



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103676298 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310667094. 3

(22) 申请日 2013. 12. 09

(71) 申请人 合肥京东方光电科技有限公司

地址 230012 安徽省合肥市新站区铜陵北路
2177 号

申请人 京东方科技集团股份有限公司

(72) 发明人 陈传宝 尹小斌

(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)

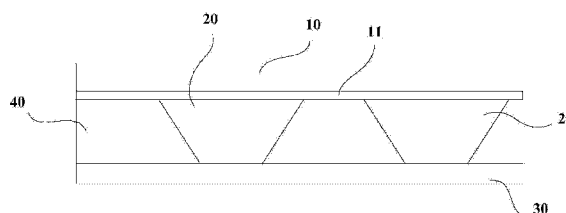
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种彩膜基板、液晶显示面板及显示装置

(57) 摘要

本发明涉及液晶显示技术领域,尤其涉及到一种彩膜基板、液晶显示面板及显示装置。该彩膜基板包括衬底,设置在所述衬底封框区域的封框支撑结构,所述封框支撑结构包括层叠设置的黑矩阵、蓝色滤光膜层、绿色滤光膜层和红色滤光膜层中的至少两层。该液晶显示面板和显示装置均包括上述彩膜基板。本发明的有益效果为:通过采用黑矩阵、蓝色滤光膜层、绿色滤光膜层和红色滤光膜层中的至少两层形成的封框支撑结构来作为封框时的支撑物,无需在封框胶内添加任何其他物质,简化了液晶显示面板的对盒工艺,同时降低了液晶显示面板的生产成本,进而降低了显示装置的生产成本。



1. 一种彩膜基板,其特征在于,所述彩膜基板的封框区域具有设置于彩膜基板的衬底上的封框支撑结构,所述封框支撑结构包括层叠设置的黑矩阵、蓝色滤光膜层、绿色滤光膜层和红色滤光膜层中的至少两层。

2. 如权利要求 1 所述的彩膜基板,其特征在于,所述封框支撑结构为锯齿形、城垛形、弧形中的任一种。

3. 如权利要求 1 所述的彩膜基板,其特征在于,还包括设置于所述封框支撑结构上的透明导电层。

4. 如权利要求 1~3 任一项所述的彩膜基板,其特征在于,所述封框支撑结构的材质为树脂。

5. 如权利要求 4 所述的彩膜基板,其特征在于,还包括设置于所述彩膜基板非封框区域的黑矩阵上的多个隔垫物。

6. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括阵列基板和如权利要求 1~5 任一项所述的彩膜基板,所述彩膜基板的封框支撑结构与所述阵列基板抵压接触并通过封框胶密封连接。

7. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求 6 所述的液晶显示面板。

一种彩膜基板、液晶显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,尤其涉及到一种彩膜基板、液晶显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 在 TN (Twisted Nematic, 扭曲向列) 模式及 AD-SDS (Advanced Super Dimension Switch, 高级超维场转换, 简称 ADS) 模式的薄膜晶体管液晶显示器 (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, 简称 TFT-LCD) 的显示面板在对盒时, 需要通过封框胶将彩膜基板和阵列基板密封连接。

[0003] 对于现在传统的 ADS 模式的显示面板来说, 如图 1 和图 2 所示, 图 1 示出了现有技术中的 ADS 模式的彩膜基板结构, 图 2 示出了对盒后的 ADS 模式的显示面板结构, 现有技术中的彩膜基板包括衬底 1、设置于衬底 1 上的黑矩阵 2 以及设置与黑矩阵 2 上的隔垫物, 在对盒时, 如图 2 所示, 彩膜基板和阵列基板 3 的对和区域通过封框胶 4 密封, 该封框胶 4 中掺加有起到支撑作用的硅球 6。而对 TN 模式的显示面板来说, 如图 3 和图 4 所示, 图 3 示出了 TN 模式的彩膜基板的结构, 图 4 示出了对盒后的 TN 模式的显示面板, 该彩膜基板在 ADS 模式彩膜基板的基础上增加了一层透明导电层 7, 在对盒时, 密封胶内虽然需要添加用于导通彩膜基板和阵列基板 3 的导电金球 5 和起支撑作用的硅球 6。上述两种模式的显示面板采用的密封胶均造成显示面板的成本增加。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种彩膜基板、液晶显示面板及显示装置, 在彩膜基板上设置支撑结构, 用以简化了液晶显示面板的对盒工艺, 同时降低显示装置的生产成本。

