



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110018590 A

(43)申请公布日 2019.07.16

(21)申请号 201910325693.4

(22)申请日 2019.04.22

(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 田新斌 徐向阳

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265
代理人 林才桂 鞠骁

(51) Int. Cl.
G02F 1/1335(2006.01)
G02F 1/1333(2006.01)

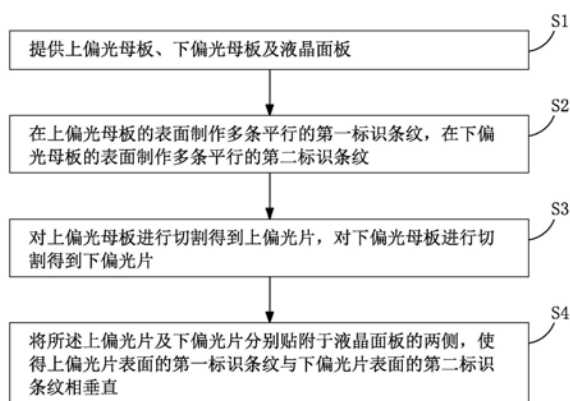
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

液晶显示装置的制作方法

(57)摘要

本发明提供一种液晶显示装置的制作方法。本发明的液晶显示装置的制作方法在上偏光母板的表面制作多条平行的第一标识条纹,在下偏光母板的表面制作多条平行的第二标识条纹,而后对上偏光母板进行切割得到上偏光片,使得上偏光片表面设有至少一条第一标识条纹,对下偏光母板进行切割得到下偏光片,使得下偏光片表面设有至少一条第二标识条纹,随后,将所述上偏光片及下偏光片分别贴附于液晶面板的两侧,使得上偏光片表面的第一标识条纹与下偏光片表面的第二标识条纹相垂直,能够简单有效地实现上偏光片与下偏光片的高精度对位,提升产品良率,降低生产成本。



1. 一种液晶显示装置的制作方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤S1、提供上偏光母板(10)、下偏光母板(20)及液晶面板(30);

步骤S2、在上偏光母板(10)的表面制作多条平行的第一标识条纹(19),在下偏光母板(20)的表面制作多条平行的第二标识条纹(29);当将上偏光母板(10)与下偏光母板(20)依据预设的对位标准进行对位时,第一标识条纹(19)与第二标识条纹(29)垂直;

步骤S3、对上偏光母板(10)进行切割得到上偏光片(11),所述上偏光片(11)表面设有至少一条第一标识条纹(19),对下偏光母板(20)进行切割得到下偏光片(21),所述下偏光片(21)表面设有至少一条第二标识条纹(29);

步骤S4、将所述上偏光片(11)及下偏光片(21)分别贴附于液晶面板(30)的两侧,使得上偏光片(11)表面的第一标识条纹(19)与下偏光片(21)表面的第二标识条纹(29)相垂直。

2. 如权利要求1所述的液晶显示装置的制作方法,其特征在于,所述步骤S2中,采用激光蚀刻的方式在上偏光母板(10)的表面制作第一标识条纹(19)及在下偏光母板(20)的表面制作第二标识条纹(29)。

3. 如权利要求1所述的液晶显示装置的制作方法,其特征在于,所述步骤S2中,采用喷墨打印的方式在上偏光母板(10)的表面制作第一标识条纹(19)及在下偏光母板(20)的表面制作第二标识条纹(29)。

4. 如权利要求1所述的液晶显示装置的制作方法,其特征在于,所述上偏光母板(10)包括第一偏光层(12)、分别设于第一偏光层(12)两侧的两个第一保护层(13)以及分别设于两个第一保护层(13)远离第一偏光层(12)一侧的第一保护膜(14)及第一胶材层(15);

所述下偏光母板(20)包括第二偏光层(22)、分别设于第二偏光层(22)两侧的两个第二保护层(23)以及分别设于两个第二保护层(23)远离第二偏光层(22)一侧的第二保护膜(24)及第二胶材层(25)。

5. 如权利要求4所述的液晶显示装置的制作方法,其特征在于,所述步骤S2中,在第一保护膜(14)远离第一偏光层(12)的一侧表面制作第一标识条纹(19),在第二保护膜(24)远离第二偏光层(22)的一侧表面制作第二标识条纹(29)。

6. 如权利要求1所述的液晶显示装置的制作方法,其特征在于,所述上偏光母板(10)及下偏光母板(20)的尺寸相同且均为长方形;所述第一标识条纹(19)与上偏光母板(10)的长边平行;所述第二标识条纹(29)与下偏光母板(20)的宽边平行。

