



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106908997 A

(43)申请公布日 2017.06.30

(21)申请号 201710244008.6

(22)申请日 2017.04.14

(71)申请人 昆山龙腾光电有限公司

地址 215301 江苏省苏州市昆山市龙腾路1号

(72)发明人 任亮亮 麻小明

(74)专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

代理人 杨波

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

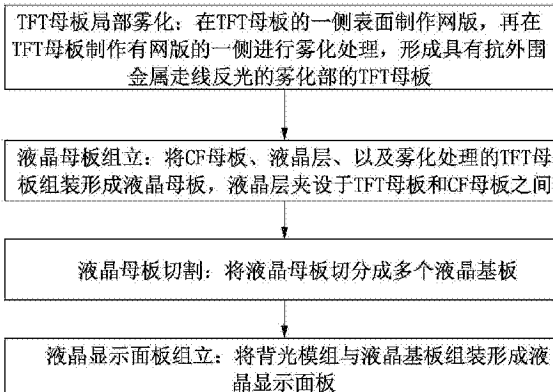
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

液晶显示面板制作方法及液晶显示面板

(57)摘要

本发明提供一种液晶显示面板制作方法,所述制作方法包括TFT母板局部雾化、液晶母板组立、液晶母板切割、及液晶显示面板组立步骤,其中TFT母板局部雾化步骤与液晶母板组立步骤顺序可互换。本发明还提供一种液晶显示面板。上述液晶显示面板,由于包括可遮蔽外围金属走线的雾化部,使得背光模组所发出光经雾化部时透过率大幅下降同时雾化部将照射其上的光进行漫反射,最大程度地降低可照射到外围金属走线的光,进而解决外围金属走线发光的问题。



1. 一种液晶显示面板制作方法,其特征在于,所述制作方法包括TFT母板局部雾化、液晶母板组立、液晶母板切割、及液晶显示面板组立步骤:

TFT母板局部雾化:在TFT母板的一侧表面制作网状的网版,在网版的空白区进行雾化处理,形成具有抗外围金属走线反光的雾化部的TFT母板;

液晶母板组立:将CF母板、液晶层、以及雾化处理的TFT母板组装形成液晶母板,液晶层夹设于TFT母板和CF母板之间;

液晶母板切割:将液晶母板切分成多个液晶基板;

液晶显示面板组立:将背光模组与液晶基板组装形成液晶显示面板;

其中,TFT母板局部雾化步骤与液晶母板组立步骤顺序可互换。

2. 如权利要求1所述的液晶显示面板制作方法,其特征在于,所述网版包括有效显示区网版、切割区网版、及所述空白区,所述有效显示区网版为多个均匀分布于所述TFT母板一侧表面,相邻两所述有效显示区网版之间设置有所述切割区网版,所述有效显示区网版与所述切割区网版之间形成所述空白区,所述有效显示区网版、所述切割区网版、及所述空白区形成网状的所述网版。

3. 如权利要求1所述的液晶显示面板制作方法,其特征在于,所述TFT母板局部雾化依次包括TFT母板清洗、网版制作、及雾化处理步骤。

4. 如权利要求3所述的液晶显示面板制作方法,其特征在于,所述网版制作步骤,是在TFT母板的一侧制作网状的塑胶膜,再对塑胶膜进行脱脂,而后烘干塑胶膜,再涂布感光乳剂并通过烘干,检测膜厚,再对塑胶膜晒版,冲洗塑胶膜而显像形成网版并烘干,最后进行网版检测。

5. 如权利要求4所述的液晶显示面板制作方法,其特征在于,所述塑胶膜包括有效显示区塑胶膜、切割区塑胶膜、以及无塑胶膜区。

6. 如权利要求2所述的液晶显示面板制作方法,其特征在于,所述雾化处理步骤,是在TFT母板上的网版间的空白区中涂布礞砂膏,礞砂膏静置蚀刻一段时间后去除礞砂膏及网版,清洁TFT母板,TFT母板一侧的表面形成有雾化部。

