一彩膜块 2013 设置在所述器件阵列层 2012 上,所述第一配向膜 2014 设置在所述第一彩膜块 2013 上。所述第一辅助支撑构件 2015 设置在所述第一衬底 2011 或所述器件阵列层 2012 在所述外围区域 1011 的延伸部上,所述第二配向膜 2016 设置在所述第一辅助支撑构件 2015 上。所述第一配向膜 2014 与所述第二配向膜 2016 是在同一道配向膜制程中形成的。

[0028] 所述第二基板 202 包括第三区域和第四区域。所述第三区域与所述显示区域 1012 对应,所述第二基板 202 在所述第三区域设置有第一间隔件组合、第一遮光块 (BM, Black Matrix) 2022 和第三配向膜 2023。所述第四区域与所述外围区域 1011 对应,所述第四区域设置有第二遮光块 2026、第二辅助支撑构件 2028 和第四配向膜 2027。所述第一遮光块 2022 设置在所述第二基板 202 的第二衬底 2021 上,所述第三配向膜 2023 设置在所述第一遮光块 2022 和 / 或所述第二衬底 2021 上。所述第二遮光块 2026 设置在所述第二衬底 2021 上,所述第四配向膜 2027 设置在所述第二遮光块 2026 上,所述第二辅助支撑构件 2028 设置在所述第二遮光块 2026 和 / 或所述第四配向膜 2027 上。所述第三配向膜 2023 与所述第四配向膜 2027 是在同一道配向膜制程中形成的。

[0029] 其中,所述第一辅助支撑构件 2015 与所述第二辅助支撑构件 2028 用于在所述外围区域 1011 处共同对所述第一基板 201 和所述第二基板 202 进行支撑,以使所述第一基板 201 和所述第二基板 202 在所述外围区域 1011 处的间距为预定间距。

[0030] 在本实施例中,所述第一彩膜块 2013 用于在透过光线后呈现相应的颜色。所述第一彩膜块可例如为红色色阻块、绿色色阻块、蓝色色阻块、白色色阻块及黄色色阻块中的一种。

[0031] 所述第一辅助支撑构件 2015 为所述第一基板 201 中位于所述外围区域 1011 处的第二彩膜块,所述第二彩膜块用于与所述第二辅助支撑构件 2028 配合,以在所述外围区域 1011 支撑所述第一基板 201 和所述第二基板 202。所述第二彩膜块可例如为红色色阻块、绿色色阻块、蓝色色阻块、白色色阻块及黄色色阻块中的一种。

[0032] 优选地,所述第二彩膜块与所述第一彩膜块是在同一道彩膜制程中形成的。具体来说,如果第二彩膜块为红色色阻块,则在所述第一彩膜块 2013 中的红色色阻块的制程中,对红色色阻成型光罩进行对应的改进,使所述第二彩膜块能与所述第一彩膜块 2013 中的红色色阻块在同一道制程中制得。

[0033] 所述第一间隔件组合包括至少一第一间隔件 2024,所述第一间隔件 2024 用于对所述第一基板 201 和所述第二基板 202 在所述显示区域 1012 范围内进行支撑。其中,所述第一间隔件 2024 为主间隔件,所述第一间隔件组合还可以包括次间隔件 2025。

[0034] 所述第一基板 201 和所述第二基板 202 的外围区域 1011 设置有第二间隔件组合,所述第二间隔件组合包括相互抵接的所述第一辅助支撑构件 2015 和所述第二辅助支撑构件 2028。

[0035] 所述第二辅助支撑构件 2028 为所述外围区域 1011 处的第二间隔件组合中的第二间隔件,所述第二间隔件用于在所述外围区域 1011 处辅助支撑所述第一基板 201 和所述第二基板 202。

[0036] 所述第一间隔件 2024 与所述第二间隔件是在同一道间隔件制程中形成的。所述

第一间隔件 2024 和所述第二间隔件是使用相同的材料制成的。具体来说,在设计 CF(Color Filter,彩膜)基板(所述第二基板 202)所使用的间隔件成型光罩时,在该光罩与所述第二基板 202 的所述显示区域 1012 边缘至所述外围区域 1011 的框胶之间的范围相对应的区域内,增加间隔件的光罩设计(即,在所述光罩中与所述外围区域 1011 对应的部位增加相应的透光区,所述透光区具有预设透光率),从而使第一间隔件 2024 与第二辅助支撑构件 2028 在同一道间隔件制程中形成。

