



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102650763 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201110249288. 2

CN 101364019 A, 2009. 02. 11,

(22) 申请日 2011. 08. 26

CN 101140398 A, 2008. 03. 12,

KR 10-2007-0068577 A, 2007. 07. 02,

(73) 专利权人 北京京东方光电科技有限公司

地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区
西环中路 8 号

审查员 李轲

(72) 发明人 邓检 李晓坤 王凯旋

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.

G02F 1/1337(2006. 01)

G02F 1/1339(2006. 01)

G02F 1/1333(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1996132 A, 2007. 07. 11,

CN 1841573 A, 2006. 10. 04,

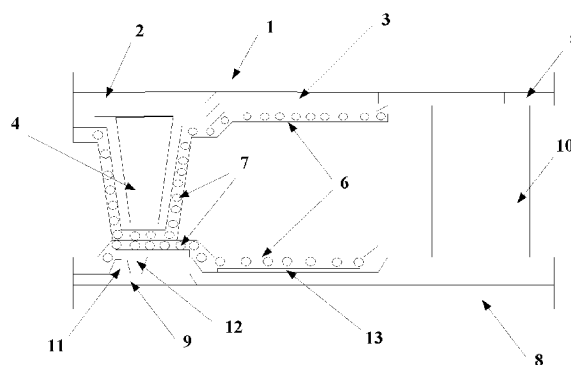
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种液晶显示屏及其制造方法与显示器

(57) 摘要

本发明公开了一种液晶显示屏及其制造方法与显示器,所述液晶显示屏包括彩膜基板、设置于彩膜基板上的隔垫物以及阵列基板;所述隔垫物上的液晶取向膜层内分布有第一透明导电体,所述阵列基板显示区公共电极上的液晶取向膜层内分布有第二透明导电体;由所述第一透明导电体和所述第二透明导电体接触,导通所述彩膜基板上的公共电极和所述阵列基板显示区上的公共电极。本发明通过隔垫物将整个阵列基板显示区的公共电极和彩膜基板的公共电极相连接,从而解决了彩膜基板公共电极上的电压不均匀的问题,提高了画面质量;同时,节省了阵列基板周边公共电极的空间,有利于面板窄边框设计。



1. 一种液晶显示屏,包括彩膜基板、设置于彩膜基板上的隔垫物以及阵列基板,其特征在于:

所述隔垫物上形成有彩膜基板的公共电极,所述彩膜基板的公共电极上形成的液晶取向膜层内分布有第一透明导电体,该第一透明导电体与液晶取向膜层形成为单向导电膜;

所述阵列基板显示区公共电极上的钝化层上设置有钝化层过孔,所述钝化层过孔上形成有过孔 ITO,所述过孔 ITO 上设有液晶取向膜层,在所述过孔 ITO 上的液晶取向膜层内分布有第二透明导电体;

由所述第一透明导电体和所述第二透明导电体接触,导通所述彩膜基板上的公共电极和所述阵列基板显示区上的公共电极。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示屏,其特征在于:所述第一透明导电体和所述第二透明导电体为颗粒状的铟锡氧化物。

3. 如权利要求 2 所述的液晶显示屏,其特征在于:所述颗粒状具体为球状。

4. 一种显示器,其特征在于:其中包括权利要求 1-3 任一权利要求所述的液晶显示屏。

5. 一种液晶显示屏的制造方法,其特征在于,包括以下步骤:

形成彩膜基板,将公共电极设置于隔垫物上,所述隔垫物上的液晶取向膜层内分布有第一透明导电体;

形成阵列基板,所述阵列基板显示区公共电极上的液晶取向膜层内分布有第二透明导电体;

将所述彩膜基板和所述阵列基板对盒形成液晶显示屏,由所述第一透明导电体和所述第二透明导电体接触,导通所述彩膜基板上的公共电极和所述阵列基板显示区上的公共电极。

6. 如权利要求 5 所述的液晶显示屏的制造方法,其特征在于:所述形成彩膜基板的步骤具体包括:

在彩膜基板上形成黑矩阵;

在彩膜基板上形成彩膜;

在形成所述黑矩阵的基板上形成隔垫物;

在形成所述隔垫物的基板上形成彩膜公共电极,所述彩膜公共电极上设有液晶取向膜;

所述彩膜公共电极上的液晶取向膜内分布有第一透明导电体。

7. 如权利要求 5 所述的液晶显示屏的制造方法,其特征在于:所述形成阵列基板的步骤包括:

在阵列基板上形成公共电极、栅线和栅极;

在阵列基板上形成有源层、数据线、源电极和漏电极,在所述源电极和漏电极之间形成 TFT 沟道图形;

在阵列基板上对应所述显示区公共电极的位置上形成钝化层过孔,在所述钝化层过孔上形成过孔 ITO,并在所述过孔 ITO 上涂覆液晶取向膜层,所述阵列基板显示区公共电极上的液晶取向膜层内分布有第二透明导电体。

8. 如权利要求 5 所述的液晶显示屏的制造方法,其特征在于,所述第一透明导电体与所述第二透明导电体为颗粒状铟锡氧化物。

一种液晶显示屏及其制造方法与显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,尤其涉及一种液晶显示屏及其制造方法。

背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)技术近十年来有了飞速的发展,从液晶屏的尺寸到画面显示的质量都取得了极大的进步,液晶显示器具有体积小、功耗低、无辐射等特点,现已占据了平板显示领域的主导地位。液晶显示屏包括彩膜基板和阵列基板,在彩膜基板和阵列基板上分别形成有ITO电极,从而可以实现液晶翻转的控制。

[0003] 彩膜基板上的公共电极和阵列基板上公共电极是同等的电压,但是彩膜基板上公共电极的电压不独立供电,需要从阵列基板上传导输入,因此就需要导通彩膜基板上公共电极及阵列基板上公共电极。因此,在封框胶中加入导电金球,从而将彩膜基板上的公共电极与阵列基板上的周边公共电极导通。

[0004] 如图1所示,为现有技术液晶显示屏的剖面图。在彩膜玻璃基板1上形成黑矩阵2及彩膜3,在形成所述黑矩阵2的基板上形成公共电极层5,并在所述公共电极5的基板上形成隔垫物4,在该隔垫物上形成液晶取向膜层6;在阵列基板8上形成栅金属薄膜,通过光刻工艺形成阵列基板周边公共电极15,然后在形成周边公共电极15的基础上形成钝化层过孔11,在钝化层过孔11上形成像素电极13和ITO电极12,使钝化层过孔11及过孔上的ITO电极12位于阵列基板8的周边公共电极15上;在封框胶10中掺入导电金球14,从而导通阵列基板8的周边公共电极15和彩膜基板1的公共电极5。

[0005] 然而现有技术存在一定的缺陷,通过在封框胶中加入导电金球,将彩膜基板上的公共电极与阵列基板上的周边公共电极导通,因此彩膜基板上的公共电极与阵列基板周边的公共电极具有相同的电压。但是这样设置的话会导致整个彩膜基板上的电压不均匀。另外,由于在封框胶中加入导电金球,会对显示屏的窄边框设计有一定的限制。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于,提供一种液晶显示屏及其制造方法。将彩膜基板的公共电极与阵列基板的显示区公共电极电导通。这可以有效解决彩膜基板上公共电极电压不均匀的问题,提高画面品质,同时有利于显示屏的窄边框设计。

[0007] 本发明提供一种液晶显示屏,包括彩膜基板、设置于彩膜基板上的隔垫物以及阵列基板,

[0008] 所述隔垫物上形成有彩膜基板的公共电极,所述彩膜基板的公共电极上形成的液晶取向膜层内分布有第一透明导电体,该第一透明导电体与液晶取向膜层形成单向导电膜;所述阵列基板显示区公共电极上的钝化层上设置有钝化层过孔,所述钝化层过孔上形成有过孔ITO,所述过孔ITO上设有液晶取向膜层,在所述过孔ITO上的液晶取向膜层内分布有所述第二透明导电体;

