

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200420118672.4

[45] 授权公告日 2006年3月15日

[11] 授权公告号 CN 2765218Y

[22] 申请日 2004.12.29

[21] 申请号 200420118672.4

[73] 专利权人 凌巨科技股份有限公司

地址 台湾省苗栗县

[72] 设计人 张平 林事评

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 董惠石

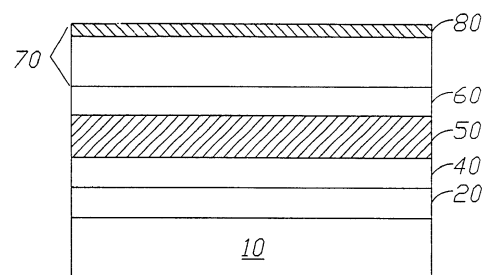
权利要求书3页 说明书6页 附图4页

[54] 实用新型名称

液晶显示器的结构

[57] 摘要

本实用新型公开了一种液晶显示器的结构，其包含一第一透明基板、一第一透明导电层、一液晶层、一第二透明导电层以及一第二透明基板，其中一彩色滤光膜设置于该第一透明基板的下方或第二透明基板的上方或下方，该彩色滤光膜使用一玻璃基板使用一印刷的方式以印制而成，再者，当该第一透明基板与该第二透明基板为一玻璃基板时，可以直接印制在该第一透明基板与该第二透明基板的上方或下方，从而使液晶显示器的彩色滤光膜透过一印刷的方式直接制造，以节省成本。



1. 一种液晶显示器的结构，其特征在于，包括：
一第一透明基板；
5 一第一透明导电层，其设置于该第一透明基板的上方；
一液晶层，其设置于该第一透明导电层的上方；
一第二透明导电层，其设置于该液晶层的上方；及
一第二透明基板，其设置于该第二透明导电层的上方；
其中，该第二透明基板或第一透明基板的上或下表面印刷有一彩色滤光膜。
- 10 2. 如权利要求1所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该第一透明基板为一玻璃基板。
3. 如权利要求1所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该第一透明基板为一塑胶基板。
4. 如权利要求1所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该第一透明导
15 电层为氧化铟锡或氧化铟锌。
5. 如权利要求1所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该液晶层采用超扭转向列、扭转向列或双稳态向列结构。
6. 如权利要求1所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该第一透明基板的上方设置有一反射层。
- 20 7. 如权利要求6所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该反射层的反射率介于15%至95%之间。
8. 如权利要求1所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该第二透明导电层为氧化铟锡或氧化铟锌或金属。
9. 如权利要求1所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该第二透明基
25 板为一玻璃基板。
10. 如权利要求1所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该第二透明基板为一塑胶基板。
11. 如权利要求1所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该彩色滤光膜

是透过喷墨印刷的程序印刷设置于该第二透明基板的上方或下方。

12. 如权利要求 1 所述的液晶显示器的结构, 其特征在于, 该彩色滤光膜是透过移印的程序印刷设置于该第二透明基板或该第一透明基板的上方或下方。

5 13. 如权利要求 1 所述的液晶显示器的结构, 其特征在于, 该彩色滤光膜是透过平版印刷的程序印刷设置于该第二透明基板或该第一透明基板的上方或下方。

14. 如权利要求 1 所述的液晶显示器的结构, 其特征在于, 该彩色滤光膜是透过凸版印刷的程序印刷设置于该第二透明基板或该第一透明基板的上方或
10 下方。

15. 如权利要求 1 所述的液晶显示器的结构, 其特征在于, 该彩色滤光膜是透过网版印刷的程序印刷设置于该第二透明基板或该第一透明基板的上方或下方。

16. 如权利要求 1 所述的液晶显示器的结构, 其特征在于, 该彩色滤光膜是透过旋转涂布的程序印刷设置于该第二透明基板或该第一透明基板的上方或
15 下方。

17. 一种液晶显示器的结构, 其特征在于, 包括:

一第一透明基板;

一第一透明导电层, 其设置于该第一透明基板的上方;

20 一液晶层, 其设置于该第一透明导电层的上方;

一第二透明导电层, 其设置于该液晶层的上方; 及

一第二透明基板, 其设置于该第二透明导电层的上方;