7. 如权利要求1所述的液晶显示装置的制作方法,其特征在于,所述液晶面板(30)的形状为圆形或多边形。

8. 如权利要求1所述的液晶显示装置的制作方法,其特征在于,所述上偏光片(11)及下偏光片(21)的面积均大于液晶面板(30)的面积。

9. 如权利要求8所述的液晶显示装置的制作方法,其特征在于,还包括步骤S5、沿液晶面板(30)的边缘对上偏光片(11)及下偏光片(21)进行切割。

10. 如权利要求1所述的液晶显示装置的制作方法,其特征在于,所述步骤S4将所述上偏光片(11)及下偏光片(21)分别贴附于液晶面板(30)的两侧的具体过程为:提供贴附设备,将液晶面板(30)固定在所述贴附设备上,利用贴附设备将下偏光片(21)贴附于液晶面板(30)的一侧,对液晶面板(30)进行翻转并将液晶面板(30)固定在所述贴附设备上,利用贴附设备将上偏光片(11)贴附于液晶面板(30)的另一侧。

液晶显示装置的制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示装置的制作方法。

背景技术

[0002] 在显示技术领域,液晶显示装置(Liquid Crystal Display,LCD)等平板显示装置已经逐步取代阴极射线管(Cathode Ray Tube,CRT)显示装置。液晶显示装置具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛的应用。

[0003] 现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示装置,其包括液晶面板及背光模组(backlight module)。通常液晶面板由彩膜(Color Filter,CF)基板、薄膜晶体管(Thin Film Transistor,TFT)阵列基板、夹于彩膜基板与薄膜晶体管阵列基板之间的液晶(Liquid Crystal,LC)及密封胶框(Sealant)组成。液晶面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子,两片玻璃基板中间有许多垂直和水平的细小电线,通过通电与否来控制液晶分子改变方向,将背光模组的光线折射出来产生画面。

[0004] 液晶面板还会在两片基板两侧分别设置上下偏光片,当光线通过下偏光片变为偏振光,由于液晶分子的旋光性,利用电压调整光线的角度,而使得通过上偏光片的光线角度和亮度受到控制。现有的偏光片一般包括具有偏光功能的聚乙烯醇(PVA)层、设于PVA层两侧的两个三醋酸纤维素(TAC)层、分别设于两个TAC层远离PVA层一侧的保护膜及压敏胶层以及设于压敏胶层远离PVA层一侧的离型膜,当需要将偏光片贴附在液晶面板表面时将离型膜撕下,利用压敏胶层将偏光片与液晶面板表面贴附。

[0005] 随着显示技术的不断发展,可穿戴电子产品越来越受到青睐,此类电子产品的多是异形的显示装置,例如圆形或多边形,相应的,该类电子产品中的液晶面板也是异形的显示面板,这给在液晶面板的两侧设置上下偏光片带来了难题,容易出现上下两个偏光片对位精度不佳的问题,使得产品的良率下降。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种液晶显示装置的制作方法,能够简单有效地实现上偏光片与下偏光片的高精度对位,提升产品良率,降低生产成本。

[0007] 为实现上述目的,本发明首先提供一种液晶显示装置的制作方法,包括如下步骤:

[0008] 步骤S1、提供上偏光母板、下偏光母板及液晶面板;

[0009] 步骤S2、在上偏光母板的表面制作多条平行的第一标识条纹,在下偏光母板的表面制作多条平行的第二标识条纹;当将上偏光母板与下偏光母板依据预设的对位标准进行对位时,第一标识条纹与第二标识条纹垂直;

[0010] 步骤S3、对上偏光母板进行切割得到上偏光片,所述上偏光片表面设有至少一条第一标识条纹,对下偏光母板进行切割得到下偏光片,所述下偏光片表面设有至少一条第二标识条纹;

[0011] 步骤S4、将所述上偏光片及下偏光片分别贴附于液晶面板的两侧,使得上偏光片

表面的第一标识条纹与下偏光片表面的第二标识条纹相垂直。

[0012] 所述步骤S2中,采用激光蚀刻的方式在上偏光母板的表面制作第一标识条纹及在下偏光母板的表面制作第二标识条纹。

[0013] 所述步骤S2中,采用喷墨打印的方式在上偏光母板的表面制作第一标识条纹及在下偏光母板的表面制作第二标识条纹。

[0014] 所述上偏光母板包括第一偏光层、分别设于第一偏光层两侧的两个第一保护层以及分别设于两个第一保护层远离第一偏光层一侧的第一保护膜及第一胶材层;

[0015] 所述下偏光母板包括第二偏光层、分别设于第二偏光层两侧的两个第二保护层以及分别设于两个第二保护层远离第二偏光层一侧的第二保护膜及第二胶材层。

[0016] 所述步骤S2中,在第一保护膜远离第一偏光层的一侧表面制作第一标识条纹,在第二保护膜远离第二偏光层的一侧表面制作第二标识条纹。

[0017] 所述上偏光母板及下偏光母板的尺寸相同且均为长方形;所述第一标识条纹与上偏光母板的长边平行;所述第二标识条纹与下偏光母板的宽边平行。

[0018] 所述液晶面板的形状为圆形或多边形。

[0019] 所述上偏光片及下偏光片的面积均大于液晶面板的面积。

[0020] 所述液晶显示装置的制作方法还包括步骤S5、沿液晶面板的边缘对上偏光片及下偏光片进行切割。

[0021] 所述步骤S4将所述上偏光片及下偏光片分别贴附于液晶面板的两侧的具体过程为:提供贴附设备,将液晶面板固定在所述贴附设备上,利用贴附设备将下偏光片贴附于液晶面板的一侧,对液晶面板进行翻转并将液晶面板固定在所述贴附设备上,利用贴附设备将上偏光片贴附于液晶面板的另一侧。

