

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510034180.6

[51] Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G02B 5/23 (2006.01)

[43] 公开日 2006 年 10 月 18 日

[11] 公开号 CN 1847943A

[22] 申请日 2005.4.15

[21] 申请号 200510034180.6

[71] 申请人 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] 发明人 杨 戡 陈学刚

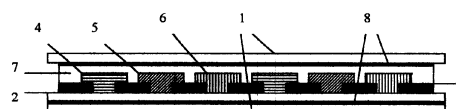
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

[54] 发明名称

外置式彩色滤光片及其彩色液晶显示器面板结构

[57] 摘要

一种用于液晶显示器面板的外置彩色滤光片结构，及使用该彩色滤光片的液晶显示器面板结构。该外置彩色滤光片结构如下：一层基底，上面制作 BM 和 R、G、B 三色着色层，然后在其上覆盖上 OC 层，在基底和 OC 层之上，再选择性的添加保护层。可将此独立的彩色滤光片薄层通过粘贴之类的方式和液晶显示器面板结合起来，贴合时 BM 和 R、G、B 要和液晶显示器面板中的 ITO 走线精确对位，彩色滤光片的位置可以有多个选择。通过这样的结构调整，简化了彩色液晶显示器面板的制备工艺要求，提高彩色滤光片利用率并降低成本。



1、一种外置式彩色滤光片，其特征在于：其包括一基片，所述基片上依次形成黑色矩阵图案，红、绿、蓝的三色着色层和 OC 层。

2、如权利要求 1 所述的外置式彩色滤光片，其特征在于：所述基底和 OC 层表面可选择性添加保护层，此保护层是可以在基底和 OC 层外部同时添加，也可在其中一个表面添加，也可以两个表面都不添加。

3、如权利要求 2 所述的外置式彩色滤光片，其特征在于：所述保护层可以是单层或多层。

4、如权利要求 3 所述的外置式彩色滤光片，其特征在于：所述保护层为透明高分子材料。

5、如权利要求 1 所述的外置式彩色滤光片，其特征在于：所述基片为透明高分子材料或玻璃。

6、一种使用如权利要求 1 所述外置式彩色滤光片的彩色液晶显示器面板结构，包括上下偏光片、上下玻璃基片、ITO 导电层、PI 定向层和背光模组，其特征在于：该液晶显示器面板还包括一个外置式彩色滤光片，该外置式彩色滤光片的位置可以是在上偏光片外部，或是在上偏光片与液晶显示器上玻璃基板之间，或是在下偏光片与液晶显示器下玻璃基板之间，或是在下偏光片与背光模组之间。

7、如权利要求 6 所述的彩色液晶显示器面板结构，其特征在于：所述 ITO 层直接溅射玻璃基片上，该 ITO 层和玻璃基片间无彩色滤光膜。

8、如权利要求 6 所述的彩色液晶显示器面板结构，其特征在于：所述外置式彩色滤光片的黑色矩阵图案层和 R、G、B 三色着色层必须和液晶显示器面板中的 ITO 走线精确对位。

外置式彩色滤光片及其彩色液晶显示器面板结构

【技术领域】

本发明涉及一种用于液晶显示器面板的独立的外置式彩色滤光片，以及一种使用该独立外置式彩色滤光片的液晶显示器面板结构。

【背景技术】

请参见图 1，一个彩色液晶显示器面板主要包括背光模组 1、前后偏光片 2、上下玻璃基板 3、彩色滤光膜 4、ITO 导电层 5 以及 PI 定向层 6 组成。其中，彩色滤光膜是做一个玻璃基板上，包括 BM 和 R、G、B 三色着色层 41 及 OC 保护层 42，在该彩色滤光膜制成后，再在彩色滤光膜上溅镀 ITO 导电层。由此可以看出，彩色滤光膜、玻璃基板和 ITO 导电层为一个整体结构，在整个液晶显示器制程工艺中是不可以将彩色滤光膜作为一个单独产品独立出来的。

参见图 2，该图是图 1 中提到的彩色滤光膜、玻璃基板和 ITO 导电层一体结构的示意图，其包括玻璃基板 10、黑色矩阵 (Black Matrix) 11、R、G、B 着色层 12、OC 保护层 13 和 ITO 导电膜 (ITO Film) 15。它的制造方法包括染色法、颜料分散法、印刷法、电镀法、喷墨法等。其中颜料分散法是目前彩色滤光片的主流制作方式，被绝大多数彩色滤光片制作厂商所采用。