[0037] 其中,第一半径与第二半径的比值处于 0.01 至 100 的范围内,其中,所述第一半径为所述第一辅助支撑构件 2015 的第一顶面的最大内切圆的半径,所述第二半径为所述第二辅助支撑构件 2028 的第二顶面的最大内切圆的半径。例如,所述比值为 0.01、0.02、0.03、0.04、0.05、0.06、0.07、0.08、0.09、0.1、0.2、0.3、0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、15、20、25、30、35、40、45、50、55、60、65、70、75、80、85、90、95、100。

[0038] 所述第一顶面与所述第二顶面相接触。

[0039] 所述第二顶面的中心置于所述第一顶面的中部区域。

[0040] 所述第一半径与所述第二半径的差值的绝对值大于或等于 2 微米。例如,所述绝对值为 2 微米、2.3 微米、2.6 微米、2.9 微米、3.2 微米、3.5 微米、3.8 微米、4.1 微米、4.4 微米、4.7 微米、5 微米、5.3 微米、5.6 微米、5.9 微米、6.2 微米、6.5 微米。

[0041] 在本实施例中,所述第一辅助支撑构件 2015 和 / 或所述第二辅助支撑构件 2028 还用于填充所述外围区域 1011 处所述第一基板 201 和所述第二基板 202 之间的空间的至少一部分,以减少所述液晶层中填充到所述空间处的液晶分子。所述第一辅助支撑构件 2015 和 / 或所述第二辅助支撑构件 2028 的体积占所述空间的比例处于 15% 至 95% 的范围内。例如,所述比例为 15%、18%、21%、24%、27%、30%、33%、36%、39%、42%、45%、48%、51%、54%、57%、60%、63%、66%、69%、72%、75%、78%、81%、84%、87%、90%、93%、95%。上述技术方案可以使得液晶分子尽量被用在能够使得液晶分子发挥作用的地方(所述显示区域 1012)。

[0042] 为了避免所述第一辅助支撑构件 2015 和所述第二辅助支撑构件 2028 在对位组合的过程中或在对位组合后所述第一辅助支撑构件 2015 与所述第二辅助支撑构件 2028 错位,所述第一辅助支撑构件 2015 的所述第一顶面处还设置有凹陷部,所述凹陷部用于容纳所述第二辅助支撑构件 2028 的第二末端(具有所述第二顶面的一端),也就是说,所述凹陷部用于卡设所述第二辅助支撑构件 2028,以防止所述第一辅助支撑构件 2015 和所述第二辅助支撑构件 2028 因所述第一基板 201 和所述第二基板 202 滑动而错位,此时,所述第二辅助支撑构件 2028 的所述第二顶面与所述凹陷部的底面接触。或者,所述第二辅助支撑构件 2028 的所述第二末端(具有所述第二顶面的一端)设置有盖状构件,所述盖状构件用于容纳所述第一辅助支撑构件 2015 的第一末端(具有所述第一顶面的一端),也就是说,所述盖状构件用于卡设所述第一辅助支撑构件 2015,以防止所述第一辅助支撑构件 2015 和所述第二辅助支撑构件 2028 因所述第一基板 201 和所述第二基板 202 滑动而错位,此时,所述第一顶面与所述盖状构件的内顶面接触。

[0043] 上述技术方案有利于使得所述显示面板 101 整体和局部均保持平整,也就是说,所述显示面板 101 在所述显示区域 1012 处的厚度与所述外围区域 1011 处的厚度保持一致,从而使得所述显示面板 101 具有较好的画面质量。换句话说,上述技术方案可以防止

所述显示面板 101 在所述外围区域 1011 处因没有支撑物而导致部分塌陷,因此可以防止漏光、显示不良等现象的出现。

[0044] 尽管已经相对于一个或多个实现方式示出并描述了本发明,但是本领域技术人员基于对本说明书和附图的阅读和理解将会想到等价变型和修改。本发明包括所有这样的修改和变型,并且仅由所附权利要求的范围限制。特别地关于由上述组件执行的各种功能,用于描述这样的组件的术语旨在对应于执行所述组件的指定功能(例如其在功能上是等价的)的任意组件(除非另外指示),即使在结构上与执行本文所示的本说明书的示范性实现方式中的功能的公开结构不等同。此外,尽管本说明书的特定特征已经相对于若干实现方式中的仅一个被公开,但是这种特征可以与如可以对给定或特定应用而言是期望和有利的其他实现方式的一个或多个其他特征组合。而且,就术语“包括”、“具有”、“含有”或其变形被用在具体实施方式或权利要求中而言,这样的术语旨在以与术语“包含”相似的方式包括。

