



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111273478 A

(43)申请公布日 2020.06.12

(21)申请号 202010086548.8

(22)申请日 2020.02.11

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 郑净远

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 李新干

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

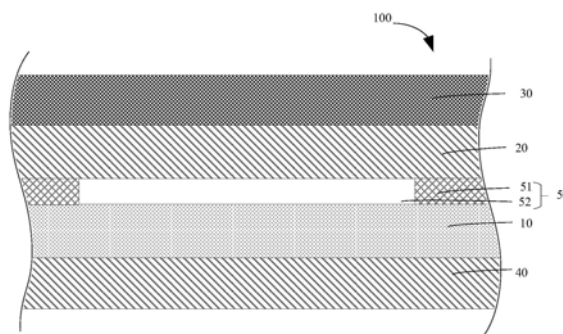
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

液晶显示装置及其制造方法

(57)摘要

本申请提供一种液晶显示装置及其制造方法。所述液晶显示装置包括：液晶面板；设置于所述液晶面板一侧的第一偏光片；设置于所述第一偏光片远离所述液晶面板一侧的保护盖板，以及设置于所述液晶面板远离所述第一偏光片一侧的第二偏光片。其中，所述第一偏光片与所述液晶面板之间设置有一粘合层，所述粘合层包括粘合部和介质部，所述介质部填充于由所述粘合部围设成的空腔中，所述第一偏光片朝向所述介质部一侧包括防眩膜，所述防眩膜与所述介质部相接触。



1. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括:

液晶面板;

设置于所述液晶面板一侧的第一偏光片;

设置于所述第一偏光片远离所述液晶面板一侧的保护盖板,以及

设置于所述液晶面板远离所述第一偏光片一侧的第二偏光片,其中,所述第一偏光片与所述液晶面板之间设置有一粘合层,所述粘合层包括粘合部和介质部,所述介质部填充于由所述粘合部围设成的空腔中,所述第一偏光片朝向所述介质部一侧包括防眩膜,所述防眩膜与所述介质部相接触。

2. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述防眩膜的雾度大于或等于17%。

3. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一偏光片为单层支撑偏光片,所述第一偏光片包括第一支撑膜、偏光基体层以及压敏胶,所述第一支撑膜位于所述防眩膜靠近所述保护盖板一侧,所述偏光基体层位于所述第一支撑膜远离所述防眩膜一侧,所述压敏胶位于所述保护盖板与所述偏光基体层之间并与所述保护盖板粘合。

4. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一偏光片为双层支撑偏光片,所述第一偏光片还包括第一支撑膜、偏光基体层、第二支撑膜以及压敏胶,所述第一支撑膜位于所述防眩膜靠近所述保护盖板一侧,所述偏光基体层位于所述第一支撑膜远离所述防眩膜一侧,所述第二支撑膜位于所述偏光基体层远离所述第一支撑膜一侧,所述压敏胶位于所述保护盖板与所述第二支撑膜之间并与所述保护盖板粘合。

5. 如权利要求3所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一支撑膜选自三醋酸纤维素、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚甲基丙烯酸甲酯和环烯烃聚合物中的一种。

6. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示装置还包括触控层,所述触控层设置于所述介质部与所述液晶显示面板之间。

7. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示装置还包括设置于所述液晶显示面板远离所述介质部一侧的第二偏光片。

8. 如权利要求7所述的液晶显示装置,其特征在于,

所述第二偏光片为单层支撑偏光片,所述第二偏光片包括依次层叠设置的第一支撑膜、偏光基体层以及压敏胶,所述第二偏光片通过所述压敏胶与所述液晶显示面板粘合。

9. 一种液晶显示装置的制造方法,其包括:

提供第一偏光片和保护盖板,将所述第一偏光片贴合至所述保护盖板;

提供液晶显示面板和第二偏光片,将所述第二偏光片贴合至所述液晶显示面板;

利用粘合层将所述第一偏光片与所述液晶显示面板粘合;

所述粘合层包括粘合部和介质部,所述介质部填充于由所述粘合部围设成的空腔中,所述第一偏光片朝向所述介质部一侧包括防眩膜,所述防眩膜与所述介质部相接触。

10. 如权利要求9所述的制造方法,其特征在于,所述第一偏光片为单层支撑偏光片,所述单层支撑偏光片的制作方法包括以下步骤:

