



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108828820 A

(43)申请公布日 2018.11.16

(21)申请号 201810682307.2

(22)申请日 2018.06.27

(71)申请人 豪威半导体(上海)有限责任公司
地址 201611 上海市松江区茸华路211号

(72)发明人 程凌志 格培文

(74)专利代理机构 上海思微知识产权代理事务
所(普通合伙) 31237

代理人 智云

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/1339(2006.01)

G02F 1/1341(2006.01)

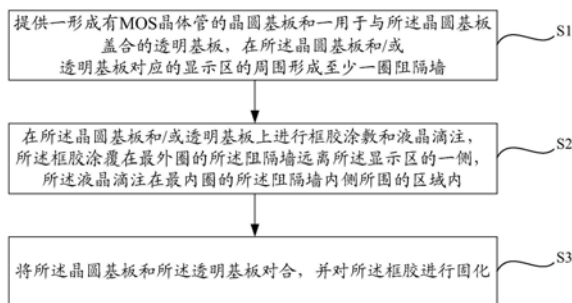
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

LCoS显示面板及其制造方法

(57)摘要

本发明提供一种LCoS显示面板及其制造方法,所述制造方法在晶圆基板和/或透明基板上形成了至少一圈阻隔墙,当透明基板和晶圆基板对合时,液晶受到挤压将向四周扩散,当液晶遇到所述阻隔墙后即被阻挡,这可给后续的框胶固化提供充足的时间,保证框胶被固化前不与液晶接触,且经过固化后框胶内只能残存很少的未交联的自由基团,由于阻隔墙的存在,这些残存的自由基团几乎不能移动到显示区,由此可以阻止框胶向显示区移动而污染液晶,进而保证液晶填充区的面积稳定,有利于液晶量和盒厚的控制,同时能够提高产品合格率和显示效果。



1. 一种LCoS显示面板的制造方法,其特征在于,包括以下步骤:

提供一形成有MOS晶体管的晶圆基板和一用于与所述晶圆基板盖合的透明基板,在所述晶圆基板和/或透明基板对应的显示区的周围形成至少一圈阻隔墙,所述阻隔墙的高度低于要求的盒厚;

在所述晶圆基板和/或透明基板上进行框胶涂敷和液晶滴注,所述框胶涂覆在最外圈的所述阻隔墙远离所述显示区的一侧,所述液晶滴注在最内圈的所述阻隔墙的内侧所围的区域内;

将所述晶圆基板和所述透明基板对合,并对所述框胶进行固化。

2. 如权利要求1所述的LCoS显示面板的制造方法,其特征在于,一圈所述阻隔墙的形成步骤包括:

在所述晶圆基板或所述透明基板的表面上覆盖一隔离材料层;以及,

通过光刻和刻蚀工艺图案化所述隔离材料层,以形成在所述基板对应的显示区周围形成一圈所述阻隔墙。

3. 如权利要求2所述的LCoS显示面板的制造方法,其特征在于,当所述晶圆基板或所述透明基板上形成多圈所述阻隔墙时,多圈所述阻隔墙的高度按照远离所述显示区的方向依次降低。

4. 如权利要求2所述的LCoS显示面板的制造方法,其特征在于,当所述晶圆基板和所述透明基板上均形成至少一圈所述阻隔墙时,所述晶圆基板和所述透明基板上的阻隔墙交叉排列或者正对设置。

5. 如权利要求2所述的LCoS显示面板的制造方法,其特征在于,当仅形成一圈所述阻隔墙时,所述阻隔墙形成在所述晶圆基板上且位于所述晶圆基板的显示区周围。

6. 如权利要求1至5中任一项所述的LCoS显示面板的制造方法,其特征在于,所述阻隔墙呈开口环形或封闭环形。

7. 如权利要求1至5中任一项所述的LCoS显示面板的制造方法,其特征在于,所述阻隔墙的高度为盒厚的50%~100%。

8. 如权利要求1所述的LCoS显示面板的制造方法,其特征在于,采用滴下式注入工艺在所述晶圆基板和/或透明基板上进行框胶涂敷和液晶滴注。

9. 如权利要求1所述的LCoS显示面板的制造方法,其特征在于,采用紫外光固化和/或热固化工艺对所述框胶进行固化。

10. 一种利用权利要求1至9中任一项所述的LCoS显示面板的制造方法制造的LCoS显示面板,其特征在于,包括:

一形成有MOS晶体管的晶圆基板;

一用于与所述晶圆基板盖合的透明基板;

形成在所述晶圆基板和/或透明基板对应的显示区的周围的至少一圈阻隔墙,所述阻隔墙的高度低于要求的盒厚;

形成在所述晶圆基板和所述透明基板之间的液晶,所述液晶被滴注在最内圈的所述阻隔墙的内侧所围的区域内;