其中, 一彩色滤光膜设置该第一透明基板的下方或该第二透明基板的上方或下方, 且该彩色滤光膜为一玻璃基板或塑胶基板使用印刷的方式所印制。

25 18. 如权利要求 17 所述的液晶显示器的结构, 其特征在于, 该第一透明基板为一玻璃基板。

19. 如权利要求 17 所述的液晶显示器的结构, 其特征在于, 该第一透明

基板为一塑胶基板。

20. 如权利要求 17 所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该第一透明导电层为氧化铟锡或氧化铟锌或金属。

21. 如权利要求 17 所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该液晶层采用超扭转向列、扭转向列或双稳态向列结构。

22. 如权利要求 17 所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该第一透明基板的上方设置有一反射层。

23. 如权利要求 22 所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该反射层的反射率介于 15%至 95%之间。

24. 如权利要求 17 所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该第二透明导电层为氧化铟锡或氧化铟锌或金属。

25. 如权利要求 17 所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该第二透明基板为一玻璃基板。

26. 如权利要求 17 所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该第二透明基板为一塑胶基板。

27. 如权利要求 17 所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该彩色滤光膜是透过喷墨印刷的程序印刷设置于该玻璃基板或塑胶基板的上方或下方。

28. 如权利要求 17 所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该彩色滤光膜透过移印的程序印刷设置于该玻璃基板或塑胶基板的上方或下方。

29. 如权利要求 17 所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该彩色滤光膜透过平版印刷的程序印刷至该玻璃基板或塑胶基板的上方或下方。

30. 如权利要求 17 所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该彩色滤光膜是透过凸版印刷的程序印刷设置于该玻璃基板或塑胶基板的上方或下方。

31. 如权利要求 17 所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该彩色滤光膜是透过网版印刷的程序印刷设置于该玻璃基板或塑胶基板的上方或下方。

32. 如权利要求 17 所述的液晶显示器的结构，其特征在于，该彩色滤光膜是透过旋转涂布的程序印刷设置于该玻璃基板或塑胶基板的上方或下方。

液晶显示器的结构

5 技术领域

本实用新型有关于一种液晶显示器的结构，其尤指一种配置彩色滤光膜的液晶显示器的结构。

背景技术

10 液晶显示器依据驱动方式的差异可分为两大类：被动式驱动及主动式驱动技术二种。前者的液晶显示器面板乃单纯地由电极与液晶所构成，并在上下基板配置行列矩阵式的扫描电极和资料电极，直接运用与扫描讯号同步的方式，由外部电压来驱动各像素内的液晶，以达到对比显示的作用。

15 液晶显示器并不同于其它自发光性显示器件，在整个显示器件中，液晶盒扮演着光阀的作用，藉由不同的驱动电压来改变液晶的配列状态，进而控制通过此光阀的照明光亮度，以达到灰阶的显示效果。而依据照明光的来源可将液晶显示器的显示效果模式分为穿透式、反射式、及半穿透反射式的显示器件。

20 穿透式显示器是由液晶面板与背光源所组成，整个显示器的光量是由面板下方的背光源所提供。反射式液晶显示器则是以外界环境光为光源，并利用液晶面板下方的反射板将照明光予以反射，这种模式省去了提供光源的背光模块，所以降低整个液晶显示器的制作成本，且大幅减少电源的消耗功率，当户外光越强时，其所呈现的影像愈清晰。因此，是故该省电的反射式显示器的主要市场，就定位于可携式的户外用信息产品上。

25 平面显示器的彩色化毫无疑问是一定的趋势，因而含有红色、绿色、蓝色三原色的彩色滤光膜，乃成为重要且必备的周边材料。彩色液晶显示器是利用空间混色技术来得到全彩化的显示功能，也就是在每个像素中适当安排红、绿、蓝三个子像素的滤光膜。由背光板所发射出来的光源，经过红、绿、蓝彩色滤

