



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01145179.3

[45] 授权公告日 2005 年 4 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1196011C

[22] 申请日 2001. 11. 25 [21] 申请号 01145179.3

[30] 优先权

[32] 2000. 11. 25 [33] KR [31] 70707/2000

[71] 专利权人 京东方显示器科技公司

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 全真永 李锡烈

审查员 郑 颖

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

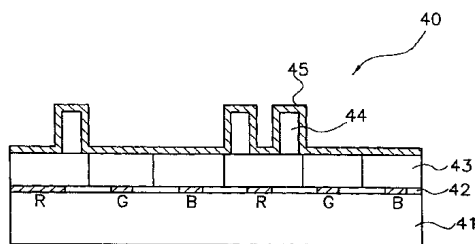
代理人 杨 梧 马高平

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

[54] 发明名称 防止交调失真的液晶显示装置及其
制造方法

[57] 摘要

一种液晶显示装置及其制造方法。该装置可以在固定维持单元间隙的同时，实现在上下部基片之间外加信号。本发明的液晶显示装置包括：为了固定维持液晶单元间隙，在上部滤色器基片的规定部分形成的支柱；在下部阵列基片的有源区域的外廓部形成的共同线路上，在与支柱相同位置形成并引导支柱和共同线路之间联结的连接部；沿支柱和上部滤色器基片的表面形成并通过连接部联结支柱和共同线路，实现在上部滤色器基片和下部阵列基片之间外加信号的导电性薄膜。另外，还公开了该液晶显示装置的制造方法。



1. 一种液晶显示装置，包括：
用于固定维持液晶单元间隙，在上部滤色器基片的规定部分形成的支柱；
5 在下部阵列基片的有源区域的外廓部形成的共同线路上，在与所述支柱相同位置形成并引导所述支柱和所述共同线路之间联结的连接部；
沿所述支柱和所述上部滤色器基片的表面形成并通过所述连接部联结所述支柱和所述共同线路，实现在所述上部滤色器基片和所述下部阵列基片之间外加信号的导电性薄膜。
10
2. 如权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于：所述连接部是通过在所述共同线路上形成的绝缘膜露出所述共同线路的规定部分的连接孔。
3. 一种液晶显示装置的制造方法，其特征在于，包括：
15 为了固定维持液晶单元间隙，在上部滤色器基片的规定部分形成支柱的步骤；
沿所述支柱和所述上部滤色器基片的表面形成导电性薄膜的步骤；
在下部阵列基片的有源区域的外廓部形成的共同线路上，在与所述支柱相同位置形成连接部的步骤；
20 为使形成了所述导电性薄膜的所述支柱通过所述连接部与所述共同线路联结，使所述上部滤色器基片和所述下部阵列基片相互结合的步骤。
4. 如权利要求 3 所述的液晶显示装置的制造方法，其特征在于：形成所述连接部的步骤包括：在所述共同线路上形成绝缘膜的步骤；在通过所述绝缘膜露出所述共同线路的规定部分的所述绝缘膜上形成连接孔的步骤。
25
5. 如权利要求 3 或 4 所述的液晶显示装置的制造方法，其特征在于：所述导电性薄膜由铟锡氧化物形成。

防止交调失真的液晶显示装置 及其制造方法

5

技术领域

本发明涉及防止交调失真的液晶显示装置及其制造方法，更详细地说，是涉及下述液晶显示装置及其制造方法，即在采用维持上下部基片间的单元间隙的支柱在上部基片上外加信号时，在支柱上形成导电性薄膜，通过
10 在整个液晶显示器(LCD: Liquid Crystal Display)面板上外加电场，可防止由于电场变形产生的交调失真。

背景技术

15

薄膜晶体管液晶显示器 TFT(Thin Film Transistor)-LCD(Liquid Crystal Display)是根据在上下部基片上分别形成的对向电极间的电场产生的液晶变形(deformation)现象而工作的显示器，作为上部基片的滤色器基片(Color Filter; C/F)主要从作为下部基片的阵列 (array) 基片外加信号，维持一定的
20 电压。