形成在所述晶圆基板和所述透明基板之间的框胶,所述框胶涂覆在最外圈的所述阻隔墙远离所述显示区的一侧。

LCoS显示面板及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器技术领域,尤其涉及一种LCoS显示面板及其制造方法。

背景技术

[0002] 硅基液晶显示器(LCoS,Liquid Crystal on Silicon)技术是液晶显示(LCD,Liquid Crystal Display)技术与互补金属氧化物半导体(CMOS,Complementary Metal Oxide Semiconductor)集成电路技术有机结合的反射型新型显示技术,多用于如手持式投影仪和近眼显示器等消费类电子产品,还具有在光通信技术上的应用。LCoS显示面板利用硅晶圆作为基板,并以金属氧化物半导体晶体管(MOS transistor)取代薄膜晶体管,且与一般LCD显示面板利用透明导电材料作为像素电极不同,LCoS显示面板以金属材料作为像素电极,通过光线反射的原理成像,又称之为反射式液晶微型面板。

[0003] 请参考图1,LCoS显示面板通常包括晶圆基板100和玻璃盖板101,所述晶圆基板100与所述玻璃盖板101之间通过框胶102粘合在一起,并将液晶材料103封装在内。现有LCoS显示面板的成盒制作工艺主要有ODF(滴下式注入,One Drop Filling)和灌注,其中所述ODF工艺具体是:首先,在晶圆基板100和玻璃基板101中的一个基板上进行框胶102涂敷,在另一个基板上进行液晶103滴注,或者,在同一个基板上同时进行框胶102涂敷和液晶103滴注;然后,在真空状态下将晶圆基板100和玻璃基板101对合;接着,对框胶102进行紫外光固化和热固化,所述框胶102除了将晶圆基板100和玻璃基板101粘结在一起之外,还起到抵御水汽等外部环境的入侵。此工艺制作效率更高,产量更大。但由于LCoS显示面板的尺寸一般较小,框胶102距离显示区域很近,在采用ODF工艺对合晶圆基板100和玻璃基板101时,液晶103会和未固化的框胶102直接接触,此时框胶102内大量的自由基团(即游离基团)102a会进入液晶103(尤其是当LCoS产品长时间工作时这些自由基团102a会更容易进入液晶),导致液晶103污染,进而产生显示异常的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种LCoS显示面板及其制造方法,能够阻挡框胶向显示区移动,保证液晶填充区的面积稳定,有利于液晶量和盒厚的控制以及显示效果的提高。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供一种LCoS显示面板的制造方法,包括以下步骤:

[0006] 提供一形成有MOS晶体管的晶圆基板和一用于与所述晶圆基板盖合的透明基板,在所述晶圆基板和/或透明基板对应的显示区的周围形成至少一圈阻隔墙,所述阻隔墙的高度低于要求的盒厚;

[0007] 在所述晶圆基板和/或透明基板上进行框胶涂敷和液晶滴注,所述框胶涂覆在最外圈的所述阻隔墙远离所述显示区的一侧,所述液晶滴注在最内圈的所述阻隔墙的内侧所围的区域内;

[0008] 将所述晶圆基板和所述透明基板对合,并对所述框胶进行固化。

[0009] 可选地,一圈所述阻隔墙的形成步骤包括:

- [0010] 在所述晶圆基板或所述透明基板的表面上覆盖一隔离材料层;以及,
- [0011] 通过光刻和刻蚀工艺图案化所述隔离材料层,以形成在所述基板对应的显示区周围形成一圈所述阻隔墙。
- [0012] 可选地,当所述晶圆基板或所述透明基板上形成多圈所述阻隔墙时,所述多圈阻隔墙的高度按照远离所述显示区的方向依次降低。
- [0013] 可选地,当所述晶圆基板和所述透明基板上均形成至少一圈所述阻隔墙时,所述晶圆基板和所述透明基板上的阻隔墙交叉排列或者正对设置。
- [0014] 可选地,当仅形成一圈所述阻隔墙时,所述阻隔墙形成在所述晶圆基板上且位于所述晶圆基板的显示区周围。
- [0015] 可选地,每圈所述阻隔墙呈开口环形或封闭环形。
- [0016] 可选地,每圈所述阻隔墙的高度为盒厚的50%~100%。
- [0017] 可选地,采用滴下式注入工艺在所述晶圆基板和/或透明基板上进行框胶涂敷和液晶滴注。
- [0018] 可选地,采用紫外光固化和/或热固化工艺对所述框胶进行固化。
- [0019] 本发明还提供一种利用本发明的LCoS显示面板的制造方法制造的LCoS显示面板,包括:
- [0020] 一形成有MOS晶体管的晶圆基板;
- [0021] 一用于与所述晶圆基板盖合的透明基板;
- [0022] 形成在所述晶圆基板和/或透明基板对应的显示区的周围的至少一圈阻隔墙,所述阻隔墙的高度低于要求的盒厚;
- [0023] 形成在所述晶圆基板和所述透明基板之间的液晶,所述液晶滴注在最内圈的所述阻隔墙的内侧所围的区域内;
- [0024] 形成在所述晶圆基板和所述透明基板之间的框胶,所述框胶涂覆在最外圈的所述阻隔墙远离所述显示区的一侧。
- [0025] 与现有技术相比,本发明的技术方法具有以下有益效果:
- [0026] 1、本发明的LCoS显示面板的制造方法,在晶圆基板上正常制造完MOS晶体管等后,首先,可以在所述晶圆基板和/或待与所述晶圆基板盖合的透明基板对应的显示区的周围形成至少一圈阻隔墙,所述阻隔墙的高度低于要求的盒厚;然后,在所述晶圆基板和/或透明基板上进行框胶涂敷和液晶滴注,所述框胶涂覆在最外圈的所述阻隔墙远离所述显示区的一侧,所述液晶滴注在最内圈的所述阻隔墙的内侧所围的区域内;接着,将所述晶圆基板和所述透明基板对合,并对所述框胶进行固化。其中,当透明基板和晶圆基板对合时,液晶受到挤压将向四周扩散,当液晶遇到阻隔墙后即被阻挡,这可给后续的框胶固化提供充足的时间,保证框胶被固化前不与液晶接触,且经过固化后框胶内只能残存很少的未交联的自由基团,由于阻隔墙的存在,这些残存的自由基团几乎不能移动到显示区,由此可以阻止框胶向显示区移动而污染液晶,进而保证液晶填充区的面积稳定,有利于液晶量和盒厚的控制,同时能够提高产品合格率和显示效果。
- [0027] 2、本发明的LCoS显示面板,利用本发明的LCoS显示面板的制造方法制造,在所述晶圆基板和/或用于与所述晶圆基板盖合的透明基板对应的显示区的周围形成有至少一圈阻隔墙,所述阻隔墙的高度低于要求的盒厚,能够在两基板对合过程中,阻挡滴注的液

晶,给涂覆的框胶提供充足的固化时间,保证框胶被固化前不与液晶接触,阻止框胶向显示区移动而污染液晶,进而保证液晶填充区的面积稳定,有利于液晶量和盒厚的控制,同时能够提高产品合格率和显示效果。

附图说明

- [0028] 图1是对合时框胶污染液晶示意图;
- [0029] 图2是本发具体实施例的LCoS显示面板的制造方法流程图;
- [0030] 图3A和图3B是本发明一实施例的LCoS显示面板的制造方法的器件剖面结构示意图;
- [0031] 图3C是图3B所示的结构省略透明基板后对应的一种俯视结构的示意图(阻隔墙为封闭的环形);
- [0032] 图3D是图3B所示的结构省略透明基板后对应的另一种俯视结构示意图(阻隔墙为具有开口的环形);
- [0033] 图4是本发明另一实施例的晶圆基板与一透明基板盖合后的剖面结构;
- [0034] 图5是本发明又一实施例的晶圆基板与一透明基板盖合后的剖面结构。

具体实施方式

[0035] 为使本发明的目的、特征更明显易懂,下面结合附图对本发明的技术方案作详细的说明,然而,本发明可以用不同的形式实现,不应只是局限在所述的实施例。其中“和/或”的含义是二者兼具或者二者择一。

[0036] 请参考图2,本发明提供一种LCoS显示面板的制造方法,包括以下步骤:

[0037] S1,提供一形成有MOS晶体管的晶圆基板和一用于与所述晶圆基板盖合的透明基板,在所述晶圆基板和/或透明基板对应的显示区的周围形成至少一圈阻隔墙,所述阻隔墙的高度低于要求的盒厚;

[0038] S2,在所述晶圆基板和/或透明基板上进行框胶涂敷和液晶滴注,所述框胶涂覆在最外圈的所述阻隔墙远离所述显示区的一侧,,所述液晶滴注在最内圈的所述阻隔墙的内侧所围的区域内;

