



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104460102 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410734790. 6

(22) 申请日 2014. 12. 04

(71) 申请人 青岛海信电器股份有限公司

地址 266100 山东省青岛市崂山区株洲路
151 号

(72) 发明人 宋志成

(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 1/1335(2006. 01)

G02F 1/1339(2006. 01)

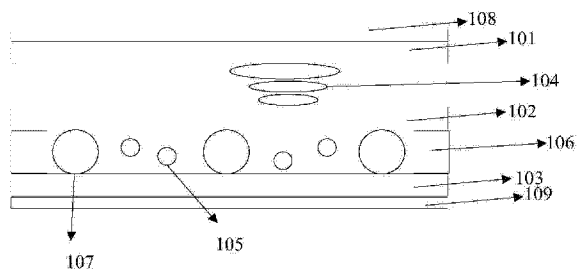
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种液晶屏面板及其制备方法、显示装置

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种液晶屏面板及其制备方法、显示装置。本发明实施例提供的液晶屏面板包括：第一玻璃基板、第二玻璃基板、第三玻璃基板，第一玻璃基板与第二玻璃基板之间设置有液晶层；第二玻璃基板与第三玻璃基板之间封装有量子点溶剂，其中，量子点溶剂用于产生白光。本发明实施例中通过将量子点溶剂封装于第二玻璃基板和第三玻璃基板之间，在实现显示装置高色域的同时，有效解决了量子点容易被氧化的问题。



1. 一种液晶屏面板,其特征在于,包括:第一玻璃基板、第二玻璃基板、第三玻璃基板;
所述第一玻璃基板与所述第二玻璃基板之间设置有液晶层;
所述第二玻璃基板与所述第三玻璃基板之间封装有量子点溶剂,其中,所述量子点溶剂用于产生白光。
2. 如权利要求1所述的液晶屏面板,其特征在于,所述第二玻璃基板与所述第三玻璃基板通过封接材料相互固定,所述封装材料与所述第二玻璃基板、所述第三玻璃基板之间形成容置腔,所述容置腔中填充有所述量子点溶剂。
3. 如权利要求2所述的液晶屏面板,其特征在于,所述封接材料为水氧阻隔胶。
4. 如权利要求1-3中任意一项所述的液晶屏面板,其特征在于,所述液晶屏面板还包括:上偏光片,下偏光片;
所述上偏光片设置于所述第一玻璃基板背向所述第二玻璃基板的一侧;
所述下偏光片设置于所述第三玻璃基板背向所述第二玻璃基板的一侧。
5. 如权利要求4所述的液晶屏面板,其特征在于,所述量子点溶剂中包括隔垫物;其中,所述隔垫物用于支撑所述第二玻璃基板与所述第三玻璃基板之间的容置腔。
6. 一种显示装置,包括背光光源,其特征在于,包括:权利要求1至5中任一项所述的液晶屏面板。
7. 一种液晶屏面板的制备方法,其特征在于,包括:
将液晶封装于第一玻璃基板与第二玻璃基板之间;
将所述量子点溶剂封装于第二玻璃基板和第三玻璃基板之间;其中,所述量子点溶剂用于产生白光。
8. 如权利要求7所述的制备方法,其特征在于,所述将所述量子点溶剂封装于第二玻璃基板和第三玻璃基板之间之前,还包括:
选取量子点及隔垫物,制备量子点溶剂。
9. 如权利要求7所述的制备方法,其特征在于,所述将量子点溶剂封装于第二玻璃基板和第三玻璃基板之间,包括:
将所述第二玻璃基板与所述第三玻璃基板通过封接材料相互固定,所述第二玻璃基板与所述第三玻璃基板之间形成容置腔;
将所述量子点溶剂封装于所述容置腔中。
10. 如权利要求7-9中任一项所述的制备方法,其特征在于,还包括:
将上偏光片贴在所述第一玻璃基板背向所述第二玻璃基板的一侧;
将下偏光片贴在所述第三玻璃基板背向所述第二玻璃基板的一侧。

一种液晶屏面板及其制备方法、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种液晶屏面板及其制备方法、显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置大部分为背光型液晶显示装置,其包括:液晶屏面板、背光模组。液晶屏面板是由彩色滤光片基板(Color filter, CF)、薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)阵列基板以及封装于两基板之间的液晶构成,通过在两片基板上施加驱动电压以控制液晶分子的旋转,从而将背光模组的光线折射出来产生相应的画面。背光模组包括背光光源和光学膜片,用于为液晶面板提供白色背光。

