



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104765201 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201510145960. 1

(22) 申请日 2015. 03. 30

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明办
事处塘家社区观光路汇业科技园综合
楼 1 第一层 B 区

(72) 发明人 吴川 罗时勳

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

代理人 何青瓦

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339(2006. 01)

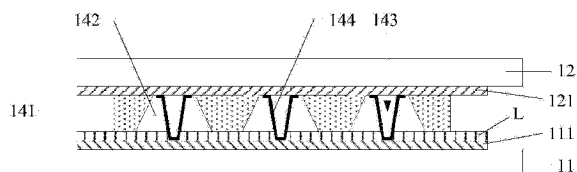
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

液晶显示装置及其液晶显示面板

(57) 摘要

本发明提供一种液晶显示装置及其液晶显示面板。所述液晶显示面板包括阵列基板、彩膜基板、液晶、包围液晶且对盒连接两基板的密封框件,位于液晶显示面板的非显示区的密封框件包括框胶以及内嵌于框胶中的多个第一支撑物,第一支撑物与位于液晶显示面板的显示区内的第二支撑物的材料相同,第一支撑物开设有接触孔,使得阵列基板和彩膜基板通过接触孔导通。本发明能够避免框胶所在边框区域出现间隙光斑现象,同时确保液晶显示面板的窄边框效果,且成本较低。



1. 一种液晶显示面板,包括阵列基板、彩膜基板、填充于所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶、包围所述液晶且对盒连接所述阵列基板和所述彩膜基板的密封框件,所述密封框件位于所述液晶显示面板的非显示区,其特征在于,所述密封框件包括框胶以及内嵌于所述框胶中的多个第一支撑物,且所述第一支撑物与位于所述液晶显示面板的显示区内的第二支撑物的材料相同,所述第一支撑物开设有接触孔,使得所述阵列基板和所述彩膜基板通过所述接触孔导通。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述密封框件进一步包括形成于所述阵列基板上的第一色阻层,所述第一支撑物设置于所述第一色阻层上,并且所述接触孔贯穿所述第一色阻层。

3. 根据权利要求 2 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一色阻层与所述液晶显示面板的所述显示区内的第二色阻层同步形成。

4. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一支撑物与位于所述显示区内的所述第二支撑物同步形成。

5. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述接触孔的侧壁上覆盖有导电介质层,所述导电介质层用于电连接所述彩膜基板上的公共电极和所述阵列基板上的公共线。

6. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述密封框件还包括包围所述液晶的第一挡墙和第二挡墙,所述框胶以及所述第一支撑物夹持于所述第一挡墙和所述第二挡墙之间。

7. 根据权利要求 6 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一挡墙和所述第二挡墙与所述阵列基板上的任意结构同步形成,所述结构包括栅极绝缘层、钝化层、黑矩阵层以及像素电极层。

8. 根据权利要求 6 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一挡墙和所述第二挡墙与所述彩膜基板上的任意结构同步形成,所述结构包括所述彩膜基板上的公共电极、黑矩阵层。

9. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述框胶包括多个间隔设置的框胶分段,所述密封框件进一步包括多个色阻块,所述色阻块与所述框胶分段并列设置。

10. 一种液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示装置包括权利要求 1-9 任意一项所述的液晶显示面板。

液晶显示装置及其液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，具体涉及一种液晶显示装置及其液晶显示面板，特别涉及液晶显示面板的非显示区域的密封结构。

背景技术

[0002] 液晶显示面板普遍设置有框胶 (Sealant)，所述框胶设置于其边缘以对液晶显示面板进行密封，从而防止液晶分子泄露，并且为了提高显示效果，框胶一般被设计的很窄，以适应窄边框的趋势。此外，框胶中设置有用以支撑上下基板的液晶盒间隙 (Cell Gap) 并实现上下基板导通的间隔件 (Spacer) 和金球 (Au Ball)。间隔件主要由密胺树脂、聚苯乙烯树脂等材料制成，这些材料比显示区 (Active Area, AA) 中的支撑物 (Photo Spacer, PS) 的压缩率要大，框胶所受压缩的情况比较严重，这使得框胶所在区域中的液晶盒间隙小于显示区中的液晶盒间隙，从而使得框胶所在区域出现间隙光斑 (Gap Mura) 的现象。