采用颜料分散法的彩色滤光片制造工艺，包括黑色矩阵工艺、RGB 工艺、后工艺。

黑色矩阵工艺，首先是在无碱硼玻璃基板上以溅镀的方法形成氧化铬 / 铬的低反射二层膜，作为基板使用。此低反射二层膜即称为 Metal Black。然后，在 Metal Black 上面以旋转法涂布 (Spin Coating) 正型光刻胶，再对黑色矩阵的光罩图案照射紫外线曝光、光刻胶显影后，将 Metal Black 蚀刻，形成黑色矩阵 (BM) 图案。

在黑色矩阵图案形成后，即到 RGB 工艺。所谓 RGB 工艺就是在开口部形成 R、G、B 三色图案的工艺，首先将着色为 R 的彩色光刻胶 (Color Resist) 以旋转涂装，经由 R 用图案光罩，照射紫外线并曝光，再使用碱性系显影剂将未曝光部份去除，形成 R 图案，再施于摄氏 200 度以上的后烤 (Post Coating)，使图案具有耐药性，接着以形成 R 图案相同的工艺，重复形成 G 及 B 图案。各图案之间均有黑色矩阵加以隔开，此功能是为增加显示时的对比度以及避免杂色光产生。

接着在后工艺方面，是形成相对电极的 ITO 透明电极层，即制成彩色滤光片。

由图 1、图 2 所示的结构和制作工艺可以看出可知，彩色滤光膜是制作在液晶显

显示器面板中的一块玻璃基板上面的，并且制成彩色滤光膜后，还要再在其上溅镀 ITO 导电层，因此在整个液晶显示器制程工艺中是不可以将彩色滤光片独立出来的。因此这种结构存在如下缺陷，首先，在彩膜上溅射 ITO 层有两个问题：一是需要低温条件下，二是需防止溅射过程中彩膜遭到损坏。另外，PI 层固化时，因为防止对彩膜造成损伤，需将固化温度降低，从而影响 PI 层的固化效果，这些都极大增加了彩色液晶显示器成盒制成的工艺要求。其次，彩膜的存在也会对盒厚均匀性有不小的负面影响，这对于对盒厚均匀性要求很高的 STN—液晶显示器是很不利的。第三，当液晶显示器成盒过程中发现或产生彩色滤光膜的不良品时，不良彩色滤光膜的检出也会影响到其他组件（如液晶显示器盒、IC、FPC 等等），这些大大增加了无谓的材料损耗，进而增加生产成本。

【发明内容】

本发明所要解决的技术问题是提供一种能降低彩色液晶显示器成盒制成的工艺难度、减少生产成本的外置式彩色滤光片，以及采用该外置式彩色滤光片的液晶显示器结构。

为解决上述技术问题，本发明提出的技术方案如下：

一种外置式彩色滤光片，其包括一基片，所述基片上依次形成黑色矩阵图案，红、绿、蓝的三色着色层和 OC 层。

其中，所述基底和 OC 层表面可选择性添加保护层，此保护层是可以在基底和 OC 层外部同时添加，也可在其中一个表面添加，通过粘合剂将保护层与基底和 OC 层粘接起来。该保护层可以是单层或多层，该保护层为透明高分子材料。所述基片为透明高分子材料或玻璃。

一种采用上述外置式彩色滤光片的液晶显示器面板结构，包括上下偏光片、上下玻璃基片、ITO 导电层、PI 定向层和背光模组，该液晶显示器面板还包括一个外置式彩色滤光片，该外置式彩色滤光片的位置可以是在上偏光片外部，或是在上偏光片与液晶显示器上玻璃基板之间，或是在下偏光片与液晶显示器下玻璃基板之间，或是置在下偏光片与背光模组之间。