[0003] 为使液晶显示装置具有高色域,现有技术通常采用高色饱和的LED背光光源等形式来实现,例如,选取蓝光LED。在这种情况下,将背光模组中的背光光源发出的光线需要经过光处理元件进行处理后以达到白色背光的高色饱和,进而实现液晶显示装置的高色域。常用的光学处理元件为量子点膜片。

[0004] 然而,在现有技术中,量子点膜片的结构通常是在光学膜片的表面设置量子点层,再用水氧阻隔胶进行封装采用水氧阻隔胶将量子点材料封装在光学膜片上,以实现白光的激发。

[0005] 发明人发现,现有技术中量子点膜片和其他光学膜片设置在一起,量子点膜上的水氧阻隔胶形成的封装层会和其他光学膜片形成面接触,在搬运或移动的过程中,量子点膜上的水氧阻隔胶形成的封装层与其他光学膜片之间会产生相互摩擦,这种摩擦会导致量子点膜上封装层的损坏,使其水氧阻隔的能力逐渐变差,容易导致量子点的氧化。。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供一种液晶屏面板及其制备方法、显示装置,在实现液晶显示装置的高色域的同时,有效避免量子点接触到水汽和氧气而被氧化。

[0007] 本发明实施例提供的一种液晶屏面板,包括:第一玻璃基板、第二玻璃基板、第三玻璃基板;

[0008] 所述第一玻璃基板与所述第二玻璃基板之间设置有液晶层;

[0009] 所述第二玻璃基板与所述第三玻璃基板之间封装有量子点溶剂,其中,所述量子点溶剂用于产生白光。

[0010] 较佳地,所述第二玻璃基板与所述第三玻璃基板通过封接材料相互固定,所述封装材料与所述第二玻璃基板、所述第三玻璃基板之间形成容置腔,所述容置腔中填充有所述量子点溶剂。

[0011] 较佳地,所述封接材料为水氧阻隔胶。

[0012] 较佳地,所述液晶屏面板还包括:上偏光片,下偏光片;

[0013] 所述上偏光片设置于所述第一玻璃基板背向所述第二玻璃基板的一侧;

[0014] 所述下偏光片设置于所述第三玻璃基板背向所述第二玻璃基板的一侧。

[0015] 较佳地,所述量子点溶剂中包括隔垫物;其中,所述隔垫物用于支撑所述第二玻璃基板与所述第三玻璃基板之间的容置腔。

[0016] 本发明实施例提供一种显示装置,包括背光光源以及上述权利要求中所述的液晶屏面板。

[0017] 本发明实施例提供一种液晶屏面板的制备方法,包括:

[0018] 将液晶封装于第一玻璃基板与第二玻璃基板之间;

[0019] 将所述量子点溶剂封装于第二玻璃基板和第三玻璃基板之间;其中,所述量子点溶剂用于产生白光。

[0020] 较佳地,所述将所述量子点溶剂封装于第二玻璃基板和第三玻璃基板之间之前,还包括:

[0021] 选取量子点及隔垫物,制备量子点溶剂。

[0022] 较佳地,所述将量子点溶剂封装于第二玻璃基板和第三玻璃基板之间,包括:

[0023] 将所述第二玻璃基板与所述第三玻璃基板通过封接材料相互固定,所述第二玻璃基板与所述第三玻璃基板之间形成容置腔;

[0024] 将所述量子点溶剂封装于所述容置腔中。

[0025] 较佳地,还包括:

[0026] 将上偏光片贴在所述第一玻璃基板背向所述第二玻璃基板的一侧;

[0027] 将下偏光片贴在所述第三玻璃基板背向所述第二玻璃基板的一侧。

[0028] 本发明实施例提供一种液晶屏面板包括:第一玻璃基板、第二玻璃基板、第三玻璃基板,第一玻璃基板与第二玻璃基板之间设置有液晶层;第二玻璃基板与第三玻璃基板之间封装有量子点溶剂,其中,量子点溶剂用于产生白光。本发明实施例中通过将量子点溶剂封装于第二玻璃基板和第三玻璃基板之间,由于玻璃基板具有良好的水氧阻隔的效果,因此在实现显示装置高色域的同时,不容易导致量子点被氧化的问题。

附图说明

[0029] 图1为本发明实施例提供一种液晶屏面板示意图;

[0030] 图2为本发明实施例提供一种显示装置示意图;

[0031] 图3为本发明实施例提供一种液晶屏面板制备方法流程示意图。

具体实施方式

[0032] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部份实施例,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做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。

[0033] 实施例一

[0034] 图1为本发明实施例提供一种液晶屏面板,包括:第一玻璃基板101、第二玻璃基板102、第三玻璃基板103;

