

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

G02B 5/20 (2006.01)

G02B 5/22 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02813183.5

[45] 授权公告日 2006 年 11 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1285955C

[22] 申请日 2002.6.20 [21] 申请号 02813183.5

[30] 优先权

[32] 2001.6.29 [33] JP [31] 198661/2001

[32] 2001.12.12 [33] JP [31] 379061/2001

[86] 国际申请 PCT/IB2002/002401 2002.6.20

[87] 国际公布 WO2003/003075 英 2003.1.9

[85] 进入国家阶段日期 2003.12.29

[71] 专利权人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 M·艾伊

审查员 张梦欣

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 肖春京 章社杲

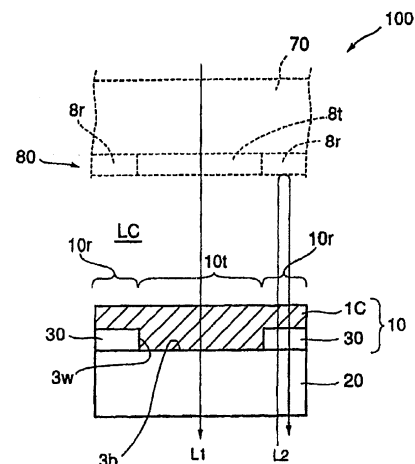
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 5 页

[54] 发明名称

滤色片与采用它的液晶显示装置及其制造方法

[57] 摘要

本发明的目的在于提供一种滤色片和应用它能在一个像素中获得均匀颜色纯度的液晶显示装置。对于每个像素滤色片用来对具有单向光路的第一光线 L1 和使具有双向光路的第二光线 L2 着色。滤色片包括：透光材料的台阶形成层(30)，它可由基层(20)支承，同它对于像素被图案化以形成至少一个凹形部，后者具有与一定区域对应的有预定形状的使第一光线 L1 透射的底面(3b)，和有预定高度的壁面(3w)；以及淀积于台阶形成层(30)和该凹形部之上用于使该第一和第二光线着色的着色层 1C。



1. 一种滤色片(1), 对于各个像素用于对具有单向光路的第一光线(L1)和具有双向光路的第二光线(L2)着色, 包括:

透光材料的台阶形成层(30), 它能够被基层(20)支承, 且对于像素被图案化以形成至少一个凹形部(3b、3w), 该凹形部具有与一区域对应的预定形状的使第一光线(L1)透射的底面(3b)和一预定高度的壁面(3w); 以及

淀积于该台阶形成层(30)和凹形部(3b、3w)之上用于使该第一和第二光线(L1、L2)着色的着色层(1C);

其中该底面(3b)在平面图上至少有部分呈圆形, 或者在平面图上呈圆形或是由五条或更多条直线段所围成的多边形。

2. 如权利要求1所述的滤色片, 其特征在于与所述底面对应的着色层部分的厚度大于该着色层其余部分的厚度。

3. 如权利要求1所述的滤色片, 其特征在于与所述底面对应的着色层部分的厚度比该着色层其余部分的厚度大两倍。

4. 如权利要求1、2或3所述的滤色片, 其特征在于该台阶形成层是无色的与透明的。

5. 如权利要求1所述的滤色片, 其特征在于该台阶形成层具有光漫射性。

6. 如权利要求5所述的滤色片, 其特征在于该台阶形成层包括透光基料以及具有与该透光基料折射率不同的折射率的众多透光材料粒子, 而这些粒子则分散地混合于所述基料内。

7. 包括权利要求1、2、3、5或6中任一项所述的滤色片的液晶显示装置。

8. 如权利要求7所述的液晶显示装置, 其特征在于:

所述滤色片设于液晶显示器件的一个基片之上;

另一基片则设有像素电极, 所述电极包括用来使第一光线透射过的透射电极部和使第二光线自其反射的反射电极部;

所述滤色片中底面的一定区域与所述透射电极部对准而所述滤色片中另外的区域与所述反射电极部对准。

9. 对于各个像素用于使具有单向光路的第一光线和具有双向光路的第二光线着色的滤色片的制造方法, 该方法包括下述步骤:

在基层上淀积透光材料;

将该透光材料的淀积层图案化以形成台阶形成层, 其中对于一个像素形成至少一个凹形部, 该凹形部具有与一区域对应的呈预定形状的使该第一光线透射的底面和一预定高度的壁面; 以及

5 在所述台阶形成层和凹形部之上淀积用于使该第一和第二光线着色的材料来形成着色层;

其中该底面在平面图上至少有部分呈圆形, 或者在平面图上呈圆形或是由五条或更多条直线段所围成的多边形。

10 10. 如权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 该方法还包括将透光材料淀积到与该着色层的底面相对应的至少一个区域上来形成平坦层的步骤。

11. 一种制造液晶显示装置的方法, 包括权利要求 9 或 10 中所述方法所包括的步骤, 其中:

15 所述滤色片设于该液晶显示装置的一个基片上而另一基片设有像素电极, 所述像素电极包括用来使该第一光线透过的透射电极部和使该第二光线自其反射的第二反射电极部,

所述显示装置制造方法还包括使该滤色片中底面的一个区域与该透射电极部对准并且使该滤色片中的另一区域与该反射电极部对准的步骤。

20

滤色片与采用它的液晶显示装置 及其制造方法

5 技术领域

本发明涉及滤色片。本发明还涉及采用滤色片的液晶显示装置。

具体地说，本发明涉及处理第一光线与第二光线的滤色片。此第一光线具有这样的单向光路，使得从此滤色片一主平面侧入射的光线通过此滤色片时只着色一次，且被导引到滤色片的另一主平面侧。此
10 第二光线具有这样的双向光路，使得从此滤色片的另一主平面侧入射的光线通过此滤色片而着色，而此通过的光线则被设在一主平面侧的光反射元件或类似器件反射，再次进入此滤色片并通过且被着色，然后返回到另一主平面侧。本发明还涉及该滤色片的制造方法。本发明另外还涉及采用这种滤色片的液晶显示装置以及该液晶显示装置的制
15 造方法。

