



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109541858 A

(43)申请公布日 2019. 03. 29

(21)申请号 201910009178.5

(22)申请日 2019.01.04

(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 欧阳幸

(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 程晓

(51)Int.Cl.

G02F 1/1339(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

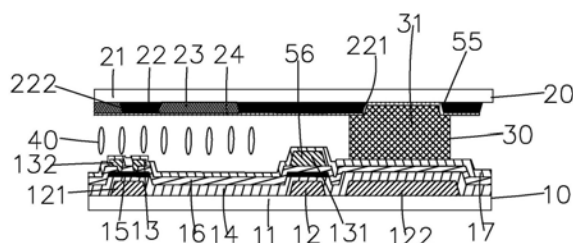
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

液晶显示面板

(57)摘要

本发明提供一种液晶显示面板,包括TFT基板、彩膜基板、封框胶及液晶层,所述TFT基板和彩膜基板中的至少一个在封框胶与其接触的一侧对应封框胶的涂胶重合区域设有框胶容纳结构,且所述TFT基板和彩膜基板中的至少一个在封框胶内侧对应封框胶的涂胶重合区域设有挡墙结构,所述框胶容纳结构增加了涂胶重合区域的封框胶容纳量,从而通过所述框胶容纳结构和挡墙结构可以有效防止涂胶重合区域多余的封框胶向液晶层内延伸,使液晶显示面板的盒厚更为均一,提高了液晶显示面板的生产良率及品位。



1. 一种液晶显示面板, 其特征在于, 包括相对设置的TFT基板(10)与彩膜基板(20)、设于所述TFT基板(10)与彩膜基板(20)之间的封框胶(30)及设于所述TFT基板(10)与彩膜基板(20)之间被密封框胶(30)包围的液晶层(40);

所述封框胶(30)通过涂布形成, 且在其涂布形成过程中其涂布起点与涂布终点重合而使其得以闭合成环, 所述封框胶(30)对应该涂布起点与涂布终点重合的区域为涂胶重合区域(31);

所述封框胶(30)具有靠近液晶层(40)的内侧和远离液晶层(40)的外侧;

所述TFT基板(10)和彩膜基板(20)中的至少一个在所述封框胶(30)与其接触的一侧对应所述涂胶重合区域(31)设有框胶容纳结构(55), 且所述TFT基板(10)和彩膜基板(20)中的至少一个在所述封框胶(30)内侧对应所述涂胶重合区域(31)设有挡墙结构(56)。

2. 如权利要求1所述的液晶显示面板, 其特征在于, 所述TFT基板(10)包括第一衬底基板(11)、设置于第一衬底基板(11)靠近所述液晶层(40)一侧的第一金属层(12);

所述第一金属层(12)与所述封框胶(30)重叠的部分为网格结构而具有镂空的空格图案, 以方便所述封框胶(30)固化。

3. 如权利要求2所述的液晶显示面板, 其特征在于, 所述TFT基板(10)在所述封框胶(30)与其接触的一侧对应所述涂胶重合区域(31)设有框胶容纳结构(55);

所述第一金属层(12)对应于所述封框胶(30)的涂胶重合区域(31)的网格结构为第一网格结构(125), 对应于所述封框胶(30)的其他区域的网格结构为第二网格结构(126);

所述TFT基板(10)的框胶容纳结构(55)为所述第一金属层(12)的对应于所述涂胶重合区域(31)的第一网格结构(125), 所述第一网格结构(125)的网格密度小于所述第二网格结构(126)的网格密度。

4. 如权利要求2所述的液晶显示面板, 其特征在于, 所述TFT基板(10)还包括设于所述第一衬底基板(11)及第一金属层(12)靠近所述液晶层(40)一侧的第二金属层(13);

所述TFT基板(10)在所述封框胶(30)内侧对应所述涂胶重合区域(31)设有挡墙结构(56);

