(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107144997 A
(43)申请公布日 2017.09.08

(21)申请号 201710505791.7

(22)申请日 2017.06.28

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司
地址 430079 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 黄耀立 贺兴龙

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300
代理人 黄威

(51)Int.Cl.
G02F 1/1333(2006.01)
G02F 1/1339(2006.01)

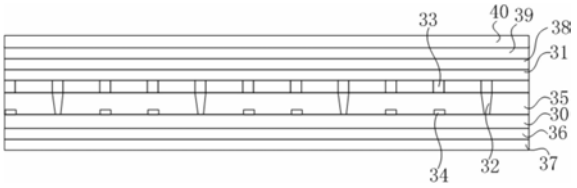
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

内嵌式触控液晶显示装置

(57)摘要

本发明提供一种内嵌式触控液晶显示装置，包括一TFT基板、与所述TFT基相对设置的CF基板，以及设置在所述CF基板和所述TFT基板之间的多个支撑柱，每一支撑柱自所述CF基板表面向所述TFT基板延伸；其中，所述内嵌式触控液晶显示装置还包括设置在所述TFT基板上的一图案化的金属层，每一所述支撑柱分别延伸至所述TFT基板或分别延伸至所述金属层，以支撑所述TFT基板及CF基板。本发明的优点在于，所有的支撑柱(PS)均有支撑，并没有空悬的支撑柱，避免液晶层厚度不均，进而避免由于液晶层厚度不均导致的显示问题。



CN 107144997 A

1.一种内嵌式触控液晶显示装置,其特征在于,包括一TFT基板、与所述TFT基相对设置的CF基板,以及设置在所述CF基板和所述TFT基板之间的多个支撑柱,每一支撑柱自所述CF基板表面向所述TFT基板延伸;

其中,所述内嵌式触控液晶显示装置还包括设置在所述TFT基板上的一图案化的金属层,每一所述支撑柱分别延伸至所述TFT基板或分别延伸至所述金属层,以支撑所述TFT基板及CF基板。

2.根据权利要求1所述的内嵌式触控液晶显示装置,其特征在于,在所述CF基板朝向所述TFT基板的表面还设置有黑色矩阵,每一支撑柱设置在所述黑色矩阵表面。

3.根据权利要求1所述的内嵌式触控液晶显示装置,其特征在于,当每一所述支撑柱分别延伸至所述金属层时,所述金属层包括与所述支撑柱接触的表面及未与所述支撑柱接触的表面。

4.根据权利要求1所述的内嵌式触控液晶显示装置,其特征在于,当每一所述支撑柱分别延伸至所述金属层时,每一所述支撑柱的高度与金属层的厚度之和与液晶层的厚度相等。

5.根据权利要求1所述的内嵌式触控液晶显示装置,其特征在于,当每一所述支撑柱分别延伸至所述TFT基板时,每一所述支撑柱的高度与液晶层的厚度相等。

6.根据权利要求1所述的内嵌式触控液晶显示装置,其特征在于,当每一所述支撑柱分别延伸至所述TFT基板时,所述金属层设置在相邻的支撑柱之间。

7.根据权利要求1所述的内嵌式触控液晶显示装置,其特征在于,所述内嵌式触控液晶显示装置还包括背光模组,及设置在所述背光模组上的下偏光片,所述TFT基板设置在所述下偏光片上。

8.根据权利要求1所述的内嵌式触控液晶显示装置,其特征在于,所述内嵌式触控液晶显示装置还包括设置在所述CF基板上的屏蔽层、设置在所述屏蔽层上的上偏光片及设置在所述上偏光片上的盖板。

内嵌式触控液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域，尤其涉及一种内嵌式触控液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶屏幕的液晶层厚度有十分严格的要求，液晶层厚薄不均会引起严重的显示问题，如暗纹、圆晕等。而液晶层的厚度由支撑柱层(Main PS)决定，支撑柱层类似于支撑柱，支撑在TFT基板和CF基板之间，保证两层基板之间有一定间隙能够填充液晶。一般情况下，支撑柱层是以固定密度均匀分布在TFT基板和CF基板之间，以保证两层基板之间的间隙差异足够小，从而填充的液晶层的厚度差异才能足够小。