背景技术

称之为透反射式液晶显示装置的那种液晶显示装置已完全实用化，其中从前侧入射的外部光经反射而导向到前侧且同时依据所显示的图像设置一光学调制，同时来自后侧上的背光系统的入射光传播到
20 相同的前侧同时依据被显示的图象同样设置光学调制。这种液晶显示装置当工作环境是明亮（反射方式）时主要根据外部光（环境光）有效地进行图像显示，而当工作环境是暗黑时（透射方式）则主要根据背光系统的发射光作图像显示。

上述这种液晶显示装置已公开于已有技术的文件“在任何环境光
25 强度下具有良好清晰度的改进薄膜晶体管的开发”由 M. Kubo 等在 IDW'99, Proceedings of The Sixth International Display Workshops, AMD3-4, page 183-186, Dec. 1, 1999, Sponsored by ITE and SID 发表。在这种装置中，每个像素电极分成反射区与透射区。反射区是这样的反射电极部分，它由丙烯酸树脂所覆盖的铝形成且具
30 有粗糙表面，而透射区则是由 ITO(铟锡氧化物)形成且具有平坦表面。透射区位于矩形像素区的中心，具有与像素区基本类似的矩形；而反射区则是此像素区的不同于该矩形透射区的部分并呈围绕透射区的形

式。借助像素构型等等，改进了清晰度。

发明内容

但是，上述已有技术的液晶显示装置中，透射区与反射区虽然是在同一像素区中，但它们所显示的颜色在色纯度上则不同。据认为，
5 这一问题是由于先前技术中的滤色片所致，其中来自背光系统的光和外部光的光路相互不同却是以非常相同的方式着色。结果所显示的颜色
的质量在整个显示区上降低了。

鉴于以上所述，本发明的一个目的在于提供一种滤色片和应用这种滤色片的液晶显示装置，这种显示装置能在一个像素中显示出较均匀
10 的颜色纯度。

本发明的另一个目的在于提供一种滤色片与应用此滤色片的液晶显示装置，后者能在显示区上满意地再现色度。

本发明再一个目的是提供制造这种滤色片与液晶显示装置的方法。

15 为了实现上述目的，依据本发明一个方面的滤色片对于各个像素来说用于对具有单向光路的第一光线和具有双向光路的第二光线着色的滤色片，它包括：用于着色此第一光线的
第一着色部和用于着色此第二光线的第二着色部，而此第一与第二着色部的厚度不同；或者，在进一步开发中，用于为具有单向光路的第一光线着色同时为具有双向
20 双向光路的第二光线着色的滤色片包括：透光材料的台阶形成层，它可由一底层支承，且它对于像素被图案化以形成至少一个具有与一导致此第一光线透射区域
相对应的预定形状的底面以及一有预定高度的壁面；以及淀积于此台阶形成层和凹形部上的用以使该第一与第二光线着色的着色层。

25 根据这个方面，与底面对应的着色层部分（第一着色部）的厚度可以大于此着色层其余部分（第二着色部分）的厚度。这样便能取得下述效果与优点。也就是说，一方面
是此依循单向光路因而只有一次着色机会的第一光线能够受到较高级别的着色作用，而另一方面是此依循双向光路因而有两次着色机会的第二光线则可受到较低程度的着色
30 作用。因此就能在一个像素内对于第一与第二光线以较均匀的颜色纯度再现对应的颜色，从而改进了显示屏的整个区域上的颜色显示质量。

在上述这个方面，对应于底面的着色层部分所具有的厚度基本上比着色层的其余部分厚度大两倍。这样的结果可使入射到滤色片的光线更为均匀地着色。

此外，上述台阶形成层可以是无色的与透明的，这样就能在拟淀
5 积着色层的表面上形成台阶（或高度差）时不影响此着色层的着色效果。

再有，这种台阶形成层可以由合成树脂形成，这样便允许此台阶形成层由普通的材料形成。

在本发明的上述这一方面中，还最好是使此滤色片再包括一平坦
10 的透光材料层，这一层淀积于与该着色层的底面相对应的至少一个区域中。这样，可以由底面与该台阶形成的此着色层的凹部便由此平坦层所用的透光材料充填。结果使滤色片的整个平面平坦化。于是光的入射面在整个滤色片的表面上均一化，减少了由于这种凹部导致不希望有的漏光现象，由此而显著地改进了着色效果的光学性能。再者，
15 即使在此滤色片上另设有一层，这另设的一层由于存在上述平坦层就决不会与该着色层直接接触。从而可以例如避免污染液晶层。还有，滤色片的这一平坦表面可以防止分别设在滤色片之上和上方的校准层与液晶层的校准异常（不均匀度）。