所述第二金属层(13)包括在所述封框胶(30)内侧对应所述涂胶重合区域(31)设置的金属挡墙(131), 所述TFT基板(10)对应所述涂胶重合区域(31)设置的挡墙结构(56)为该金属挡墙(131)。

5. 如权利要求1所述的液晶显示面板, 其特征在于, 所述彩膜基板(20)包括第二衬底基板(21)、设置于第二衬底基板(21)靠近所述液晶层(40)一侧的黑色矩阵(22);

所述彩膜基板(20)在所述封框胶(30)与其接触的一侧对应所述涂胶重合区域(31)设有框胶容纳结构(55);

所述黑色矩阵(22)对应所述涂胶重合区域(31)设有容纳槽(221), 所述彩膜基板(20)对应所述涂胶重合区域(31)的框胶容纳结构(55)为该容纳槽(221)。

6. 如权利要求5所述的液晶显示面板, 其特征在于, 所述黑色矩阵(22)在第二衬底基板(21)靠近所述液晶层(40)一侧对应液晶层(40)围出多个像素开口(222);

所述彩膜基板(20)还包括在第二衬底基板(21)靠近所述液晶层(40)一侧填充所述多个像素开口(222)的彩色光阻层(23)。

7. 如权利要求6所述的液晶显示面板, 其特征在于, 所述彩膜基板(20)还包括在第二衬

底基板(21)靠近所述液晶层(40)一侧覆盖所述黑色矩阵(22)和彩色光阻层(23)的透明导电层(24)。

8.如权利要求4所述的液晶显示面板,其特征在于,所述TFT基板(10)还包括栅极绝缘层(14)、半导体层(15)、第一钝化层(16)及第二钝化层(17);

所述第一金属层(12)、栅极绝缘层(14)、半导体层(15)、第一钝化层(16)、第二金属层(13)及第二钝化层(17)在所述第一衬底基板(11)靠近所述液晶层(40)的一侧依次设置。

9.如权利要求8所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一金属层(12)为栅极金属层,包括栅极(121)及与所述栅极(121)相间隔的公共电极(122),所述公共电极(122)包括所述第一金属层(12)与所述封框胶(30)重叠的部分;

所述第二金属层(13)为源漏极金属层,还包括与所述金属挡墙(131)相间隔的源漏极(132)。

10.如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述封框胶(30)为矩形,所述涂胶重合区域(31)设置于所述封框胶(30)的一个边上。

液晶显示面板

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面板。

背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛的应用。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,其包括液晶显示面板及背光模组(backlight module)。通常液晶显示面板由彩膜(Color Filter,CF)基板、薄膜晶体管(Thin Film Transistor,TFT)基板、夹于彩膜基板与薄膜晶体管基板之间的液晶(Liquid Crystal,LC)及密封框胶(Sealant)组成;其成型工艺一般包括:前段阵列(Array)制程(薄膜、黄光、蚀刻及剥膜)、中段成盒(Cell)制程(TFT基板与CF基板贴合)及后段模组组装制程(驱动IC与印刷电路板压合);其中,前段Array制程主要是形成TFT基板,以便于控制液晶分子的运动;中段Cell制程主要是在TFT基板与CF基板之间添加液晶;后段模组组装制程主要是驱动IC压合与印刷电路板的整合,进而驱动液晶分子转动,显示图像。

[0003] 在CF基板与TFT基板之间添加液晶的制程,称为液晶滴下制程(ODF,One Drop Filling),其主要包括:密封框胶涂布、液晶注入、真空组立及固化等几个制程。CF基板和TFT基板间通过Sealant进行粘连和封闭,当前LCD中所使用的Sealant,通常是由亚克力(Acrylic)或者环氧(Epoxy)系树脂构成主体,同时添加光起始剂(Photo initiator)及热硬化剂(hardener)等成分,以实现通过UV光照射结合加热而最终固化的目的。