提供一第一支撑膜,在所述第一支撑膜一侧形成防眩膜;

提供一偏光基体层,将所述偏光基体层贴合至所述第一支撑膜远离所述防眩膜一侧;以及

在所述偏光基体层远离所述第一支撑膜一侧形成压敏胶,得到所述第一偏光片;
将所述第一偏光片贴合至所述保护盖板的步骤包括将所述第一偏光片通过压敏胶贴合至所述保护盖板。

液晶显示装置及其制造方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示领域,尤其涉及一种液晶显示装置及其制造方法。

背景技术

[0002] 液晶显示装置按贴合的方式可以分为全贴合和框贴两种。所谓框贴是指以双面胶将要贴合的两块基板的四边固定,其优点在于工艺简单且成本低廉。但被贴合的两块板之间存在空气介质层,空气介质层容易产生牛顿环,影响显示效果。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本申请目的在于提供一种能够提高显示效果的液晶显示装置及其制造方法。

[0004] 本申请提供一种液晶显示装置,其包括:液晶面板;设置于所述液晶面板一侧的第一偏光片;设置于所述第一偏光片远离所述液晶面板一侧的保护盖板,以及设置于所述液晶面板远离所述第一偏光片一侧的第二偏光片,其中,所述第一偏光片与所述液晶面板之间设置有一粘合层,所述粘合层包括粘合部和介质部,所述介质部填充于由所述粘合部围设成的空腔中,所述第一偏光片朝向所述介质部一侧包括防眩膜,所述防眩膜与所述介质部相接触。

[0005] 在本申请一实施方式的一种液晶显示装置中,所述防眩膜的雾度大于或等于17%。

[0006] 在本申请一实施方式的一种液晶显示装置中,所述第一偏光片为单层支撑偏光片,所述第一偏光片包括第一支撑膜、偏光基体层以及压敏胶,所述第一支撑膜位于所述防眩膜靠近所述保护盖板一侧,所述偏光基体层位于所述第一支撑膜远离所述防眩膜一侧,所述压敏胶位于所述保护盖板与所述偏光基体层之间并与所述保护盖板粘合。

[0007] 在本申请一实施方式的一种液晶显示装置中,所述第一偏光片为双层支撑偏光片,所述第一偏光片还包括第一支撑膜、偏光基体层、第二支撑膜以及压敏胶,所述第一支撑膜位于所述防眩膜靠近所述保护盖板一侧,所述偏光基体层位于所述第一支撑膜远离所述防眩膜一侧,所述第二支撑膜位于所述偏光基体层远离所述第一支撑膜一侧,所述压敏胶位于所述保护盖板与所述第二支撑膜之间并与所述保护盖板粘合。

[0008] 在本申请一实施方式的一种液晶显示装置中,所述第一支撑膜选自三醋酸纤维素、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚甲基丙烯酸甲酯和环烯烃聚合物中的一种。

[0009] 在本申请一实施方式的一种液晶显示装置中,所述液晶显示装置还包括触控层,所述触控层设置于所述介质部与所述液晶显示面板之间。

[0010] 在本申请一实施方式的一种液晶显示装置中,所述液晶显示装置还包括设置于所述液晶显示面板远离所述介质部一侧的第二偏光片。

[0011] 在本申请一实施方式的一种液晶显示装置中,所述第二偏光片为单层支撑偏光片,所述第二偏光片包括依次层叠设置的第一支撑膜、偏光基体层以及压敏胶,所述第二偏

光片通过所述压敏胶与所述液晶显示面板粘合。

[0012] 本申请还提供一种液晶显示装置的制造方法,其包括:提供第一偏光片和保护盖板,将所述第一偏光片贴合至所述保护盖板;提供液晶显示面板和第二偏光片,将所述第二偏光片贴合至所述液晶显示面板;利用粘合层将所述第一偏光片与所述液晶显示面板粘合;所述粘合层包括粘合部和介质部,所述介质部填充于由所述粘合部围设成的空腔中,所述第一偏光片朝向所述介质部一侧包括防眩膜,所述防眩膜与所述介质部相接触。