7. 如权利要求6所述的液晶显示面板制作方法,其特征在于,所述涂布礞砂膏通过刮刀进行涂布的。

8. 如权利要求6所述的液晶显示面板制作方法,其特征在于,所述涂布礞砂膏后可先烘烤再静置蚀刻。

9. 如权利要求6所述的液晶显示面板制作方法,其特征在于,所述雾化部为多个,相邻两所述雾化部之间设置有未雾化的切割部,液晶母板切割是沿所述切割部进行切割而将所述液晶母板切分成多个液晶基板。

10. 一种液晶显示面板,由上而下依次包括TFT基板、液晶层、CF基板、以及背光模组,其特征在于,所述TFT基板的下表面四周设置有雾状表面的雾化部,所述雾化部可将其上方的外围金属走线遮挡。

液晶显示面板制作方法及液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种抗外围金属走线反光的液晶显示面板制作方法及液晶显示面板。

背景技术

[0002] 随着电子产品朝着轻、薄、小型化快速发展,各种便携式电子产品几乎都以液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)作为显示面板,特别是在摄录放影机、笔记本电脑、台式电脑、智能电视、移动终端或个人数字处理器等产品上,液晶显示器已是重要的组成组件。

[0003] 液晶显示器主要包括液晶显示面板(Liquid Crystal Panel)及背光模组(Back Light Module),其中液晶显示面板由彩色滤光片(Color Filter)基板、薄膜晶体管阵列基板(Thin Film Transistor Array)以及设置于此两基板间的液晶层所构成,而背光模组用以提供此液晶显示面板所需的光源,以使液晶显示器达到显示的效果。

[0004] 液晶显示面板的有效显示区(Active Area)外围设置有金属走线层,金属走线层对背光模组投射的背光会产生反射现象,而反射光投射进有效显示区并于有效显示区四周周边形成一圈明显的光晕,影响液晶显示面板的整体显示效果。

[0005] 目前,解决上述问题的方法主要两种:一种是在背光对应位置贴覆遮光胶带,另一种是在面板对应位置贴覆遮光胶带。而这两种方法都存在一定的缺点:对于第一种方法,容易受到人工贴覆精度以及胶带制程精度的影响,贴附的胶带容易进入有效显示区,以及遮光效果不佳等缺点;对于第二种方法,同样存在受人工贴覆精度的影响,使得产品品质不稳定,同时也增加了人力成本、以及面板的整体厚度。

发明内容

[0006] 鉴于上述状况,有必要提供一种抗外围金属走线反光的液晶显示面板制作方法,其可以解决液晶显示面板的有效显示区外围金属走线层反光影响触控显示面板外观效果的问题。

[0007] 本发明提供一种液晶显示面板制作方法,所述制作方法包括TFT母板局部雾化、液晶母板组立、液晶母板切割、及液晶显示面板组立步骤:TFT母板局部雾化:在TFT母板的一侧表面制作网状的网版,在网版的空白区进行雾化处理,形成具有抗外围金属走线反光的雾化部的TFT母板;液晶母板组立:将CF母板、液晶层、以及雾化处理的TFT母板组装形成液晶母板,液晶层夹设于TFT母板和CF母板之间;液晶母板切割:将液晶母板切分成多个液晶基板;液晶显示面板组立:将背光模组与液晶基组装形成液晶显示面板;其中,TFT母板局部雾化步骤与液晶母板组立步骤顺序可互换。

[0008] 进一步地,所述网版包括有效显示区网版、切割区网版、及所述空白区,所述有效显示区网版为多个均匀分布于所述TFT母板一侧表面,相邻两所述有效显示区网版之间设置有所述切割区网版,所述有效显示区网版与所述切割区网版之间形成所述空白区,所述