上述方式下的平坦层可以是无色与透明的。这样便不会影响着色
20 层的着色性能并保持上述效果与优点。

上述平坦层可以由合成树脂形成。这样就能取得可根据普通的且廉价的材料来增设这种平坦层的优点。

在上述方面中，所述第一着色部或底面至少可有一部分在平面图上呈圆形。同时此第一着色部或底面在平面图中可以基本上呈圆形。
25 或者，此第一着色部或底面可以在平面图上基本上是由 5 或多条线段封闭的多边形。于是此台阶形成层的凹形部可以不形成为简单的矩形，而能形成代表具有较大内角的多边形或是包括具有较大曲率半径的曲线作为其轮廓线的形状。这样会有利于精确地形成所希望的图案。

上述台阶形成层可以包括透光的基料以及折射率与此基料折射率不同的透光材料的众多粒子，这些粒子分散地混合到此基料内，而上述基料与粒子则可由合成树脂形成。这种结构的优点是此台阶形成层
30

具有光漫射（散射）能力，因而只有第二光线能够有选择地漫射。这样，上述结构便减少了制造对于第二光线具有光漫射能力的其他零部件的需要，而能够以与第一光线漫射无关的简易方式对第二光线施加适当的漫射效应。

5 为了实现上述目的，依据本发明另一方面的液晶显示装置应用了依据上述这个方面的任一种滤色片。

此另一方面的特征为：所述滤色片设于液晶显示器件的一个基片之上；而另一基片设有的像素电极包括用来使第一光线透过的透射电极部和用来使第二光线反射回的反射电极部，同时此滤色片的第一着色部或底面的一个区域则与该透射电极部对准，而此滤色片的另一个区域则与该反射电极部对准。

上述液晶显示装置能够在各个像素中实现均匀的色纯度，从而能为显示获得高质量的彩色图像。

此外，为了实现上述目的，依据本发明又一方面的制造滤色片的方法是一种制造滤色片的方法以便对于各个像素用来使具有单向光路的第一光线着色和使具有双向光路的第二光线着色，此方法包括下述步骤：于底层上淀积透光材料；将此透光材料的淀积层图案化以形成一台阶形成层，其中对一像素形成至少一个凹形部，此凹形部具有一个与导致第一光线透射的区域相对应的预定形状的底面和一个预定高度的壁面；以及将用来使第一与第二光线着色的材料淀积于台阶形成层上和凹形部上以形成着色层。

据此，能产生前述效果与优点的滤色片能够用设简单的方式制造。

在此方面中，所述方法还可包括将透光材料淀积到与此着色层上的底面相对应的至少一个区域上以形成一平坦层。据此可以制成能获得与此平坦层相关的前述优点的滤色片。

此外，为了达到上述目的，根据本发明另一方面的液晶显示器件的制造方法包括前述制造滤色片方法中所包含的以下步骤，其中此滤色片设于此液晶显示装置的一个基片上而另一基片则设有像素电极，而此像素电极则包括用于使第一光线透射的透射电极部和使第二光线由其反射的反射电极部，这一显示装置制造方法还包括使滤色片中底面的一个区域与此透射电极部对准而使此滤色片的另一区域与反射电

极部对准的步骤。

依据此方法，就能按照目标方向制造一种可极其满意地利用上述滤色片优点的液晶显示装置。

附图说明

5 图 1 是依据本发明第一实施例的应用于液晶显示装置中的滤色片的示意性平面图。

图 2 是对于图 1 中像素的滤色片的子区的放大的示意性平面图。

图 3 是沿图 2 中 III-III 线取的结合于液晶板内的滤色片的示意性横剖视图。

10 图 4 是依据本发明第二实施例的滤色片的示意性横剖视图。

图 5 是依据本发明第三实施例的滤色片的示意性横剖视图。

图 6 是依据本发明第四实施例的滤色片的示意性横剖视图。

具体实施形式

下面参考附图详述本发明上述的各个方面和其他方面。

15 [实施例 1]

图 1 是依据本发明第一实施例的应用于液晶显示装置中的滤色片 1 的示意性平面图。

20 滤色片 1 分成纵向的着色区，每个着色区沿显示屏的纵向延伸，它分别具有红 (R)、绿 (G) 与蓝 (B) 的着色剂。这些纵向着色区沿显示屏的水平方向依 R, G 与 B 的顺序循环地排列。每个纵向着色区可以再沿垂向划分，划分出的每一分部相应于一个像素。所述分部以后称作为像素区部分 10。应知这些纵向着色区如图 1 所示虽然是沿纵向以虚线分开，但一个纵向着色区中的这些像素区部分 10 (沿纵向对齐的像素区部分 10) 于此实施例中在物质上或是在物理上都不是分隔开的。图中的虚线只是指明像素的边界。

图 2 是一个像素区部分 10 的示意性放大平面图。图 3 是沿图 2 中 III-III 线截取的结合于液晶板内的滤色片的示意性横剖视图。应知图 3 所示为液晶显示板的基本结构，为了简化描述，略去了它的次要的层、膜与结构。

30 像素区部分 10 分成用于作为第一光线的透射光线 L1 的第一区 10t 和用于作为第二光线的反射光线 L2 的第二区 10r。此第一区 10t 与第二区 10r 分别对应于且对准于透射区 (透射电极部) 8t 和反射区 (反

射电极部) 8r, 此透射与反射区形成在设于基片 70 上的像素电极 80 之中, 此基片 70 设置成通过液晶层 LC 面对此第一与第二区。

5 第一区 10t 基本上呈圆形, 其中心位于像素区的中心, 第二区 10r 则是除第一区 10t 之外而围绕区 10t 的部分。因此在此实施例中假定了像素电极 80 中形成的电极部分其形状基本上分别与平面图中区域 10t 与 10r 的形状相同。