[0022] 本发明的有益效果:本发明的液晶显示装置的制作方法在上偏光母板的表面制作多条平行的第一标识条纹,在下偏光母板的表面制作多条平行的第二标识条纹,而后对上偏光母板进行切割得到上偏光片,使得上偏光片表面设有至少一条第一标识条纹,对下偏光母板进行切割得到下偏光片,使得下偏光片表面设有至少一条第二标识条纹,随后,将所述上偏光片及下偏光片分别贴附于液晶面板的两侧,使得上偏光片表面的第一标识条纹与下偏光片表面的第二标识条纹相垂直,能够简单有效地实现上偏光片与下偏光片的高精度对位,提升产品良率,降低生产成本。

附图说明

[0023] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

[0024] 附图中,

[0025] 图1为本发明的液晶显示装置的制作方法的流程图;

[0026] 图2及图3为本发明的液晶显示装置的制作方法的步骤S1及步骤S2的示意图;

[0027] 图4为本发明的液晶显示装置的制作方法的步骤S2结束后上偏光母板的局部剖视图;

[0028] 图5为本发明的液晶显示装置的制作方法的步骤S2结束后下偏光母板的局部剖视图;

- [0029] 图6及图7为本发明的液晶显示装置的制作方法的步骤S3的示意图；
[0030] 图8为本发明的液晶显示装置的制作方法的步骤S4的示意图；
[0031] 图9为沿图8中的A-A' 线的剖视图。

具体实施方式

[0032] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0033] 请参阅图1，本发明提供一种液晶显示装置的制作方法，包括如下步骤：

[0034] 步骤S1、请参阅图2及图3，并结合图8，提供上偏光母板10、下偏光母板20及液晶面板30。

[0035] 具体地，请参阅图4，所述上偏光母板10包括第一偏光层12、分别设于第一偏光层12两侧的两个第一保护层13以及分别设于两个第一保护层13远离第一偏光层12一侧的第一保护膜14及第一胶材层15。请参阅图5，所述下偏光母板20包括第二偏光层22、分别设于第二偏光层22两侧的两个第二保护层23以及分别设于两个第二保护层23远离第二偏光层22一侧的第二保护膜24及第二胶材层25。

[0036] 进一步地，第一偏光层12及第二偏光层22的材料为PVA，第一保护层13及第二保护层23的材料为TAC，第一胶材层15及第二胶材层25的材料为压敏胶。

[0037] 优选地，请参阅图2及图3，所述上偏光母板10及下偏光母板20的尺寸相同且均为长方形。

[0038] 具体地，所述液晶面板30为异形液晶面板，其形状可为圆形或多边形。

[0039] 步骤S2、请参阅图2及图3，在上偏光母板10的表面制作多条平行的第一标识条纹19，在下偏光母板20的表面制作多条平行的第二标识条纹29。所述第一标识条纹19及第二标识条纹29的延伸方向满足：当将上偏光母板10与下偏光母板20依据预设的对位标准进行对位时，第一标识条纹19与第二标识条纹29垂直。例如，若预设的对位标准是上偏光母板10的偏光轴与下偏光母板20的偏光轴垂直，则所述第一标识条纹19及第二标识条纹29的延伸方向满足：当使得上偏光母板10的偏光轴与下偏光母板20的偏光轴相垂直将两者对位时，第一标识条纹19与第二标识条纹29垂直。

[0040] 具体地，所述步骤S2中，可以采用激光蚀刻的方式在上偏光母板10的表面制作第一标识条纹19及在下偏光母板20的表面制作第二标识条纹29，也可以采用喷墨打印的方式在上偏光母板10的表面制作第一标识条纹19及在下偏光母板20的表面制作第二标识条纹29。

[0041] 具体地，所述步骤S2中，上偏光母板10表面的第一标识条纹19的密集程度依据液晶面板30的面积进行设置，使得后续制程中依据液晶面板30的尺寸对上偏光母板10进行切割得到的上偏光片11表面至少有一条第一标识条纹19，下偏光母板20表面的第二标识条纹29的密集程度依据液晶面板30的面积进行设置，使得后续制程中依据液晶面板30的尺寸对下偏光母板20进行切割得到的下偏光片21表面至少有一条第二标识条纹29。

[0042] 具体地，请参阅图4，所述步骤S2中，在第一保护膜14远离第一偏光层12的一侧表面制作第一标识条纹19，请参阅图5，所述步骤S2中，在第二保护膜24远离第二偏光层22的一侧表面制作第二标识条纹29。

[0043] 优选地,请参阅图2,所述第一标识条纹19与上偏光母板10的长边平行,请参阅图3,所述第二标识条纹29与下偏光母板20的宽边平行。

[0044] 步骤S3、对上偏光母板10进行切割得到如图6所示的上偏光片11,所述上偏光片11表面设有至少一条第一标识条纹19,对下偏光母板20进行切割得到如图7所示的下偏光片21,所述下偏光片21表面设有至少一条第二标识条纹29。