有效显示区网版、所述切割区网版、及所述空白区形成网状的所述网版。

[0009] 进一步地,所述TFT母板局部雾化依次包括TFT母板清洗、网版制作、及雾化处理步骤。

[0010] 进一步地,所述网版制作步骤,是在TFT母板的一侧制作网状的塑胶膜,再对塑胶膜进行脱脂,而后烘干塑胶膜,再涂布感光乳剂并通过烘干,检测膜厚,再对塑胶膜晒版,冲洗塑胶膜而显像形成网版并烘干,最后进行网版检测。

[0011] 进一步地,所述塑胶膜包括有效显示区塑胶膜、切割区塑胶膜、以及无塑胶膜区。

[0012] 进一步地,所述雾化处理步骤,是在TFT母板上的网版间的空白区中涂布礞砂膏,礞砂膏静置蚀刻一段时间后去除礞砂膏及网版,清洁TFT母板,TFT母板一侧的表面形成有雾化部。

[0013] 进一步地,所述涂布礞砂膏通过刮刀进行涂布的。

[0014] 进一步地,所述涂布礞砂膏后可先烘烤再静置蚀刻。

[0015] 进一步地,所述雾化部为多个,相邻两所述雾化部之间设置有未雾化的切割部,液晶母板切割是沿所述切割部进行切割而将所述液晶母板切分成多个液晶基板。

[0016] 本发明还提供一种液晶显示面板,由上而下依次包括TFT基板、液晶层、CF基板、以及背光模组,所述TFT基板的下表面四周设置有雾状表面的雾化部,所述雾化部可将其上方的外围金属走线遮挡。

[0017] 本发明实施例的技术方案带来的有益效果是:上述液晶显示面板,由于包括可遮蔽外围金属走线的雾化部,使得背光模组所发出光经雾化部时透过率大幅下降同时雾化部将照射其上的光进行漫反射,最大程度地降低了可照射到外围金属走线的光,进而解决了外围金属走线发光的问题。

附图说明

[0018] 图1是本发明第一实施例中的液晶显示面板制作方法的流程图;

[0019] 图2是TFT母板制作网版后的结构示意图;

[0020] 图3是TFT母板雾化处理后的结构示意图;

[0021] 图4是液晶母板的结构示意图;

[0022] 图5是本发明的液晶显示面板的结构示意图;

[0023] 图6是本发明第二实施例中的液晶显示面板制作方法的流程图。

具体实施方式

[0024] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施例作进一步地详细描述。

[0025] 在本发明说明书中所称的方位“上”及“下”仅用以表示相对的方位关系;对于本说明书的附图而言,触控显示面板的上方较接近观看者,而下方则较远离观看者。

[0026] 本发明的液晶显示面板制作方法包括TFT母板局部雾化、液晶母板组立、液晶母板切割、及液晶显示面板组立等步骤。

[0027] 图1是本发明第一实施例中的液晶显示面板制作方法的流程图,参见图1所示,本发明第一实施例中的液晶显示面板制作方法的步骤为:

[0028] TFT母板局部雾化:在TFT母板11的一侧表面制作网状的网版13,在网版13的空白区133进行雾化处理,形成具有抗外围金属走线16反光的雾化部14的TFT母板11;

[0029] 液晶母板组立:将CF母板17、液晶层19、以及TFT母板11组装形成液晶母板20,液晶层19夹设于TFT母板11和CF母板17之间;

[0030] 液晶母板切割:将液晶母板20切分成多个液晶基板21;

[0031] 液晶显示面板组立:将背光模组22与液晶基板21组装形成液晶显示面板。

[0032] 在TFT母板局部雾化步骤中,具体包括TFT母板清洗、网版制作、以及雾化处理等步骤。

[0033] 清洗TFT母板步骤于网版制作步骤之前,其目的是避免TFT母板11上存在油渍、灰尘等物质对网版13制作产生影响。

[0034] 网版制作步骤,依次包括膜层制作、脱脂、乳剂涂布、膜厚检测、晒版、显像、及网版检测。通过在TFT母板11的一侧制作网状的塑胶膜,塑胶膜包括有效显示区塑胶膜、切割区塑胶膜、以及无塑胶膜区,再通过冲洗机台对塑胶膜进行脱脂,而后通过干燥箱将塑胶膜塑胶膜残存的水分进行烘干,通过乳剂涂布机或刮槽涂布感光乳剂并通过干燥箱烘干,通过膜厚计检测膜厚,再通过晒版机对TFT母板11的塑胶膜进行晒版,而后通过冲洗机台冲洗塑胶膜而显像形成网版13,再通过干燥箱烘干,最后进行网版13检测。