发明内容

[0003] 鉴于此，本发明实施例提供一种液晶显示装置及其液晶显示面板，可在确保窄边框效果的前提下避免框胶所在区域出现间隙光斑现象。

[0004] 本发明的一个技术方案是提供一种液晶显示面板。所述液晶显示面板包括阵列基板、彩膜基板、填充于两基板之间的液晶、包围液晶且对盒连接两基板的密封框件，密封框件位于液晶显示面板的非显示区，密封框件包括框胶以及内嵌于框胶中的多个第一支撑物，且第一支撑物与位于液晶显示面板的显示区内的第二支撑物的材料相同，第一支撑物开设有接触孔，使得阵列基板和彩膜基板通过接触孔导通。

[0005] 其中，密封框件进一步包括形成于阵列基板上的第一色阻层，第一支撑物设置于第一色阻层上，并且接触孔贯穿第一色阻层。

[0006] 其中，第一色阻层与显示区内的第二色阻层同步形成。

[0007] 其中，第一支撑物与位于显示区内的第二支撑物同步形成。

[0008] 其中，接触孔的侧壁上覆盖有导电介质层，导电介质层用于电连接彩膜基板上的公共电极和阵列基板上的公共线。

[0009] 其中，密封框件还包括包围液晶的第一挡墙和第二挡墙，框胶以及第一支撑物夹持于第一挡墙和第二挡墙之间。

[0010] 其中，第一挡墙和第二挡墙与阵列基板上的任意结构同步形成，结构包括栅极绝缘层、钝化层、黑矩阵层以及像素电极层。

[0011] 其中，第一挡墙和第二挡墙与彩膜基板上的任意结构同步形成，结构包括彩膜基板上的公共电极、黑矩阵层。

[0012] 其中，框胶包括多个间隔设置的框胶分段，密封框件进一步包括多个色阻块，色阻块与框胶分段并列设置。

[0013] 本发明的另一个技术方案是提供一种液晶显示装置。其液晶显示面板包括阵列

基板、彩膜基板、填充于两基板之间的液晶、包围液晶且对盒连接两基板的密封框件，密封框件位于液晶显示面板的非显示区，密封框件包括框胶以及内嵌于框胶内的多个第一支撑物，且第一支撑物与位于液晶显示面板的显示区内的第二支撑物的材料相同，第一支撑物开设有接触孔，使得阵列基板和彩膜基板通过接触孔导通。

[0014] 本发明实施例的液晶显示装置及其液晶显示面板，采用与位于显示区内的第二支撑物相同的材料制造内嵌于框胶中的第一支撑物，即显示区和非显示区都采用 PS 作支撑物，可以保持相同的压缩率，使得显示区和非显示区的液晶盒间隙保持一致，从而避免框胶所在区域出现间隙光斑现象，此外阵列基板和彩膜基板通过第一支撑物开设的接触孔即可导通，无需采用现有技术的间隔件和金球，可降低制造成本。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明的液晶显示面板一实施例的结构俯视图；

[0016] 图 2 是图 1 所示的液晶显示面板的结构剖视图；

[0017] 图 3 是图 1 所示的液晶显示面板沿 A-A 方向一实施例的剖视图；

[0018] 图 4 是图 1 所示的液晶显示面板沿 A-A 方向另一实施例的剖视图；

[0019] 图 5 是图 1 所示的液晶显示面板沿 A-A 方向又一实施例的剖视图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，本发明以下所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0021] 图 1 是本发明的液晶显示面板一实施例的结构俯视图，图 2 是图 1 所示的液晶显示面板的结构剖视图。结合图 1 和图 2 所示，液晶显示面板 10 包括相对间隔设置的阵列基板 (Thin Film Transistor, TFT 基板或薄膜晶体管阵列基板) 11 和彩膜基板 12 (Color Filter, CF 基板或彩色滤光片基板)、填充于阵列基板 11 和彩膜基板 12 之间的液晶 13、包围液晶 13 的密封框件 14。所述密封框件 14 夹设于阵列基板 11 和彩膜基板 12 之间且设置为矩形，并且密封框件 14 用于对由阵列基板 11 和彩膜基板 12 组成的液晶盒进行密封，或者说，所述密封框件 14 利用自身的胶黏性对盒连接阵列基板 11 和彩膜基板 12。

[0022] 液晶显示面板 10 包括显示区和非显示区，非显示区设置于显示区的外侧且包围显示区，密封框件 14 位于非显示区内。

[0023] 图 3 是图 1 所示的液晶显示面板沿 A-A 方向一实施例的剖视图。如图 3 所示，所述密封框件 14 包括框胶 141 以及多个第一支撑物 142 (并不限于图中示例性的三个)，多个第一支撑物 142 内嵌形成于框胶 141 中，且每一第一支撑物 142 均开设有接触孔 143，使得阵列基板 11 和彩膜基板 12 之间通过接触孔 143 实现导通。