[0045] 具体地,所述上偏光片11的面积及下偏光片21的面积依据液晶面板30的面积进行选取,优选为所述上偏光片11及下偏光片21的面积均大于液晶面板30的面积。

[0046] 步骤S4、请参阅图9及图9,将所述上偏光片11及下偏光片21分别贴附于液晶面板30的两侧,使得上偏光片11表面的第一标识条纹19与下偏光片21表面的第二标识条纹29相垂直。

[0047] 具体地,所述步骤S4将所述上偏光片11及下偏光片21分别贴附于液晶面板30的两侧的具体过程为:提供贴附设备,将液晶面板30固定在所述贴附设备上,利用贴附设备将下偏光片21贴附于液晶面板30的一侧,对液晶面板30进行翻转并将液晶面板30固定在所述贴附设备上,利用贴附设备将上偏光片11贴附于液晶面板30的另一侧。

[0048] 具体地,所述的液晶显示装置的制作方法还包括步骤S5、沿液晶面板30的边缘对上偏光片11及下偏光片21进行切割。

[0049] 需要说明的是,本发明的液晶显示装置的制作方法在上偏光母板10的表面制作多条平行的第一标识条纹19,在下偏光母板20的表面制作多条平行的第二标识条纹29,当将上偏光母板10与下偏光母板20依据预设的对位标准进行对位时,第一标识条纹19与第二标识条纹29垂直,而后对上偏光母板10进行切割得到上偏光片11,使得上偏光片11表面设有至少一条第一标识条纹19,对下偏光母板20进行切割得到下偏光片21,使得下偏光片21表面设有至少一条第二标识条纹29,随后,将所述上偏光片11及下偏光片21分别贴附于液晶面板30的两侧,依据上偏光片11表面的第一标识条纹19与下偏光片21表面的第二标识条纹29之间的角度对上偏光片11及下偏光片21的位置进行调整,最终使得上偏光片11表面的第一标识条纹19与下偏光片21表面的第二标识条纹29相垂直,此时上偏光片11与下偏光片21对位精确,能够简单有效地实现上偏光片11与下偏光片21的高精度对位,提升产品良率,降低生产成本。

[0050] 综上所述,本发明的液晶显示装置的制作方法在上偏光母板的表面制作多条平行的第一标识条纹,在下偏光母板的表面制作多条平行的第二标识条纹,而后对上偏光母板进行切割得到上偏光片,使得上偏光片表面设有至少一条第一标识条纹,对下偏光母板进行切割得到下偏光片,使得下偏光片表面设有至少一条第二标识条纹,随后,将所述上偏光片及下偏光片分别贴附于液晶面板的两侧,使得上偏光片表面的第一标识条纹与下偏光片表面的第二标识条纹相垂直,能够简单有效地实现上偏光片与下偏光片的高精度对位,提升产品良率,降低生产成本。