[0004] 请参阅图1,在液晶显示面板的制造中,数个TFT基板排布于一个整面的大板上,同样,与该数个TFT基板对应的数个CF基板排布于另一个整面的大板上,在TFT基板和CF基板对盒以形成液晶显示面板之前,要在其中一个大板上的数个基板110(TFT基板或CF基板)的有效显示区(Active Area,AA)120外围通过吐胶喷头300依次涂覆封框胶130,以使TFT基板和CF基板粘结在一起。如图1-2所示,现有封框胶涂布工艺通过使涂覆的封框胶130的起点和终点交叠,从而使封框胶封口,但是重合区域的大小不易控制,一旦过量则会干涉到面内空间造成产品不良,且封口处140的封框胶130厚度会比其它位置的封框胶130厚度大很多,当TFT基板和CF基板对盒时,会发生盒厚不均匀的问题,从而导致液晶显示面板显示不良的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种液晶显示面板,可以有效防止涂胶重合区域多余的封框胶向液晶层内延伸,使液晶显示面板的盒厚更为均一。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供一种液晶显示面板,包括相对设置的TFT基板与彩膜基板、设于所述TFT基板与彩膜基板之间的封框胶及设于所述TFT基板与彩膜基板之间被密封框胶包围的液晶层;

[0007] 所述封框胶通过涂布形成,且在其涂布形成过程中其涂布起点与涂布终点重合而

使其得以闭合成环,所述封框胶对应该涂布起点与涂布终点重合的区域为涂胶重合区域;

[0008] 所述封框胶具有靠近液晶层的内侧和远离液晶层的外侧;

[0009] 所述TFT基板和彩膜基板中的至少一个在所述封框胶与其接触的一侧对应所述涂胶重合区域设有框胶容纳结构,且所述TFT基板和彩膜基板中的至少一个在所述封框胶内侧对应所述涂胶重合区域设有挡墙结构。

[0010] 所述TFT基板包括第一衬底基板、设置于第一衬底基板靠近所述液晶层一侧的第一金属层;

[0011] 所述第一金属层与所述封框胶重叠的部分为网格结构而具有镂空的空格图案,以方便所述封框胶固化。

[0012] 所述TFT基板在所述封框胶与其接触的一侧对应所述涂胶重合区域设有框胶容纳结构;

[0013] 所述第一金属层对应于所述封框胶的涂胶重合区域的网格结构为第一网格结构,对应于所述封框胶的其他区域的网格结构为第二网格结构;

[0014] 所述TFT基板的框胶容纳结构为所述第一金属层的对应于所述涂胶重合区域的第一网格结构,所述第一网格结构的网格密度小于所述第二网格结构的网格密度。

[0015] 所述TFT基板还包括设于所述第一衬底基板及第一金属层靠近所述液晶层一侧的第二金属层;

[0016] 所述TFT基板在所述封框胶内侧对应所述涂胶重合区域设有挡墙结构;

[0017] 所述第二金属层包括在所述封框胶内侧对应所述涂胶重合区域设置的金属挡墙,所述TFT基板对应所述涂胶重合区域设置的挡墙结构为该金属挡墙。

[0018] 所述彩膜基板包括第二衬底基板、设置于第二衬底基板靠近所述液晶层一侧的黑色矩阵;

[0019] 所述彩膜基板在所述封框胶与其接触的一侧对应所述涂胶重合区域设有框胶容纳结构;

[0020] 所述黑色矩阵对应所述涂胶重合区域设有容纳槽,所述彩膜基板对应所述涂胶重合区域的框胶容纳结构为该容纳槽。

[0021] 所述黑色矩阵在第二衬底基板靠近所述液晶层一侧对应液晶层围出多个像素开口;

[0022] 所述彩膜基板还包括在第二衬底基板靠近所述液晶层一侧填充所述多个像素开口的彩色光阻层。

[0023] 所述彩膜基板还包括在第二衬底基板靠近所述液晶层一侧覆盖所述黑色矩阵和彩色光阻层的透明导电层。

[0024] 所述TFT基板还包括栅极绝缘层、半导体层、第一钝化层及第二钝化层;