10 如图 3 所示, 像素区部分 10 包括: 透明的树脂层 30, 它作为台阶形成层而形成于液晶显示板 100 的前侧透明基片 20 上并形成于此板内部的; 着色层 1C, 它形成于此透明基片 20 和透明树脂层 30 之上且覆盖它们。

15 透明树脂层 30 被图案化以具有第二区 10r 的形状, 如平面图所示。更详细地说, 透明树脂层可以由基片 20 支承, 且于像素(区)内图案化成具有凹形部, 此凹形部包括与允许透射光线 L1 通过的区域相对应的有预定形状的底面 3b 和具有预定高度的壁面 3w, 由此而于着色层 1C 所淀积到的平面上形成台阶。

20 在此实施例中, 只除去了与第一区 10t 相对应的透明树脂材料的一部分因此在这部分的一个区域中形成透明基片 20 的开口(或窗口)。着色层 1C 具有在此开口上的第一区 10t 和在其剩余部分上(更详细地说, 是在已图案化的透明树脂层 30 上)的第二区 10r。这样, 参考附图可以清楚地看到, 形成对应于第一区 10t 的着色层 1C 的一部分(第一着色部)比此着色层 1C 的对应于第二区 10r 的部分(第二着色部)要厚。

25 着色层 1C 的与第一区 10t 对应的这部分厚度最好约为着色层 1C 的与第二区 10r 对应的这部分厚度的 2 倍, 其理由如下。

30 例如, 在来自背光系统的光通过透明电极部 8t 与液晶层 LC 后, 它就被着色层 1C 的与第一区 10t 对应的这部分着色同时导引到液晶显示板前表面侧的外部。另一方面, 来自此显示板前表面侧的外部光线 L2 通过透明基片 20 与透明树脂层 30, 并被对应于第二区 10r 的着色层 1C 的部分着色一次, 然后通过液晶层 LC 到达反射电极部 8r, 同时在其被反射电极部 8r 反射并回到这部分之后再次通过与第二区 10r 对应的着色层 1C 的这部分着色。这之后, 外部(已着色的)光线便通过透明树脂层 30 与透明基片 20 而被导引到液晶显示板前表面侧的外

部。

如上所述，由于第一区 10t 中着色层的第一部分比第二区 10r 中着色层的第二部分厚，这样即使是此透射光线 L1 只通过第一部分一次也会使其受到较大的着色作用。另一方面，由于第二区 10r 的着色层部比第一区 10t 的着色层部薄，它就不能产生与第一区 10t 相同的着色效果。但由于反射光线 L2 两次透过第二区 10r 的着色层，光线 L2 就会受到两次着色作用，因此只要使第二区 10r 的着色层部分的厚度能使反射光线 L2 在两次透过其间时有足够的着色效果即可。实际上，考虑使第一与第二区 10t 与 10r 的各着色层部分产生的着色效果之间平衡，应使第二区 10r 的着色层部分比第一区 10t 的着色层部分薄。

这样，出现于此显示板前侧外面的透射光线 L1 与反射光线 L2 便被均匀地着色，而能在像素内和显示屏的整个区域上获得良好的颜色再生特性。

15 [实施例 2]

较上述实施例更为先进的第二实施例示明于图 4 中。

图 4 中滤色片的像素区部分 10A 包括作为台阶形成层的层 30A，该层 30A 包括透光的基材（或母体材料）3S 以及具有与此基材的折射率不同且分散地加于此基材中的许多透光粒子 3P。其他的结构特征则与图 3 中的相同。

层 30A 具有使入射于其上的光漫射（或散射）并通过的功能。这种功能主要是基于基材 3C 与粒子 3P 两者的折射率的差别，同时还取决于此基材中的粒子的各种参数如形状、大小、密度和/或分布状态。为了防止因相互作用造成不利的着色，粒子 3P 最好随机地分散于基材中，同时粒子的形状与大小最好有某种程度的不规则性。基材 3S 与粒子 3P 都可由合成树脂制成。

因此，反射光线 L2 将被台阶形成层 30A 漫射而获得下述优点。

也就是说，透射光线 L1 通常是来自背光且常常是作为已被光导板或类似装置漫射的光线进入滤色片，而反射光线 L2 通常是除了来自正面光的任何光线外的外部光线，此外部光线以不被漫射的形式进入滤色片。在上述先前技术的参考文献中，像素电极的反射电极部的表面经粗糙化处理从而在考虑视角等特征的条件漫射反射

光。但本实施例能够在台阶形成层 30A 中作进一步的漫射而不依赖于先前技术的粗糙化处理或由于补充目的对这种基于粗糙化处理的漫射进行补充。

此外，由于台阶形成层 30A 可以有选择地漫射反射光线 L2，通过
5 优化上述参数等就能获得适用于反射光线 L2 的漫散特征。例如在此显示板外表面整个显示区上设有漫射膜时，已通过上述光导板等散射的光线 L1 最终就会过份地漫射，导致在透射方式下发生降低透过率与对比度的不利情形。本实施例也可解决上述不利情形。

应该指出，具有这种漫射性能的树脂层及其结构已更详细地描述
10 于日本专利申请（公开）No. 2000-330106 中，该申请已被用作实现具有这种漫射性能的树脂及其结构的指南。

[实施例 3]

在前述第一与第二实施例中，已然描述了着色层 1C 的表面充分平坦化的例子。若此着色层 1C 的表面是平坦的，则在此表面上的光线的
15 入射面在像素中是均匀地平坦的。这样就会在着色效应的光学性能方面或其他方面带来优点。