[0013] 在本申请一实施方式的一种液晶显示装置的制造方法中,所述第一偏光片为单层支撑偏光片,所述单层支撑偏光片的制作方法包括以下步骤:提供一第一支撑膜,在所述第一支撑膜一侧形成防眩膜;提供一偏光基体层,将所述偏光基体层贴合至所述第一支撑膜远离所述防眩膜一侧;以及在所述偏光基体层远离所述第一支撑膜一侧形成压敏胶,得到所述第一偏光片;将所述第一偏光片贴合至所述保护盖板的步骤包括将所述第一偏光片通过压敏胶贴合至所述保护盖板。

[0014] 相较于现有技术,本申请的液晶显示装置以及制造方法通过在框贴的液晶显示装置中,在第一偏光片与介质部接触的一侧设置防眩膜,能够防止由于介质层产生的牛顿环导致的内部眩光引起的显示品质低下。此外,本申请的第一偏光片采用单层支撑结构,能够降低制造成本以及液晶显示装置厚度。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请中的技术方案,下面将对实施方式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方式,对于本领域技术人员来讲,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。

[0016] 图1为本申请第一实施方式的液晶显示装置的剖面示意图。

[0017] 图2为图1中的保护盖板与第一偏光层的放大示意图。

[0018] 图3为本申请另一实施方式的第一偏光片的剖面示意图。

[0019] 图4为本申请第二实施方式的液晶显示装置的剖面示意图。

[0020] 图5为本申请第三实施方式的液晶显示装置的制作方法的流程图。

[0021] 图6为本申请第三实施方式的第一偏光片的制作方法的流程图。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本申请实施方式中的附图,对本申请中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施方式仅仅是本申请一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本申请中的实施方式,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本申请保护的范围。

[0023] 请参考图1,本申请第一实施方式提供一种液晶显示装置100,其包括液晶面板10;设置于液晶面板10一侧的第一偏光片20;设置于第一偏光片20远离液晶面板10一侧的保护盖板30,以及设置于液晶面板10远离第一偏光片20一侧的第二偏光片40。液晶显示面板10与第一偏光片20之间通过框贴方式贴合。即,液晶显示面板10与第一偏光片20之间设置有粘合层50。

[0024] 液晶显示面板10可以为液晶显示面板,其包括阵列基板、彩膜基板以及设置于阵

列基板与彩膜基板之间的液晶层等液晶显示面板中的常用元件。在一实施方式中,液晶显示面板10可以是只具有显示功能的面板,也可以是还具有触控功能的液晶显示面板。例如,在液晶显示面板中嵌入有触控层,触控层包括触控驱动电极和触控接收电极。

[0025] 请参考图2,图2为第一偏光片20与保护盖板30的局部放大图。

[0026] 在一实施方式中,第一偏光片20为单层支撑偏光片。所谓单层支撑偏光片是指只有一个支撑膜的偏光片。第一偏光片20朝向粘合层50一侧包括防眩膜21,防眩膜21与粘合层50相接触。第一偏光片20还包括位于防眩膜21与保护盖板30之间的第一支撑膜22、偏光基体层23以及压敏胶24,第一支撑膜22位于防眩膜21靠近保护盖板30一侧,偏光基体层23位于第一支撑膜22远离防眩膜21一侧,压敏胶24位于保护盖板30与偏光基体层23之间并与保护盖板30粘合。也可以说,保护盖板30作为单层支撑偏光片的另一个支撑膜。

[0027] 在一实施方式中,防眩膜21的雾度大于或等于17%。

[0028] 第一支撑膜22选自三醋酸纤维素(Triacetyl Cellulose,TAC)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(Polyethylene terephthalate,PET)、聚甲基丙烯酸甲酯(polymethyl methacrylate)和环烯烃聚合物(cyclo olefin polymer,COP)中的一种。偏光基体层23可以为(polyvinyl alcohol,PVA)。