[0039] S3,将所述晶圆基板和所述透明基板对合,并对所述框胶进行固化。

[0040] 请参考图3A至图3D,在步骤S1中,首先,提供一晶圆基板300和一用于与所述晶圆基板300盖合的透明基板301,所述晶圆基板300的材质可以是本领域技术人员所述熟知的任意合适材料,例如体硅、绝缘体上硅、锗化硅、碳化硅等,所述晶圆基板300上形成有MOS晶体管(未图示)及取向层(未图示),其中,所述MOS晶体管可采用现有的半导体工艺形成,所述取向层用于在光照射使得液晶分子在平面内形成水平或垂直方向的取向/配向,所述取向层可通过如下方式形成:先通过蒸镀、涂布(coat)、化学气相沉积(CVD)或者原子层沉积(ALD)等工艺在所述晶圆基板300上形成一取向膜;再通过擦拭(rubbing)工艺在所述取向膜表面形成数条取向沟槽,即得到具有取向/配向能力的取向层;所述透明基板301可以是玻璃基板,也可以是塑料基板。

[0041] 请继续参考图3A至图3D,在步骤S1中,接着采用化学气相沉积、物理气相沉积或其他薄膜制作方式在晶圆基板300上形成一隔离材料层,所述隔离材料层可以是单层结构,也

可以是叠层结构,其材质可以包括绝缘材料(例如为树脂)和导电材料(例如为金属)中的至少一种;接着,通过光刻和刻蚀工艺刻蚀去除显示区300a以及非显示区中多余的隔离材料层,从而在晶圆基板300的显示区300a的周边形成一圈阻隔墙302,即阻隔墙302为环形,包围在所述显示区300a的外侧,且所述阻隔墙302的高度 h 低于要求的盒厚 H ,可以为要求的盒厚 H 的50%~100%,从而给晶圆基板300和透明基板301的对合留出足够的操作高度,所述阻隔墙302的高度 h 优选为80%~100%,以能够最大程度地阻挡滴注的液晶向框胶区域扩散,并给涂覆的框胶提供充足的固化时间,保证框胶被固化前不与液晶接触,阻止框胶向显示区移动而污染液晶,同时还能够最大程度的保证框胶的粘合性和密封性以及要求盒厚的实现。阻隔墙302的截面可以是圆形或多边形。

[0042] 所述阻隔墙302可以是图3C所示的封闭环形结构,这种封闭环形结构有利于降低工艺难度;所述阻隔墙302也可以是图3D所示的具有至少一个开口302a的非闭合环形结构(即开口环形),这种非闭合环形结构有利于在后续对合时将晶圆基板300和透明基板301之间的液晶中的气泡的排除,所述开口302a可以暴露出所在基板的表面,也可以为覆盖所述基板的表面的半深入式开口(即一圈阻隔墙上的所有开口底部仍为连接在一起的隔离材料)。

[0043] 在本发明的其他实施例中,当透明基板301和晶圆基板300对合时,为了防止受到挤压的液晶向四周过多扩散,尽可能地将液晶保留在显示区300a内,可以在晶圆基板300和/或透明基板301的表面上形成多圈阻隔墙。例如图4所示,仅在所述晶圆基板300的显示区300a的周围形成阻隔墙3021、3022、3023三圈阻隔墙(即三圈阻隔墙均为位于晶圆基板300上且位于晶圆基板300的非显示区,对应地,后续的框胶可涂覆在晶圆基板300上),每圈阻隔墙均为环形,可以为封闭环形(如图3C所示),也可以为具有至少一个开口302a的非闭合环形(如图3D所示),三圈阻隔墙的高度可以相等,也可以不相等,优选地,三圈阻隔墙的高度向着远离显示区300a的方向逐渐降低,在尽可能地防止受到挤压的液晶向四周过多扩散的同时还兼顾框胶的粘附能力(即使得框胶尽可能地向显示区延伸一些),防止框胶304剥离,避免最终成型的显示面板开裂。在本发明的其他实施例中,类似地,也可以仅在透明基板301对应的显示区的周围形成多圈阻隔墙(未图示,即多圈阻隔墙均为位于透明基板301上且位于透明基板301的非显示区),对应地,后续的框胶可涂覆在透明基板301上,也能达到同样的效果。再例如图5所示,在所述晶圆基板300上形成至少一圈阻隔墙,如图5中的两圈阻隔墙3021、3023,同时在透明基板301上形成至少一圈阻隔墙,如图5中的阻隔墙3022,每圈阻隔墙均为环形,可以为封闭环形,也可以为具有至少一个开口的环形,即每圈所述阻隔墙呈开口环形(即非闭合环形,如图3D所示)或封闭环形(或称为闭合环形,如图3C所示),这些阻隔墙的高度可以相等,也可以不相等。所述晶圆基板300和所述透明基板301上的阻隔墙可以交叉排列,也可以正对设置,优选为交叉排列,由此可以降低阻隔墙的制造要求(例如对各圈阻隔墙的高度要求会小很多)以及两基板的对合难度。此外,优选地,最内侧的阻隔墙(即最靠近所述显示区300的一圈阻隔墙)与所述显示区300a之间设有一安全距离,该安全距离能够确保后续的框胶304与液晶303不会相互污染。多圈阻隔墙之间存在一定间距以形成一用于容置所述框胶303和/或液晶303的沟槽(未图示),能够在两基板对合时,容置扩张的框胶304与液晶303,可以缓冲液晶303外扩的冲击力并保证框胶黏着力,并使框胶304的膨胀过程更平稳,形成的框胶304结构更可靠,同时还能避免两基板对合时的