[0025] 所述第一金属层、栅极绝缘层、半导体层、第一钝化层、第二金属层及第二钝化层在所述第一衬底基板靠近所述液晶层的一侧依次设置。

[0026] 所述第一金属层为栅极金属层,包括栅极及与所述栅极相间隔的公共电极,所述公共电极包括所述第一金属层与所述封框胶重叠的部分;

[0027] 所述第二金属层为源漏极金属层,还包括与所述金属挡墙相间隔的源漏极。

[0028] 所述封框胶为矩形,所述涂胶重合区域设置于所述封框胶的一个边上。

[0029] 本发明的有益效果：本发明提供一种液晶显示面板，包括TFT基板、彩膜基板、封框胶及液晶层，所述TFT基板和彩膜基板中的至少一个在封框胶与其接触的一侧对应封框胶的涂胶重合区域设有框胶容纳结构，且所述TFT基板和彩膜基板中的至少一个在封框胶内侧对应封框胶的涂胶重合区域设有挡墙结构，所述框胶容纳结构增加了涂胶重合区域的封框胶容纳量，从而通过所述框胶容纳结构和挡墙结构可以有效防止涂胶重合区域多余的封框胶向液晶层内延伸，使液晶显示面板的盒厚更为均一，提高了液晶显示面板的生产良率及品位。

[0030] 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。

附图说明

[0031] 下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0032] 附图中，

[0033] 图1为液晶显示面板的封框胶的涂布方法的示意图；

[0034] 图2为图1中封框胶的封口处的剖面示意图；

[0035] 图3为本发明的液晶显示面板的结构示意图；

[0036] 图4为本发明的液晶显示面板的第一金属层中第一网格结构与第二网格结构的示意图。

具体实施方式

[0037] 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。

[0038] 请参阅图3，本发明提供一种液晶显示面板，包括相对设置的TFT基板10与彩膜基板20、设于所述TFT基板10与彩膜基板20之间的封框胶30及设于所述TFT基板10与彩膜基板20之间被密封框胶30包围的液晶层40；

[0039] 所述封框胶30通过涂布形成，且在其涂布形成过程中其涂布起点与涂布终点重合而使其得以闭合成环，所述封框胶30对应该涂布起点与涂布终点重合的区域为涂胶重合区域31；

[0040] 所述封框胶30具有靠近液晶层40的内侧和远离液晶层40的外侧；

[0041] 所述TFT基板10和彩膜基板20分别在所述封框胶30与其接触的一侧对应所述涂胶重合区域31设有框胶容纳结构55，且所述TFT基板10在所述封框胶30内侧对应所述涂胶重合区域31还设有挡墙结构56，所述框胶容纳结构55增加了涂胶重合区域31的封框胶容纳量，从而通过所述框胶容纳结构55和挡墙结构56可以有效防止涂胶重合区域31多余的封框胶向液晶层40内延伸，使液晶显示面板的盒厚更为均一。

[0042] 具体地，所述TFT基板10包括第一衬底基板11、在第一衬底基板11靠近所述液晶层40一侧依次设置的第一金属层12、栅极绝缘层14、半导体层15、第一钝化层16、第二金属层13及第二钝化层17。

[0043] 具体地，所述第一金属层12为栅极金属层，包括栅极121、栅极扫描线（未图示）及

与所述栅极121相间隔的公共电极122,所述公共电极122包括所述第一金属层12与所述封框胶30重叠的部分。

[0044] 所述第二金属层13为源漏极金属层,包括在所述封框胶30内侧对应所述涂胶重合区域31设置的金属挡墙131与所述金属挡墙131相间隔的源漏极132及数据线(未图示),其中,所述金属挡墙131为独立结构而不与液晶显示面板内的其他结构电性连接。

[0045] 具体地,所述封框胶30为紫外固化胶。

[0046] 具体地,所述第一金属层12的公共电极122具有与所述封框胶30重叠的部分,该部分为网格结构而具有镂空的空格图案,以方便光穿过镂空的空格图案而照射在封框胶30以使得所述封框胶30固化。