[0029] 请参考图3,在本申请另一实施方式中,第一偏光片20也可以为双层支撑偏光片,所谓双层支撑偏光片是指包括两层支撑膜的偏光片。类似地,第一偏光片20朝向粘合层50一侧包括防眩膜21,防眩膜21与粘合层50相接触。第一偏光片20还包括位于防眩膜21与保护盖板30之间的第一支撑膜22、偏光基体层23、第二支撑膜25以及压敏胶24。第一支撑膜22位于防眩膜21靠近保护盖板30一侧。偏光基体层23位于第一支撑膜22远离防眩膜21一侧。第二支撑膜25位于偏光基体层23远离第一支撑膜22一侧。压敏胶24位于保护盖板30与第二支撑膜25之间并与保护盖板30粘合。第一偏光片20通过压敏胶24与所述盖板粘合。

[0030] 保护盖板30的材料可以采用玻璃盖板材料或塑料盖板材料。玻璃盖板材料选自无碱玻璃、钠钙玻璃、强化玻璃、铝硅酸盐玻璃、蓝宝石玻璃等。塑料盖板材料选自聚碳酸酯(PC)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、PMMA/PC共混材料、PMMA/PC/PMMA共混材料等。保护盖板30还可以包括硬化处理保护膜、装饰膜、功能膜等。功能膜包括抗刮膜(Hard-Coating,HC)、防眩光膜(Anti-Glare,AG)、防污膜(Anti-Smudge,AS)、防反射膜(Anti-Reflection,AR)、低反射膜(Low-Reflection,LR)、防雾膜(Anti-Fog,AF)等。

[0031] 第二偏光片40可以为双层支撑偏光片,也可以为如第一偏光片20那样的单层支撑偏光片。当第二偏光片40为单层支撑偏光片时,第二偏光片40可以不包括防眩膜。即,第二偏光片40包括依次层叠设置的第一支撑膜、偏光基体层以及压敏胶,第二偏光片40通过压敏胶与贴合于液晶显示面板10远离第一偏光片20一侧。当第二偏光片40为双层支撑偏光片时,第二偏光片40包括依次层叠设置的第一支撑膜、偏光基体层、第二支撑膜以及压敏胶。

[0032] 粘合层50为中空粘合层,包括粘合部51和介质部52。介质部52填充于由粘合部51围设成的空腔中。粘合部51可以为“口”字胶。所述“口”字胶可以为光学胶带(Optical Clear Adhesive;OCA)或者光学透明树脂(Optical Clear Resin;OCR)。介质部52与防眩膜21相接触。介质部52为气体介质部,例如可以为空气,氮气,二氧化碳等气体。

[0033] 在框贴的液晶显示装置中,由于介质部52的存在会造成牛顿环,从而产生眩光。而本申请的液晶显示装置100通过在第一偏光片20与介质部52接触的一侧设置防眩膜21,且

防眩膜21雾度大于或者等于17%，能够达到防止液晶显示装置100的内部眩光的效果。此外，通过将第一偏光片20设置为单层支撑偏光片结构，能够达到降低成本以及装置厚度的效果。

[0034] 请参考图4，本申请第二实施方式提供一种液晶显示装置100'，液晶显示装置100'与液晶显示装置100的区别点在于，还包括还一触控层60。触控层60位于介质部52与液晶显示面板10之间。

[0035] 请参考图5，本申请第三实施方式还提供一种液晶显示装置的制作方法，该方法包括以下步骤：

[0036] S1：提供一第一偏光片20和一保护盖板30，将第一偏光片20贴合至保护盖板30；

[0037] S2：提供液晶显示面板10和第二偏光片40，将第二偏光片40贴合至液晶显示面板10；

[0038] S3：利用粘合层50将第一偏光片20与液晶显示面板10粘合。

[0039] 其中，粘合层50包括粘合部51和介质部52，介质部52填充于由所述粘合部51围设成的空腔中，第一偏光片20朝向介质部52一侧包括防眩膜21，防眩膜21与介质部52相接触。介质部52为气体介质部，例如可以为空气，氮气，二氧化碳等气体。