光片后，可视为三个新的色彩光源，此和传统映像管 - 阴极射线管的红、绿、蓝三枪的色彩性能相同。通常藉由外加驱动电压在液晶显示器板上，驱使液晶盒内的分子改变排列状态，进而改变光偏振状态与光透过率。就好象在每一像素中，利用三个不同电压来直接调变子像素红、绿、蓝的光强度一样。随着偏光角度的改变，各个不同强度的光经彩色滤光膜的红、绿、蓝子像素后再混色加成，就会显现出不同颜色及亮度的像素，经由各像素即可组成一幅色彩缤纷的图案或影像。

请参阅图 1，其为公知技术的液晶显示器的示意图；如图所示，在第一透明基板 10 与第二透明基板 70 间配置有红、绿、蓝微细彩色滤光膜 30，以及反射层 20、第一透明导电层 40、液晶层 50、第二透明导电层 60。因为「对比」乃是亮态与暗态时的光穿透率比值，当对比值愈大时，则所看到的影像愈清晰，故为了能使对比提升，在外加电压驱使液晶层 50 动作时（即暗态，光被遮断），被驱动的像素一定要呈现非常黑暗。因此，要有效地适用遮光罩来防止漏光现象。

同时，为防止红、绿、蓝色材间的混色，彩色滤光片中的红、绿、蓝不能互相接触，所以在各色材之间必须配设无色材、不透光的遮光膜，以提供「避免漏光」和「三原色混色」的效果。另外，必须注意在色材膜与遮光层间的落差，使其平坦化。公知的彩色滤光片必须要经过四道光罩进行四次的曝光显影、去光刻胶（光阻）流程，使其成本高且需要平坦化。

有鉴于此，本设计人提出本实用新型的一种液晶显示器的结构，以克服公知技术的缺陷。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题是：提出一种液晶显示器的结构，以使液晶显示器的彩色滤光膜透过一印刷的方式直接制造，例如：喷墨印刷、移印、平版印刷、凸版印刷、网版印刷、旋转涂布等，以节省成本。

本实用新型的技术解决方案是：一种液晶显示器的结构，其包括：一第一

透明基板；一第一透明导电层，其设置于该第一透明基板的上方；一液晶层，其设置于该第一透明导电层的上方；一第二透明导电层，其设置于该液晶层的上方；及一第二透明基板，其设置于该第二透明导电层的上方；其中，该第二透明基板或第一透明基板的上或下表面印刷有一彩色滤光膜。

- 5 本实用新型还提出另一种液晶显示器的结构，其包括：一第一透明基板；一第一透明导电层，其设置于该第一透明基板的上方；一液晶层，其设置于该第一透明导电层的上方；一第二透明导电层，其设置于该液晶层的上方；及一第二透明基板，其设置于该第二透明导电层的上方；其中，一彩色滤光膜设置该第一透明基板的下方或该第二透明基板的上方或下方，且该彩色滤光膜为一
- 10 玻璃基板或塑胶基板使用印刷的方式所印制。