但在实际上，为了将着色层 1C 的表面制成为平坦的，着色层 1C 的整个厚度就必须相当地大且必须用特殊的材料来形成。第一区 10t 形成一由透明树脂层 30 的图案确定出的凹形部，同时在此着色层 1C
20 所淀积在的面上形成一台阶（或高度差）以对应于第一区 10t。因而若是此着色层 1C 淀积于此面上然后通过常规方法进行抛光处理（固化等），则此第一区 10t 的着色层部分成为图 5 所示的凹形。

为了防止着色层形成这种凹形，应将着色层淀积得足以在抛光时不成为凹形的厚度。但当考虑到要使滤色片获得所需的着色效果，着色层 1C 就不应仅仅为了防止其自身变凹而形成得过厚。此外尽管能防止着色层 1C 在第 1 区 10t 中变凹的材料也可用于着色层来解决这一问题，但这会导致只是为了通常的着色层 1C 而就需预备特殊材料的不利情形。

为此，此第三实施例的第二实施形式便是要具有这样的步骤：形
30 成具有所需膜厚的着色层 1C' 但保持图 5 所示的凹形，然后使之固化，随后涂覆透明树脂到着色层 1C' 上，以形成外涂层 1P 作为平坦层。利用这种结构，第一区 10t 中的着色层 1C' 的凹部便充填有透明树脂材

料。结果此滤色片的像素区部分 10' 的表面或是此滤色片的整个表面便如图 5 所示平坦化。由于所加的外涂层 1P 是透光的，就决不会影响着色层的着色性能。

5 因此，设置外涂层 1P 使得滤色片的表面平坦因而让入射面更为均匀，这样就减少了因那种凹形可能造成的不希望漏光，从而能显著地改进着色效应的光学性能。

此外，即使是在滤色片上形成了其他的层例如校准层（未示明）的情形下，着色层 1C' 也决不会与其他层接触。从而能有利于液晶层例如不受污染。还由于滤色片的表面平坦化，就能防止分别淀积于滤色片之上与上方的校准层和液晶层 LC 在对准的波动。

10 在上述各实施例中，各例子中与滤色片中的像素所对应的像素区部分 10 分成两个区，即用于透射的圆形的第一区 10t 和用于反射的环绕该区 10t 的第二区 10r。但本发明并不必局限于这种例子。这类子区可以是三或多个且分区可以设计成任何形状、任何布局与任何个数。

15 从根本上说，滤色片的透射区与反射区分别对应于被指定给第一光线与第二光线的区域（在所举的实施例中，分别为像素电极中形成的透射部与反射部），这种光线是由显示装置处理，而这种透射与反射区的几何形状、淀积与个数经设计成与指定的区域中的一致。于是，取代上述各实施例中所示的圆形第一区 10t 和围绕此第一区的第二区 20 10r，此第一区可取矩形、四个角倒圆的大致矩形（包括椭圆）或是由五或多条线段封围的多边形。应注意到台阶形成层 30、30A 的凹形部最好能形成为至少一部分轮廓是具有较大内角的多边形边界或是具有较大曲率半径的曲线。这样的几何构型有利于精确地形成所需图案。此点对于拟使显示装置具有由较细的像素组成的显示屏时尤为重要。

25 显然在本发明中可以进一步作出各种改型。例如所述像素区部分可不必形成图 1 所示交叉带图案。此外，透明树脂层 30、30A 中形成的凹形部是一种完善的开口或孔口能让层 30、30A 的支承层即基片 20 敞露，而此凹形部的底面则是基片 20 的底面。但如图 60 所示，在具有由与台阶形成层 30' 相同材料形成的较薄底面的下部透明树脂层 30b 30 的基础上，可以形成具有围绕此凹形部的壁面 3w' 的台阶形成层 30'。再有，虽然上述实施例应用了直接形成于基片 20 上的滤色片，但可以在基片 20 与滤色片之间插入某一基础层，这就是说，本发明是针对能

被包含上述基础层与基片的基层支承的滤色片。

5 还有，取代完全无色与透明的透明树脂层，在某些用途中也可采用能着色的树脂层。再者，尽管上述各实施例采用了三原色 R、G 与 B 的滤色片来显示全色图像，但本发明也适用于用来显示黑白图像的单色滤色片。另外一些元件如取决于显示系统有时需要的黑色矩阵，在以上各实施例中并未加以说明，但显然这类元件并未排除在本发明之外。