现在，为了外加这样的信号，利用通过液晶层连接上下部基片的所谓传递(transfer)。传递主要位于面板的外部引线焊接(Outer Lead Bonding; OLB)区之间或有源区(active area)的外廓部。

然而，如所周知，由于传递存在于面板的外廓部，则在整个面板的中心部和外廓部产生电压差异。即是由于在每个滤色器区域外加的共同信号
25 不同，则产生交调失真，这是使画面品质变坏的原因。

另外，作为将画面品质维持一定的其他要素，必须固定维持上下部基片间的液晶层间隙(gap)即单元间隙(Cell gap)。为此，如图 1 所示，现有的最具代表性的方法是利用衬垫球(Spacer ball)30 的方法。

然而，在使用衬垫球 30 维持上下部基片 10、20 间的单元间隙的现有
30 方法中，由于使用了数 μm 的球体，会产生微粒的半径变更(Variation)、由

球微粒移动引起的取向膜破坏及微粒的聚集、球体引起的光泄漏等现象。这些将导致显示不良、对比度(Contrast ratio)下降等各种问题。为了解决衬垫球 30 的问题,进行了球体着色、开发固着型衬垫和增加球体硬度等多种努力,但实际上未取得效果。

- 5 最近,为了维持单元间隙,提出了多种补全衬垫球缺点的方法。其中之一如图 2 所示,是在形成滤色器的上部基片 20 上形成可以维持单元间隙的支柱 40 的方法。支柱的材料,建议用感光性聚酰亚胺、感光性丙烯酸树脂、感光性着色树脂、感光胶等。支柱的形成方法,主要采用具有代表性的光刻法(photolithography)工序。支柱的形态主要在台形支柱上的顶端部分
10 作成稍有些圆形(图中未示出)。

- 图 3 表示使用支柱的现有液晶显示装置的结构。参照图 3,在构成上部基片的玻璃基片上形成滤色器和防止光泄漏的黑底层(Black Matrix)23,在构成上下部基片的各个玻璃基片上形成导电性薄膜 ITO,然后,用所述材料和方法构成支柱 32。在每个像素形成一个支柱 32,该支柱 32 主要在透射
15 率低的红色和蓝色区域形成。图 3 中,参照符号 26 表示液晶层。

发明内容

- 本发明是为了解决了所述现有的技术问题而研制的,本发明的目的是
20 提供一种液晶显示装置及其制造方法,该方法不使用原有的衬垫球和传递,在固定维持单元间隙的同时,可以实现上下部基片间的信号外加。

 本发明的另一个目的是提供一种液晶显示装置及其制造方法,该方法通过在面板内的上部基片的全区域外加电场,即可防止由于电场变形产生的交调失真。

- 25 本发明的又一个目的是提供一种液晶显示装置及其制造方法,该方法去掉了形成现有的传递的对接工序,可以减少制造成本。

- 为了达到所述目的,本发明实施例的液晶显示装置包括:为了固定维持液晶单元间隙,在上部滤色器基片的规定部分形成的支柱;在下部阵列基片的有源区域的外廓部形成的共同线路上,与所述支柱相同位置形成并
30 引导所述支柱和所述共同线路之间联结的连接部;沿所述支柱和所述上部滤色器基片的表面形成并通过所述连接部联结所述支柱和所述共同线路,

实现在所述上部滤色器基片和所述下部阵列基片之间外加信号的导电性薄膜。

特别是在本发明的液晶显示装置中，所述连接部最好是通过在所述共同线路上形成的绝缘膜而露出所述共同线路的规定部分的连接孔。

- 5 本发明另一实施例的液晶显示装置的制造方法，包括：用于固定维持液晶单元间隙，在上部滤色器基片的规定部分形成支柱的步骤；沿所述支柱和所述上部滤色器基片的表面形成导电性薄膜的步骤；在下部阵列基片的有源区域的外廓部形成的共同线路上，在与所述支柱相同的位置形成连接部的步骤；形成了所述导电性薄膜的所述支柱通过所述连接部与所述共同线路联结，使所述上部滤色器基片和所述下部阵列基片相互结合的步骤。
- 10