如上所述的液晶显示器的结构，其中该第一透明基板为一玻璃基板。

如上所述的液晶显示器的结构，其中该第一透明基板为一塑胶基板。

如上所述的液晶显示器的结构，其中该第一透明导电层为氧化铟锡(ITO)或氧化铟锌(IZO)。

- 15 如上所述的液晶显示器的结构，其中该液晶层采用超扭转向列(STN)、扭转向列(TN)或双稳态向列(BiNem)结构。

如上所述的液晶显示器的结构，其中该第一透明基板的上方设置有一反射层。

- 20 如上所述的液晶显示器的结构，其中该反射层的反射率介于 15%至 95%之间。

如上所述的液晶显示器的结构，其中该第二透明导电层为氧化铟锡(ITO)或氧化铟锌(IZO)或金属。

如上所述的液晶显示器的结构，其中该第二透明基板为一玻璃基板。

如上所述的液晶显示器的结构，其中该第二透明基板为一塑胶基板。

- 25 如上所述的液晶显示器的结构，其中该彩色滤光膜是透过喷墨印刷的程序印刷至该第二透明基板的上方或下方。

如上所述的液晶显示器的结构，其中该彩色滤光膜是透过移印的程序印刷

至该第二透明基板或该第一透明基板的上方或下方。

如上所述的液晶显示器的结构，其中该彩色滤光膜是透过平版印刷的程序印刷至该第二透明基板或该第一透明基板的上方或下方。

如上所述的液晶显示器的结构，其中该彩色滤光膜是透过凸版印刷的程序印刷至该第二透明基板或该第一透明基板的上方或下方。

如上所述的液晶显示器的结构，其中该彩色滤光膜透过网版印刷的程序印刷至该第二透明基板或该第一透明基板的上方或下方。

如上所述的液晶显示器的结构，其中该彩色滤光膜透过旋转涂布的程序印刷至该第二透明基板或该第一透明基板的上方或下方。

10 本实用新型的特点和优点是：本实用新型提出的液晶显示器的结构，其包含一第一透明基板、一半反射层、一第一透明导电层、一液晶层、一第二透明导电层以及一第二透明基板，其中一彩色滤光膜设置于该第一透明基板的下方或第二透明基板的上方或下方，该彩色滤光膜使用一透明基板使用一印刷的方式以印制而成，再者，当该第一透明基板与该第二透明基板为一玻璃基板时，
15 可以直接印制在该第一透明基板与该第二透明基板的上方或下方。

由于公知技术的彩色滤光片的制作流程采用微影的制程方式，必须要经过四道光罩进行四次的曝光显影、去光刻胶流程，所用材料价格高昂，设备更贵，造成生产成本相当高，其微影制程，其主要包含三个步骤：(1) R、G、B 三原色 (primary color) 光刻胶的涂布；(2) 间隙对位曝光 (proximity alignment exposure)；(3) 显像 (development)，目前所提出的旋转涂布法或 Dai Nippon Printing (DNP) 公司所提出的的喷墨 (inkjet print)，都是在微影制程中的 R、G、B 三原色 (primary color) 光刻胶的涂布方法。本实用新型所提出的技术方案与前述公知技术完全不同，本实用新型所提出一彩色滤光膜可透过一印制的程序直接完成制造，且其使用一玻璃基板印制，从而克服了现有技术的缺陷，降低单价 5~6 倍以上，大幅节省制作成本。

附图说明

图1为公知技术的液晶显示器的示意图;

图2为本实用新型的一较佳实施例的液晶显示器的结构示意图;

图3为本实用新型的另一较佳实施例的液晶显示器的结构示意图;

图4为本实用新型的另一较佳实施例的液晶显示器的结构示意图;

5 图5为本实用新型的另一较佳实施例的液晶显示器的结构示意图;

图6为本实用新型的另一较佳实施例的液晶显示器的结构示意图; 及

图7为本实用新型的另一较佳实施例的液晶显示器的结构示意图。

附图标号说明:

10	第一透明基板	20	反射层	30	彩色滤光片	
10	40	第一透明导电层	50	液晶层	60	第二透明导电层
	70	第二透明基板	80	彩色滤光膜	90	彩色滤光膜

具体实施方式

15 兹为了对本实用新型的结构特征及所达成的功效有更进一步的了解与认识, 谨佐以较佳的实施例及配合详细的说明, 说明如后:

请参阅图2, 其为本实用新型的一较佳实施例的液晶显示器的结构示意图; 如图所示, 本实用新型提供的液晶显示器的结构包含一第一透明基板10、一反射层20、一第一透明导电层40、一液晶层50、一第二透明导电层60以及一第二透明基板70; 其中, 该反射层20设置于该第一透明基板10的上方, 该第一透明导电层40设置于该反射层20的上方, 该液晶层50设置于该第一透明导电层40的上方, 该第二透明导电层60设置于该液晶层50的上方, 该第二透明基板70设置于该第二透明导电层60的上方。

25 其中该第一透明基板10与第二透明基板70可为一玻璃基板或塑胶基板或为一氧化铟锡(ITO)基板或氧化铟锌(IZO)基板; 该第一透明导电层40与该第二透明导电层60为氧化铟锡(ITO)或氧化铟锌(IZO)或金属; 且该液晶层50采用超扭转向列(STN)、扭转向列(TN)或双稳态向列(BiNem); 该反射层20的反射率介于15%至95%之间。