[0035] 图2是TFT母板制作网版后的结构示意图,请参考图2,TFT母板11采用玻璃材质,TFT母板11包括多个未切割的TFT基板12。网版13包括有效显示区网版131、切割区网版132、及所述空白区,有效显示区网版131为多个矩形均匀分布于TFT母板11一侧表面,相邻两个有效显示区网版131之间设置有切割区网版132,切割区网版132可免于该部位的TFT母板11被雾化。有效显示区网版131与切割区网版132之间形成无网版13的空白区133,空白区133为回字形,空白区133的位置及大小至少可遮挡外围金属走线16,空白区133用于涂布礞砂膏(也称玻璃丝印礞砂膏)而进行雾化处理。

[0036] 雾化处理步骤,包括依次礞砂膏涂布、烘烤、静置蚀刻、及清洁等步骤。通过刮刀于有效显示区网版131与切割区网版132之间的空白区133中涂布礞砂膏,烘烤TFT母板11上的礞砂膏,待涂有礞砂膏的TFT母板11静置蚀刻一段时间后,去除TFT母板11表面的礞砂膏及网版13,使TFT母板11表面清洁无污染,此时TFT母板11的一侧表面形成有雾化部14,参见图3所示。由于雾化部14位于原空白区133的位置,雾化部14可将外围金属走线16遮挡住,雾化部14处TFT母板11表面呈雾状,雾化部14可将投射的光由原来镜面反射转变为漫反射,同时降低光的透过率,进而解决了外围金属走线16反光的问题。需要说明的是,烘烤并非必选项步骤,礞砂膏在常温下即可蚀刻TFT母板,而通过烘烤可加速礞砂膏的蚀刻速度、缩短蚀刻时间。雾化部14为多个,相邻两雾化部14之间未雾化的部分为切割部15。切割部15对应切割区网版132所覆盖的位置雾化部14内部为TFT基板12的有效显示区。

[0037] 礞砂膏通常是采用蒙砂粉加入酸(如硫酸或盐酸)配制成,玻璃制品与蒙砂膏接触时,由蒙砂粉与酸反应生成的氢氟酸对玻璃制品进行侵蚀以达到雾化(或蒙砂)的效果。其中,蒙砂粉以氟化物(如氟化铵、氟氢化钾、氟化钙)为主要成分,再加入硫酸铵、硫酸钡、硫酸钾以及其他添加剂配制成。

[0038] 图4是液晶母板的结构示意图,参见图4,在液晶板组立步骤中,将CF母板17、液晶层19、以及雾化处理的TFT母板11组装形成液晶母板20,液晶层19为多个且与TFT母板11所

包含的TFT基板12(或CF母板17所包含的CF基板18)的数量及位置相对应,每个液晶层19夹设于其对应的TFT基板12和CF基板18之间,TFT母板11的雾化部14的一侧远离液晶层19。

[0039] 在液晶母板切割步骤中,通过切割机沿TFT母板11表面的切割部15进行切割,而将液晶母板20切分成多个液晶基板21,并且切除TFT基板12和CF基板18多余的部分。由于雾化的本质是腐蚀TFT母板11(玻璃),腐蚀后的TFT母板11表面会有坑洼不平之处而使得雾化区的TFT母板11相对脆弱,而切割雾化区的TFT母板11易于造成TFT母板11的损坏且切割后边缘也较脆弱易碎裂,因此为了避免切割时切割到雾化区,故设置了未雾化的切割部15以便于切割。