[0009] 由所述第一透明导电体和所述第二透明导电体接触,将导通所述彩膜基板上的公

共电极和所述阵列基板显示区上的公共电极。

[0010] 本发明还提供一种液晶显示器,包括所述的一种液晶显示屏。

[0011] 本发明还提供一种液晶显示屏的制造方法,包括以下步骤:

[0012] 形成彩膜基板,将公共电极设置于隔垫物 PS 上,在所述隔垫物上的液晶取向膜层内设置第一透明导电体,;

[0013] 形成阵列基板,在所述阵列基板显示区公共电极上的液晶取向膜层内设置第二透明导电体;

[0014] 由所述第一透明导电体和所述第二透明导电体接触,导通所述彩膜基板上的公共电极和所述阵列基板显示区上的公共电极。

[0015] 与现有技术相比本发明的优点:

[0016] 本发明在液晶取向膜层中加入透明导电体的 ITO 球,在受到作用力时,隔垫物及阵列基板显示区公共电极上的液晶取向膜层中的透明导电体 ITO 被挤压而相连接,使阵列基板显示区中的公共电极与彩膜公共电极电导通,从而实现了彩膜基板与阵列基板在对盒后垂直方向的单向电导通,水平方向不导通,解决了现有技术中彩膜基板上公共电极电压不均匀的问题;同时,由于实现了利用显示区的公共电极,从而避免了在阵列基板周边设置公共电极,有利于面板窄边框设计;本发明有效解决彩膜基板上公共电极电压不均匀的问题,进一步增强了彩膜基板的色彩稳定性。

附图说明

[0017] 图 1 为现有技术的液晶显示屏的剖面图;

[0018] 图 2 为本发明液晶显示屏的剖面图;

[0019] 图 3 为本发明制造彩膜基板的流程图;

[0020] 图 4 为本发明制造阵列基板的流程图。

具体实施方式

[0021] 本发明的目的在于,提供一种液晶显示屏及其制造方法,用于将彩膜基板的公共电极与阵列基板的显示区公共电极电导通,有效解决彩膜基板上公共电极电压不均匀的问题,提高画面质量,同时有利于显示屏的窄边框设计。

[0022] 本发明提供了一种液晶显示屏,包括彩膜基板和阵列基板;

[0023] 所述隔垫物上的液晶取向膜层内分布有第一透明导电体,以及所述阵列基板显示区公共电极上的液晶取向膜层内分布有第二透明导电体;

[0024] 由所述第一透明导电体和所述第二透明导电体接触,导通所述彩膜基板上的公共电极和所述阵列基板显示区上的公共电极。

[0025] 所述第一透明导电体和所述第二透明导电体为颗粒状的铟锡氧化物 ITO。

[0026] 所述颗粒状具体为球状。

[0027] 所述阵列基板显示区公共电极上的钝化层上分布有钝化层过孔,所述钝化层过孔上形成有过孔 ITO,所述过孔 ITO 上设有液晶取向膜层,在所述过孔 ITO 上的液晶取向膜层内分布有所述第二透明导电体。

[0028] 本发明还提供了一种显示器,其中包括所述的一种液晶显示屏。

[0029] 本发明还提供了一种液晶显示屏的制造方法,包括以下步骤:

[0030] 形成彩膜基板,将公共电极设置于隔垫物 PS 上,在所述隔垫物上的液晶取向膜层内设置第一透明导电体;

[0031] 形成阵列基板,在所述阵列基板显示区公共电极上的液晶取向膜层内设置第二透明导电体;

[0032] 将所述彩膜基板和所述阵列基板对盒形成液晶显示屏;

[0033] 由所述第一透明导电体和所述第二透明导电体接触,导通所述彩膜基板上的公共电极和所述阵列基板显示区上的公共电极。

[0034] 所述形成彩膜基板的步骤具体包括:

[0035] 在彩膜玻璃基板上形成黑矩阵,然后形成彩膜;

[0036] 在形成所述黑矩阵的基板上形成隔垫物;

[0037] 在形成所述隔垫物的基板上形成彩膜公共电极,所述彩膜公共电极上设有液晶取向膜;

[0038] 所述彩膜公共电极上的液晶取向膜内分布有第一透明导电体。

[0039] 所述形成阵列基板的步骤包括:

[0040] 在阵列基板上形成栅金属薄膜,通过光刻工艺形成公共电极、栅线和栅极;

[0041] 在阵列基板上形成栅绝缘层、非晶硅层、掺杂非晶硅层和源漏金属层,通过光刻工艺形成有源层、数据线、源电极和漏电极,在所述源电极和漏电极之间形成 TFT 沟道图形;

[0042] 在阵列基板上形成钝化层,通过光刻工艺在对应所述显示区公共电极的位置上形成钝化层过孔,在所述钝化层过孔上形成过孔 IT0,并在所述过孔 IT0 上涂覆液晶取向膜层,所述阵列基板显示区公共电极上的液晶取向膜层内分布有第二透明导电体。

[0043] 所述第一透明导电体与所述第二透明导电体为颗粒状铟锡氧化物 IT0。

[0044] 如图 2 所示,为本发明实施例的结构剖面图,包括彩膜基板与阵列基板;其中,在彩膜基板 1 上形成黑矩阵 2 及彩膜 3;在形成黑矩阵 2 的基板上形成隔垫物 PS4,在形成隔垫物 PS4 的彩膜基板 1 上形成公共电极 5,在公共电极 5 上形成的液晶取向膜层 6 内分布有第一透明导电体 7,在阵列基板 8 上形成栅金属薄膜,通过光刻工艺在阵列基板 8 显示区上形成显示区公共电极 9,在阵列基板 8 显示区的公共电极 9 上形成有钝化层,并形成钝化层过孔 11,在钝化层过孔 11 上形成有过孔 IT012,在过孔 IT012 上设有分布有第二透明导电体 7 的液晶取向膜层 6。

[0045] 隔垫物 PS4 上的液晶取向膜层 6 内分布的第一透明导电体 7,及显示区的公共电极 9 上的液晶取向膜层 6 内分布的第二透明导电体 7 均为球状结构。隔垫物 PS4 上的液晶取向膜层 6 与显示区的公共电极 9 上的液晶取向膜层 6 相接触,在压力作用下,隔垫物 PS4 上的液晶取向膜层 6 内的第一透明导电体 7 与显示区的公共电极 9 上液晶取向膜层 6 内的第二透明导电体 7 在垂直方向上接触,使彩膜公共电极 5 与所述显示区的公共电极 9 在垂直方向上电导通。

[0046] 本发明提供实施例一的制作方法,如图 3 所示,为彩膜基板的制作流程图:

[0047] 步骤 111:在形成所述彩膜的基板上形成黑矩阵;

[0048] 步骤 112:在彩膜基板上形成彩膜;

[0049] 步骤 113:在形成所述彩膜基板上形成隔垫物;

[0050] 步骤 114 :在形成所述隔垫物的基板上形成彩膜公共电极,所述彩膜公共电极上设有液晶取向膜 ;所述彩膜公共电极上的液晶取向膜内分布有第一透明导电体。

[0051] 如图 4 所示,为阵列基板的制作流程图 :

[0052] 步骤 121 :在阵列基板上形成栅金属薄膜,通过光刻工艺形成公共电极、栅线和栅极 ;

[0053] 步骤 122 :在阵列基板上形成栅绝缘层、非晶硅层、掺杂非晶硅层和源漏金属层,通过掩膜工艺形成有源层、数据线、源电极和漏电极,在所述源电极和漏电极之间形成 TFT 沟道图形 ;