[0051] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

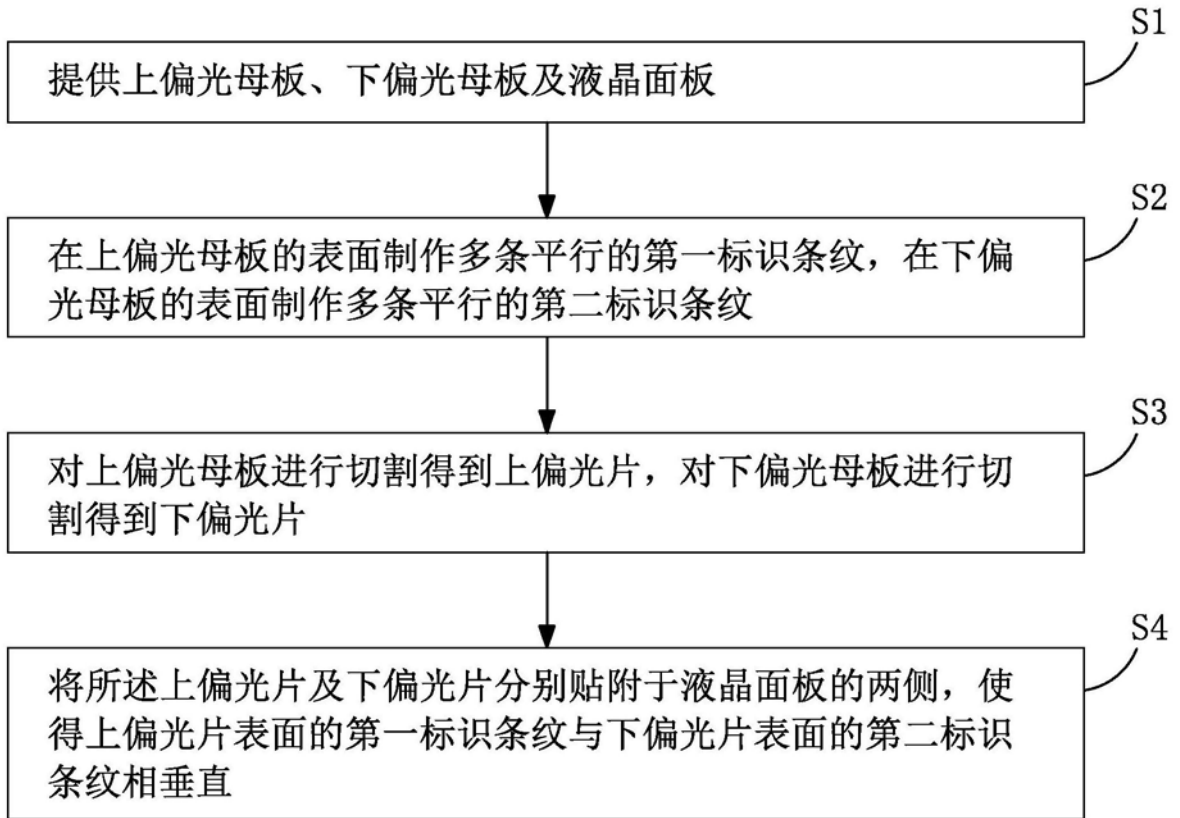


图1

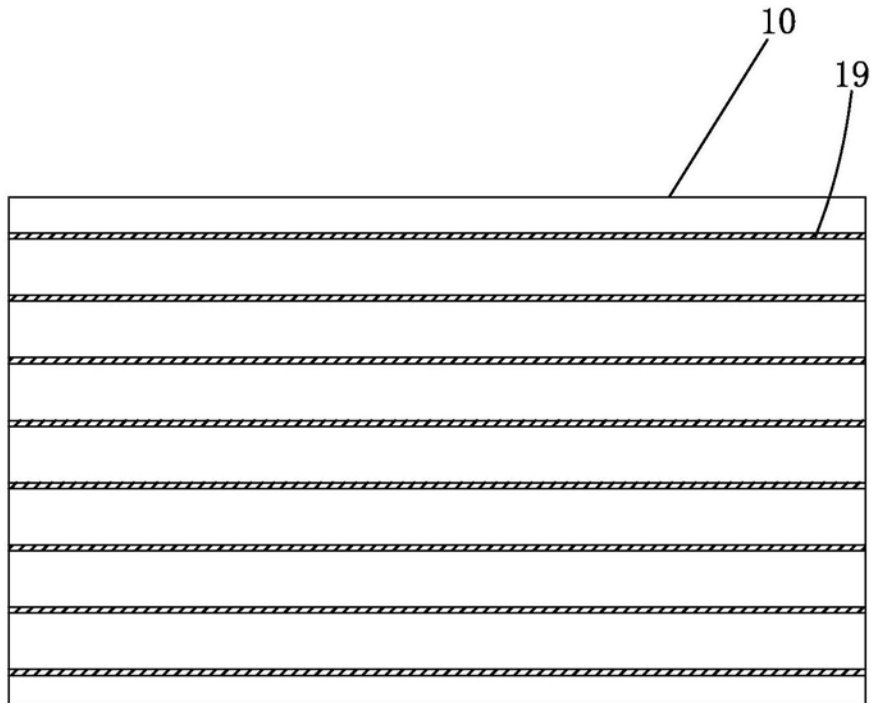


图2

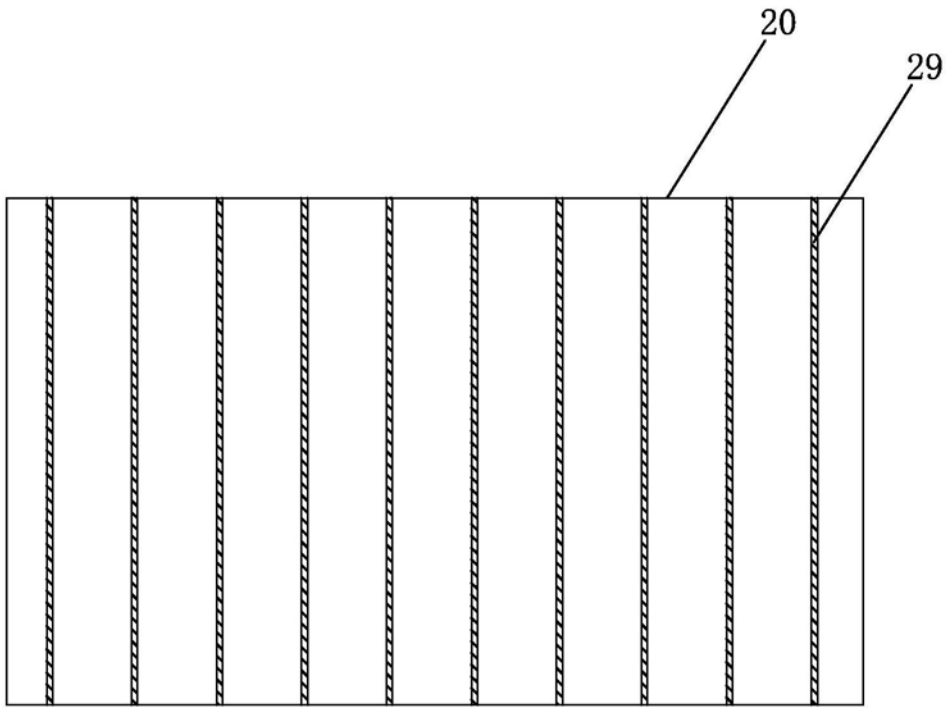


图3

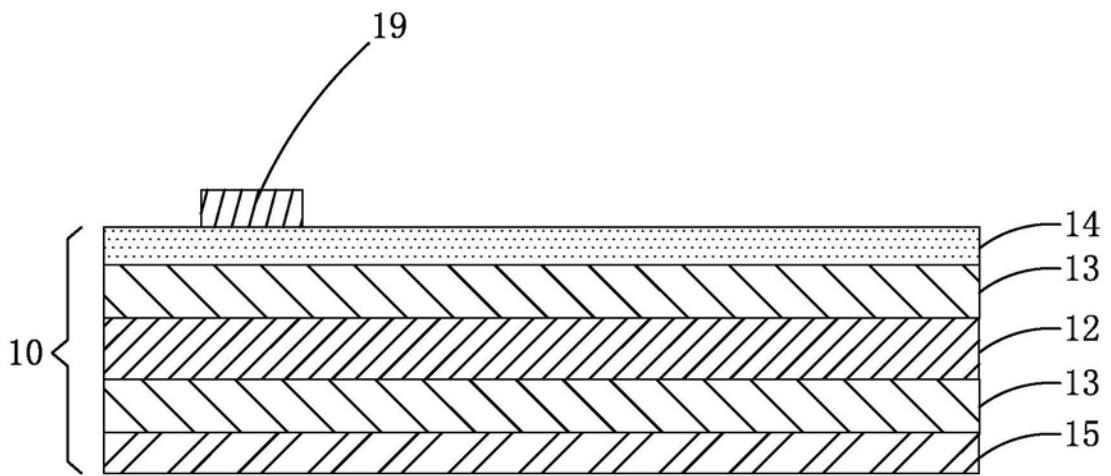


图4