[0040] 在液晶显示面板组立步骤中,背光模组22与TFT基板12相贴合而将背光模组22与液晶基板21组装于一体形成液晶显示面板,参见图5所示。

[0041] 图6是本发明第二实施例中的液晶显示面板制作方法的流程图,参见图6所示,本发明第二实施例中的液晶显示面板制作方法的步骤为:

[0042] 液晶母板组立:将CF母板17、液晶层19、以及TFT母板11组装形成液晶母板20,液晶层19夹设于TFT母板11和CF母板17之间;

[0043] TFT母板局部雾化:在TFT母板11的一侧(远离CF母板17的一侧)表面制作网版13,在网版13的空白区进行雾化处理,形成具有抗外围金属走线16反光的雾化部14的TFT母板11;

[0044] 液晶母板切割:将液晶母板20切分成多个液晶基板21;

[0045] 液晶显示面板组立:将背光模组22与液晶基板21组装形成液晶显示面板。

[0046] 实际上,本实施例与第一实施例的区别在于,液晶母板组立步骤与TFT母板局部雾化步骤先后顺序不同,二者的顺序是可以互相变换的,不影响性本发明所预期的效果。其他步骤相同,在此不累述。

[0047] 参见图5所示,本发明还提供一种液晶显示面板,液晶显示面板由上而下依次包括TFT基板12、液晶层19、CF基板18、以及背光模组22,TFT基板12的下表面四周设置有雾状表面的雾化部14,雾化部14可将其上方的外围金属走线16遮挡,背光模组22所发出光经雾化部14时透过率大幅下降同时雾化部14将照射其上的光进行漫反射,最大程度地降低了可照射到外围金属走线16的光,进而解决了外围金属走线16发光的问题。

[0048] 本发明所设置的雾化部14以及雾化方法,不仅适合于解决液晶显示面板外围金属走线16反光的问题,也适合于其他显示面板(如触控显示面板)外围金属走线反光的问题。

[0049] 本发明实施例的技术方案带来的有益效果是:上述液晶显示面板,由于包括可遮蔽外围金属走线16的雾化部14,使得背光模组22所发出光经雾化部14时透过率大幅下降同时雾化部14将照射其上的光进行漫反射,最大程度地降低了可照射到外围金属走线16的光,进而解决了外围金属走线16发光的问题。