所述 ITO 层直接溅射玻璃基片上，该 ITO 层和玻璃基片间无彩色滤光膜。

所述外置式彩色滤光片的黑色矩阵图案层和 R、G、B 三色着色层和液晶显示器面板中的 ITO 走线精确对位。

本发明用于液晶显示器面板的外置彩色滤光片独立结构，与目前的彩色滤光片的制作方法相比，其优势在于：简化了彩色液晶显示器面板的制备工艺要求，如：ITO 溅射的要求降低，液晶显示器成盒制程工艺要求降低。同时还可以改善盒厚均匀性，并且液晶显示器成盒过程产生的不良品不会影响到此独立的外置彩色滤光片，同时，不良的彩

色滤光片可以很方便的更换,也不会影响到其他组件(如液晶显示器盒、IC、FPC等等),这些大大降低了无谓的材料损耗,从而达到节约成本的目的。而且此外置彩色滤光片独立结构采用现有制作工艺很容易实现。

本发明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是现有具有彩色滤光片的液晶显示器结构示意图。

图2是现有的彩色滤光片结构示意图。

图3是本发明第一实施例的外置彩色滤光片独立结构示意图。

图4是本发明第一实施例的具有外置彩色滤光片独立结构的液晶显示器结构示意图。

图5是本发明第二实施例的外置彩色滤光片独立结构示意图。

图6是本发明第二实施例具有外置彩色滤光片独立结构的液晶显示器结构示意图。

图7是本发明实施例的外置彩色滤光片独立结构中所使用对位标记的示意图。

【具体实施方式】

实施例1:

请参阅图3,其为发明第一实施例的外置彩色滤光片结构示意图。其包括由透明高分子柔性材料制成基片2(也可用玻璃制成基片),首先在基片2上制作的黑色矩阵图案3,然后再分步制作红4、绿5、蓝6的三色着色层。以及在着色层上制作OC层7,其中在OC层7的上表面和基片2的下表面通过粘合剂8分别粘接一保护层1。

请参阅图4,该液晶显示器面板结构包括上下偏光片1、上下玻璃基片2、ITO导电层3、PI定向层4、背光模组5,将本发明外置式彩色滤光片6贴合在背光模组5与下偏光片1之间,贴合时通过如图7中所示的对位标记1进行准确对位。

实施例2:

请参阅图5,本发明第二实施例的外置式彩色滤光片和第一实施例中的外置式彩色滤光片的区别在于:其基片2上没有形成保护层。另外需要说明的是,该基底和OC层外部的保护层是可选择性添加的,此保护层可以在基底和OC层外部同时添加,也可以只在其中一面添加,或者两面都不添加。该保护层可以是单层,也可以是多层。

请参阅图6,本发明第二实施例的液晶显示器面板结构和第一实施例中的液晶显示器面板结构的区别在于:外置式彩色滤光片6贴合在下偏光片与下玻璃基片之间。另外需要说明的是,使用该外置式彩色滤光片的位置可以有多个选择,除两个实施例中使用的位置外,它还可以放置于上偏光片外部,可以放置于上偏光片与液晶显示器上玻璃基板之间等位置。