再者，本实用新型更进一步包含一彩色滤光膜 80，该彩色滤光膜 80 可印制于该第二透明基板 70 的上表面(如图 2 所示)，或可将该彩色滤光膜 80 印制于该第二透明基板 70 的下表面(如图 3 所示)，或可将该彩色滤光膜 80 印制于该第一透明基板 10 的下表面(如图 4 所示)；其印刷方式可为喷墨印刷、移印、平版印刷、凸版印刷、网版印刷、旋转涂布等。

请参阅图 5，其为本实用新型的另一较佳实施例的液晶显示器的结构示意图；如图所示，本实用新型的彩色滤光膜的另一实施例，其使用一玻璃基板以印刷方式以完成印制，该彩色滤光膜 90 可设置于第二透明基板 70 的上方(如图 5 所示)，或可将该彩色滤光膜 90 可设置于第二透明基板 70 的下方(如图 6 所示)，或将该彩色滤光膜 90 可设置于第一透明基板 10 的下方(如图 7 所示)；其印刷方式可为喷墨印刷、移印、平版印刷、凸版印刷、网版印刷、旋转涂布等。

惟以上所述者，仅为本实用新型的一较佳实施例而已，并非用来限定本实用新型实施的范围，举凡依本实用新型申请专利范围所述的形状、构造、特征及精神所为的均等变化与修饰，均应包括于本实用新型的申请专利范围内。