[0050] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

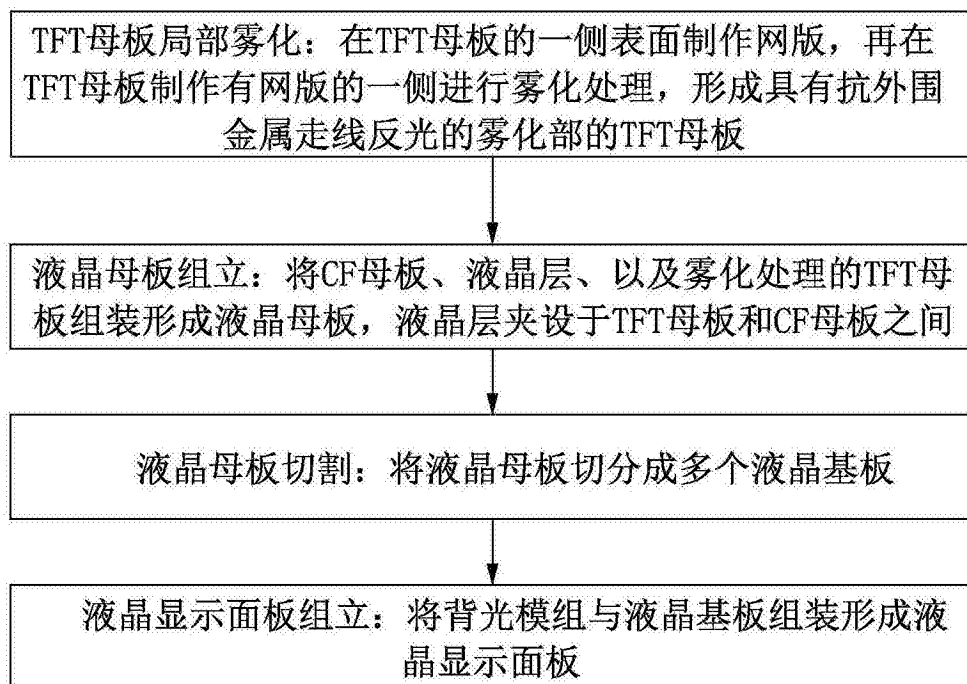


图1

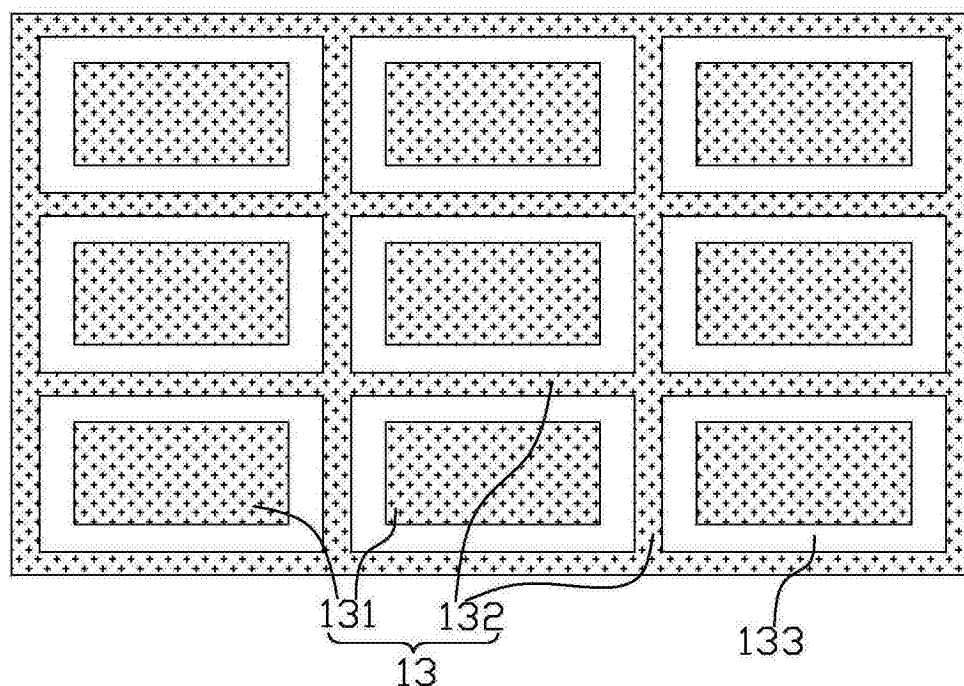
11
~

图2

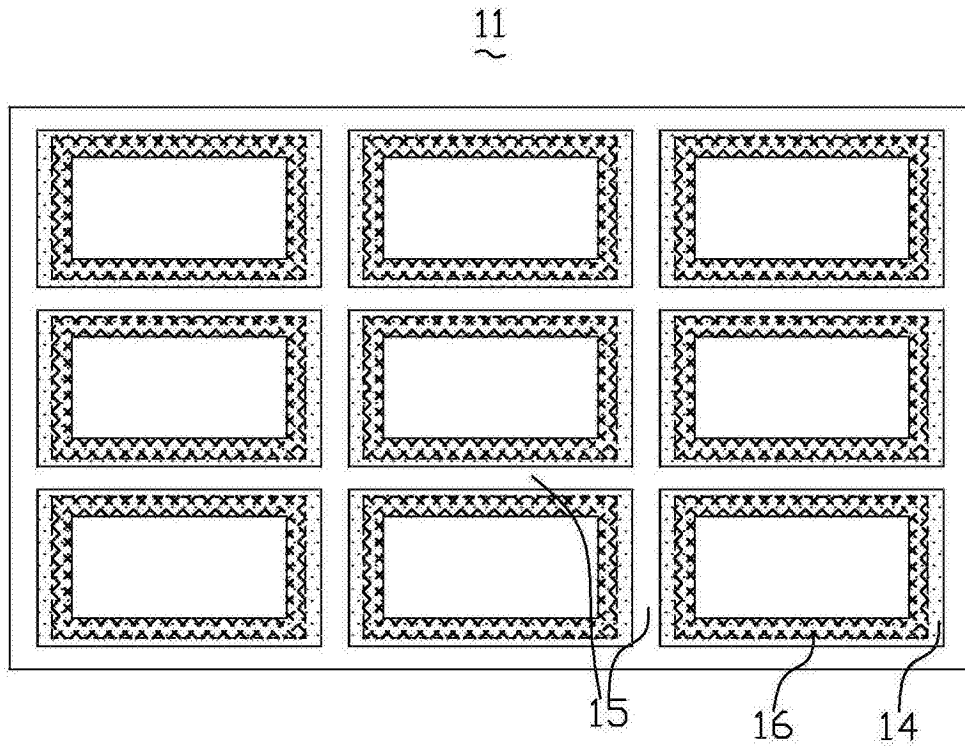


图3

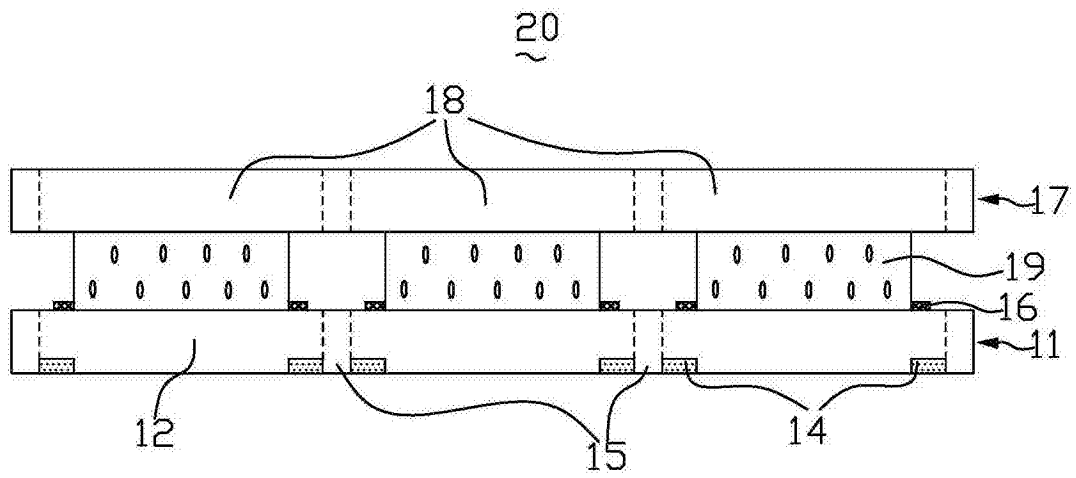


图4

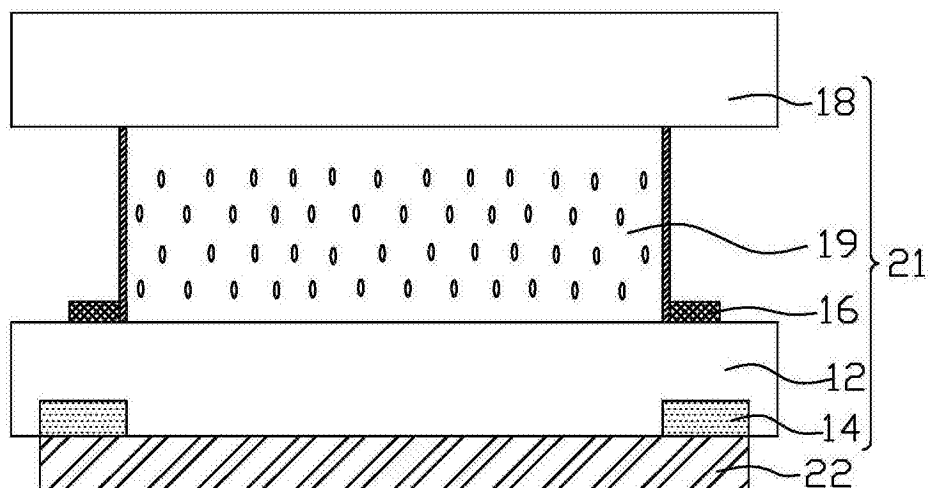