[0045] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

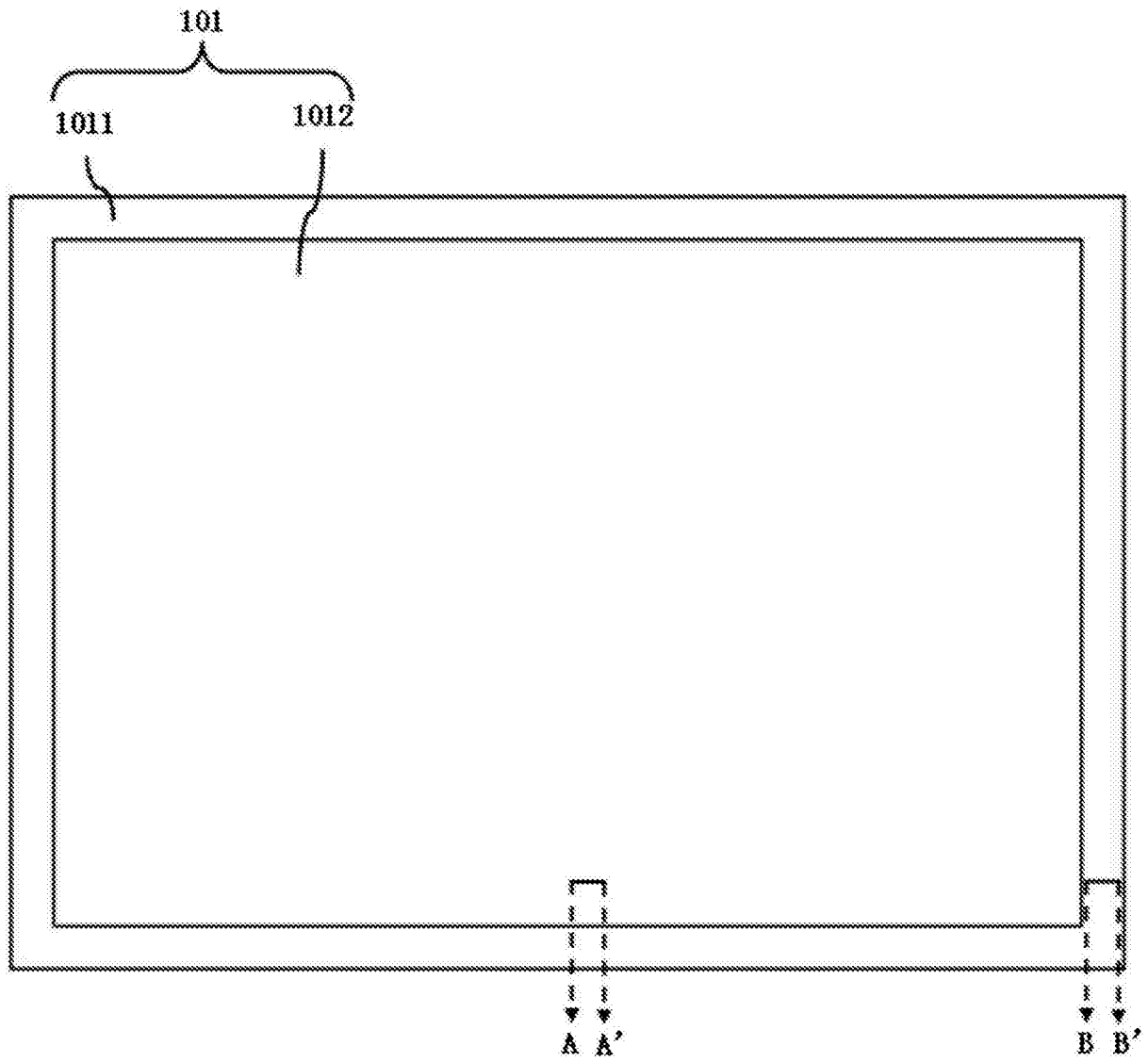


图 1

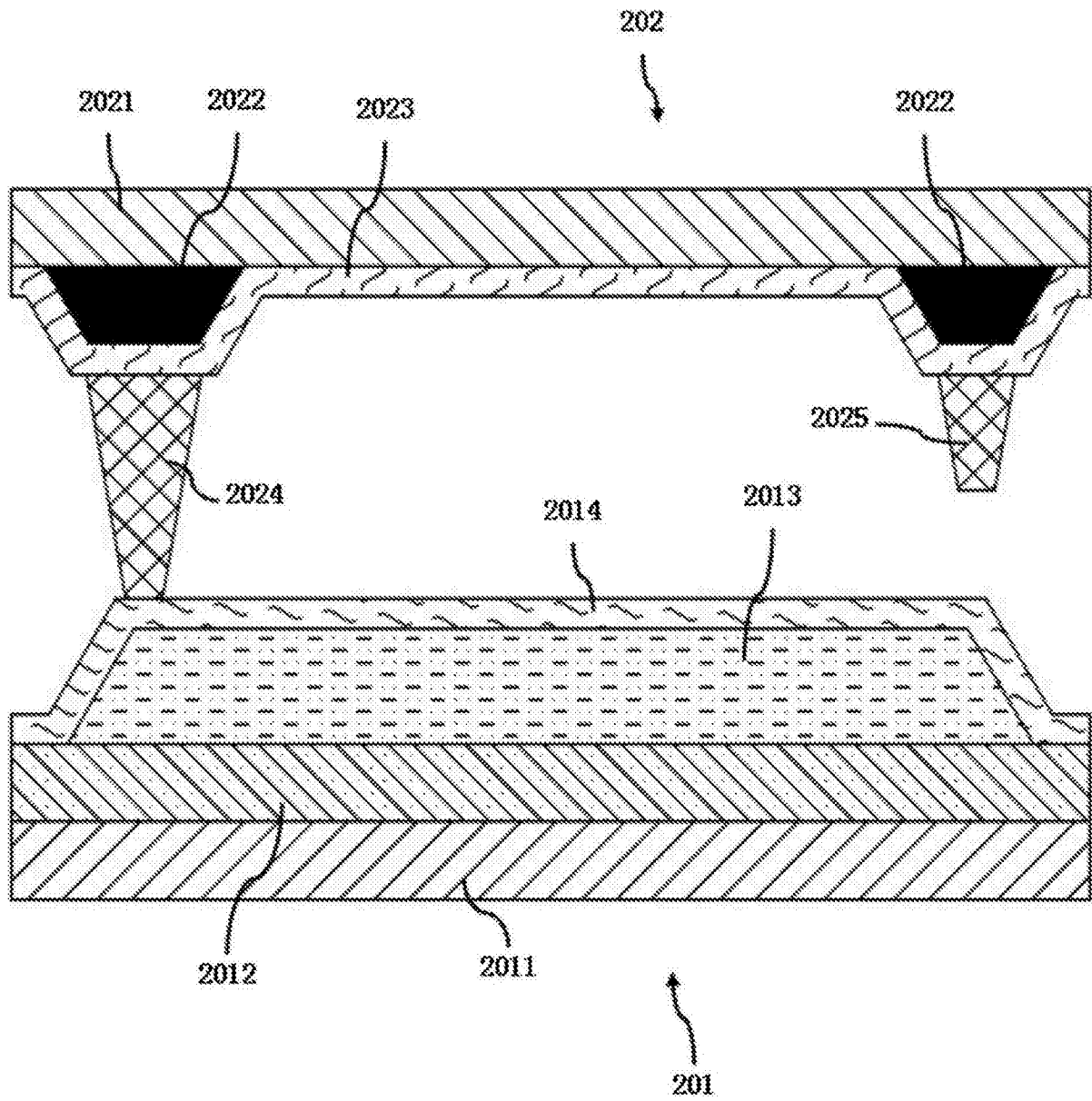


图 2

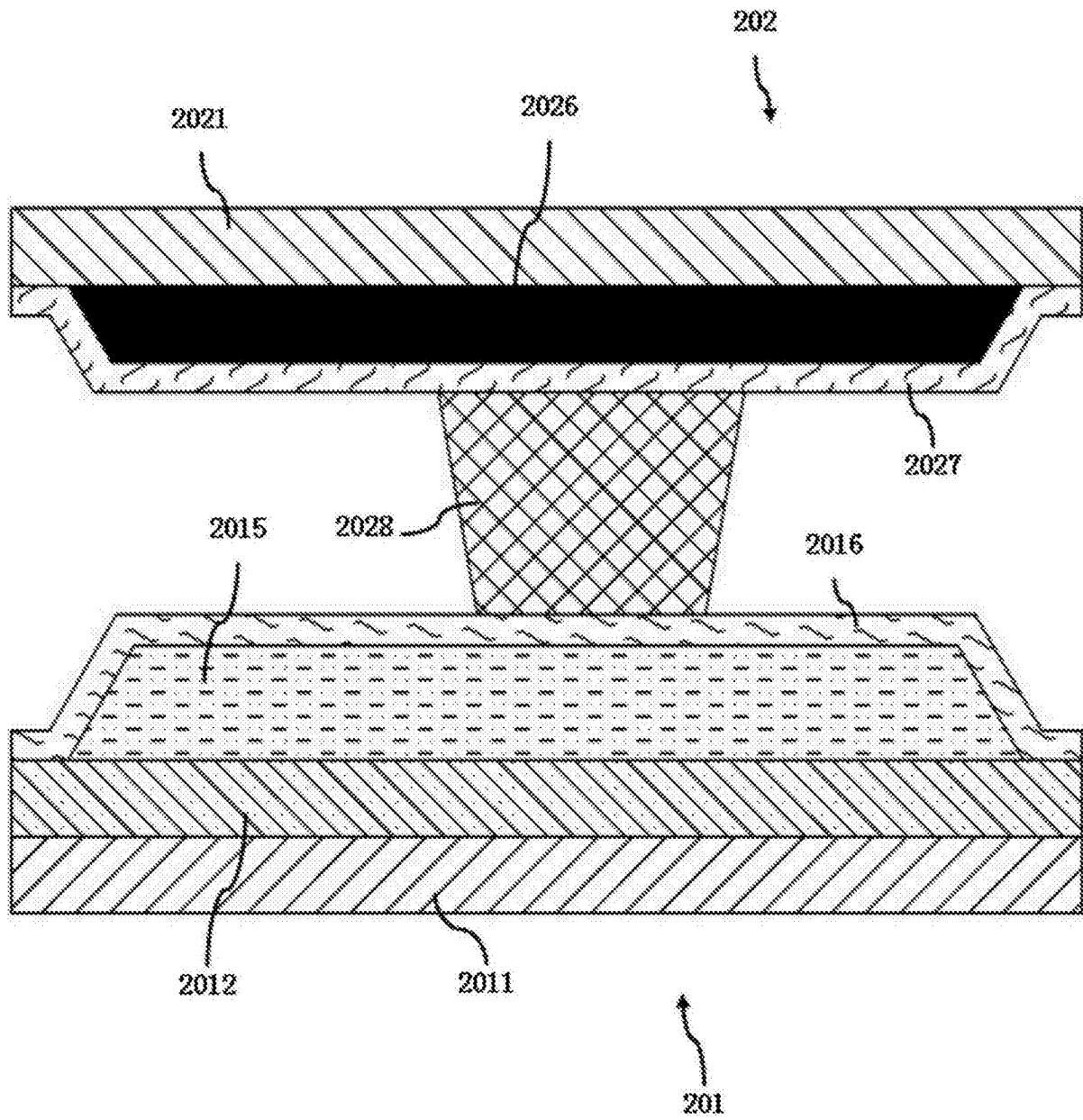


图 3

专利名称(译)	显示面板		
公开(公告)号	CN105093704A	公开(公告)日	2015-11-25
申请号	CN201510460321.4	申请日	2015-07-31
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	罗忠云 徐亮 王茂林		
发明人	罗忠云 徐亮 王茂林		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/13392 G02F1/133514 G02F2001/13396		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示面板，显示面板包括第一基板、第二基板、液晶层，第二基板与第一基板叠加组合为一体，液晶层设置于第一基板和第二基板之间；第一基板与显示区域对应的区域上设置有第一彩膜块和器件阵列层；第一基板与外围区域对应的区域上设置有第一辅助支撑构件；第二基板与外围区域对应的区域上设置有第二辅助支撑构件；第一辅助支撑构件与第二辅助支撑构件用于在外围区域处共同对第一基板和第二基板进行支撑，以使第一基板和第二基板在外围区域处的间距为预定间距。本发明能使得显示面板保持平整。