[0035] 第一玻璃基板101与第二玻璃基板102之间设置有液晶层104;

[0036] 第二玻璃基板102与第三玻璃基板103之间封装有量子点溶剂;其中,所述量子点

溶剂用于产生白光。

[0037] 可选地,第一玻璃基板可以为彩色滤光片基板 (Color filter, CF),第二玻璃基板可以为薄膜晶体管 (Thin Film Transistor, TFT) 阵列基板,彩色滤光片基板与薄膜晶体管阵列基板之间设置有液晶层、配向膜等。

[0038] 本发明实施例中,第二玻璃基板 102 与第三玻璃基板 103 通过封接材料 106 相互固定,第二玻璃基板 102 与第三玻璃基板 103 之间形成容置腔,该容置腔中填充有量子点溶剂 105。其中,封接材料 106 在第二玻璃基板 102 和第三玻璃基板 103 之间形成以框体,所述框体使得第二玻璃基板 102 和第三玻璃基板 103 之间形成一容置腔,封接材料 106 形成的框体可以为一个或一个以上,只要框体的设置位置满足量子点布设即可,优选的,封接材料 106 为水氧阻隔胶,用以阻隔水汽和氧气,避免其造成量子点被氧化。可选地,该容置腔的厚度约介于 50um 到 100um 之间。

[0039] 可选地,可依据背光光源的发光特性选择量子点溶剂中的量子点,例如,如果背光光源发出的光为蓝光,则量子点溶剂中的量子点为红色量子点和绿色量子点。进一步的,红色量子点的半径为 7nm 左右,绿色量子点半径在 3nm 左右,红色量子点和绿色量子点的比例 1:4 左右。

[0040] 进一步地,所述液晶屏面板还包括:上偏光片 108,下偏光片 109;

[0041] 上偏光片 108 设置于第一玻璃基板 101 的背向第二玻璃基板 102 的一侧;

[0042] 下偏光片 109 设置于第三玻璃基板 103 的背向第二玻璃基板 102 的一侧。

[0043] 本发明实施例中,将下偏光片 109 设置于第三玻璃基板背向第二玻璃基板的一侧,避免了下偏光片与量子点溶剂的直接接触,能有效防止量子点溶剂对下偏光片的腐蚀。

[0044] 进一步地,量子点溶剂 105 中还包括隔垫物 107;所述隔垫物用于支撑第二玻璃基板 102 与第三玻璃基板 103 之间的容置腔。由于第二玻璃基板 102 与所述第三玻璃基板 103 的形变会影响量子点溶剂的分布,进而导致出光的不均匀,因此隔垫物 107 可以有效的防止上述情况的发生。进一步的,第一玻璃基板 101 为彩色滤光片基板,第二玻璃基板 102 为薄膜晶体管阵列基板。

[0045] 本发明实施例提供一种液晶屏面板包括:第一玻璃基板、第二玻璃基板、第三玻璃基板,第一玻璃基板与第二玻璃基板之间设置有液晶层;第二玻璃基板与第三玻璃基板之间封装有量子点溶剂,其中,量子点溶剂用于产生白光。本发明实施例中通过将量子点溶剂封装于第二玻璃基板和第三玻璃基板之间。由于玻璃基板具有良好的水氧阻隔的效果,因此不容易导致量子点被氧化的问题。进一步地,本发明实施例中将量子点溶剂封装于第二玻璃基板和第三玻璃基板之间,背光光源发出的光线在到达液晶面板时,已经完成混光的过程,即背光光源发出的光线形成了均一的面光,光线的强弱分布均匀,所以会使本发明中的封装在第二玻璃基板和第三玻璃基板的量子点溶剂充分激发。

[0046] 图 2 为本发明实施例提供的一种显示装置,该显示装置包括背光光源,所述背光光源设置在背光模组 110 内,还包括上述液晶屏面板。

[0047] 可选地,背光模组 110 中背光光源的发光特性与量子点溶剂中的量子点相匹配,以使背光光源发出的光线在经过量子点溶剂后可以产生白光,例如,如果背光光源发出的光为蓝光,则量子点溶剂中的量子点为红色量子点和绿色量子点。

[0048] 本发明实施例中,通过采用玻璃基板将量子点溶剂封装于液晶屏面板中,量子点

溶剂用于使背光模组 110 中光源发出的固定波长光被激发而产生均匀的白光,从而使得与该液晶屏面板组合的背光模组中无需设置量子点膜或量子管等光学处理元件,也可实现该显示装置的高色域。进一步地,本发明实施例中将量子点溶剂封装于第二玻璃基板和第三玻璃基板之间,背光光源发出的光线在到达液晶面板时,已经完成混光的过程,即背光光源发出的光线形成了均一的面光,光线的强弱分布均匀,所以会使本发明中的封装在第二玻璃基板和第三玻璃基板的量子点溶剂充分激发。