[0005] 本发明提供了一种彩膜基板, 所述彩膜基板的封框区域具有设置于彩膜基板的衬底上的封框支撑结构, 所述封框支撑结构包括层叠设置的黑矩阵、蓝色滤光膜层、绿色滤光膜层和红色滤光膜层中的至少两层。

[0006] 在上述技术方案中, 通过采用黑矩阵、蓝色滤光膜层、绿色滤光膜层和红色滤光膜层中的至少两层形成的封框支撑结构来作为封框时的支撑物, 无需在封框胶内添加任何其他物质, 简化了液晶显示面板的对盒工艺, 同时降低了液晶显示面板的生产成本, 进而降低了显示装置的生产成本。

[0007] 优选的, 所述封框支撑结构为锯齿形、城垛形、弧形中的任一种。在封框支撑结构采用锯齿形、城垛形、弧形等形状时, 增大了封框胶与彩膜基板的接触面积, 进而增大了密封的强度。

[0008] 优选的, 所述彩膜基板还包括设置于所述封框支撑结构上的透明导电层。适用于 TN 模式的彩膜基板。

[0009] 优选的, 所述封框支撑结构的材质为树脂。通过采用树脂材料形成封框支撑结构。

[0010] 优选的, 所述彩膜基板还包括设置于所述彩膜基板非封框区域的黑矩阵上的多个

隔垫物。在对盒时支撑非封框区域。

[0011] 本发明还提供了一种液晶显示面板,该液晶显示面板包括阵列基板和上述任一种彩膜基板,所述彩膜基板的封框支撑结构与所述阵列基板抵压接触并通过封框胶密封连接。

[0012] 在上述技术方案中,通过采用上述彩膜基板,降低了液晶显示面板的生产成本,进而降低了显示装置的生产成本。

[0013] 本发明还提供了一种显示装置,该显示装置包括上述任一种液晶显示面板。

[0014] 在上述技术方案中,通过采用上述液晶显示面板,降低了液晶显示面板的生产成本,进而降低了显示装置的生产成本。

附图说明

[0015] 图 1 为现有技术中的 ADS 模式的彩膜基板的结构示意图;

[0016] 图 2 为现有技术中对盒后的 ADS 模式的显示面板的结构示意图;

[0017] 图 3 为现有技术中的 TN 模式的彩膜基板的结构示意图;

[0018] 图 4 为现有技术中对盒后的 TN 模式的显示面板的结构示意图;

[0019] 图 5 为本发明实施例提供的彩膜基板的结构示意图;

[0020] 图 6 为本发明实施例提供的对盒后的液晶显示面板的结构示意图;

[0021] 图 7 为本发明另一实施例提供的彩膜基板的结构示意图;

[0022] 图 8 为本发明实施例提供的对盒后的 TN 模式液晶显示面板的结构示意图。

[0023] 附图标记:

[0024] 1- 彩膜基板(现有技术) 2- 黑矩阵(现有技术) 3- 阵列基板(现有技术)

[0025] 4- 封框胶(现有技术) 5- 金球 6- 硅球

[0026] 7- 透明导电层(现有技术) 10- 衬底 11- 黑矩阵

[0027] 20- 封框支撑结构 21- 蓝色滤光膜层 22- 绿色滤光膜层

[0028] 23- 红色滤光膜层 30- 阵列基板 40- 封框胶

[0029] 50- 透明导电层 60- 隔垫物

具体实施方式

[0030] 为了简化彩膜基板在对盒时的工艺,本发明实施例提供了一种彩膜基板,在本发明的技术方案中,通过在彩膜基板的边缘设置封框支撑结构,增大彩膜基板在对盒时与封框胶的接触面积,提高了彩膜基板的密封强度,为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,以下以非限制性的实施例为例对本发明作进一步详细说明。

[0031] 如图 5 所示,本发明实施例提供了一种彩膜基板,所述彩膜基板的封框区域具有设置于彩膜基板的衬底 10 上的封框支撑结构 20,所述封框支撑结构 20 包括层叠设置的黑矩阵 11、蓝色滤光膜层 21、绿色滤光膜层 22 和红色滤光膜层 23 中的至少两层。