[0003] 参见图1所示，传统液晶显示装置的支撑柱层的设计是，支撑柱10隐藏在黑色矩阵(BM)11下面，形成均匀的支撑柱10支撑CF基板12和TFT基板13，在CF基板12和TFT基板13之间形成间隙，此间隙填充液晶形成液晶层14。

[0004] 而对于内嵌式触控液晶显示装置，其TFT基板上会多制作一层金属层，因此TFT基板表面就不会平整。参见图2所示，在TFT基板13表面制作金属层15，由于CF基板很薄且存在自重的原因，相邻的两个支撑柱10之间会形成小塌陷(如图中箭头A所示)。同时，由于金属层15也是隐藏在黑色矩阵11下面，因此就可能导致某些支撑柱10站在金属层15上，而某些支撑柱10未站在金属层15上，未站在金属层15上的支撑柱10并未起到支撑作用。而由于中间间隔了未起到支撑作用的支撑柱10，因此，某些起支撑作用的支撑柱10相距较远，由于重力的原因会形成大的塌陷(如图中箭头B所示)。小塌陷所引起的液晶层厚度差异较小，不至于引起显示问题，大的塌陷所引起的液晶层厚度差异较大，会引起暗纹、圆晕等显示问题。

[0005] 因此，亟需一种新型的内嵌式触控液晶显示装置来克服上述缺陷。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是，提供一种内嵌式触控液晶显示装置，其能够避免由液晶层厚度不均导致的显示问题。

[0007] 为了解决上述问题，本发明提供一种内嵌式触控液晶显示装置包括一TFT基板、与所述TFT基相对设置的CF基板，以及设置在所述CF基板和所述TFT基板之间的多个支撑柱，每一支撑柱自所述CF基板表面向所述TFT基板延伸；其中，所述内嵌式触控液晶显示装置还包括设置在所述TFT基板上的一图案化的金属层，每一所述支撑柱分别延伸至所述TFT基板或分别延伸至所述金属层，以支撑所述TFT基板及CF基板。

[0008] 在一实施例中，在所述CF基板朝向所述TFT基板的表面还设置有黑色矩阵，每一支撑柱设置在所述黑色矩阵表面。

[0009] 在一实施例中，当每一所述支撑柱分别延伸至所述金属层时，所述金属层包括与所述支撑柱接触的表面及未与所述支撑柱接触的表面。

[0010] 在一实施例中，当每一所述支撑柱分别延伸至所述金属层时，每一所述支撑柱的高度与金属层的厚度之和与液晶层的厚度相等。

[0011] 在一实施例中，当每一所述支撑柱分别延伸至所述TFT基板时，每一所述支撑柱的高度与液晶层的厚度相等。

[0012] 在一实施例中，当每一所述支撑柱分别延伸至所述TFT基板时，所述金属层设置在相邻的支撑柱之间。

[0013] 在一实施例中，所述内嵌式触控液晶显示装置还包括背光模组，及设置在所述背光模组上的下偏光片，所述TFT基板设置在所述下偏光片上。

[0014] 在一实施例中，所述内嵌式触控液晶显示装置还包括设置在所述CF基板上的屏蔽层、设置在所述屏蔽层上的上偏光片，及设置在所述上偏光片上的盖板。

[0015] 本发明的优点在于，所有的支撑柱(PS)均有支撑，并没有空悬的支撑柱，避免液晶层厚度不均，进而避免由于液晶层厚度不均导致的显示问题。

附图说明

[0016] 图1是传统的液晶显示装置的结构示意图；

[0017] 图2是现有的内嵌式液晶显示装置的结构示意图；

[0018] 图3是本发明内嵌式触控液晶显示装置的第一具体实施方式的结构示意图；

[0019] 图4是本发明内嵌式触控液晶显示装置的第二具体实施方式的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明提供的内嵌式触控液晶显示装置的具体实施方式做详细说明。

