

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200420105589.3

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G02B 5/23 (2006.01)

G02B 5/30 (2006.01)

[45] 授权公告日 2006 年 12 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 2849768Y

[22] 申请日 2004.12.8

[21] 申请号 200420105589.3

[73] 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518119 广东省深圳市龙岗区葵涌镇延安路比亚迪工业园

[72] 设计人 李 铁 何志奇

[74] 专利代理机构 深圳创友专利商标代理有限公司
代理人 郭 燕 江耀纯

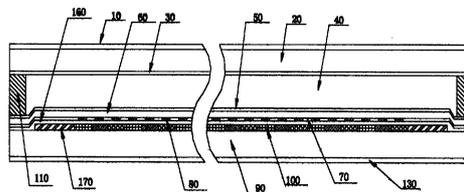
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

一种半透型液晶显示屏和彩色滤色膜基板

[57] 摘要

本实用新型公开了一种半透型液晶显示屏，包括上透明基板、下透明基板、密封在上下透明基板之间的液晶、彩色滤色膜和反射膜，所述彩色滤色膜涂布在上透明基板或下透明基板的用于靠近液晶的一侧的表面上，所述反射膜位于彩色滤色膜的用于靠近液晶的一侧的表面上，在反射膜和彩色滤色膜之间还涂有第一透明绝缘层。由于在彩色滤色膜和反射膜之间加了一层绝缘层，可以提高膜面均匀性，并且保护了彩色滤色膜，使彩色滤色膜不容易受到污染，从而提高了成品率，而且在反射膜开口过程中，由于有了绝缘层的保护，开口用的溶剂不会对彩色滤色膜的色度造成影响，从而保持了色彩鲜艳度。



1. 一种半透型液晶显示屏，包括上透明基板、下透明基板、密封在上下透明基板之间的液晶、彩色滤色膜和反射膜，所述彩色滤色膜涂布在上透明基板或下透明基板的用于靠近液晶的一侧的表面上，所述反射膜位于彩色滤色膜的用于靠近液晶的一侧的表面上，其特征在于：在反射膜和彩色滤色膜之间还涂有第一透明绝缘层。
2. 如权利要求1所述的半透型液晶显示屏，其特征在于：所述反射膜上的开口的位置与彩色滤色膜的每个子像素的位置相对应，所述反射膜上的开口的面积小于彩色滤色膜的每个子像素的面积。
3. 如权利要求1或2所述的半透型液晶显示屏，其特征在于：所述反射膜的用于靠近液晶的一侧的表面上涂布有第二透明绝缘层。
4. 如权利要求3所述的半透型液晶显示屏，其特征在于：所述液晶显示屏还包括上偏光片、下偏光片、第一透明导电膜和第二透明导电膜，从背光源向外部光源方向依次排列为：下偏光片、下透明基板、彩色滤色膜、第一透明绝缘层、反射膜、第二透明绝缘层、第一透明导电膜、液晶、第二透明导电膜、上透明基板和上偏光片。
5. 如权利要求4所述的半透型液晶显示屏，其特征在于：所述彩色滤色膜为全透射型的彩色滤色膜。
6. 一种彩色滤色膜基板，包括透明基板、彩色滤色膜和反射膜，所述彩色滤色膜涂布在透明基板的用于靠近液晶的一侧的表面上，所述反射膜位于彩色滤色膜的用于靠近液晶的一侧的表面上，其特征在于：在反射膜和彩色滤色膜之间还涂有第一透明绝缘层。
7. 如权利要求6所述的彩色滤色膜基板，其特征在于：所述反射膜上的开口的位置与彩色滤色膜的每个子像素的位置相对应，所述反射膜上的开口的面积小于彩色滤色膜的每个子像素的面积。
8. 如权利要求6或7所述的彩色滤色膜基板，其特征在于：所述反射膜的用于靠近液晶的一侧的表面上涂布有第二透明绝缘层。