特别是在本发明的液晶显示装置制造方法中，形成所述连接部的步骤最好包括：在所述共同线路上形成绝缘膜的步骤；通过所述绝缘膜在露出所述共同线路规定部分的所述绝缘膜上形成连接孔的步骤，所述导电性薄膜最好由铟氧化锡（ITO: Indium Tin Oxide）形成。

15

附图说明

图 1 是表示在现有技术一个例子的液晶显示装置中上下部基片的结合构造的断面图；

- 20 图 2 是表示现有技术另一个例子的液晶显示装置的上下部基片的结合构造的断面图；

图 3 是表示现有技术的液晶显示装置的构造的断面图；

图 4 是表示本发明实施例的液晶显示装置的上部基片构造的断面图；

图 5 是表示本发明实施例的液晶显示装置的上部基片构造的平面图；

- 25 图 6 是表示在本发明实施例的液晶显示装置中上下部基片结合后的垂直构造的断面图。

具体实施方式

- 30 以下参照附图详细说明本发明的理想实施例。

图 4 是表示作为本发明实施例的液晶显示装置的上部基片的滤色器基

片构造的断面图，如该图所示，上部滤色器基片 40 由在玻璃基片 41 上形成的黑底 BM42、在黑底 BM42 上形成的滤色器 C/F43、在滤色器 C/F43 的规定部分形成的支柱 44、在支柱 44 上形成的 ITO 45 构成。

即是，由于在用于维持单元间隙而形成的支柱 44 上形成导电性薄膜的 ITO 45，则不仅兼有在上部基片外加电场的现有的传递作用，而且由于在整个 LCD 面板上外加电场，则可防止因电场变形产生的交调失真(Crosstalk)。

图 5 是表示作为本实施例的液晶显示装置的下部基片的阵列基片构造的平面图。如该图所示，在下部阵列基片上的有源区域 51(即像素集中的区域)的外廓形成的共同线路(Common line)52 上，形成用于与上部基片联结的孔 53。

特别在上部基片形成的支柱(图 4 的 44)形成与在下部基片的共同线路 52 形成的孔 53 相同的位置。另外，图中还显示了栅极外部引线焊接(Outer Lead Bonding; OLB)区和数据 OLB 区。

图 6 是表示本发明实施例的液晶显示装置中上下部基片结合后的垂直构造图。如该图所示，由导电性薄膜的 ITO 45 覆盖的支柱 44 位于在绝缘膜 56 的规定位置形成的孔 53 内。下部阵列基片 50 的孔实际上位于图 5 所示的共同线路 52 上。

这样制成的面板，不使用现有技术采用的衬垫球和传递，即可完成单元间隙的维持和对上下部基片外加电压的任务。由于使用由 ITO 覆盖的支柱，则具有传递作用的媒介体能均匀地存在于面板区域内的有源区域的外廓部，这样，即可在面板内的上部滤色器基片的全区域外加同样的共同信号，能够防止交调失真。

如上所述，本发明由于在整个面板的上部滤色器基片上可以外加同样的共同信号，则能够防止由于在每个滤色器区域外加的共同信号不同而产生的交调失真，因此有提高画面品质的效果。

另外，上部滤色器基片从下部阵列基片外加信号必须维持一定的电压，在本发明中，由于去掉了在面板的外侧区域和有源区域的外廓部形成的现有的传递对接工序，因此有可以减少制造成本的效果。

对本发明只要不脱离其技术思想，可用其他种种实施例实施。上述实施例完全明确了本发明的技术内容，但不应仅限于该具体实例进行狭义地解释，在本发明的精神和权利要求范围内，可以进行各种变更实施。