[0032] 本实施例提供的彩膜基板为 ADS 模式的液晶显示面板用的彩膜基板。在上述实施例中,在衬底 10 上的封框区域设置封框支撑结构 20,在彩膜基板和阵列基板 30 封框时,通过设置的封框支撑结构 20 支撑彩膜基板和阵列基板 30,使得阵列基板 30 和彩膜基板之间形成容纳液晶分子的间隙。在彩膜基板和阵列基板 30 密封时,可以直接将封框胶 40 涂覆

到阵列基板 30 和彩膜基板的封框支撑结构 20 之间进行密封。一并参考图 6, 图 6 为对盒后的液晶显示面板的结构示意图。采用的封框胶 40 无需添加任何支撑物, 通过彩膜基板上的封框支撑结构 20 即可实现密封时的支撑。且封框支撑结构 20 包括层叠设置的黑矩阵 11、蓝色滤光膜层 21、绿色滤光膜层 22 和红色滤光膜层 23 中的至少两种, 上述膜层均是彩膜基板制作时在衬底 10 上形成的, 原有的彩膜基板制作过程中, 需将位于衬底 20 封框区域的黑矩阵 11、蓝色滤光膜层 21、绿色滤光膜层 22 和红色滤光膜层 23 刻蚀掉, 但在本发明实施例中, 保留了衬底 10 上位于封框区域的黑矩阵 11、蓝色滤光膜层 21、绿色滤光膜层 22 和红色滤光膜层 23 中的至少两层来形成封框支撑结构 20, 无需新增任何材料即可形成支撑对盒的阵列基板 30 和彩膜基板, 使用的封框胶 40 无需参加任何支撑物质, 简化了液晶显示面板的对盒工艺, 同时降低了液晶显示面板的生产成本。

[0033] 在具体的生产过程中, 对盒后的彩膜基板和阵列基板 30 之间的间隙的高度不同, 因此, 可以根据实际的情况选择封框支撑结构 20 的成分, 如: 封框支撑结构 20 仅包括: 黑矩阵 11 和蓝色滤光膜层 21, 或包括: 黑矩阵 11、蓝色滤光膜层 21 和绿色绿光滤光膜层等, 应当理解的是, 本实施例中的封框支撑结构 20 不仅限于上述举例列举的具体情况, 生产者可以根据实际的生产情况来选择形成的封框支撑结构 20。

[0034] 此外, 在形成的封框支撑结构 20 可以是任意形状, 只需能够支撑阵列基板 30 和彩膜基板在对盒时形成容纳液晶分子的间隙即可, 如: 矩形、异形、锯齿形、城垛形、弧形等不同的形状, 较佳的, 该封框支撑结构 20 采用锯齿形、城垛形、弧形等规则形状, 从而增大了封框胶 40 与彩膜基板的接触面积, 增强了对盒后的密封强度。同时, 采用上述规则形状的封框支撑结构 20 便于加工。

[0035] 上述中的彩膜基板在制作时, 黑矩阵 11、蓝色滤光膜层 21、绿色滤光膜层 22 和红色滤光膜层 23 均是采用树脂材料制作的, 因此, 由黑矩阵 11、蓝色滤光膜层 21、绿色滤光膜层 22 和红色滤光膜层 23 形成的封框支撑结构 20 的材质也为树脂材质。

[0036] 同时, 为了支撑对盒后的阵列基板 30 和彩膜基板之间的间隙, 在彩膜基板非封框区域的黑矩阵 11 上设置了多个隔垫物 60。且该隔垫物 60 的高度与所述封框支撑结构 20 的高度相同, 与封框支撑结构 20 一起支撑形成的容纳液晶分子的间隙。

[0037] 在采用不同模式的液晶显示面板时其彩膜基板的结构不同, 在采用 TN 模式的液晶显示面板时, 其彩膜基板的结构如图 7 所示, 该彩膜基板处包括上述实施例中的结构外还包括设置于所述封框支撑结构 20 上的透明导电层 50, 该透明导电层 50 在对盒后可以将彩膜基板和阵列基板 30 导通。