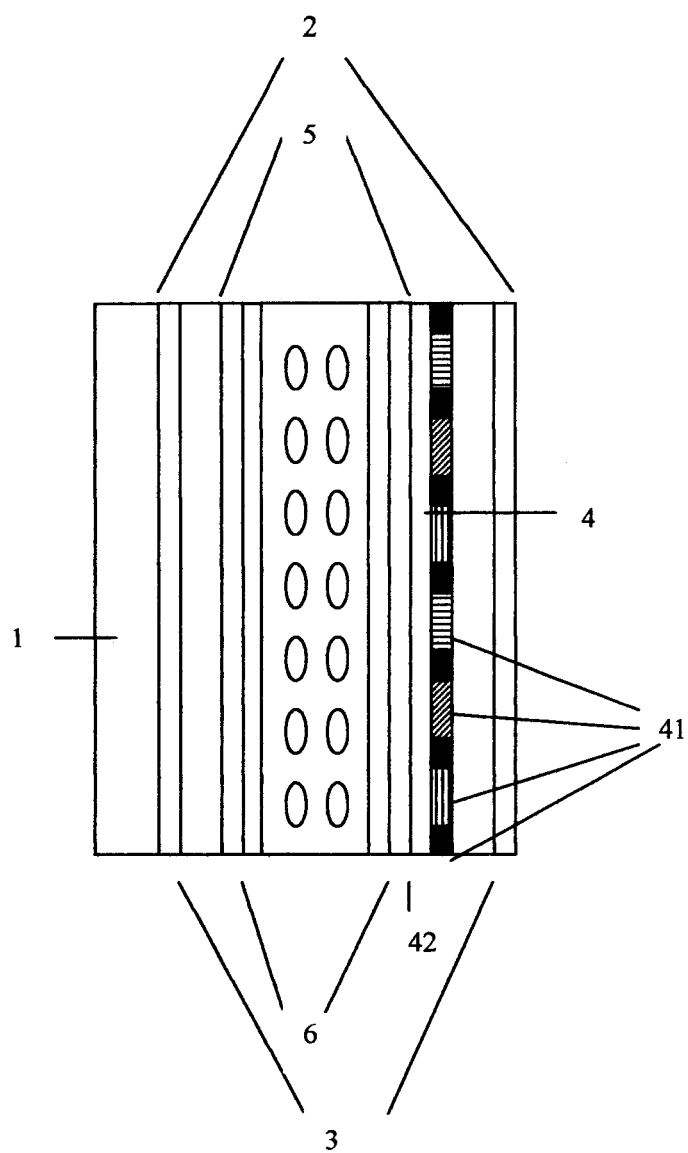


图 1

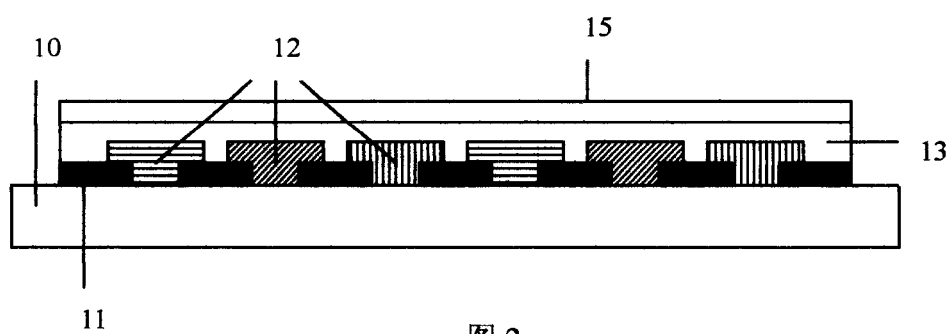


图 2

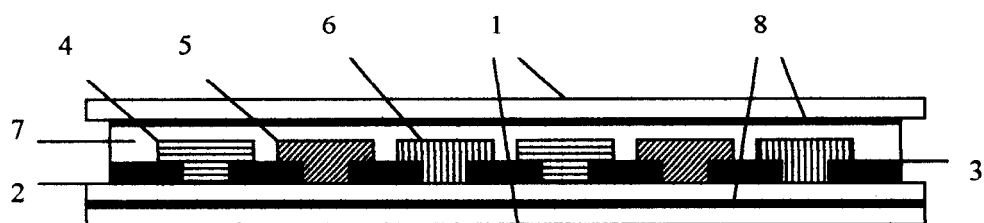


图 3

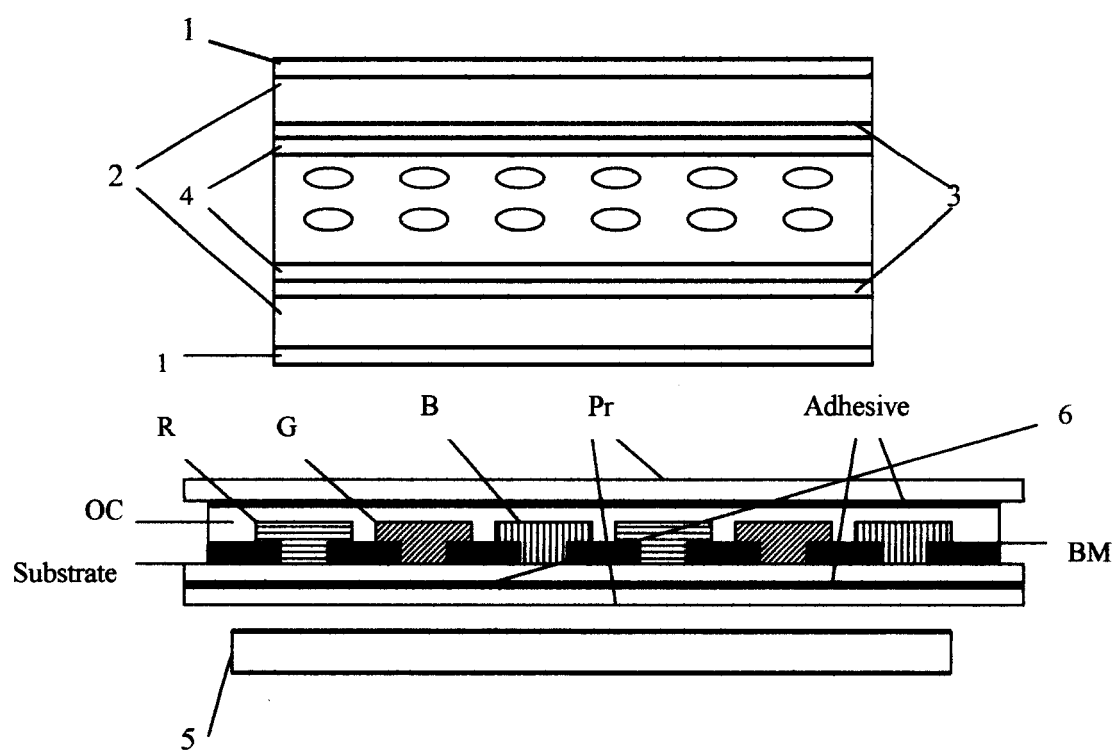


图 4

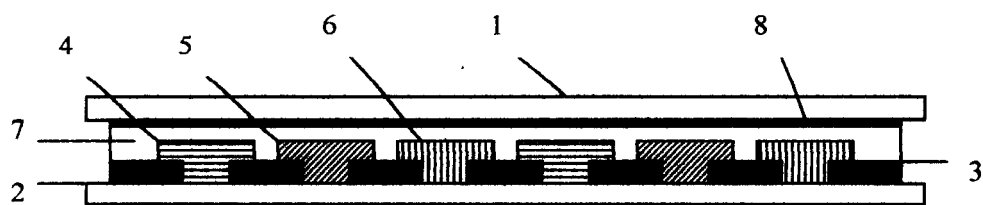


图 5

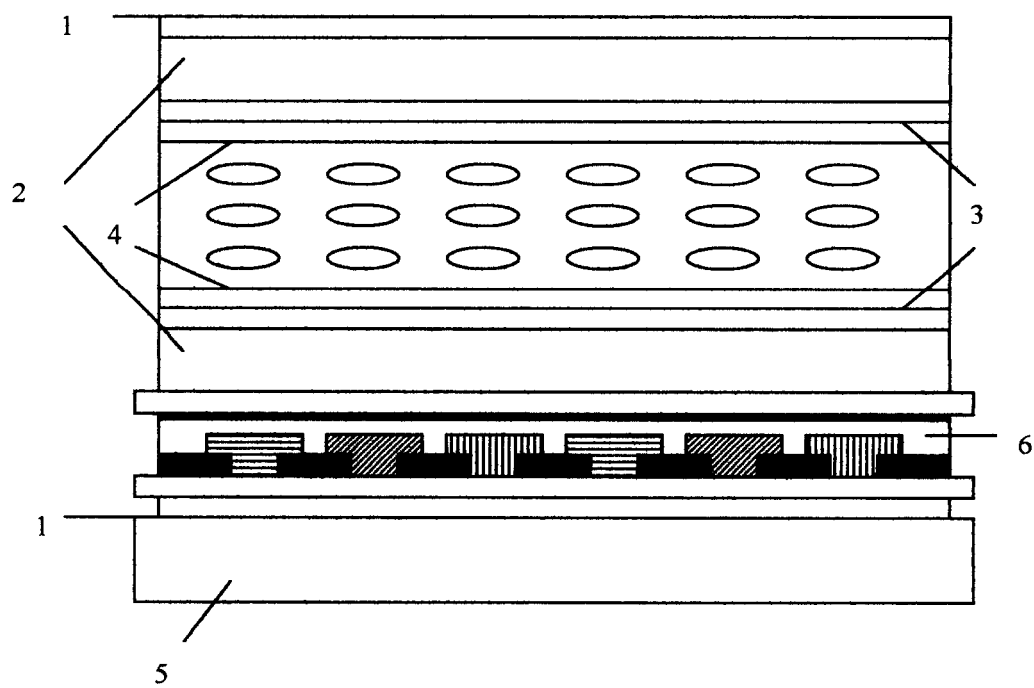


图 6