[0047] 具体地,所述第一金属层12的公共电极122对应于所述封框胶30的涂胶重合区域31的网格结构为第一网格结构125,对应于所述封框胶30的其他区域的网格结构为第二网格结构126;

[0048] 具体地,如图4所示,所述第一网格结构125的网格密度小于所述第二网格结构126的网格密度,即第一网格结构125上镂空的空格图案大于第二网格结构126上镂空的空格图案,从而第一网格结构125可以提供更大的容纳空间,增加了涂胶重合区域31的封框胶容纳量,所述第一金属层12的对应于所述涂胶重合区域31的第一网格结构125即为所述TFT基板10在所述封框胶30与其接触的一侧对应所述涂胶重合区域31设置的框胶容纳结构55。

[0049] 具体地,所述第二金属层13的金属挡墙131即为所述TFT基板10对应所述涂胶重合区域31设置的挡墙结构56,可以有效防止涂胶重合区域31多余的封框胶向液晶层40内延伸。

[0050] 具体地,所述彩膜基板20包括第二衬底基板21、设置于第二衬底基板21靠近所述液晶层40一侧的黑色矩阵22。

[0051] 具体地,所述黑色矩阵22对应所述涂胶重合区域31设有容纳槽221,该容纳槽221即为所述彩膜基板20对应所述涂胶重合区域31设置的框胶容纳结构55。

[0052] 具体地,所述黑色矩阵22在第二衬底基板21靠近所述液晶层40一侧对应液晶层40围出多个像素开口222。

[0053] 具体地,所述彩膜基板20还包括在第二衬底基板21靠近所述液晶层40一侧填充所述多个像素开口222的彩色光阻层23及覆盖所述黑色矩阵22和彩色光阻层23的透明导电层24。

[0054] 具体地,所述封框胶30为矩形,所述涂胶重合区域31设置于所述封框胶30的一个边上。

[0055] 本发明的液晶显示面板,对应封框胶30的涂胶重合区域31设有框胶容纳结构55及挡墙结构56,所述框胶容纳结构55可有效增加涂胶重合区域31的封框胶容纳量,从而通过所述框胶容纳结构55和挡墙结构56可以有效防止涂胶重合区域31多余的封框胶向液晶层内延伸,使液晶显示面板的盒厚更为均一,提高了液晶显示面板的生产良率及品位,除此之外,对于本发明的框胶容纳结构55和挡墙结构56的形成,相对于现有技术均无需额外增加制程,仅通过改变框胶容纳结构55和挡墙结构56所在层别的图案及对应光罩的图案即可实现,制作方法简单。

[0056] 综上所述,本发明提供一种液晶显示面板,包括TFT基板、彩膜基板、封框胶及液晶

层,所述TFT基板和彩膜基板中的至少一个在封框胶与其接触的一侧对应封框胶的涂胶重合区域设有框胶容纳结构,且所述TFT基板和彩膜基板中的至少一个在封框胶内侧对应封框胶的涂胶重合区域设有挡墙结构,所述框胶容纳结构增加了涂胶重合区域的封框胶容纳量,从而通过所述框胶容纳结构和挡墙结构可以有效防止涂胶重合区域多余的封框胶向液晶层内延伸,使液晶显示面板的盒厚更为均一,提高了液晶显示面板的生产良率及品位。