[0038] 一并参考图 8, 图 8 为本发明实施例提供的对盒后的 ADS 模式的液晶显示面板结构图, 上述实施例中的, 通过采用黑矩阵 11、蓝色滤光膜层 21、绿色滤光膜层 22 和红色滤光膜层 23 中的至少两层形成的封框支撑结构 20 来作为封框时的支撑物, 无需在封框胶 40 内添加任何其他物质, 降低了液晶显示面板的生产成本, 进而降低了显示装置的生产成本。同时, 在封框支撑结构 20 采用锯齿形、城垛形、弧形等形状时, 增大了封框胶 40 与彩膜基板的接触面积, 进而增大了密封的强度。

[0039] 继续参考图 6 和图 8, 本发明实施例还提供了一种液晶显示面板, 该液晶显示面板包括阵列基板 30 和上述任一种彩膜基板, 所述彩膜基板的封框支撑结构 20 与所述阵列基板 30 抵压接触并通过封框胶 40 密封连接。

[0040] 在上述实施例中,通过采用黑矩阵 11、蓝色滤光膜层 21、绿色滤光膜层 22 和红色滤光膜层 23 中的至少两层形成的封框支撑结构 20 来作为封框时的支撑物,无需在封框胶 40 内添加任何其他物质,简化了液晶显示面板的对盒工艺,同时降低了液晶显示面板的生产成本,进而降低了显示装置的生产成本。同时,在封框支撑结构 20 采用锯齿形、城垛形、弧形等形状时,增大了封框胶 40 与彩膜基板的接触面积,进而增大了密封的强度。

[0041] 本发明实施例还提供了一种显示装置,该显示装置包括上述任一种液晶显示面板。该显示装置可以是显示面板、电子纸、OLED (Organic Light Emitting Diode,有机发光二极管) 面板、液晶电视、液晶显示器、数码相框、手机、平板电脑等具有任何显示功能的产品或部件。通过采用黑矩阵 11、蓝色滤光膜层 21、绿色滤光膜层 22 和红色滤光膜层 23 中的至少两层形成的封框支撑结构 20 来作为封框时的支撑物,无需在封框胶 40 内添加任何其他物质,简化了液晶显示面板的对盒工艺,同时降低了液晶显示面板的生产成本,进而降低了显示装置的生产成本。同时,在封框支撑结构 20 采用锯齿形、城垛形、弧形等形状时,增大了封框胶 40 与彩膜基板的接触面积,进而增大了密封的强度。