[0024] 例如，接触孔 143 沿垂直于阵列基板 11 的方向上贯穿设置于阵列基板 11 上且临近液晶 13 的平坦层 L，接触孔 143 的侧壁上可以覆盖有导电介质层 144，彩膜基板 12 上的公共电极 121 和阵列基板 11 上的公共线 111 通过导电介质层 144 即可实现电连接。

[0025] 所述第一支撑物 142 与位于液晶显示面板 10 的显示区内的第二支撑物的材料相

同,第二支撑物即为控制阵列基板 11 和彩膜基板 12 之间间隙厚度及均匀性的 PS,即,本发明实施例的液晶显示面板 10 的显示区和非显示区都采用 PS 作支撑物,两者保持相同的压缩率,使得显示区和非显示区的液晶盒间隙保持一致,从而避免框胶 141 所在区域出现间隙光斑现象,并确保液晶显示面板 10 的窄边框效果。

[0026] 此外,阵列基板 11 和彩膜基板 12 之间通过第一支撑物 142 开设的接触孔 143 即可实现导通,无需现有技术中普遍采用的间隔件和金球,相比之下,节省了间隔件和金球的材料成本,并且避免了间隔件和金球的设置工序,从而大大降低了生产制造成本。

[0027] 鉴于第一支撑物 142 与第二支撑物的材料相同,为进一步减少液晶显示面板 10 制造工序,本发明实施例可同步形成第一支撑物 142 与第二支撑物,即二者采用同一道 PS 光罩刻蚀得到。

[0028] 图 4 是图 1 所示的液晶显示面板沿 A-A 方向另一实施例的剖视图。如图 4 所示,密封框件 14 还包括包围液晶 13 的第一挡墙 144 和第二挡墙 145,框胶 141 以及第一支撑物 142 夹持于第一挡墙 144 和第二挡墙 145 之间,不仅可以避免框胶 141 因外压朝向或背向液晶 13 外溢,还能够作为阵列基板 11 和彩膜基板 12 之间的支撑物。

[0029] 参照该原理,本发明其他实施例可设置密封框件 14 包括框胶 141 和多个色阻块,此时设置框胶 141 包括多个间隔设置的框胶分段,色阻块与框胶分段并列设置,密封框件 14 同样可实现密封及支撑作用。

[0030] 上述第一挡墙 144 和第二挡墙 145 与阵列基板 11 上的任意结构同步形成,所述结构包括栅极绝缘层、钝化层、黑矩阵层以及像素电极层(上述公共线 111),或者,与彩膜基板 12 上的任意结构同步形成,所述结构包括彩膜基板 12 上的公共电极 121、黑矩阵层(此时阵列基板 11 上可未设置黑矩阵层)。在本发明的其他实施例中,密封框件 14 还可以仅包括第一挡墙 144 和第二挡墙 145 中的一个。

[0031] 图 5 是图 1 所示的液晶显示面板沿 A-A 方向又一实施例的剖视图。如图 5 所示,在图 3 所示实施例的描述基础上但与之不同的是,本实施例的密封框件 14 进一步包括形成于阵列基板 11 上的第一色阻层 146,第一支撑物 142 设置于第一色阻层 146 上,具体设置于平坦层 L 上,并且接触孔 143 在垂直于阵列基板 11 的方向上贯穿平坦层 L 和第一色阻层 146。

[0032] 对于图 3 和图 4 所示实施例,如果仅采用第一支撑物 142 作支撑物,那么对于阵列基板 11 和彩膜基板 12 之间具有较大间隙的液晶显示面板 10,则需要额外的增加制造工序,例如在第一支撑物 142 上继续采用相同材料分段涂布及光罩刻蚀形成支撑物。然而,本实施例可在液晶显示面板 10 的色阻制程中同步形成(具有一定厚度的)第一色阻层 146 和第二色阻层,其中第二色阻层为液晶显示面板 10 的显示区内的像素电极的色阻,而后在第一色阻层 146 上形成第一支撑物 142 即可,本实施例可适用于较高支撑物需求的液晶显示面板 10。