[0049] 实施例二

[0050] 图 3 本发明实施例提供的一种液晶屏面板的制备方法所对应的流程示意图,包括:

[0051] 步骤 301,将液晶封装于第一玻璃基板与第二玻璃基板之间;

[0052] 步骤 302,将所述量子点溶剂封装于第二玻璃基板和第三玻璃基板之间;其中,所述量子点溶剂用于产生白光。

[0053] 本发明实施例中,液晶屏面板主要由玻璃基板、液晶、偏光片、封接材料、量子点溶剂等组成,液晶屏面板制备工艺流程即是这些材料的加工和组合过程。其中,第一玻璃基板为彩色滤光片基板(Color filter, CF),第二玻璃基板为薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)阵列基板,彩色滤光片基板与薄膜晶体管阵列基板之间设置有液晶层。

[0054] 具体地,在步骤 301 中,将所述第一玻璃基板与所述第二玻璃基板通过封接材料相互固定,并使所述第一玻璃基板与所述第二玻璃基板之间形成容置腔;将液晶灌入到制好的容置腔中,并采用封口胶(一般为封口树脂)将注入口密封。

[0055] 在步骤 302 之前,还包括:选取量子点及隔垫物,制备量子点溶剂。

[0056] 本发明实施例中,选取量子点及隔垫物,制备量子点溶剂的具体步骤为,所采用的背光模组中的光源发出的光为蓝光,选取的量子点为红色量子点和绿色量子点。所选取的红色量子点的半径为 7nm 左右,绿色量子点半径在 3nm 左右,红色量子点和绿色量子点的比例 1:4 左右。将确定比例之后的量子点通过甲醇进行冲洗;将红色量子点和绿色量子点分散到 6-巯基正己醇中,为了充分分散需要将该溶液用超声波振荡 10 分钟,然后在 50 度至 60 度下搅拌 2 小时,然后向该溶液中加入苯酚与甲醛和缩水甘油醚的聚合物以及二乙基三胺五乙酸。根据设计厚度要求选取隔垫物,该隔垫物用于支撑所述第二玻璃基板与所述第三玻璃基板之间的容置腔,将该隔垫物与上述溶剂进行共混,得到量子点溶剂。

[0057] 在步骤 302 中,将所述第二玻璃基板与所述第三玻璃基板通过封接材料相互固定,所述第二玻璃基板与所述第三玻璃基板之间形成容置腔;该封接材料为水氧阻隔胶;将上述制备的量子点溶剂灌装到该容置腔中并通过水氧阻隔胶进行密封。

[0058] 本发明实施例中通过将量子点溶剂封装于第三玻璃基板和第二玻璃基板之间,并通过水氧阻隔胶进行密封,水氧阻隔胶在第二玻璃基板 102 和第三玻璃基板 103 之间形成以框体,所述框体使得第二玻璃基板 102 和第三玻璃基板 103 之间形成一容置腔,封接材料形成的框体可以为一个或一个以上,只要框体的设置位置满足量子点布设即可,并且水氧阻隔胶能够有效避免量子点遇水汽和氧气而被氧化的问题。

[0059] 进一步地,在步骤 302 之后,还包括:将上偏光片贴在第一玻璃基板背向所述第二玻璃基板的一侧;将下偏光片贴在所述第三玻璃基板背向所述第二玻璃基板的一侧,从而制备出液晶屏面板。本发明实施例中将下偏光片贴在所述第三玻璃基板背向所述第二玻璃

基板的一侧,避免了下偏光片与量子点溶剂的直接接触,能够有效避免量子点溶剂对偏光片的腐蚀,提高液晶屏面板的显示效果。

[0060] 从上述内容可以看出:本发明实施例中通过在现有的液晶屏面板上增设第三玻璃基板,通过密封材料,该玻璃基板与液晶屏面板的第二玻璃基板形成容置腔,将量子点溶剂封装于该容置腔中,以使背光模组射出的光产生均匀白光,使使用上述液晶屏面板的显示装置满足高色域的需求。本发明实施例中通过在第二玻璃基板和第三玻璃基板之间封装量子点溶剂,能够有效避免量子点接触到水汽和氧气而被氧化的问题,并且通过量子点溶剂及量子点产生均匀白光,能够有效防止量子点被氧化的问题。