排气不良、液晶无法填充完整、液晶外漏、面板间隙均匀性不佳、框胶外围出现白框以及液晶污染等不良现象。进一步地,当在晶圆基板300和/或透明基板301的表面上形成多圈阻隔墙且每圈阻隔墙为具有至少一个开口的环形时,相邻两圈阻隔墙的开孔相互错位,由此可以实现更佳的框胶的阻挡效果。

[0044] 此外需要说明的是,在显示面板非显示区面积足够的情况下,优选为多圈阻隔墙的设置方式,以提高阻挡效果;而在显示面板非显示区狭窄的情况下优选为单圈高度为盒厚的80%~100%的阻隔墙的设置方式,以在节约占用面积的前提下达到最好的效果。当仅有一圈所述阻隔墙时,所述阻隔墙优选地形成在所述晶圆基板300上且位于所述晶圆基板300的显示区300a周围,由此设置一个包括MOS晶体管制造以及阻隔墙制造的工艺配方,可以在晶圆基板300上的MOS晶体管等工艺后直接进行阻隔墙的制造,可以节约制造时间。

[0045] 请继续参考图3A至图3D,在步骤S2中,采用ODF工艺在所述晶圆基板300和/或透明基板301上进行框胶304涂敷和液晶303滴注,所述框胶304涂覆在最外圈的所述阻隔墙远离所述显示区300a的一侧,所述液晶303滴注在所述最内圈的所述阻隔墙302内侧所围的区域内。其中所述ODF工艺具体是:在晶圆基板300和透明基板301中的一个基板上进行框胶304(可以是玻璃胶)涂敷,并在另一个基板上进行液晶303的滴注;或者,在晶圆基板300和透明基板301中的同一个基板上同时进行框胶304涂敷和液晶303滴注。所述ODF工艺能够缩短工艺时间,提高液晶利用率。当步骤S1中仅在晶圆基板300或透明基板301上形成阻隔墙时,优选地,在阻隔墙所在的基板上进行框胶304涂敷,以最大程度地阻挡两基板对合时框胶304向显示区方向的移动。

[0046] 请继续参考图3A至3D,在步骤S3中,在真空状态下将透明基板301与晶圆基板300对合,并采用热固化和/或紫外光(UV)固化的方法对框胶304进行快速固化。优选为紫外光固化和热固化兼具,利用热固化弥补紫外光未照射到的框胶位置,避免发生部分框胶区的硬化程度不足的问题。在步骤S3中,当透明基板301和晶圆基板300对合时,液晶303受到挤压将向四周扩散,当液晶303遇到阻隔墙302后即被阻挡,这可给框胶304固化提供充足的时间,保证框胶304被固化前不与液晶303接触,且经过固化后框胶303内只能残存很少的未交联的自由基团,由于阻隔墙302的存在,这些残存的自由基团几乎不能移动到显示区300a,由此可以阻止框胶304向显示区300a移动而污染液晶303,进而保证液晶303填充区的面积稳定,有利于液晶量和盒厚的控制,同时能够提高产品合格率和显示效果。该阻隔墙302能够将液晶303围住,防止成盒后的液晶303发生流动,使得显示面板能够维持更均匀的盒厚。

[0047] 综上所述,本发明的LCoS显示面板的制造方法,在晶圆基板上正常制造完MOS晶体管等后,首先,可以在所述晶圆基板和/或待与所述晶圆基板盖合的透明基板对应的显示区的周围形成至少一圈阻隔墙,所述阻隔墙的高度低于要求的盒厚;然后,在所述晶圆基板和/或透明基板上进行框胶涂敷和液晶滴注,所述框胶涂覆在最外圈的所述阻隔墙远离所述显示区的一侧,所述液晶滴注在最内圈的所述阻隔墙的内侧所围的区域内;接着,将所述晶圆基板和所述透明基板对合,并对所述框胶进行固化。其中,当透明基板和晶圆基板对合时,液晶受到挤压将向四周扩散,当液晶遇到阻隔墙后即被阻挡,这可给后续的框胶固化提供充足的时间,保证框胶被固化前不与液晶接触,且经过固化后框胶内只能残存很少的未交联的自由基团,由于阻隔墙的存在,这些残存的自由基团几乎不能移动到显示区,由此可以阻止框胶向显示区移动而污染液晶,进而保证液晶填充区的面积稳定,有利于液晶量和