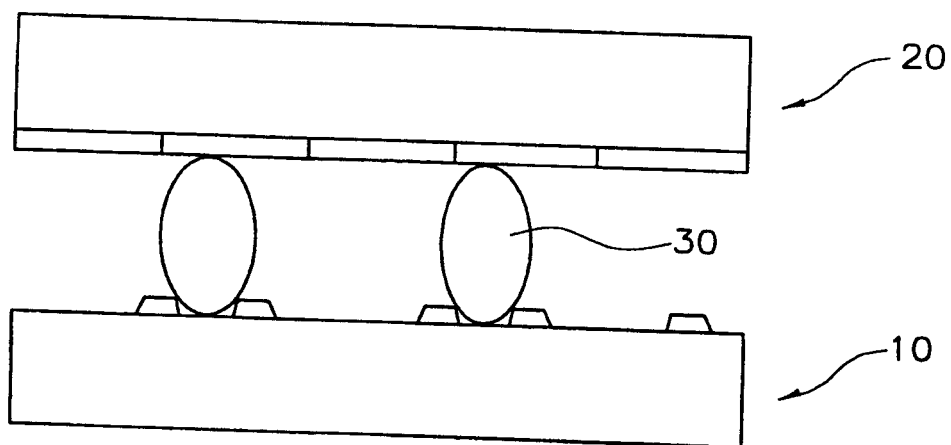


图 1

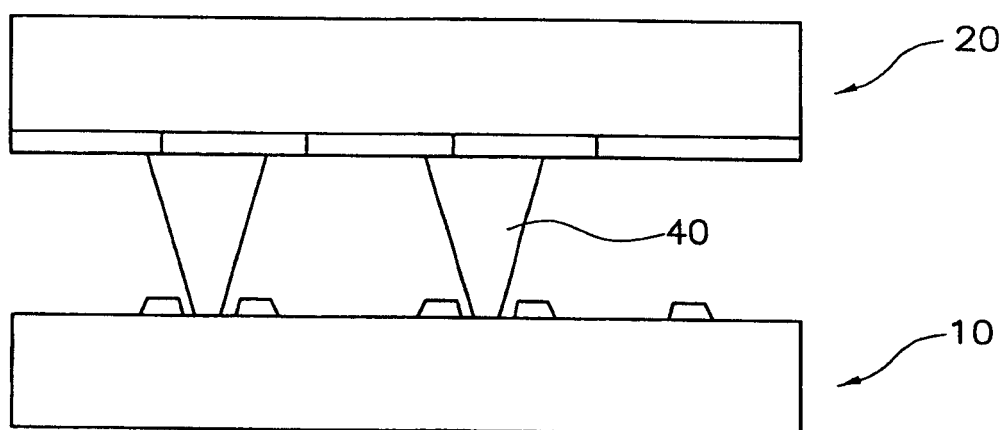


图 2

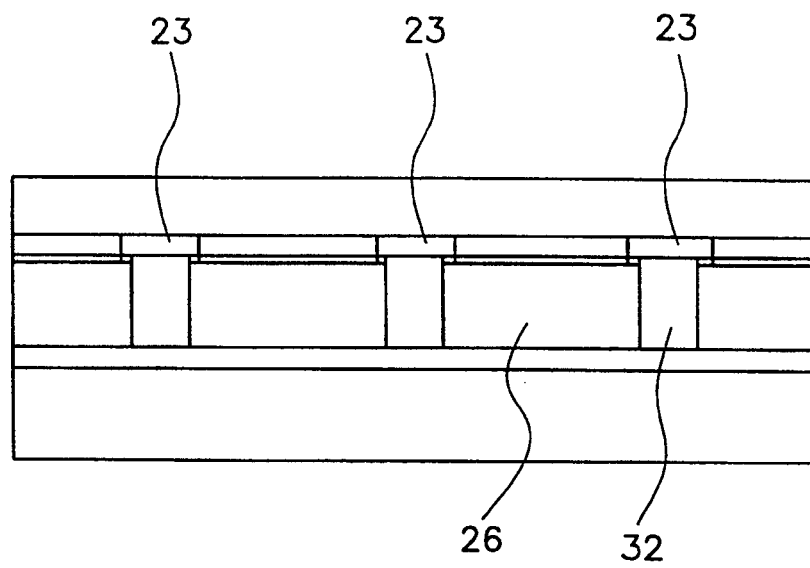


图 3

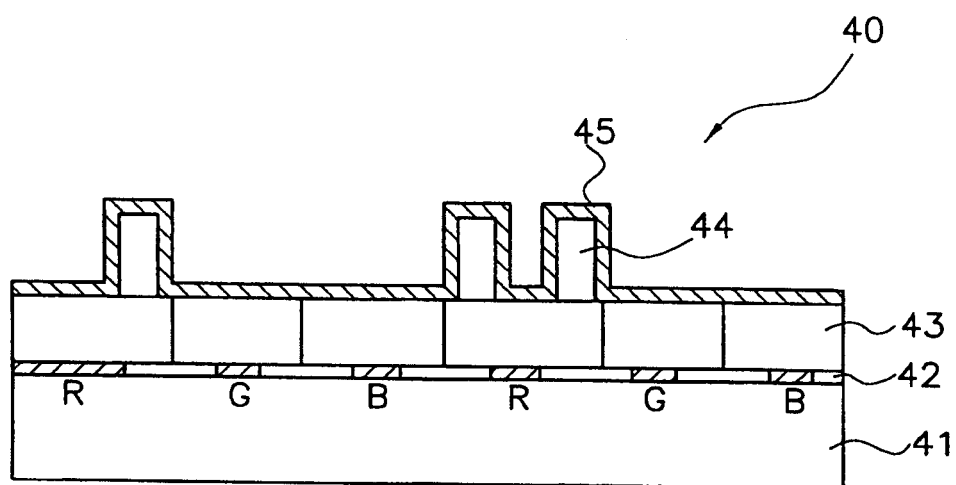


图 4

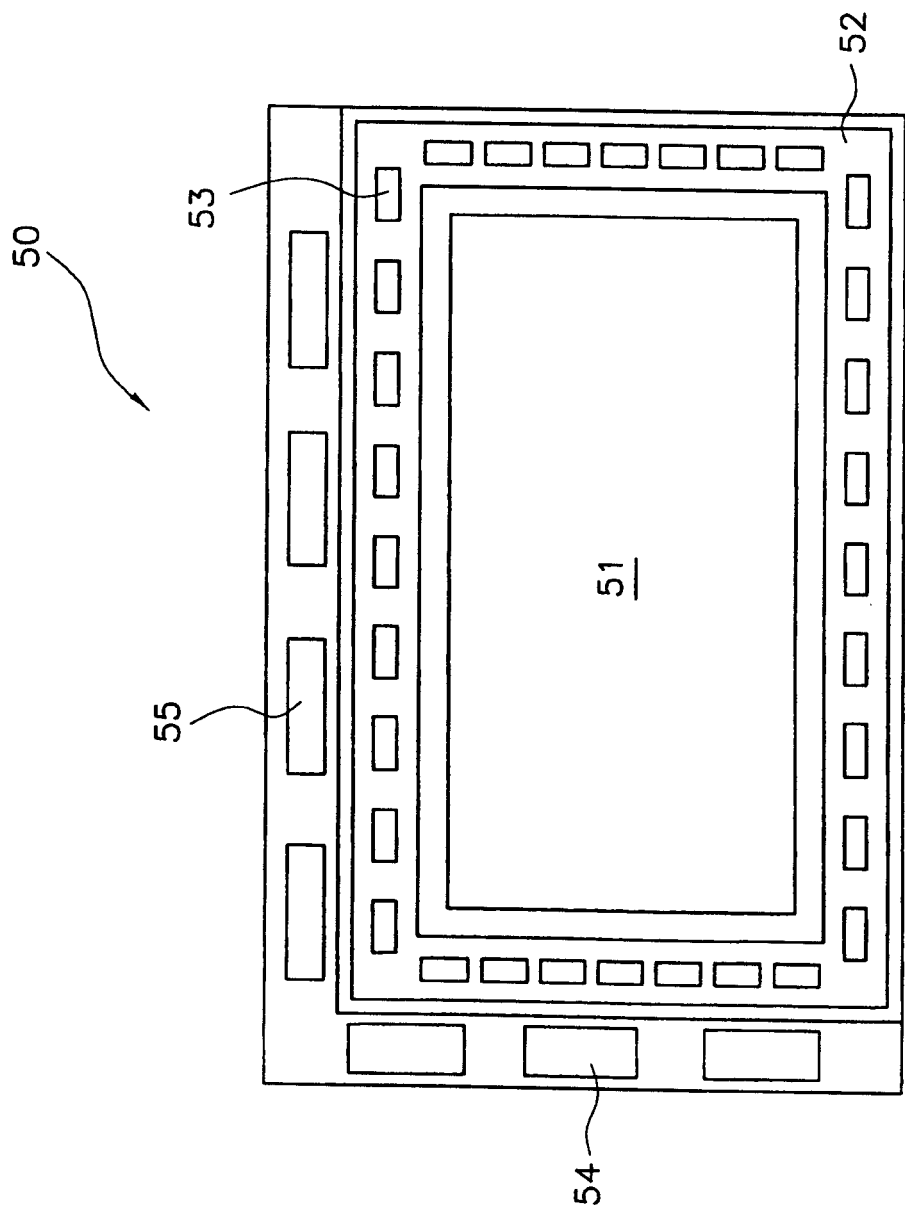


图 5

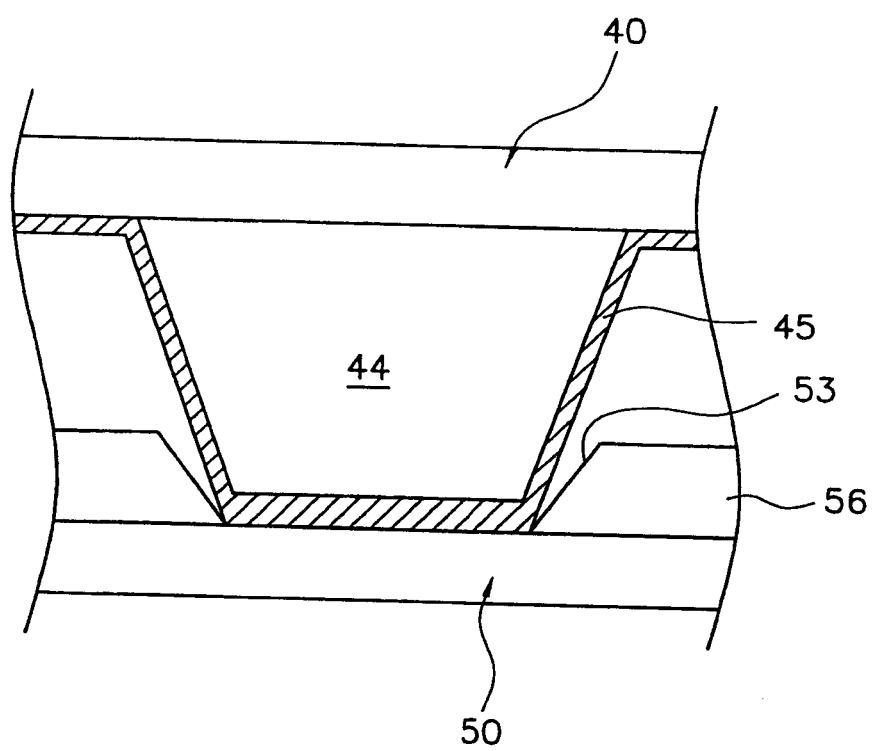


图 6

专利名称(译)	防止交调失真的液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN1196011C	公开(公告)日	2005-04-06
申请号	CN01145179.3	申请日	2001-11-25
[标]申请(专利权)人(译)	现代显示器科技公司		
申请(专利权)人(译)	现代显示器科技公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方显示器科技公司		
[标]发明人	全真永 李锡烈		
发明人	全真永 李锡烈		
IPC分类号	G02F1/136 G02F1/1339 G02F1/1343 G02F1/1345 G09F9/30 G09F9/35 G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/13394		
优先权	1020000070707 2000-11-25 KR		
其他公开文献	CN1356586A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示装置及其制造方法。该装置可以在固定维持单元间隙的同时，实现在上下部基片之间外加信号。本发明的液晶显示装置包括：为了固定维持液晶单元间隙，在上部滤色器基片的规定部分形成的支柱；在下部阵列基片的有源区域的外廓部形成的共同线路上，在与支柱相同位置形成并引导支柱和共同线路之间联结的连接部；沿支柱和上部滤色器基片的表面形成并通过连接部联结支柱和共同线路，实现在上部滤色器基片和下部阵列基片之间外加信号的导电性薄膜。另外，还公开了该液晶显示装置的制造方法。