一种半透型液晶显示屏和彩色滤色膜基板

【技术领域】

本实用新型涉及一种液晶显示屏和用于制作该液晶显示屏的彩色滤色膜基板，尤其是可在较强环境光下仍能清晰显示的半透型液晶显示屏和半透型的彩色滤色膜基板。

【背景技术】

现有的彩色液晶显示屏的制作方法有多种，主要有全透型彩色液晶显示屏和半透型液晶显示屏，全透型彩色液晶显示屏具有鲜艳色彩和高的亮度，但是在室外或者环境光强烈的地方，使用者往往看不到彩色显示，有时甚至看不到显示；半透型彩色液晶显示屏主要有半透金属膜型和反射膜开口型两种，半透金属膜型由于成本较高而少被采用，反射膜开口型是普遍采用的方法，半透型彩色液晶显示屏使得使用者可以在室外或者环境光强烈的地方，能够看到彩色显示，所以半透型彩色液晶显示屏被广泛采用。

目前经常用的一种半透型彩色液晶显示屏的结构为：使用透射型的彩色滤色膜，反射膜在彩色滤色膜的上面，反射膜进行开口。这种结构的半透型彩色液晶显示屏虽然解决了在环境光强烈的地方可进行彩色显示的问题，但在制作工艺上却存在以下缺点：1) 在彩色滤色膜制作后，膜面均一性不好，导致显示的对比度不好；2) 在生产过程中，彩色滤色膜不仅容易受到污染，成品率不高；3) 在反射膜开口过程中，开口用的溶剂会对彩色滤色膜的色度造成影响，从而使显示鲜艳度下降。

【发明内容】

本实用新型的主要目的就是为了解决现有技术中的问题，提供一种半透型液晶显示屏，不仅在环境光强烈的地方可进行彩色显示，而且彩色滤色膜的膜面均一性好、成品率高、显示鲜艳度好。

本实用新型的次要目的就是为了解决现有技术中的问题，提供一种彩色滤色膜基板，利用该彩色滤色膜基板制作的液晶显示屏，不仅在环境光强烈的地方可进行彩色显示，而且彩色滤色膜的膜面均一性好、成品率高、显示鲜艳度好。

为实现上述目的，本实用新型提出的一种半透型液晶显示屏，包括上透明基板、下透明基板、密封在上下透明基板之间的液晶、彩色滤色膜和反射膜，所述彩色滤色膜涂布在上透明基板或下透明基板的用于靠近液晶的一侧的表面上，所述反射膜位于彩色滤色膜的用于靠近液晶的一侧的表面上，在反射膜和彩色滤色膜之间还涂有第一透明绝缘层。

所述反射膜上的开口的位置与彩色滤色膜的每个子像素的位置相对应，所述反射膜上的开口的面积小于彩色滤色膜的每个子像素的面积。

进一步地，所述反射膜的用于靠近液晶的一侧的表面上涂布有第二透明绝缘层。

为实现上述目的，本实用新型提出的一种彩色滤色膜基板，包括透明基板、彩色滤色膜和反射膜，所述彩色滤色膜涂布在透明基板的用于靠近液晶的一侧的表面上，所述反射膜位于彩色滤色膜的用于靠近液晶的一侧的表面上，在反射膜和彩色滤色膜之间还涂有第一透明绝缘层。

所述反射膜上的开口的位置与彩色滤色膜的每个子像素的位置相对应，所述反射膜上的开口的面积小于彩色滤色膜的每个子像素的面积。

进一步地，所述反射膜的用于靠近液晶的一侧的表面上涂布有第二透明绝缘层。

本实用新型的有益效果是：1) 由于在彩色滤色膜制作后，即在彩色滤色膜和反射膜之间，加了一层绝缘层，可以提高膜面均匀性，并且保护了彩色滤色膜，使彩色滤色膜不容易受到污染，从而提高了成品率，而且在反射膜开口过程中，由于有了绝缘层的保护，开口用的溶剂不会对彩色滤色膜的色度造成影响，从而保持了色彩鲜艳度。2) 在反射膜上也增加了一层绝缘膜，既起到了保护反射膜的作用，同时也使反射膜和后工序制作的透明导电膜绝缘。