盒厚的控制,同时能够提高产品合格率和显示效果。本发明的LCoS显示面板的制造方法,工艺简单,生产成本低。

[0048] 请参考图3B至图3D以及图4、图5,本发明还提供一种LCoS显示面板,可以采用本发明的LCoS显示面板的制造方法来制造,所述LCoS显示面板包括:晶圆基板300、透明基板301、至少一圈阻隔墙302、液晶303以及框胶304。其中,晶圆基板300和透明基板301相对设置且能够盖合(或称为对合),均具有显示区300a和非显示区;晶圆基板300上形成有MOS晶体管(未图示)。

[0049] 所有的阻隔墙302可以全部形成在所述晶圆基板300上且位于晶圆基板300的显示区300a的周围(即位于晶圆基板300的非显示区中并靠近晶圆基板300的显示区300a),也可以全部形成在透明基板301上且位于透明基板301的显示区的周围(即位于透明基板301的非显示区中并靠近透明基板301的显示区),还可以是一部分圈的阻隔墙302形成在所述晶圆基板300上且位于晶圆基板300的显示区300a的周围(即位于晶圆基板300的非显示区中并靠近晶圆基板300的显示区300),另一部分圈的阻隔墙302形成在透明基板301上且位于透明基板301的显示区的周围(即位于透明基板301的非显示区中并靠近透明基板301的显示区),且所述晶圆基板300和所述透明基板301上的阻隔墙302交叉排列或者正对设置。每圈所述阻隔墙302可以呈开口环形或封闭环形,且各圈所述阻隔墙302的高度 h 低于要求的盒厚 H ,例如为要求盒厚 H 的50%~100%,优选地要求盒厚 H 的80%~100%。当晶圆基板300或所述透明基板301上有多圈所述阻隔墙302时,所述多圈阻隔墙302在所述基板上的高度按照远离所述显示区的方向依次降低。优选地,当仅有一圈所述阻隔墙302时,所述阻隔墙302形成在所述晶圆基板300上且位于所述晶圆基板300的显示区300a周围。

[0050] 液晶303形成在所述晶圆基板300和所述透明基板301之间,且所述液晶303被滴注最内圈的所述阻隔墙302的内侧所围的区域内。框胶304位于所述晶圆基板300和所述透明基板301之间,且所述框胶304被涂覆在最外圈的所述阻隔墙302远离所述显示区的一侧。

[0051] 本发明的LCoS显示面板,在所述晶圆基板和/或用于与所述晶圆基板盖合的透明基板对应的显示区的周围形成有至少一圈阻隔墙,所述阻隔墙的高度低于要求的盒厚,能够在两基板对合过程中,阻挡滴注的液晶的流动,给涂覆的框胶提供充足的固化时间,保证框胶被固化前不与液晶接触,阻止框胶向显示区移动而污染液晶,进而保证液晶填充区的面积稳定,有利于液晶量和盒厚的控制,同时能够提高产品合格率和显示效果。