[0021] 参见图3所示，本发明内嵌式触控液晶显示装置的第一具体实施方式包括一TFT基板30及与所述TFT基板30相对设置的CF基板31。所述TFT基板30及CF基板31为现有的液晶显示装置的基板，其进一步可以为玻璃基板。

[0022] 在所述CF基板31和所述TFT基板30之间设置有多个支撑柱32，每一支撑柱32自所述CF基板31表面向所述TFT基板30延伸。在本具体实施方式中，在所述CF基板31朝向所述TFT基板30的表面还设置有黑色矩阵33，每一支撑柱32设置在所述黑色矩阵33表面。即每一支撑柱32自所述黑色矩阵33表面向所述TFT基板30延伸。

[0023] 本发明内嵌式触控液晶显示装置还包括设置在所述TFT基板30表面的一图案化的金属层34。所述图案化指的是所述金属层34不连续设置。所述金属层34为内嵌式触控液晶显示装置的必要结构，具体设置方式可参见现有的内嵌式触控液晶显示装置的结构。

[0024] 在第一具体实施方式中，每一所述支撑柱32分别延伸至所述TFT基板30。所述支撑柱32支撑所述TFT基板30及CF基板31，进而在所述TFT基板30与CF基板31之间形成间隙，此间隙填充液晶形成液晶层35。由于每一所述支撑柱32分别延伸至所述TFT基板30，所有支撑柱32均能够支撑所述TFT基板30及CF基板31，因此，没有悬空的支撑柱32，不会存在背景技术所述的大塌陷，进而不会引起液晶层35厚度不均，进而避免暗纹、圆晕等显示问题出现。在本具体实施方式中，由于所述支撑柱32直接支撑所述TFT基板30及CF基板31，因此，所述支撑柱32的高度与液晶层35的厚度相等。进一步，所述金属层34设置在相邻的支撑柱32之间，没有支撑柱32设置在所述金属层34上。

[0025] 进一步，本发明内嵌式触控液晶显示装置还包括如下结构：背光模组37，及设置在

所述背光模组37上的下偏光片36，所述TFT基板30设置在所述下偏光片36上；设置在所述CF基板31上的屏蔽层38、设置在所述屏蔽层38上的上偏光片39，及设置在所述上偏光片39上的盖板40。上述结构均为现有技术，本文不再赘述。

[0026] 本发明内嵌式触控液晶显示装置还具有一第二具体实施方式。参见图4，所述第二具体实施方式与第一具体实施方式的区别在于，每一所述支撑柱32分别延伸至所述金属层34，以支撑所述TFT基板30及CF基板31。所述支撑柱32通过与所述金属层34连接，支撑所述TFT基板30及CF基板31，进而在所述TFT基板30与CF基板31之间形成间隙，此间隙填充液晶形成液晶层35。由于每一所述支撑柱32分别延伸至所述金属层34，所有支撑柱32均能够支撑所述TFT基板30及CF基板31，因此，没有悬空的支撑柱32，不会存在背景技术所述的大塌陷，进而不会引起液晶层35厚度不均，避免暗纹、圆晕等显示问题出现。在本具体实施方式中，由于每一所述支撑柱32分别延伸至所述金属层34，进而支撑所述TFT基板30及CF基板31，因此，所述支撑柱32的高度与所述金属层34的厚度之和与液晶层35的厚度相等。进一步，当每一所述支撑柱32分别延伸至所述金属层34时，所述金属层34包括与所述支撑柱32接触的表面及未与所述支撑柱32接触的表面。