本实用新型的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

【附图说明】

图1是本实用新型的一种实施例的液晶显示屏结构剖面图；

图2是图1的滤色膜的俯视图；

图3是本实用新型的又一种实施例的液晶显示屏结构剖面图。

【具体实施方式】

具体实施例一、在透明基板的用于靠近液晶的一侧的表面上涂布有彩色滤色膜，彩色滤色膜向液晶方向依次涂布有第一透明绝缘层、反射膜和第二透明绝缘层。反射膜上有开口，开口的位置与彩色滤色膜的每个子像素的位置相对应，所述反射膜上的开口的面积小于彩色滤色膜的每个子像素的面积。

本实用新型的彩色滤色膜制作过程包括以下的步骤：

- ①. 在玻璃基板上涂布滤色油墨，并根据设计要求进行显影，制得滤色膜；
- ②. 在彩色滤色膜上涂布绝缘层，绝缘层全部覆盖滤色膜，
- ③. 根据设计要求，在彩色液晶显示屏的基板镀上合适的反射膜材料；
- ④. 根据设计要求，对反射膜进行开口；
- ⑤. 在反射膜和彩色滤色膜上涂布制得绝缘层，绝缘层全部覆盖滤色膜和反射膜；
- ⑥. 在绝缘层上镀上透明导电膜。

具体实施例二、如图1所示，彩色滤色膜涂布在下透明基板上，所述下透明基板是指在装配时用于靠近背光源的基板，从背光源向外部光源方向依次排列为：下偏光片

130、下透明基板 90、彩色滤色膜 100、第一透明绝缘层 160、反射膜 70、第二透明绝缘层 60、第一透明导电膜 50、液晶 40、第二透明导电膜 30、上透明基板 20 和上偏光片 10。上下透明基板之间、液晶 40 四周用封装胶 110 密封。所述彩色滤色膜 100 四周有 BM (黑色矩阵) 170。所述反射膜 70 的上面有第二透明绝缘层 60 作为保护层, 反射膜 70 上有开口 80, 开口的位置与彩色滤色膜的每个子像素的位置相对应, 所述反射膜上的开口的面积小于彩色滤色膜的每个子像素的面积, 如图 2 所示, 标号 120 指反射膜开口部分, 标号 140 指反射膜, 标号 150 指一个显示子像素, 反射膜开口部分小于子像素的面积。反射膜 70 的下面有第一透明绝缘层 160 保护彩色滤色膜 100, 并且彩色滤色膜 70 采用颜色鲜艳的全透型彩色液晶显示屏彩色滤色油墨。

本实施例由于彩色滤色膜位于下透明基板上, 反射膜在液晶的下面, 当室外或者环境光强烈时, 反射膜反射的外界光不通过彩色滤色膜, 所以将背光源关掉后, 可以实现高对比度的黑白显示, 在室内或者环境光不强烈的地方把背光点亮, 可以显示鲜艳色彩。所以本实施例的液晶显示屏可以叫做彩色/黑白液晶显示屏。

对于上述结构的彩色/黑白液晶显示屏, 由于选用了色彩鲜艳的彩色滤色膜, 并且通过调整反射膜开口的大小, 可以实现对颜色鲜艳度的控制, 实现鲜艳的色彩。

具体实施例三、如图 3 所示, 与具体实施例二不同的是彩色滤色膜还可以涂布在上透明基板上, 所述上透明基板是指在装配时用于靠近外界光源的基板, 从外部光源向背光源方向依次排列为: 上偏光片 10、上透明基板 20、彩色滤色膜 100、第一透明绝缘层 160、反射膜 70、第二透明绝缘层 60、第二透明导电膜 30、液晶 40、第一透明导电膜 50、下透明基板 90 和下偏光片 130。