[0054] 步骤 123 :在阵列基板上形成钝化层,通过掩膜工艺在对应所述显示区公共电极的位置上形成钝化层过孔,在所述钝化层过孔上形成过孔 ITO,并且在所述过孔 ITO 上涂覆液晶取向膜层,所述阵列基板显示区公共电极上的液晶取向膜层内分布有第二透明导电体。

[0055] 综上所述,本发明在液晶取向膜层中加入透明导电体 ITO,在受到作用力时,隔垫物及阵列基板显示区公共电极上的液晶取向膜层中的透明导电体 ITO 被挤压而相连接,使阵列基板显示区中的公共电极与彩膜公共电极电导通,从而实现了彩膜基板与阵列基板在对盒后垂直方向的单向电导通,水平方向不导通,解决了彩膜基板上公共电极上的电压不均匀的问题 ;同时,由于实现了与显示区的公共电极电导通,从而节省了阵列基板周边公共电极的空间,有利于面板窄边框设计 ;本发明进一步增强了彩膜基板的色彩稳定性,在提高制备精度的同时,简化了制备工艺,节约了设备和资材成本。

[0056] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0057] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

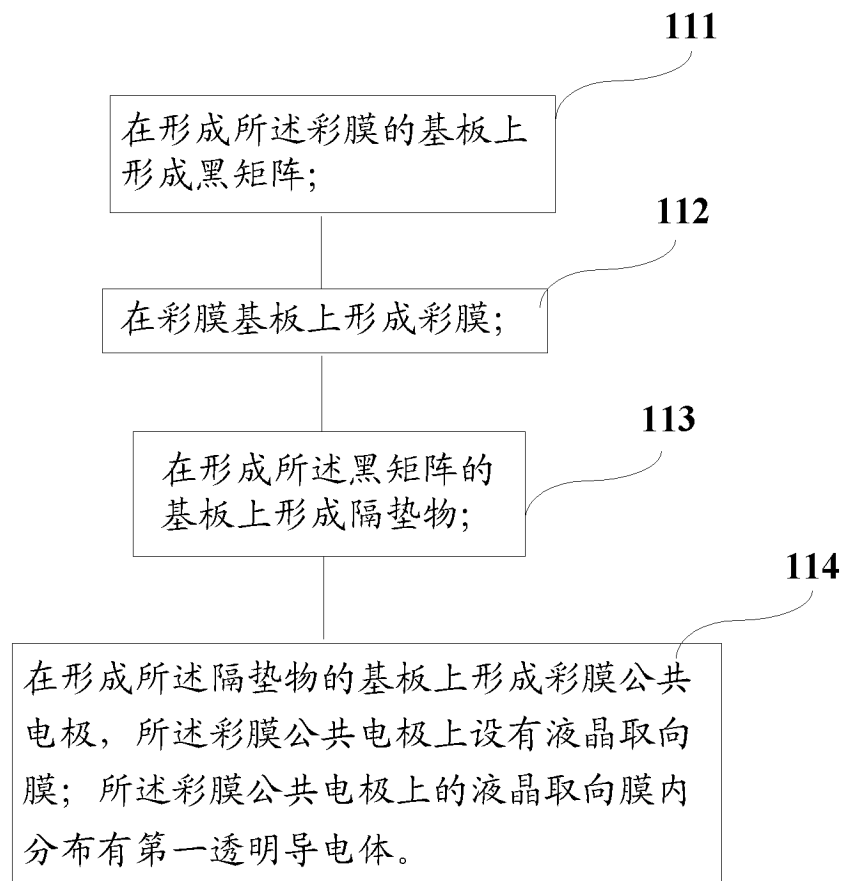


图 3

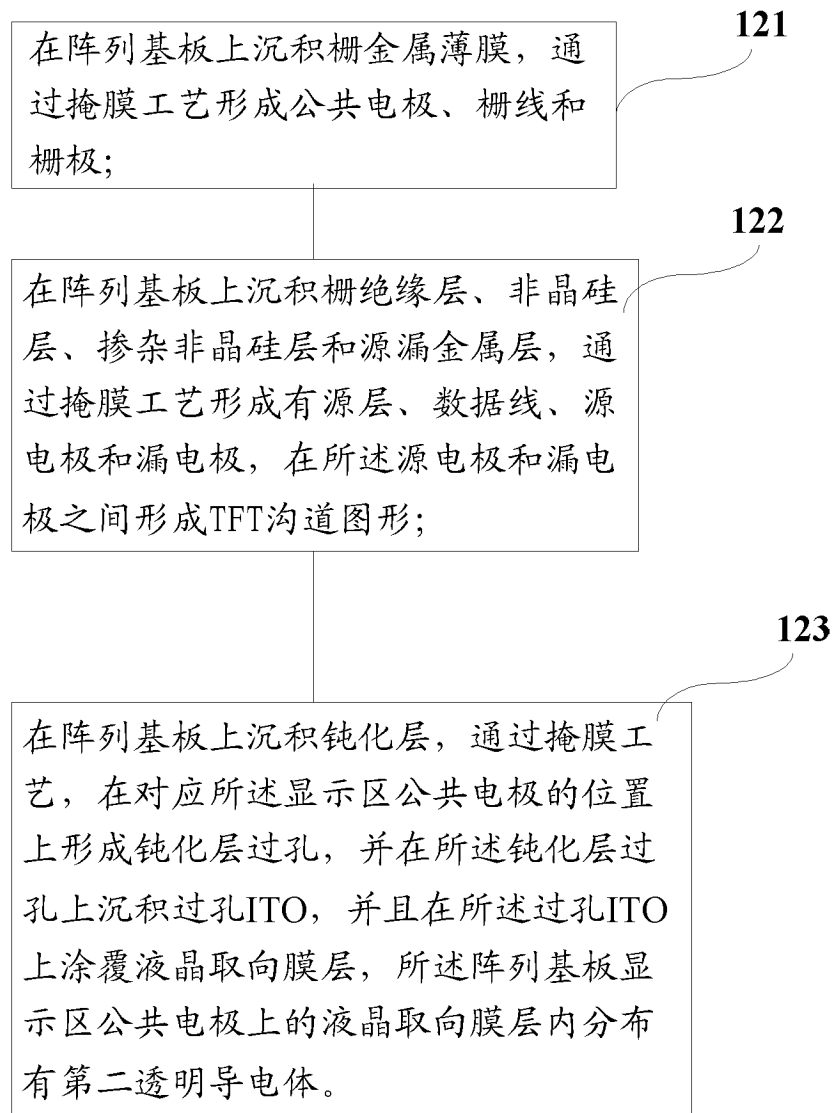


图 4

专利名称(译)	一种液晶显示屏及其制造方法与显示器		
公开(公告)号	CN102650763B	公开(公告)日	2015-01-07
申请号	CN201110249288.2	申请日	2011-08-26
[标]申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	邓检 李晓坤 王凯旋		
发明人	邓检 李晓坤 王凯旋		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/1339 G02F1/1333		
代理人(译)	黄志华		
审查员(译)	李轲		
其他公开文献	CN102650763A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示屏及其制造方法与显示器，所述液晶显示屏包括彩膜基板、设置于彩膜基板上的隔垫物以及阵列基板；所述隔垫物上的液晶取向膜层内分布有第一透明导电体，所述阵列基板显示区公共电极上的液晶取向膜层内分布有第二透明导电体；由所述第一透明导电体和所述第二透明导电体接触，导通所述彩膜基板上的公共电极和所述阵列基板显示区上的公共电极。本发明通过隔垫物将整个阵列基板显示区的公共电极和彩膜基板的公共电极相连接，从而解决了彩膜基板公共电极上的电压不均匀的问题，提高了画面质量；同时，节省了阵列基板周边公共电极的空间，有利于面板窄边框设计。