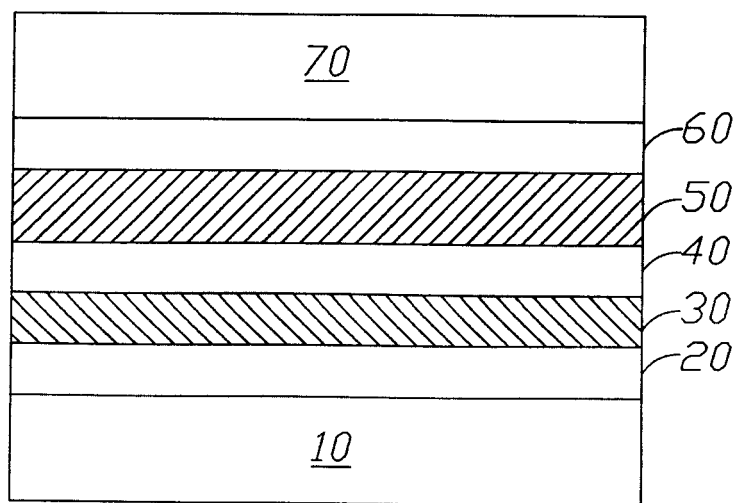


图 1

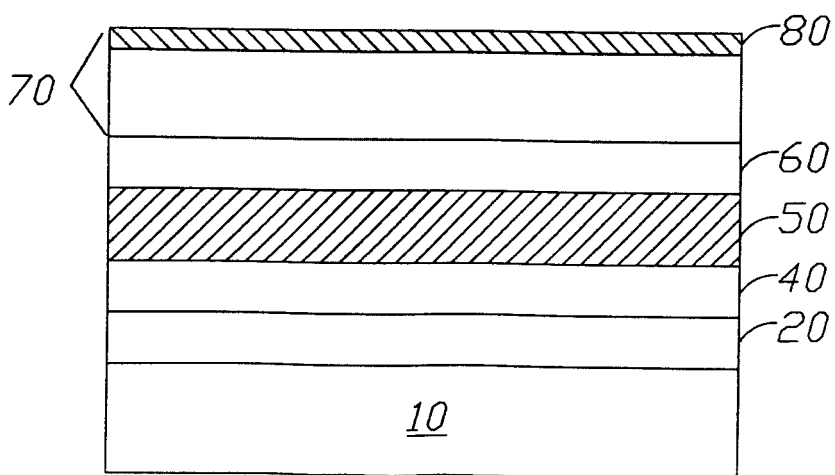


图 2

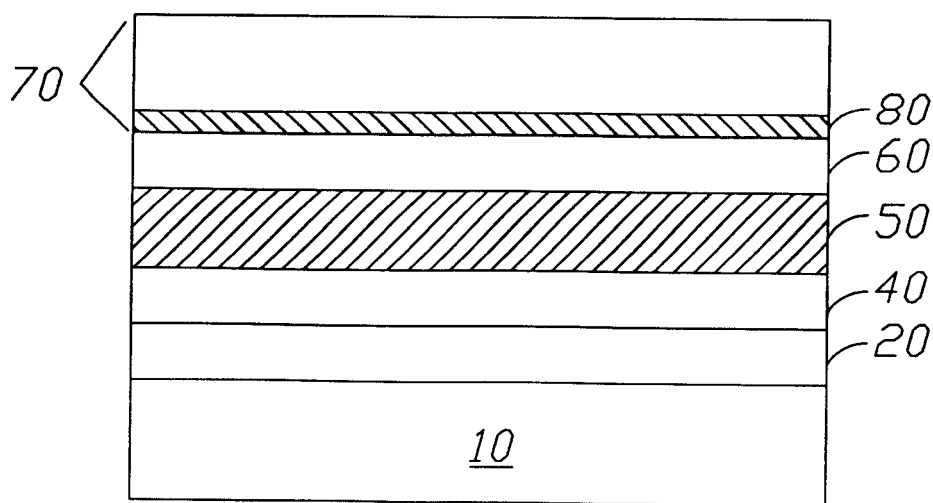


图 3

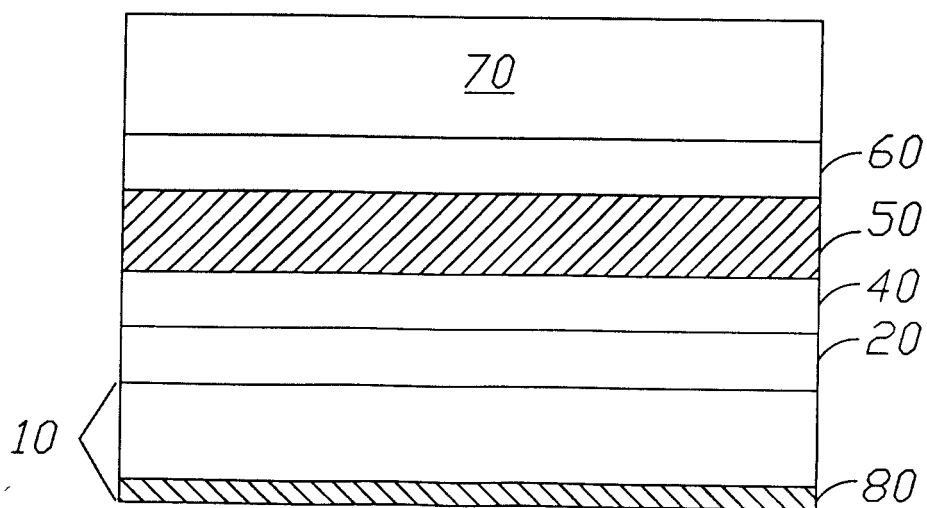


图 4

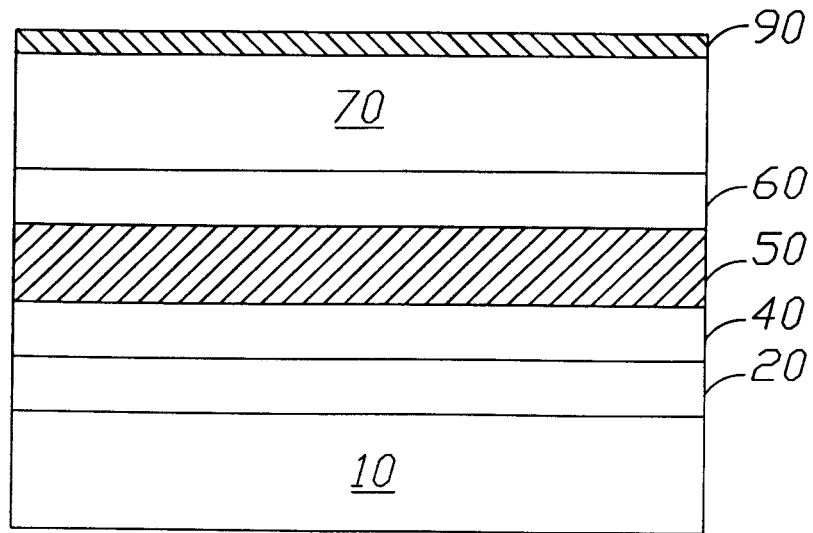


图 5

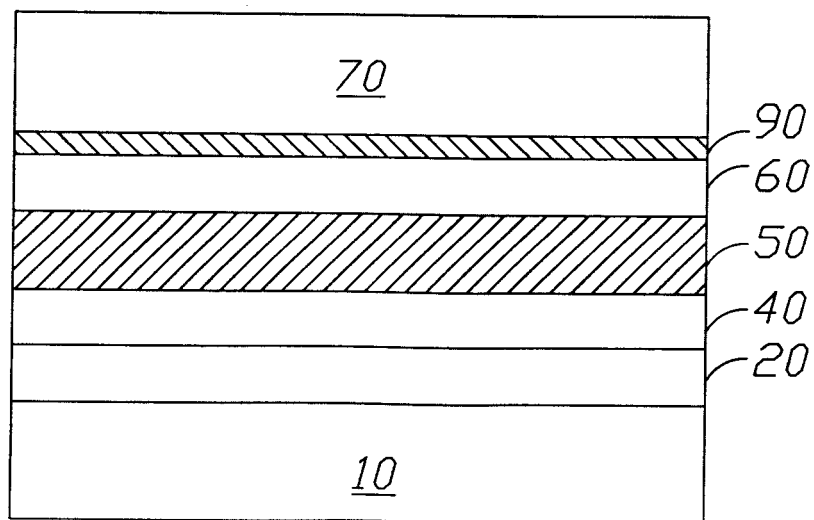


图 6

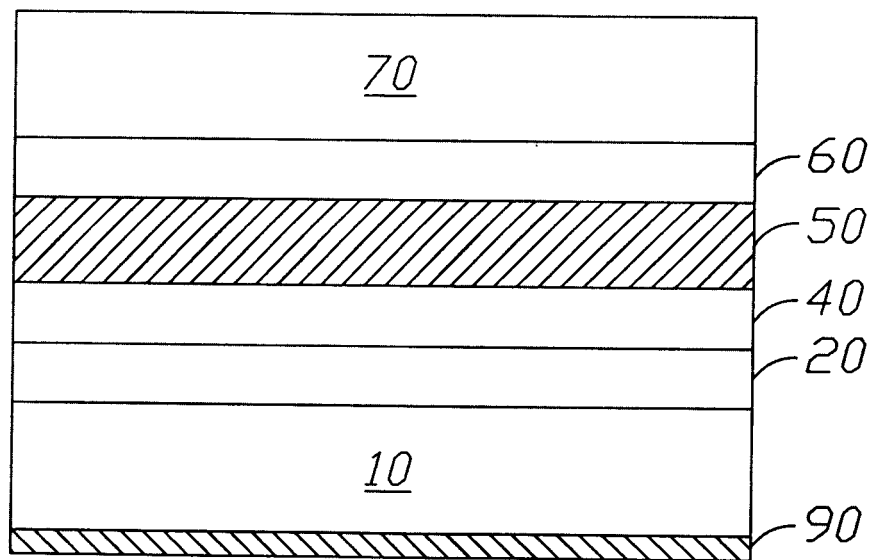


图 7

专利名称(译)	液晶显示器的结构		
公开(公告)号	CN2765218Y	公开(公告)日	2006-03-15
申请号	CN200420118672.4	申请日	2004-12-29
[标]申请(专利权)人(译)	凌巨科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	凌巨科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	凌巨科技股份有限公司		
[标]发明人	张平 林事评		
发明人	张平 林事评		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/133		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种液晶显示器的结构，其包含一第一透明基板、一第一透明导电层、一液晶层、一第二透明导电层以及一第二透明基板，其中一彩色滤光膜设置于该第一透明基板的下方或第二透明基板的上方或下方，该彩色滤光膜使用一玻璃基板使用一印刷的方式以印制而成，再者，当该第一透明基板与该第二透明基板为一玻璃基板时，可以直接印制在该第一透明基板与该第二透明基板的上方或下方，从而使液晶显示器的彩色滤光膜透过一印刷的方式直接制造，以节省成本。