[0042] 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。

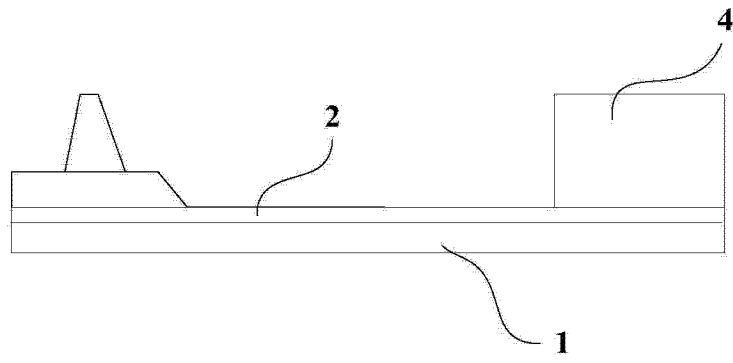


图 1

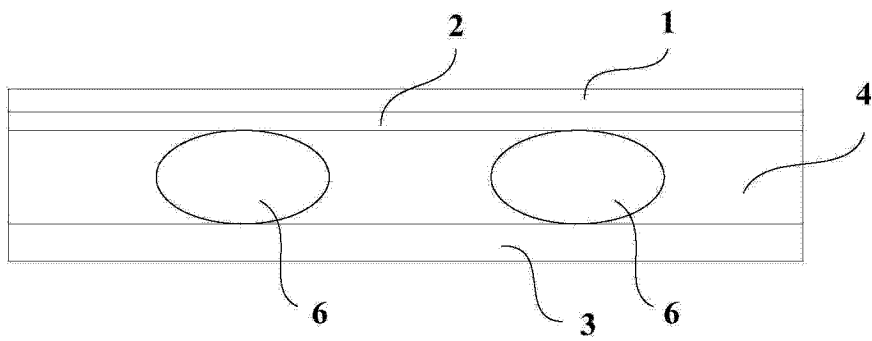


图 2

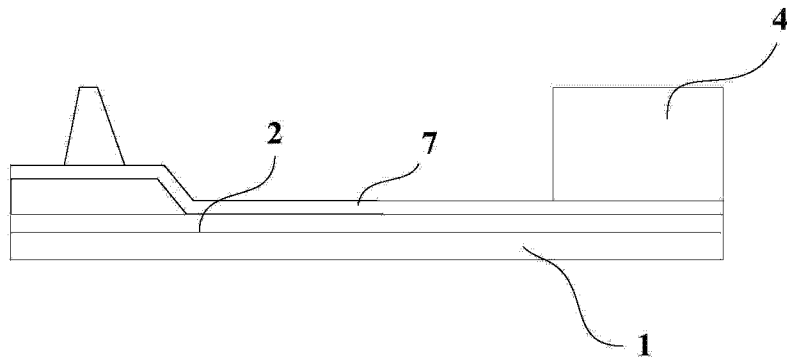


图 3

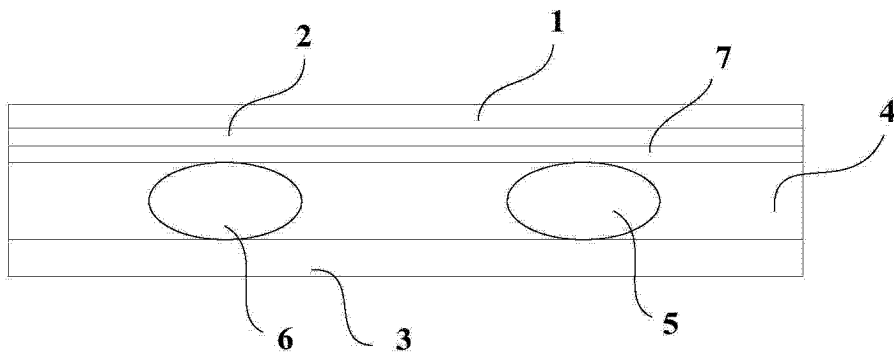


图 4

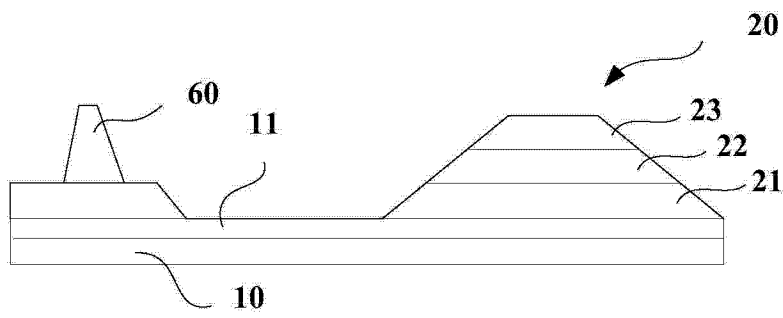


图 5

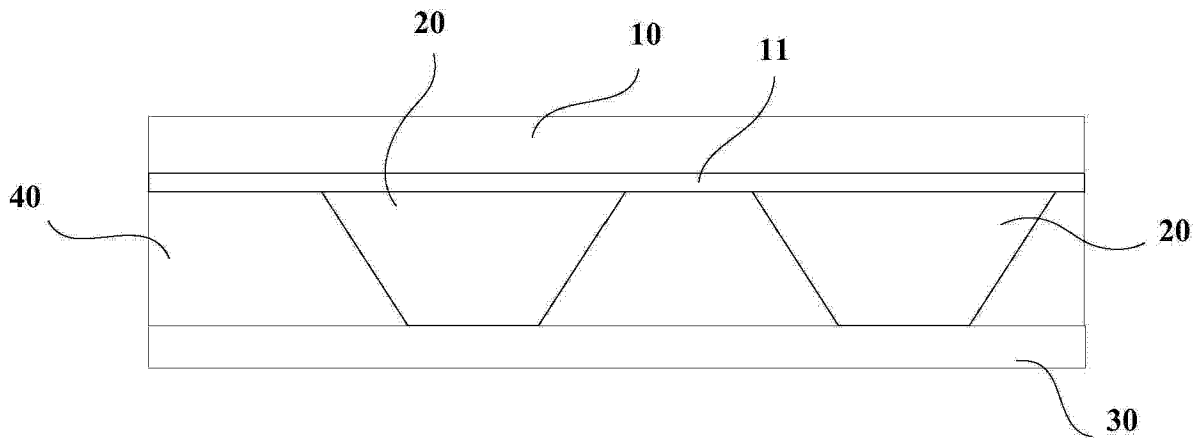


图 6

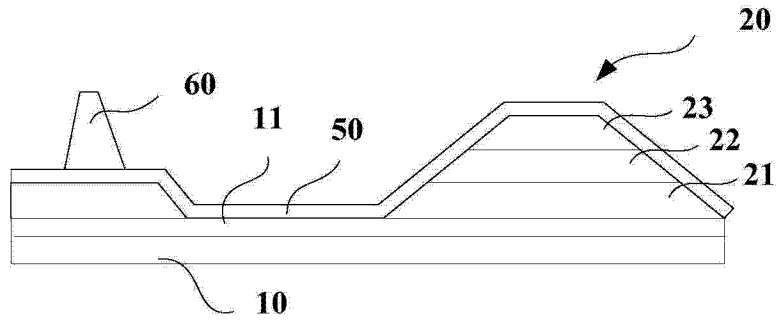


图 7

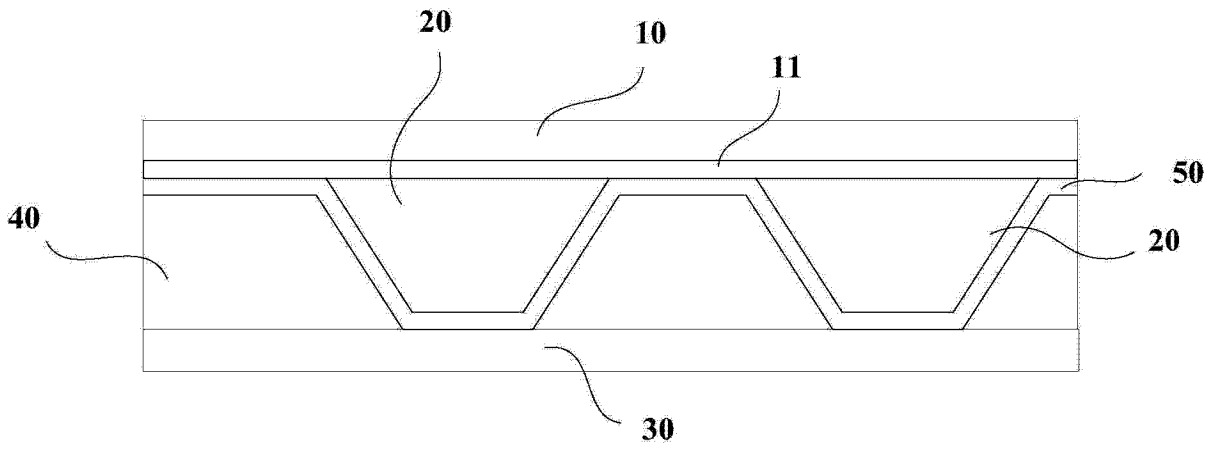


图 8

专利名称(译)	一种彩膜基板、液晶显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN103676298A	公开(公告)日	2014-03-26
申请号	CN201310667094.3	申请日	2013-12-09
[标]申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	陈传宝 尹小斌		
发明人	陈传宝 尹小斌		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1339		
代理人(译)	黄志华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示技术领域，尤其涉及到一种彩膜基板、液晶显示面板及显示装置。该彩膜基板包括衬底，设置在所述衬底封框区域的封框支撑结构，所述封框支撑结构包括层叠设置的黑矩阵、蓝色滤光膜层、绿色滤光膜层和红色滤光膜层中的至少两层。该液晶显示面板和显示装置均包括上述彩膜基板。本发明的有益效果为：通过采用黑矩阵、蓝色滤光膜层、绿色滤光膜层和红色滤光膜层中的至少两层形成的封框支撑结构来作为封框时的支撑物，无需在封框胶内添加任何其他物质，简化了液晶显示面板的对盒工艺，同时降低了液晶显示面板的生产成本，进而降低了显示装置的生产成本。