[0033] 在本发明实施例中,多个第一支撑物 142 可以为圆柱状结构、梯形柱状结构、锥体结构等的任意组合,并不予以限制。

[0034] 本发明还提供一种实施例的液晶显示装置,其包括上述任一实施例的液晶显示面板 10,因此具有与其相同的有益效果。

[0035] 本发明实施例的目的是,采用与位于显示区内的支撑物相同的材料制造内嵌于框

胶中的支撑物,使得显示区和非显示区都采用 PS 作支撑物,可以保持相同的压缩率,从而使得显示区和非显示区的液晶盒间隙保持一致,避免框胶所在区域出现现有技术中的间隙光斑现象,此外液晶显示面板的两基板之间通过 PS 开设的接触孔即可导通,无需采用现有技术的间隔件和金球,可降低制造成本。

[0036] 在此基础上,前述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,例如各实施例之间技术特征的相互结合,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

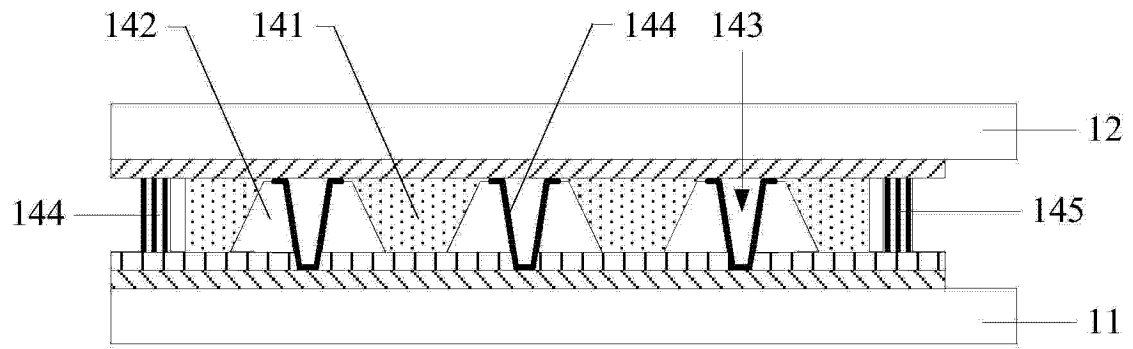


图 4

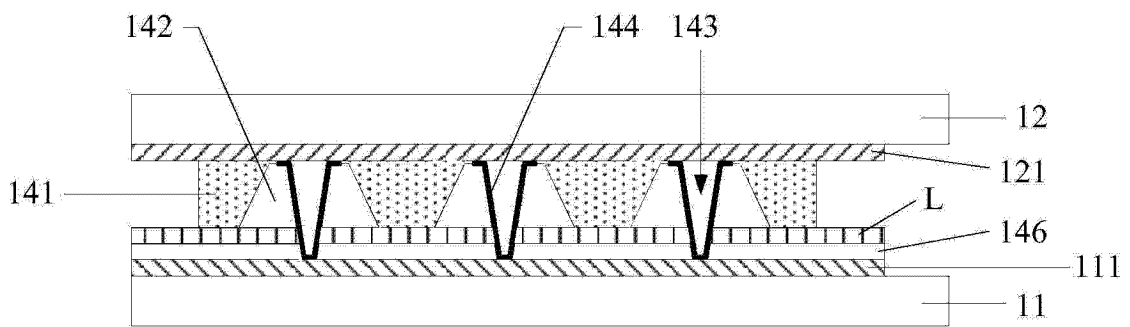


图 5

专利名称(译)	液晶显示装置及其液晶显示面板		
公开(公告)号	CN104765201A	公开(公告)日	2015-07-08
申请号	CN201510145960.1	申请日	2015-03-30
[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	吴川 罗时勳		
发明人	吴川 罗时勳		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/133345 G02F1/133512 G02F1/133514 G02F1/13394 G02F1/136209 G02F2001/13398 G02F2201/121 G02F2201/123		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置及其液晶显示面板。所述液晶显示面板包括阵列基板、彩膜基板、液晶、包围液晶且对盒连接两基板的密封框件，位于液晶显示面板的非显示区的密封框件包括框胶以及内嵌于框胶中的多个第一支撑物，第一支撑物与位于液晶显示面板的显示区内的第二支撑物的材料相同，第一支撑物开设有接触孔，使得阵列基板和彩膜基板通过接触孔导通。本发明能够避免框胶所在边框区域出现间隙光斑现象，同时确保液晶显示面板的窄边框效果，且成本较低。