[0061] 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。

[0062] 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。

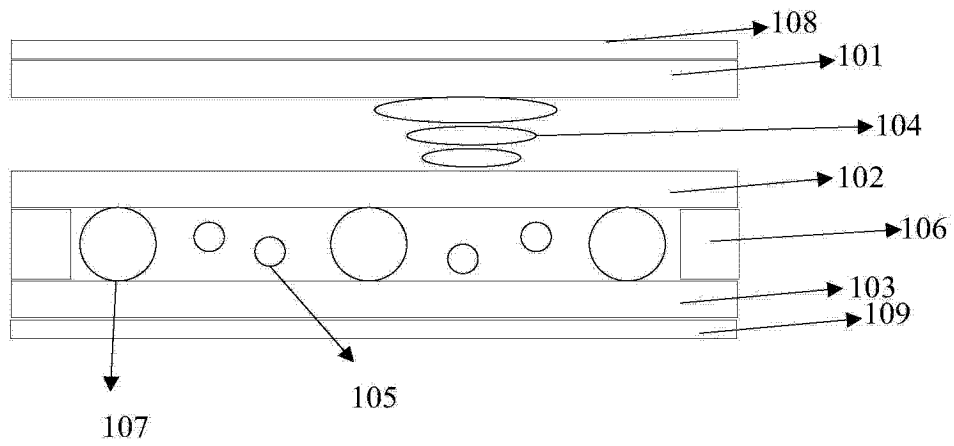


图 1

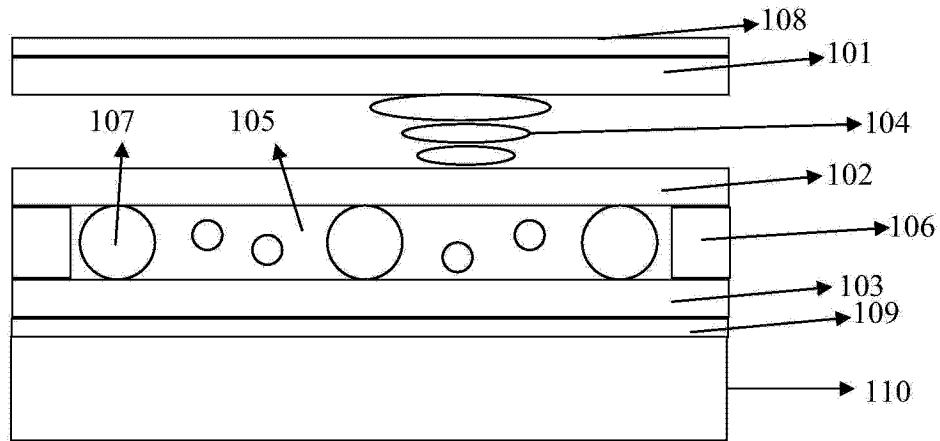


图 2

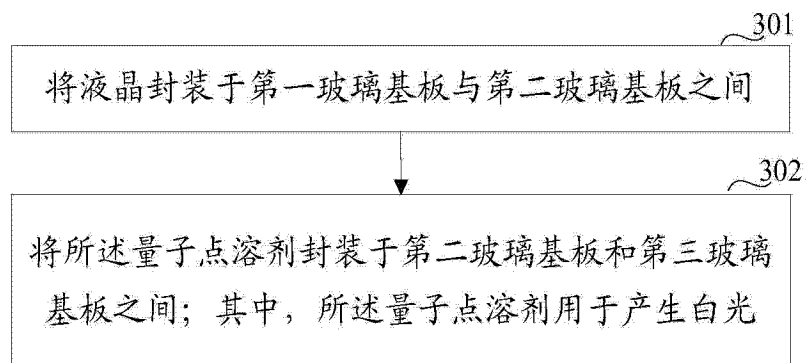


图 3

专利名称(译)	一种液晶屏面板及其制备方法、显示装置		
公开(公告)号	CN104460102A	公开(公告)日	2015-03-25
申请号	CN201410734790.6	申请日	2014-12-04
申请(专利权)人(译)	青岛海信电器股份有限公司		
[标]发明人	宋志成		
发明人	宋志成		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1339 G02F2001/133325 G02F2001/133507		
代理人(译)	黄志华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种液晶屏面板及其制备方法、显示装置。本发明实施例提供的液晶屏面板包括：第一玻璃基板、第二玻璃基板、第三玻璃基板，第一玻璃基板与第二玻璃基板之间设置有液晶层；第二玻璃基板与第三玻璃基板之间封装有量子点溶剂，其中，量子点溶剂用于产生白光。本发明实施例中通过将量子点溶剂封装于第二玻璃基板和第三玻璃基板之间，在实现显示装置高色域的同时，有效解决了量子点容易被氧化的问题。