10 以上所述的最佳实施例因而是用于说明而非限制目的的，本发明的范围由后附权利要求书指出，在此权利要求书意义内的所有变形应认为是包括在权利要求书中的。

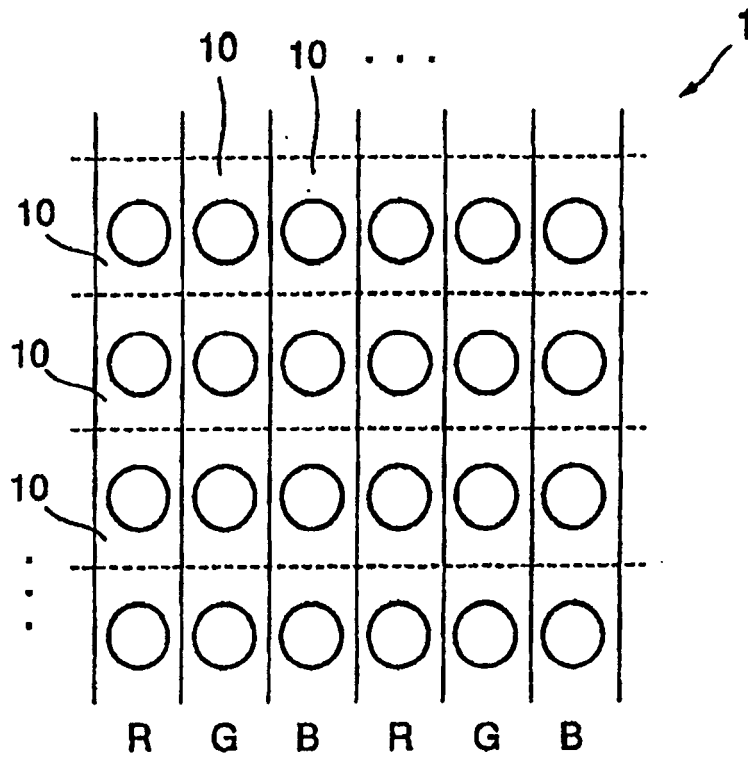


图 1

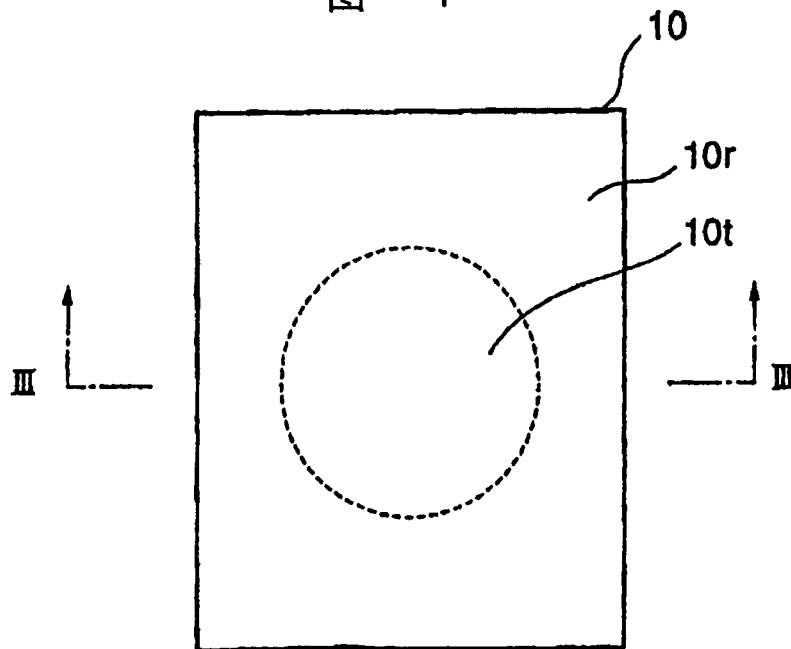


图 2

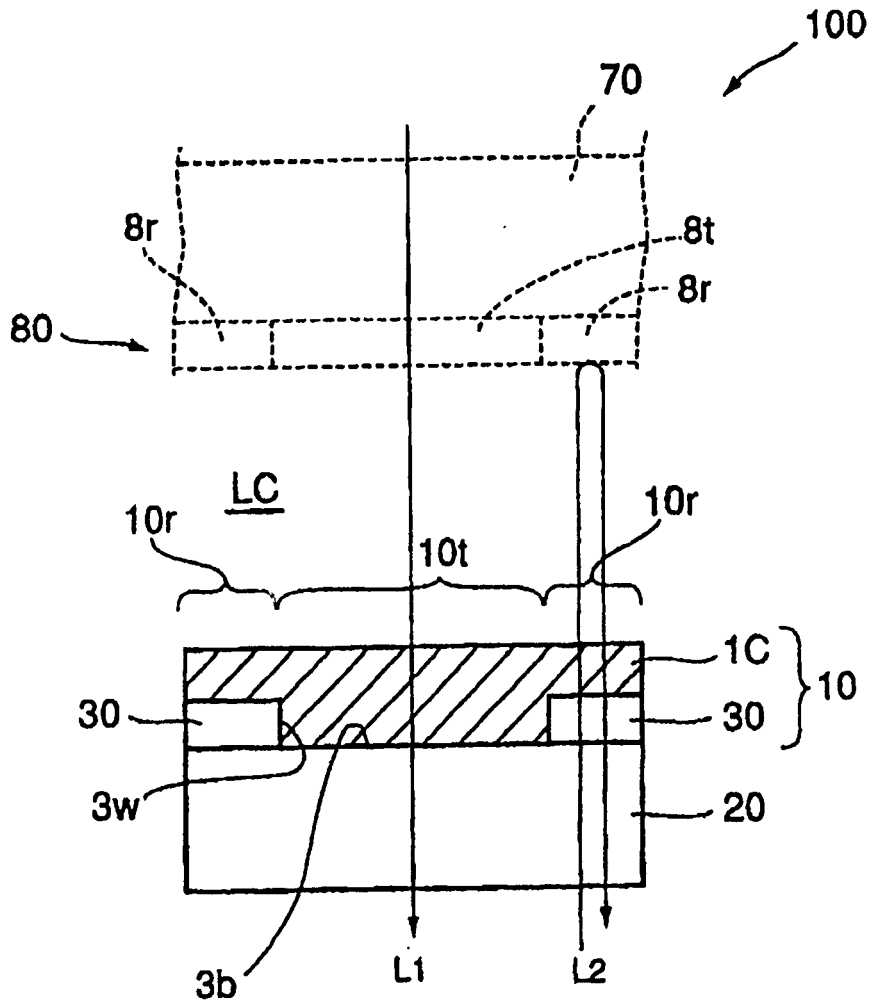


图 3

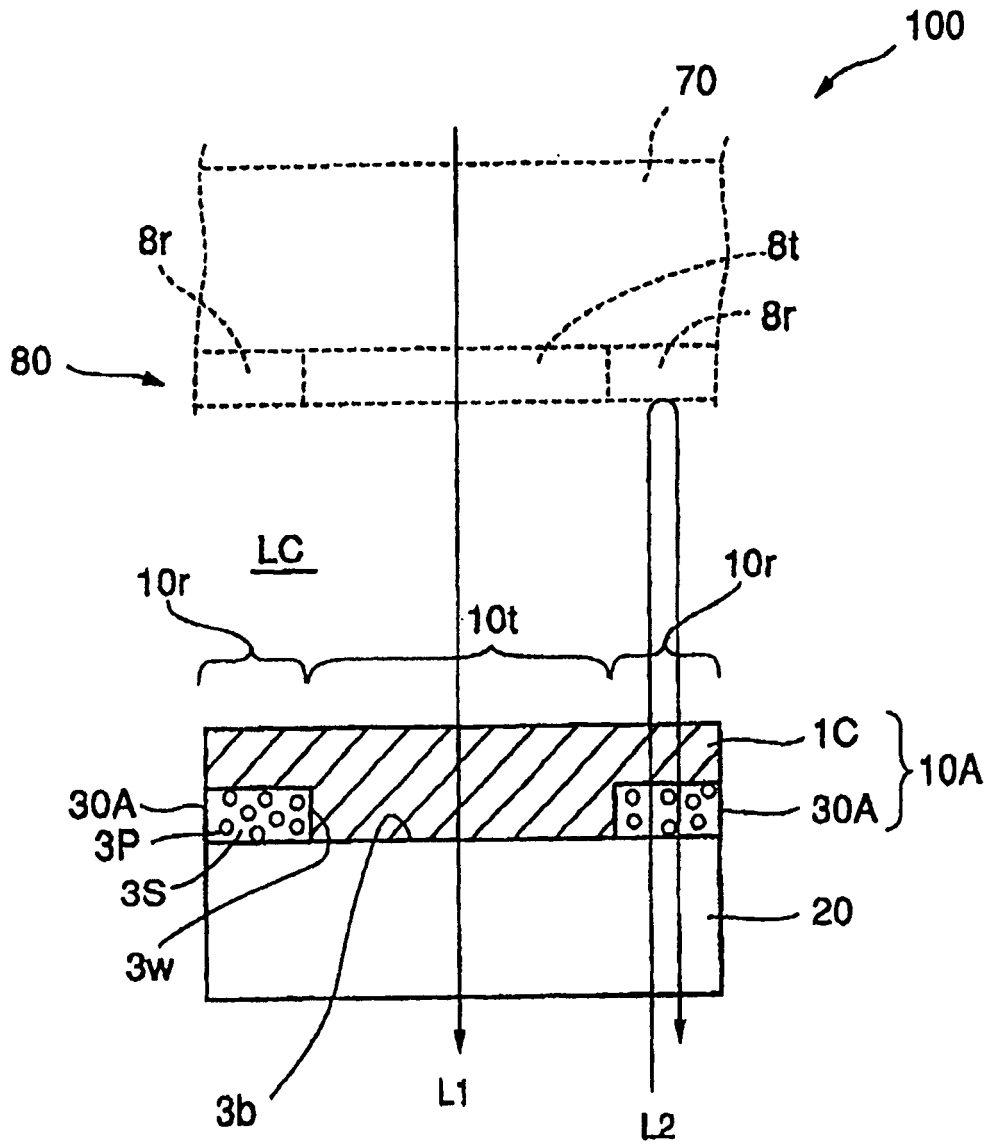


图 4

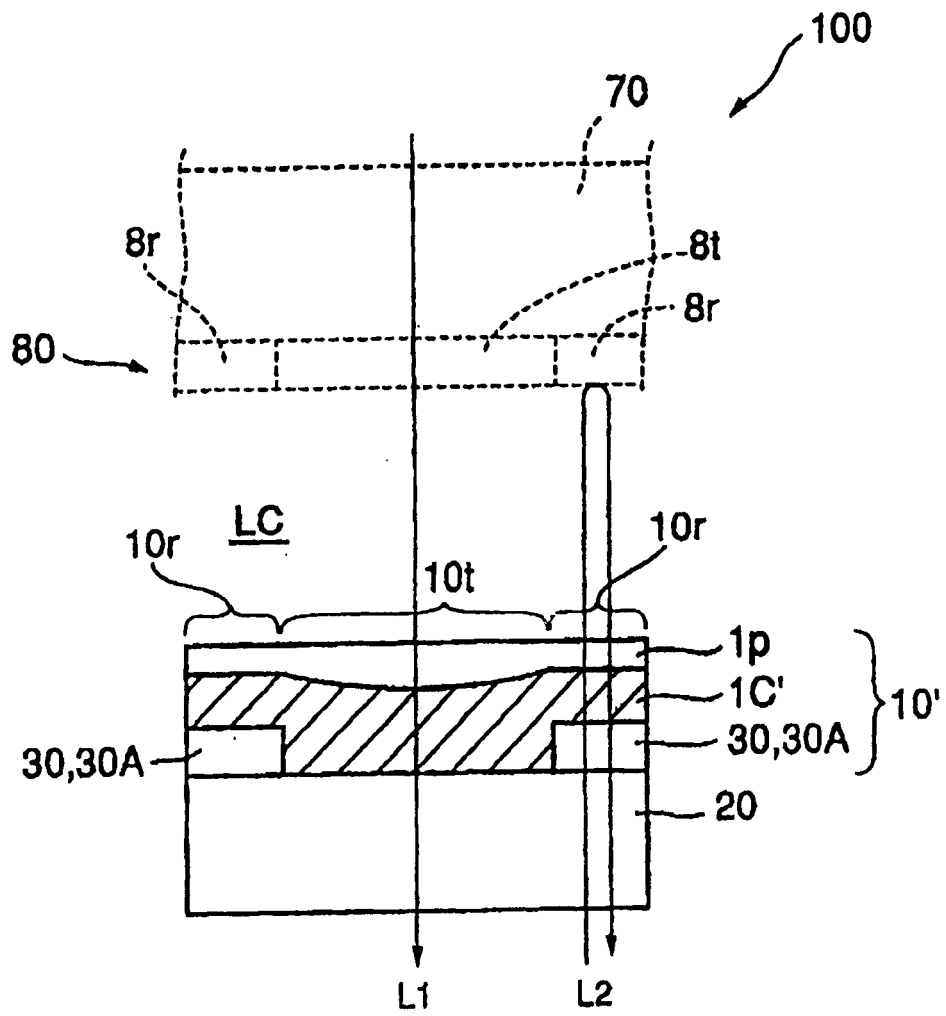


图 5

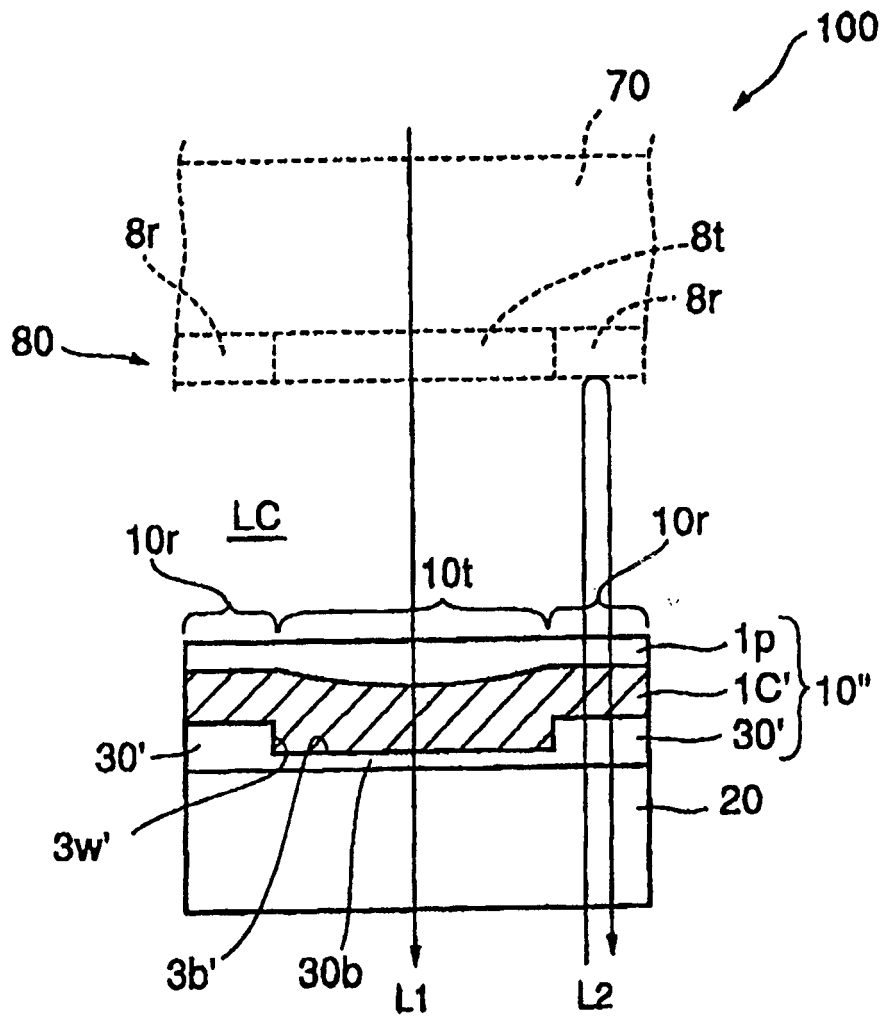


图 6

专利名称(译)	滤色片与采用它的液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN1285955C	公开(公告)日	2006-11-22
申请号	CN02813183.5	申请日	2002-06-20
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
[标]发明人	M艾伊		
发明人	M·艾伊		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/20 G02B5/22 G02B5/02 G02B5/08		
CPC分类号	G02B5/22 G02F1/133514 G02F1/133555		
优先权	2001379061 2001-12-12 JP 2001198661 2001-06-29 JP		
其他公开文献	CN1522383A		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明的目的在于提供一种滤色片和应用它能在一个像素中获得均匀颜色纯度的液晶显示装置。对于每个像素滤色片用来对具有单向光路的第一光线L1和使具有双向光路的第二光线L1着色。滤色片包括：透光材料的台阶形成层(30)，它可由基层(20)支承，同它对于像素被图案化以形成至少一个凹形部，后者具有与一定区域对应的有预定形状的使第一光线L1透射的底面(3b)，和有预定高度的壁面(3w)；以及淀积于台阶形成层(30)和该凹形部之上用于使该第一和第二光线着色的着色层1C。