[0057] 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。

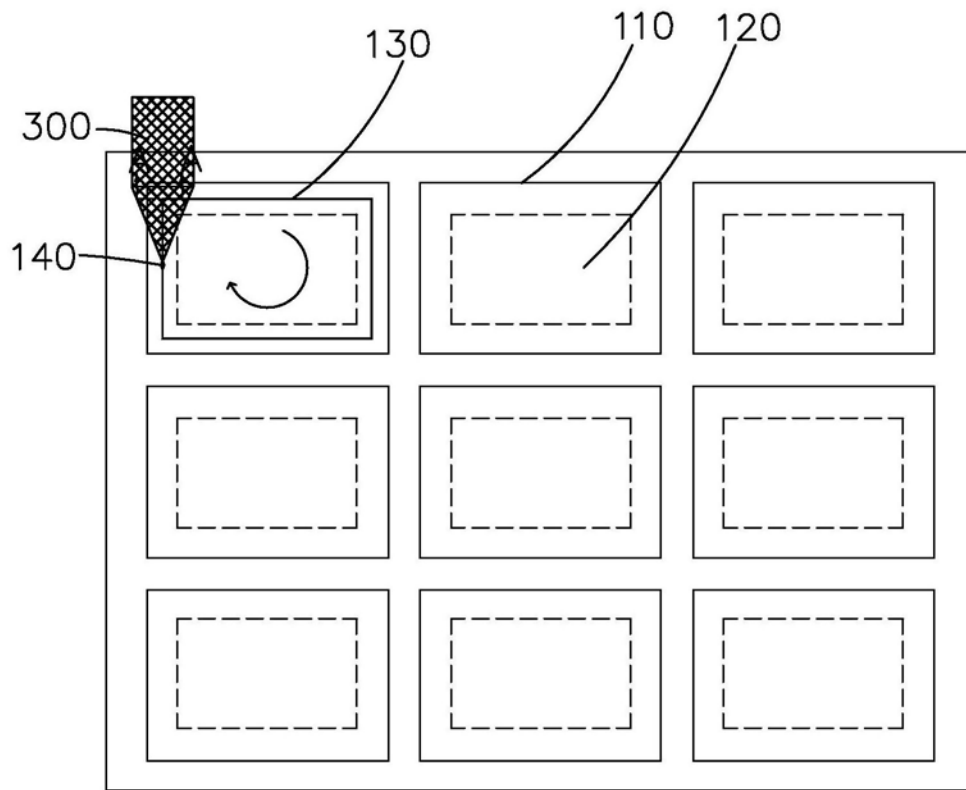


图1

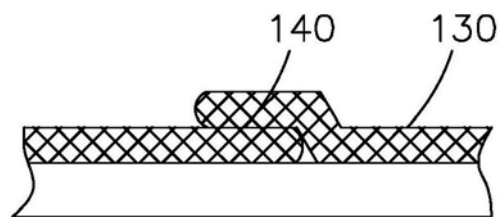


图2

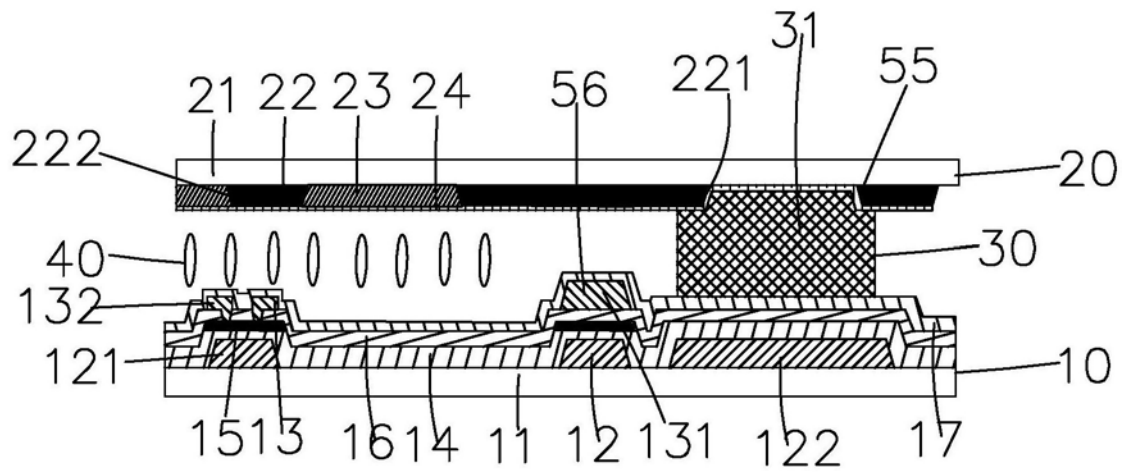


图3

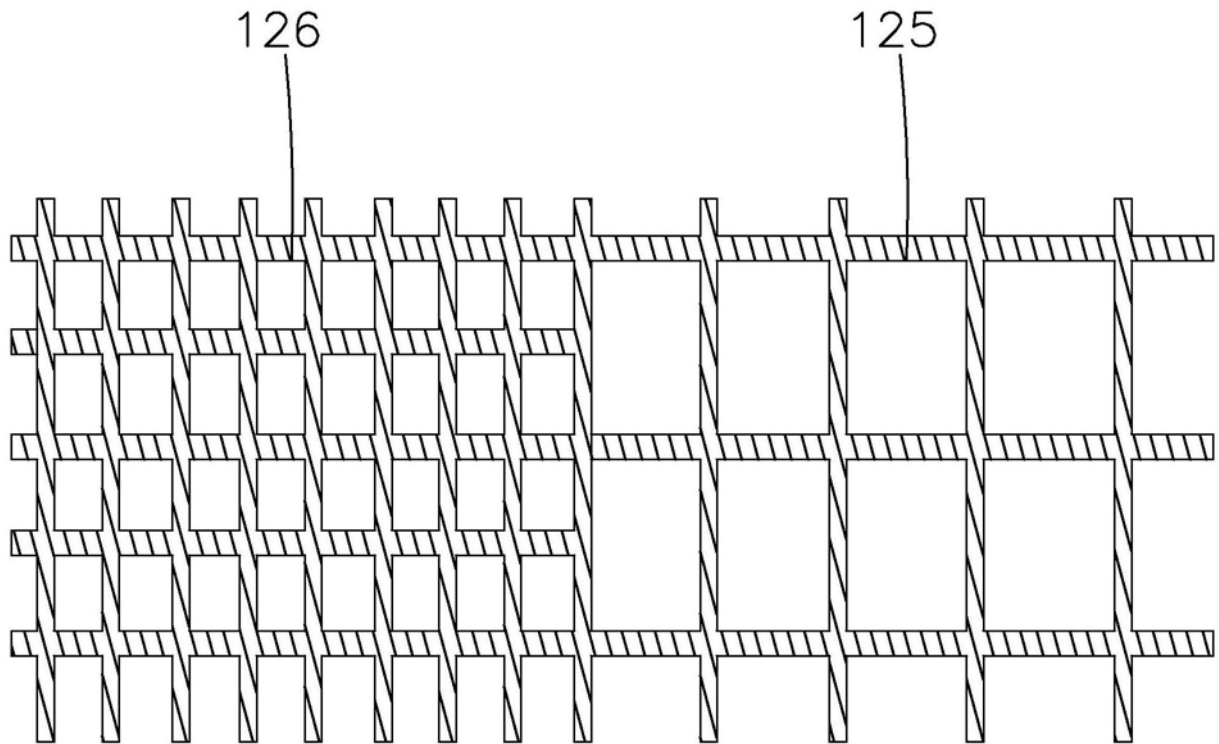


图4

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	CN109541858A	公开(公告)日	2019-03-29
申请号	CN201910009178.5	申请日	2019-01-04
[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	欧阳幸		
发明人	欧阳幸		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/133512		
代理人(译)	程晓		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示面板，包括TFT基板、彩膜基板、封框胶及液晶层，所述TFT基板和彩膜基板中的至少一个在封框胶与其接触的一侧对应封框胶的涂胶重合区域设有框胶容纳结构，且所述TFT基板和彩膜基板中的至少一个在封框胶内侧对应封框胶的涂胶重合区域设有挡墙结构，所述框胶容纳结构增加了涂胶重合区域的封框胶容纳量，从而通过所述框胶容纳结构和挡墙结构可以有效防止涂胶重合区域多余的封框胶向液晶层内延伸，使液晶显示面板的盒厚更为均一，提高了液晶显示面板的生产良率及品位。