[0027] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

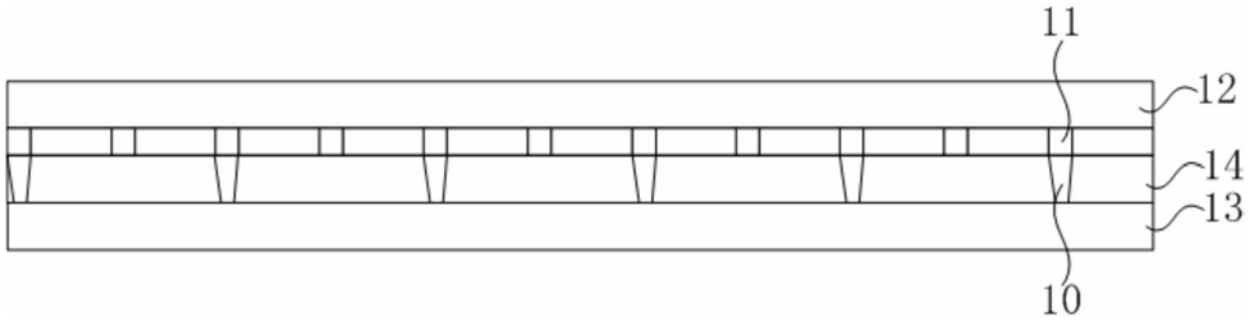


图1

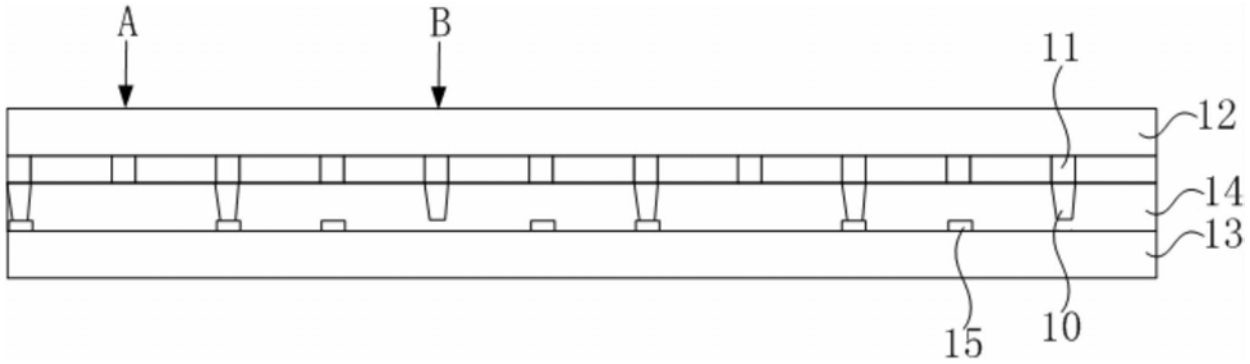


图2

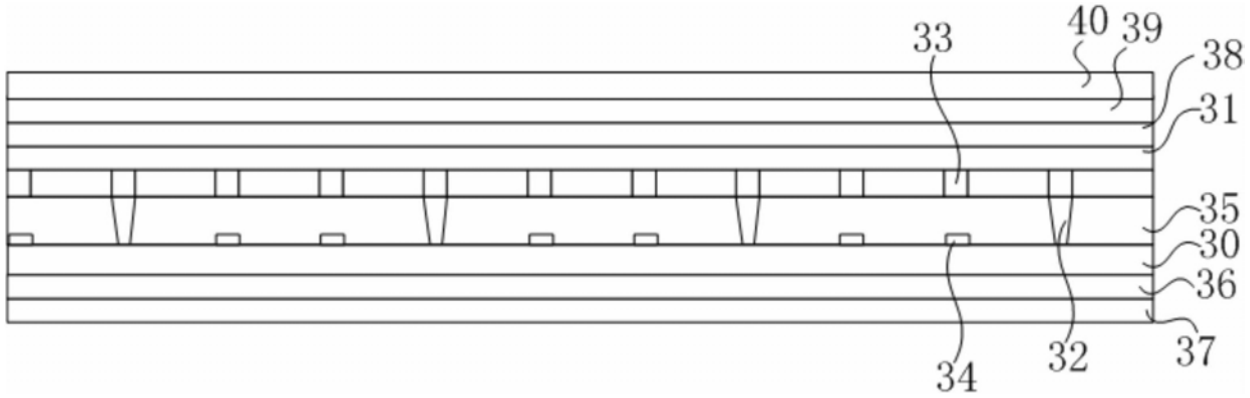


图3

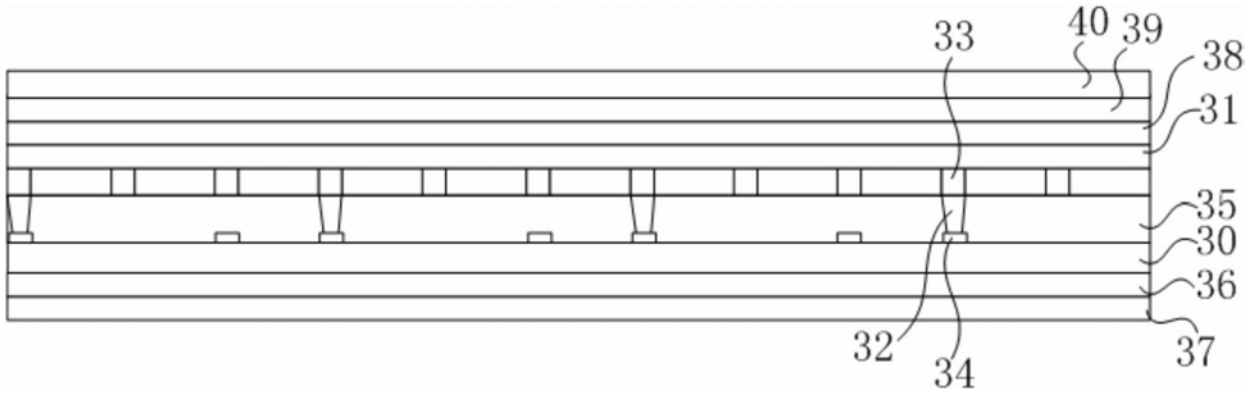
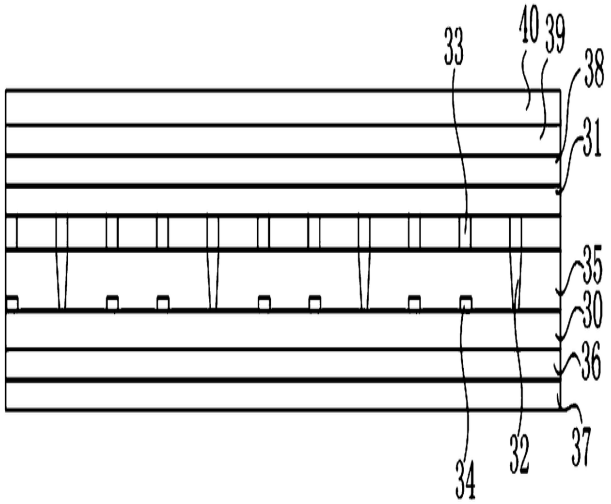


图4

专利名称(译)	内嵌式触控液晶显示装置		
公开(公告)号	CN107144997A	公开(公告)日	2017-09-08
申请号	CN201710505791.7	申请日	2017-06-28
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	黄耀立 贺兴龙		
发明人	黄耀立 贺兴龙		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/13338 G02F1/13394		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种内嵌式触控液晶显示装置，包括一TFT基板、与所述TFT基相对设置的CF基板，以及设置在所述CF基板和所述TFT基板之间的多个支撑柱，每一支撑柱自所述CF基板表面向所述TFT基板延伸；其中，所述内嵌式触控液晶显示装置还包括设置在所述TFT基板上的一图案化的金属层，每一所述支撑柱分别延伸至所述TFT基板或分别延伸至所述金属层，以支撑所述TFT基板及CF基板。本发明的优点在于，所有的支撑柱(PS)均有支撑，并没有空悬的支撑柱，避免液晶层厚度不均，进而避免由于液晶层厚度不均导致的显示问题。