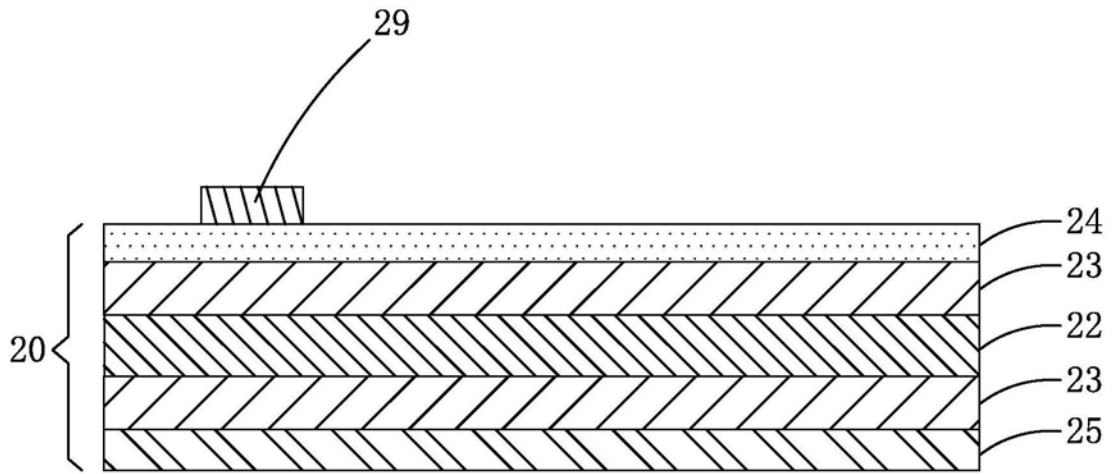


图5

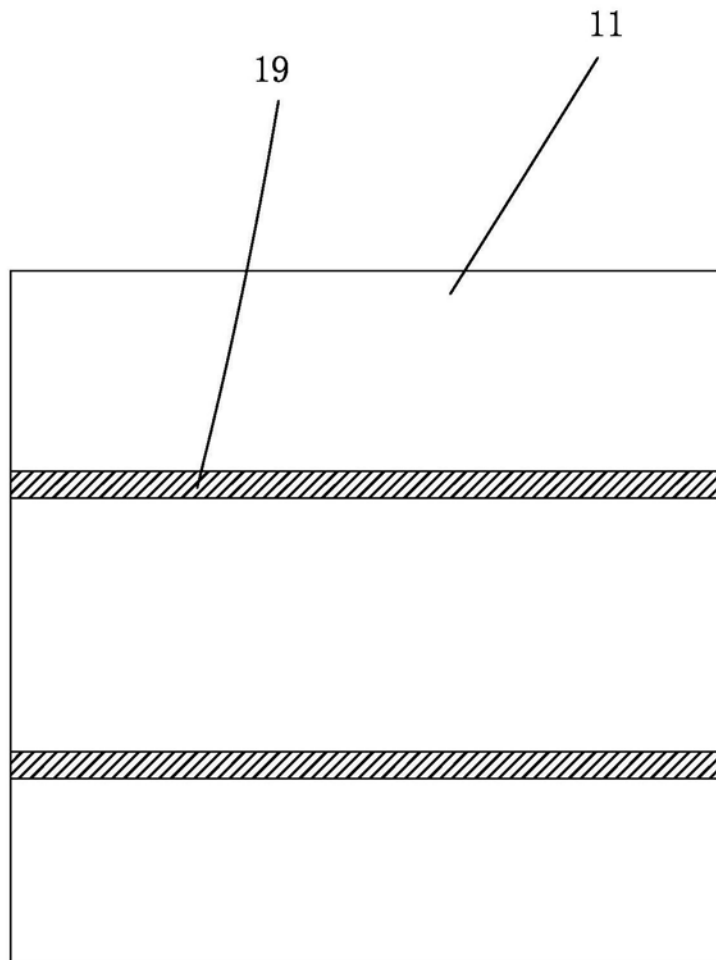


图6

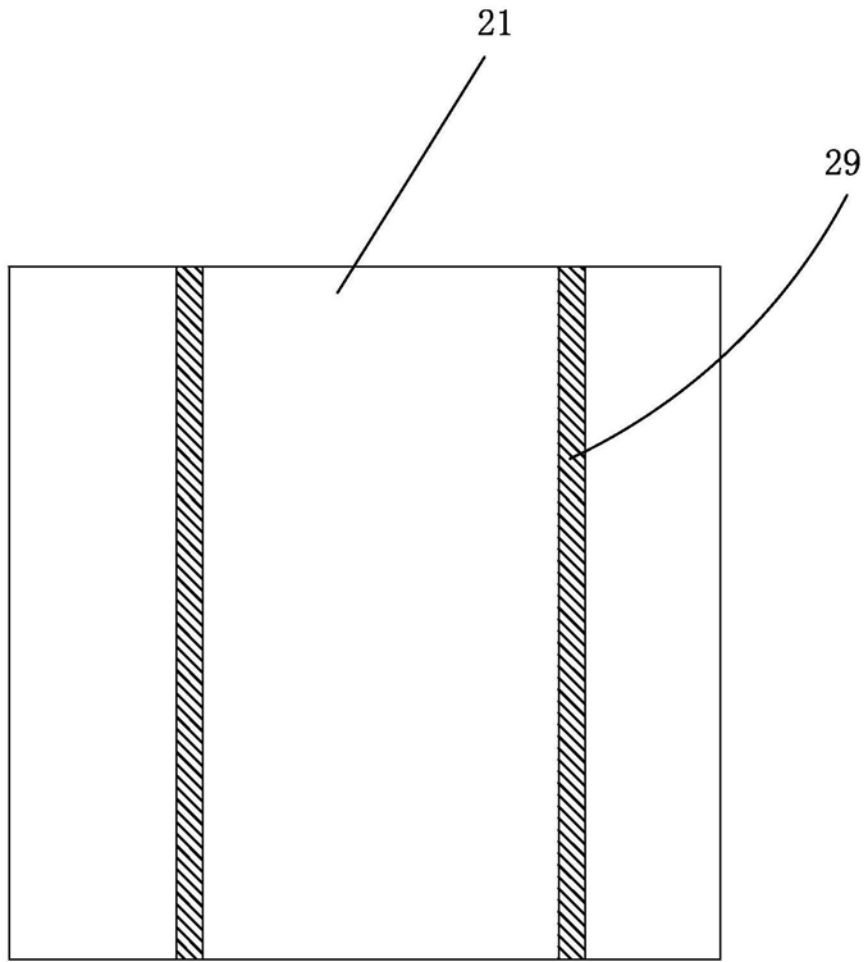


图7

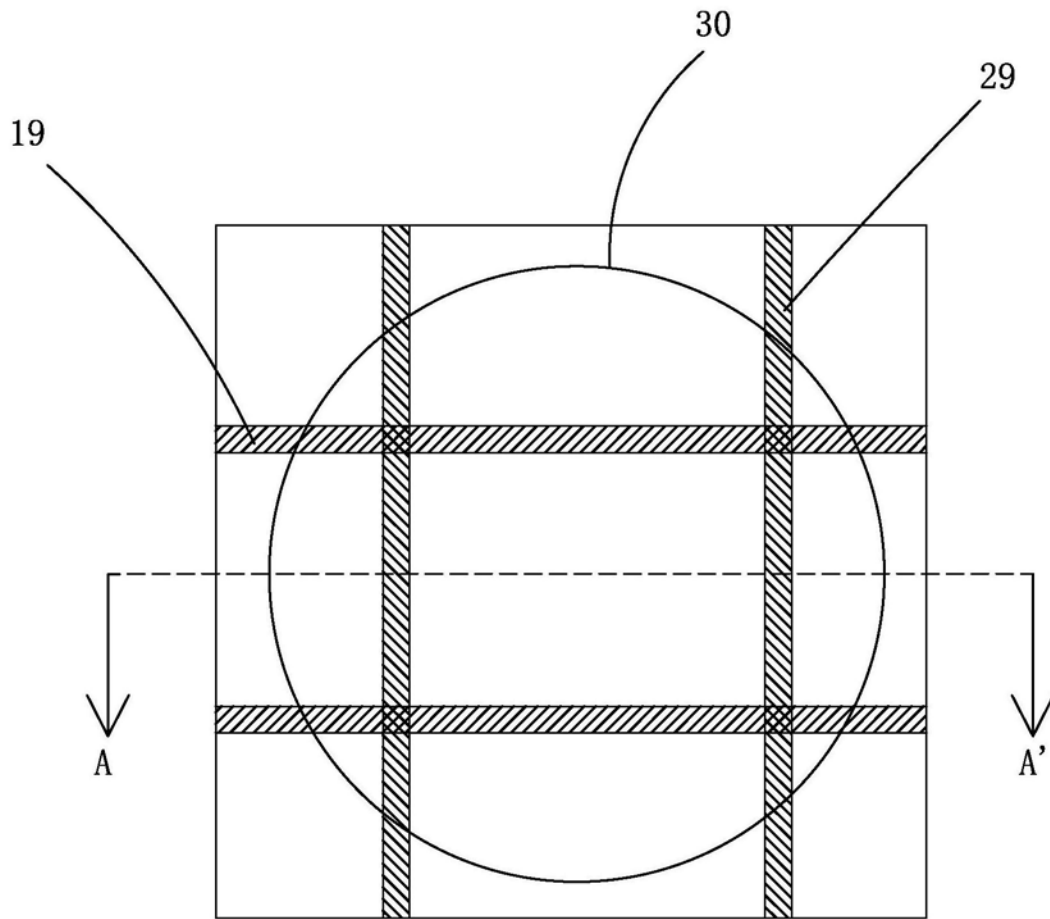


图8

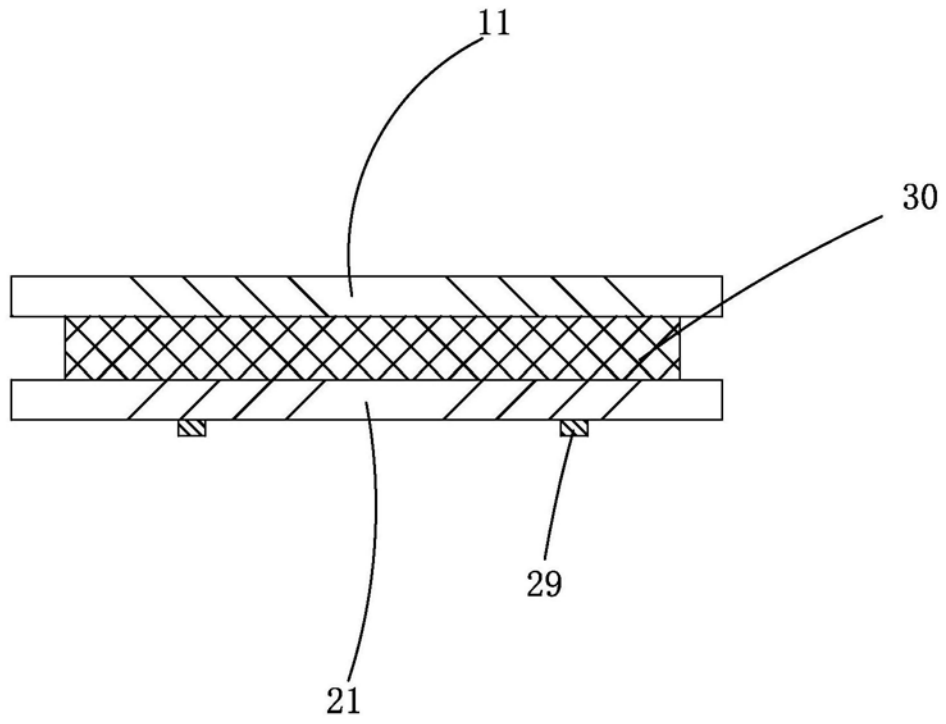


图9

专利名称(译)	液晶显示装置的制作方法		
公开(公告)号	CN110018590A	公开(公告)日	2019-07-16
申请号	CN201910325693.4	申请日	2019-04-22
[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	田新斌 徐向阳		
发明人	田新斌 徐向阳		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133528		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置的制作方法。本发明的液晶显示装置的制作方法在上偏光母板的表面制作多条平行的第一标识条纹，在下偏光母板的表面制作多条平行的第二标识条纹，而后对上偏光母板进行切割得到上偏光片，使得上偏光片表面设有至少一条第一标识条纹，对下偏光母板进行切割得到下偏光片，使得下偏光片表面设有至少一条第二标识条纹，随后，将所述上偏光片及下偏光片分别贴附于液晶面板的两侧，使得上偏光片表面的第一标识条纹与下偏光片表面的第二标识条纹相垂直，能够简单有效地实现上偏光片与下偏光片的高精度对位，提升产品良率，降低生产成本。