[0040] 如第一实施方式所述，第一偏光片20可以为单层支撑偏光片，也可以为双层支撑偏光片。第一偏光片20的结构请参考上述实施方式，在此不再赘述。

[0041] 当第一偏光片20为单层支撑偏光片时，如图6所示，单层支撑偏光片的制作方法包括以下步骤：

[0042] S11：提供第一支撑膜22，在第一支撑膜22一侧形成防眩膜21。

[0043] 具体地，将防眩光药液涂布在第一支撑膜22的一个表面得到一个相对于玻璃粗糙的防眩膜21。为了获得更好的防眩效果，防眩膜21的雾度大于或等于17%。

[0044] S12：提供一偏光基体层23，将偏光基体层23贴合至第一支撑膜22远离防眩膜21一侧。

[0045] 具体地，将聚乙烯醇原料经过泡水膨胀 (swelling)、浸碘染色 (dyeing)、再延伸 (re-stretching) 等前处理步骤，形成前述具有偏光特性的偏光基体层23。再使用经过特殊调配过的含PVA水凝胶 (hydrogel) 将偏光基体层23与经过碱液 (氢氧化钠或氢氧化钾) 皂化处理过的第一支撑膜22的远离防眩膜21的表面贴合。

[0046] S13：在偏光基体层23远离第一支撑膜22的表面上形成压敏胶24并贴上离型膜。

[0047] 在将第一偏光片20贴合至保护盖板30的步骤中，将离型膜撕去，再将第一偏光片20通过压敏胶24贴合至保护盖板30。

[0048] 可以理解，上述描述并限定各步骤之间的顺序。本申请中的第二偏光片也可以采用上述方法形成。

[0049] 本申请第二实施方式的液晶显示装置100'也可以采用大致相同的方法制造，其制造方法与本申请第三实施方式的制造方法区别在于：在S2与S3之间还包括在液晶显示面板10远离第二偏光片40一侧贴合触控层60的步骤；在S3中，利用粘合层50将第一偏光片20与触控层60粘合。

[0050] 相较于现有技术，本申请的液晶显示装置以及制造方法通过在框贴的液晶显示装置中，在第一偏光片与介质部接触的一侧设置防眩膜，能够防止由于介质部产生的牛顿环

导致的内部眩光引起的显示品质低下。此外,本申请的第一偏光片采用单层支撑结构,能够降低制造成本以及液晶显示装置厚度。

[0051] 以上对本申请实施方式提供了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施方式的说明只是用于帮助理解本申请。同时,对于本领域的技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