图5

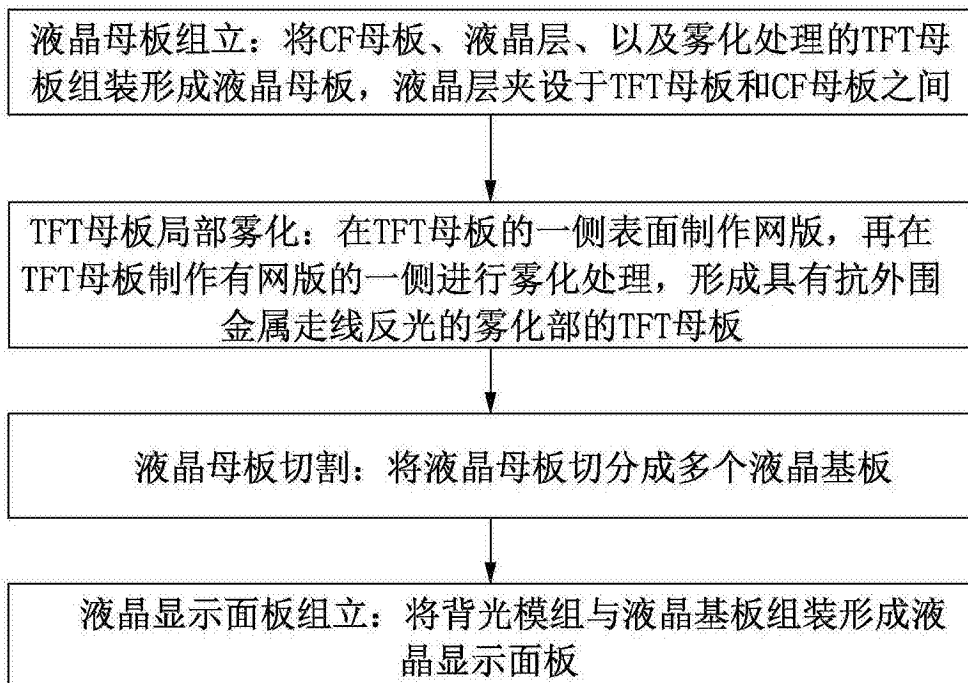


图6

专利名称(译)	液晶显示面板制作方法及液晶显示面板		
公开(公告)号	CN106908997A	公开(公告)日	2017-06-30
申请号	CN201710244008.6	申请日	2017-04-14
[标]申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
[标]发明人	任亮亮 麻小明		
发明人	任亮亮 麻小明		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133605 G02F1/133351		
代理人(译)	杨波		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示面板制作方法，所述制作方法包括TFT母板局部雾化、液晶母板组立、液晶母板切割、及液晶显示面板组立步骤，其中TFT母板局部雾化步骤与液晶母板组立步骤顺序可互换。本发明还提供一种液晶显示面板。上述液晶显示面板，由于包括可遮蔽外围金属走线的雾化部，使得背光模组所发出光经雾化部时透过率大幅下降同时雾化部将照射其上的光进行漫反射，最大程度地降低可照射到外围金属走线的光，进而解决外围金属走线发光的问题。