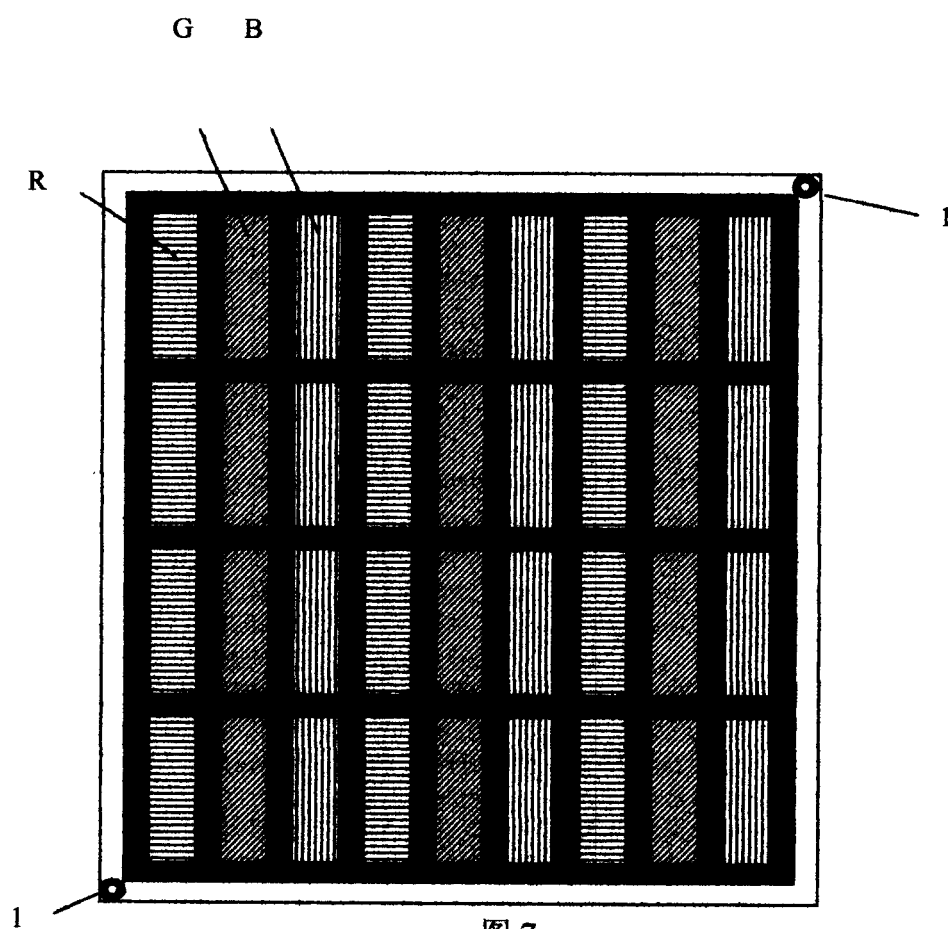


图 7

专利名称(译)	外置式彩色滤光片及其彩色液晶显示器面板结构		
公开(公告)号	CN1847943A	公开(公告)日	2006-10-18
申请号	CN200510034180.6	申请日	2005-04-15
[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)	深圳市比亚迪电子部品件有限公司		
[标]发明人	杨戥 陈学刚		
发明人	杨戥 陈学刚		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/23 G02F1/133		
其他公开文献	CN100405163C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种用于液晶显示器面板的外置彩色滤光片结构，及使用该彩色滤光片的液晶显示器面板结构。该外置彩色滤光片结构如下：一层基底，上面制作BM和R、G、B三色着色层，然后在其上覆盖上OC层，在基底和OC层之上，再选择性的添加保护层。可将此独立的彩色滤光片薄层通过粘贴之类的方式和液晶显示器面板结合起来，贴合时BM和R、G、B要和液晶显示器面板中的ITO走线精确对位，彩色滤光片的位置可以有多个选择。通过这样的结构调整，简化了彩色液晶显示器面板的制备工艺要求，提高彩色滤光片利用率并降低成本。