[0052] 显然,本领域的技术人员可以对发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

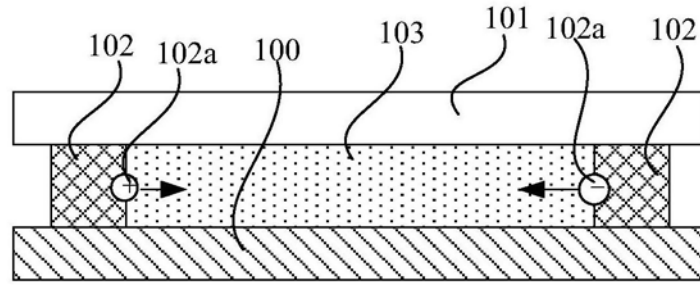


图1

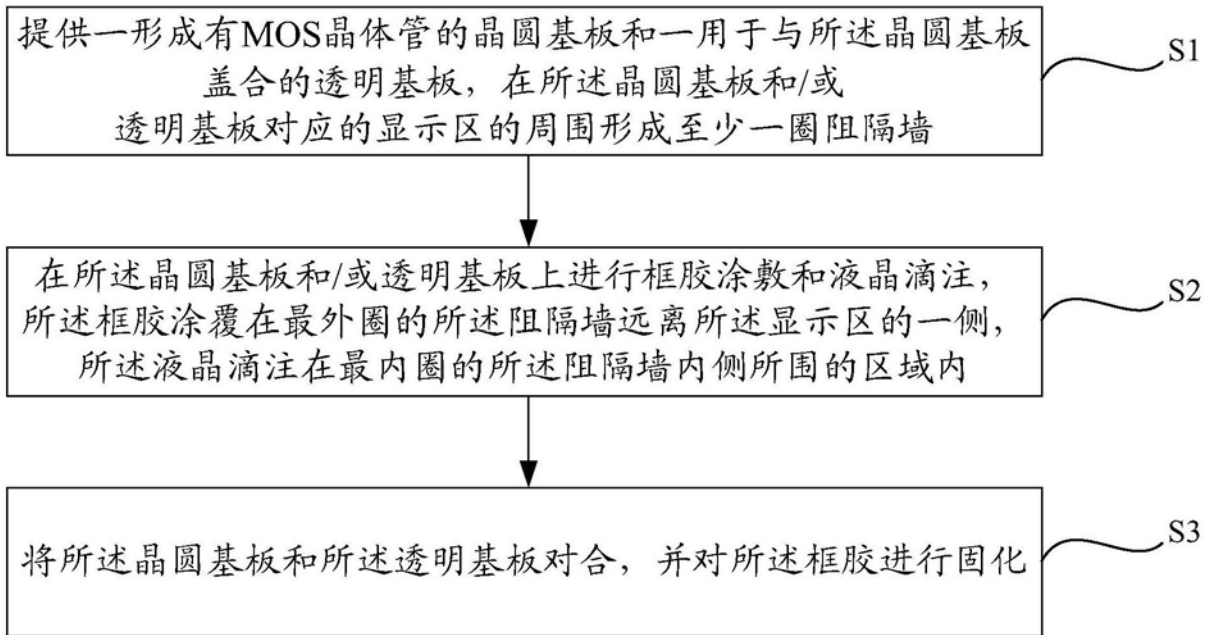


图2

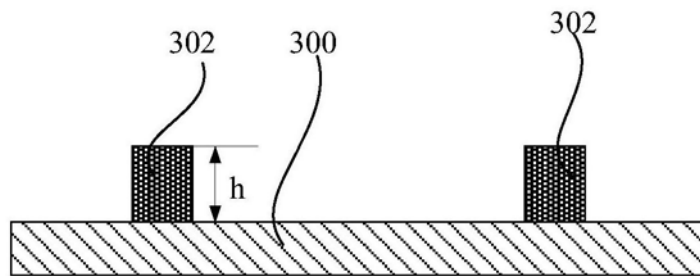


图3A

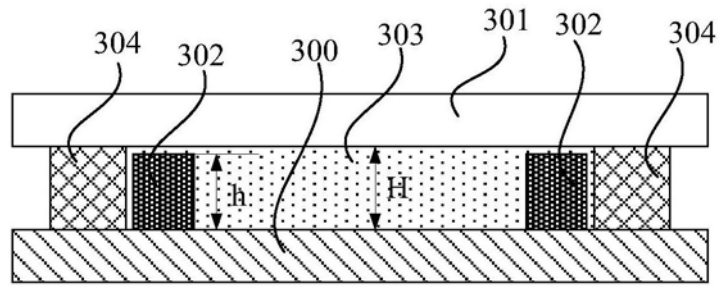


图3B

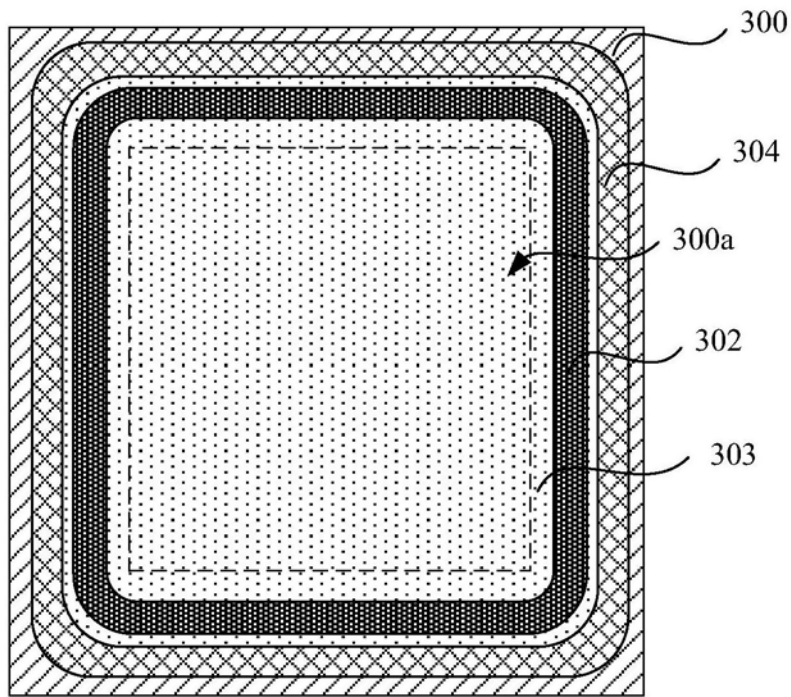


图3C

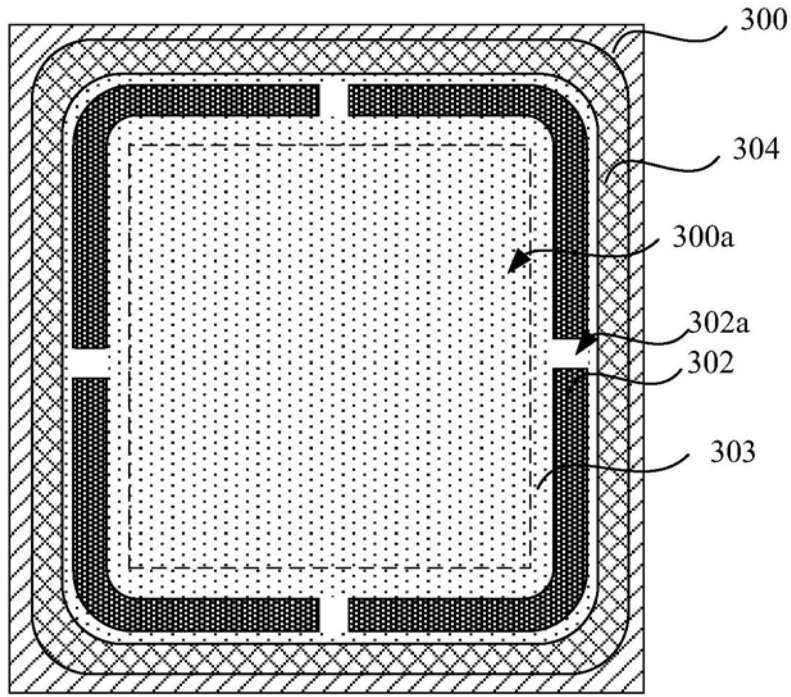


图3D

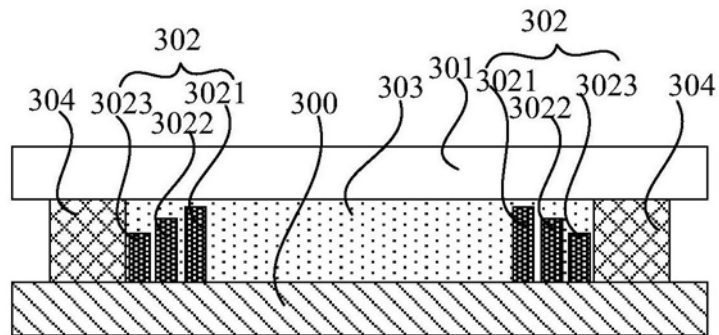


图4

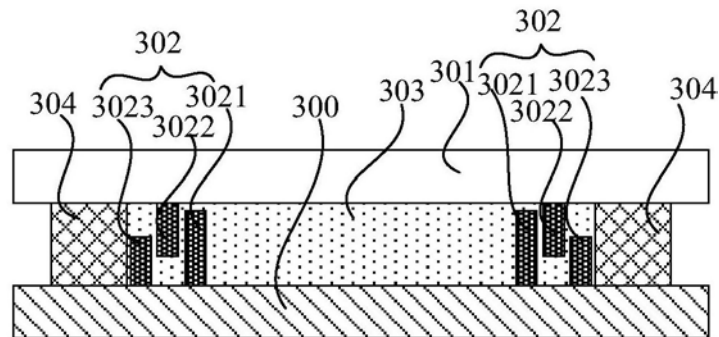


图5

专利名称(译)	LCoS显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	CN108828820A	公开(公告)日	2018-11-16
申请号	CN201810682307.2	申请日	2018-06-27
[标]申请(专利权)人(译)	豪威半导体(上海)有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	豪威半导体(上海)有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	豪威半导体(上海)有限责任公司		
[标]发明人	程凌志 格培文		
发明人	程凌志 格培文		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1339 G02F1/1341		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/1333 G02F1/1339 G02F1/1341		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种LCoS显示面板及其制造方法，所述制造方法在晶圆基板和/或透明基板上形成了至少一圈阻隔墙，当透明基板和晶圆基板对合时，液晶受到挤压将向四周扩散，当液晶遇到所述阻隔墙后即被阻挡，这可给后续的框胶固化提供充足的时间，保证框胶被固化前不与液晶接触，且经过固化后框胶内只能残存很少的未交联的自由基团，由于阻隔墙的存在，这些残存的自由基团几乎不能移动到显示区，由此可以阻止框胶向显示区移动而污染液晶，进而保证液晶填充区的面积稳定，有利于液晶量和盒厚的控制，同时能够提高产品合格率和显示效果。