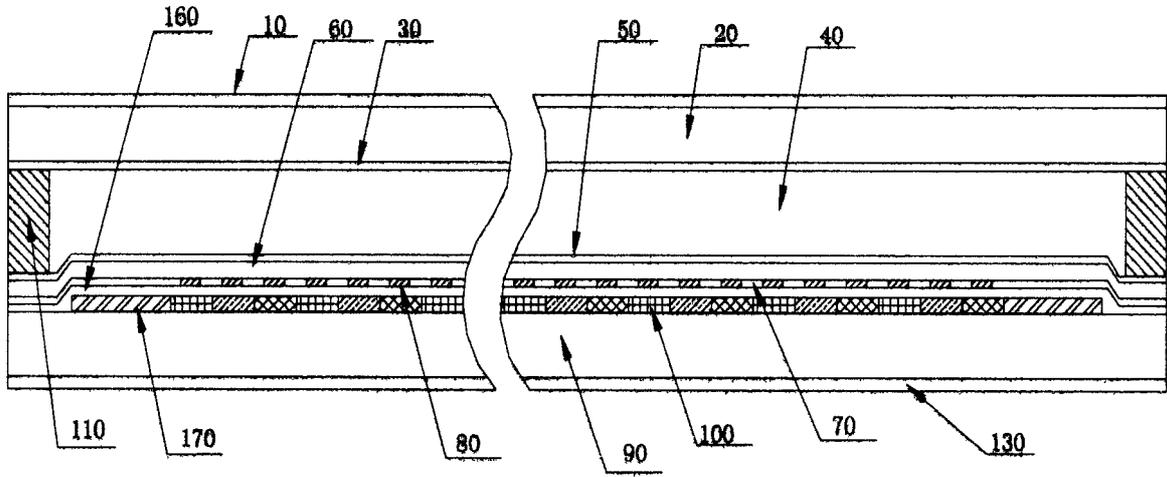


图 1

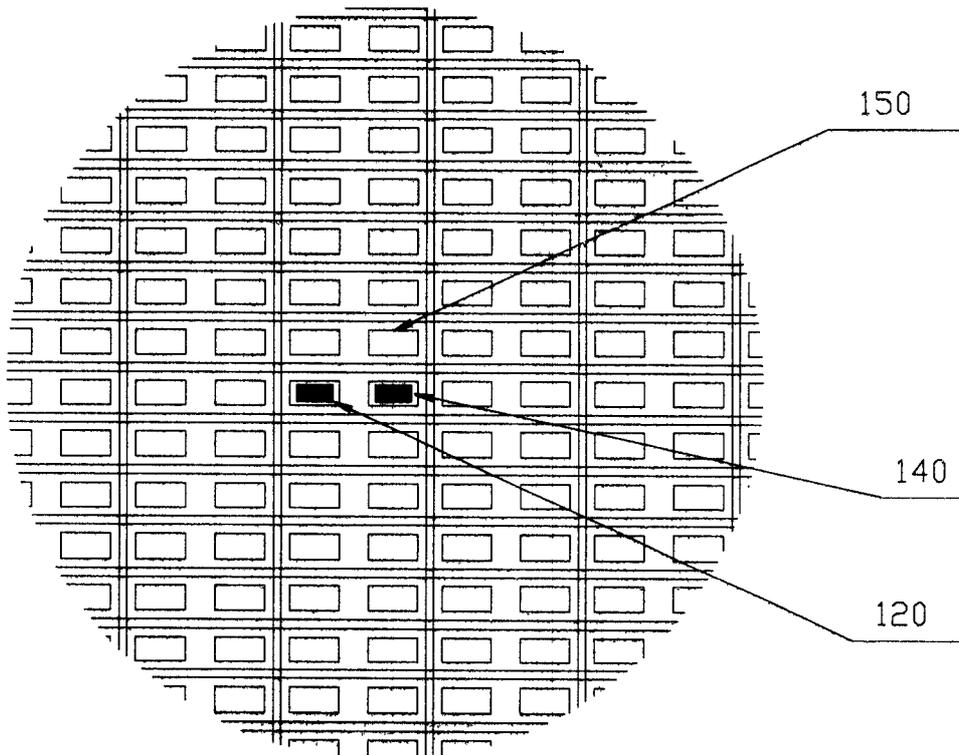


图 2

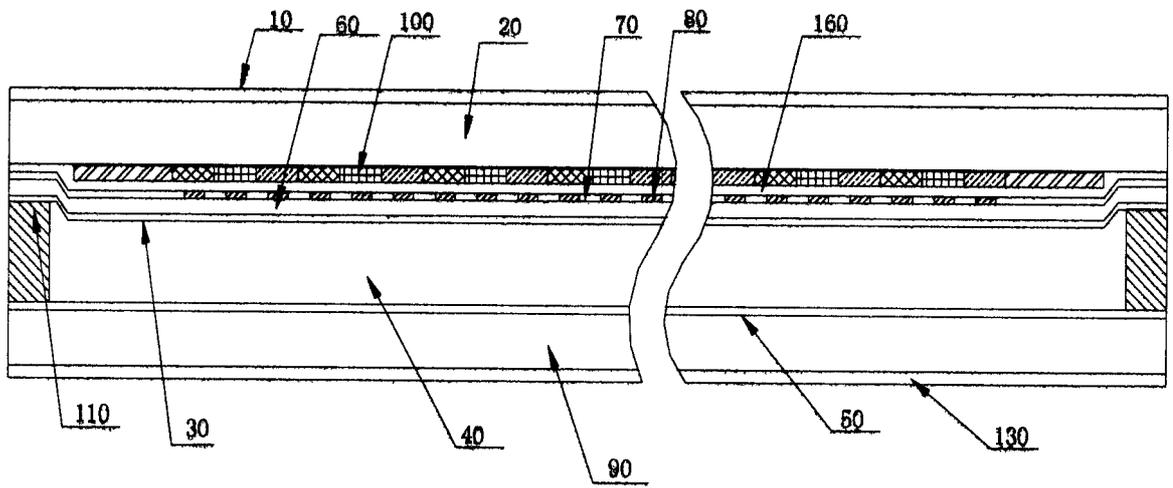


图 3

专利名称(译)	一种半透型液晶显示屏和彩色滤色膜基板		
公开(公告)号	CN2849768Y	公开(公告)日	2006-12-20
申请号	CN200420105589.3	申请日	2004-12-08
[标]申请(专利权)人(译)	比亚迪股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	比亚迪股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	比亚迪股份有限公司		
[标]发明人	李铁 何志奇		
发明人	李铁 何志奇		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/133 G02B5/23 G02B5/30		
代理人(译)	郭燕		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种半透型液晶显示屏，包括上透明基板、下透明基板、密封在上下透明基板之间的液晶、彩色滤色膜和反射膜，所述彩色滤色膜涂布在上透明基板或下透明基板的用于靠近液晶的一侧的表面上，所述反射膜位于彩色滤色膜的用于靠近液晶的一侧的表面上，在反射膜和彩色滤色膜之间还涂有第一透明绝缘层。由于在彩色滤色膜和反射膜之间加了一层绝缘层，可以提高膜面均匀性，并且保护了彩色滤色膜，使彩色滤色膜不容易受到污染，从而提高了成品率，而且在反射膜开口过程中，由于有了绝缘层的保护，开口用的溶剂不会对彩色滤色膜的色度造成影响，从而保持了色彩鲜艳度。