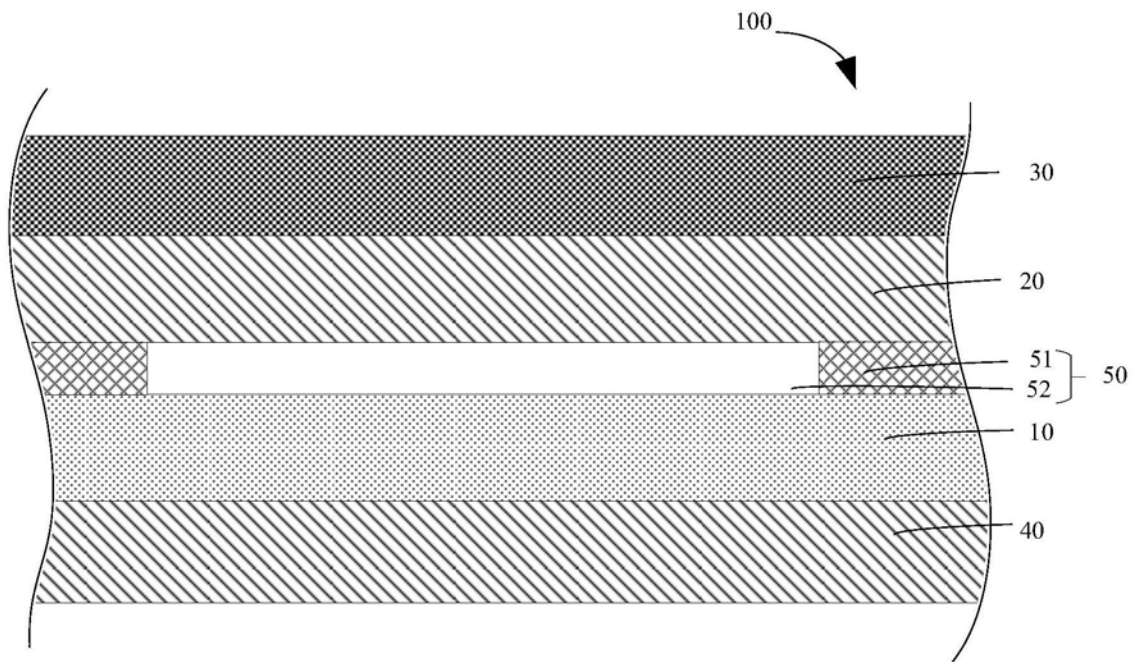


图1



图2

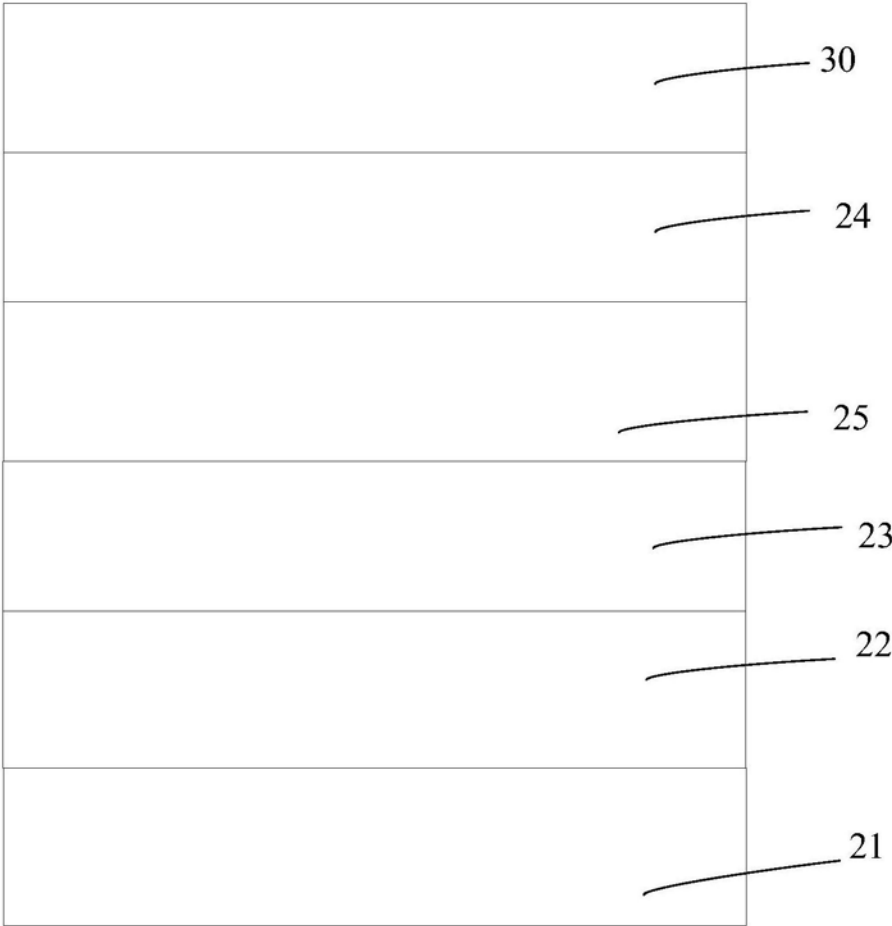


图3

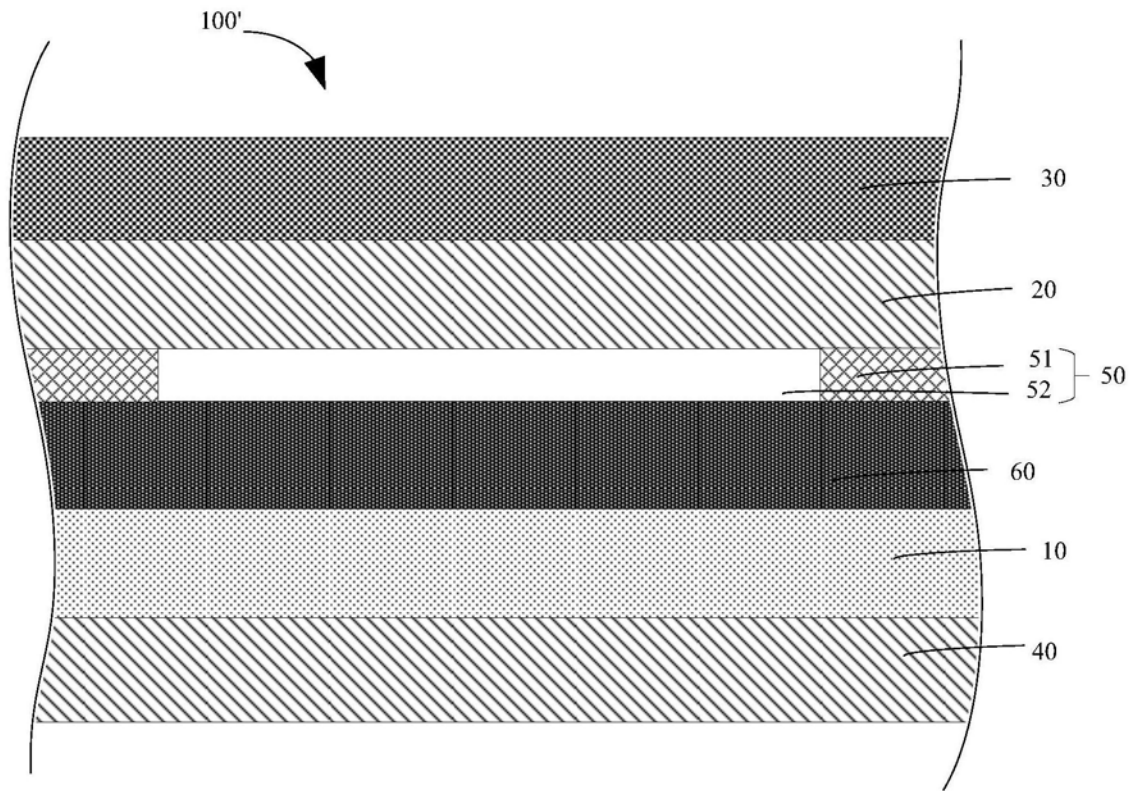


图4

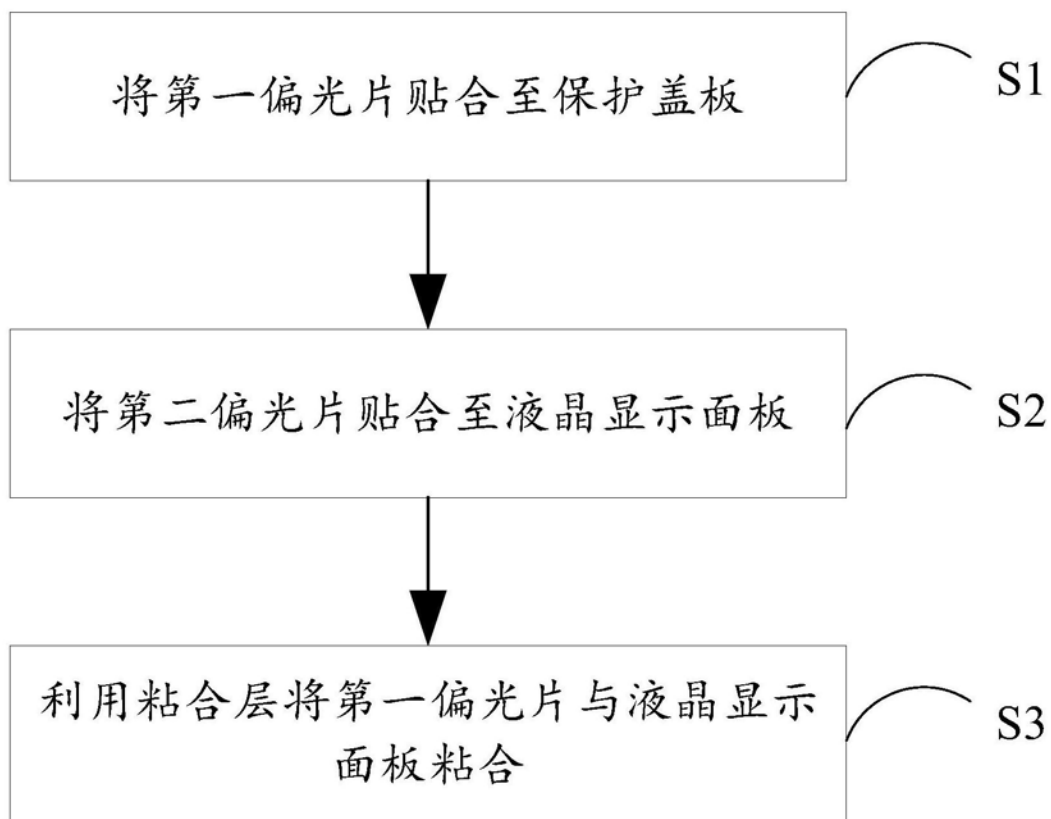


图5

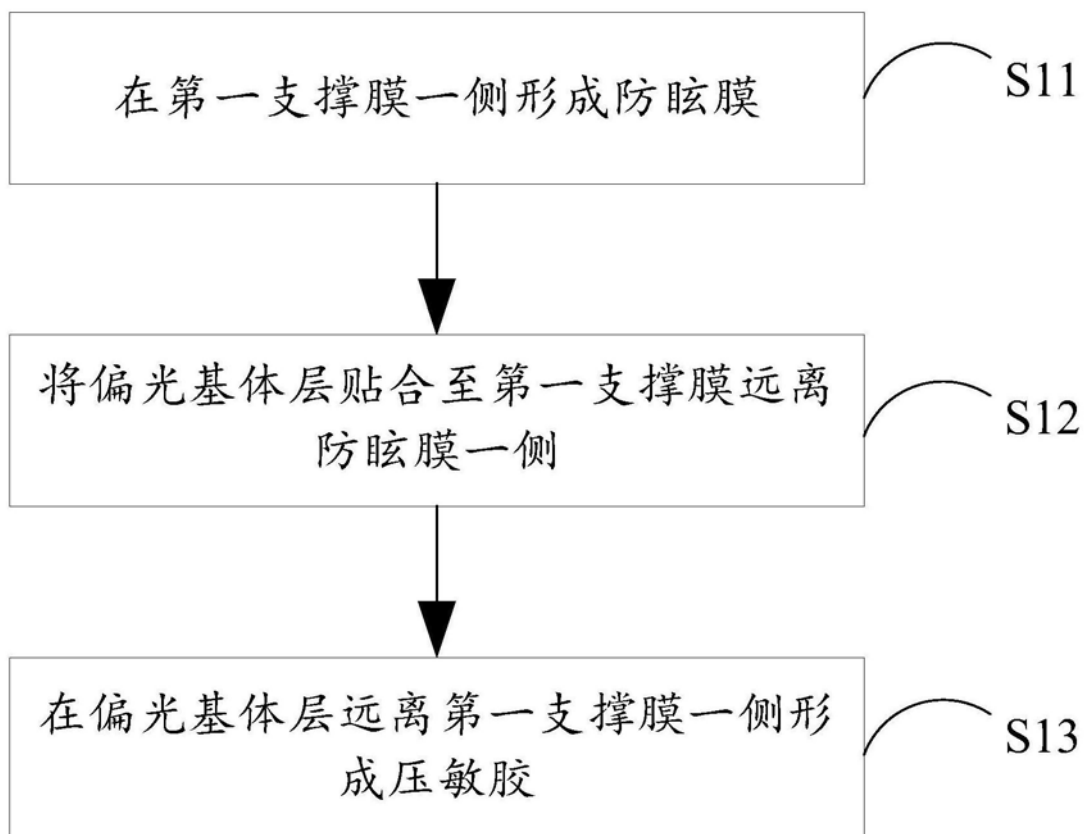


图6

专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN111273478A	公开(公告)日	2020-06-12
申请号	CN202010086548.8	申请日	2020-02-11
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	郑净远		
发明人	郑净远		
IPC分类号	G02F1/1335		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供一种液晶显示装置及其制造方法。所述液晶显示装置包括：液晶面板；设置于所述液晶面板一侧的第一偏光片；设置于所述第一偏光片远离所述液晶面板一侧的保护盖板，以及设置于所述液晶面板远离所述第一偏光片一侧的第二偏光片。其中，所述第一偏光片与所述液晶面板之间设置有一粘合层，所述粘合层包括粘合部和介质部，所述介质部填充于由所述粘合部围设成的空腔中，所述第一偏光片朝向所述介质部一侧包括防眩膜，所述防眩膜与所述介质部相接触。

