

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G09G 3/36

## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00243566.7

[45] 授权公告日 2001 年 6 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 2433702Y

[22] 申请日 2000.7.12 [24] 颁证日 2001.4.12

[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 梁伟成 张 平 黄文谦

[21] 申请号 00243566.7

[74] 专利代理机构 北京三友专利代理有限公司

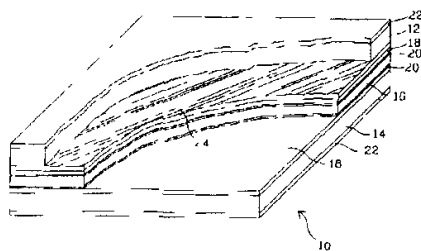
代理人 李 强

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 2 页

[54] 实用新型名称 双色彩色显示器

[57] 摘要

一种双色彩色显示器,包括上、下两个平行的透明基板,一介于两个透明基板之间的液晶材料,两个透明电极分别覆盖在两个透明基板的相对内表面,两个偏光板或一偏光板及一反射片分别设置在透明基板的外表面上,并在该上透明基板与透明电极之间覆盖一层彩色滤光板,其上有多个彩色单元,且每一单元有一主要色彩及其对比色所构成,并在二色彩的周围布满黑框。该装置利用两种色彩配合灰阶的变化来达到多色显象效果,可广泛应用于携带型产品,价格便宜、构造简单、制作简易。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

## 权 利 要 求 书

---

- 1、一种双色彩色显示器，其特征在于：其包括有：两个透明基板，其是以平行间隔的关系配置的；两个透明电极，分别复盖在两个透明基板的相对内表面；一介于该两个透明基板之间的液晶材料；以及两个偏光板，分别
- 5 位于该透明基板的外表面上；其特征在于：在该透明基板与透明电极之间复盖一层彩色滤光板，该彩色滤光板上具有多个彩色单元，且每一单元是由一主要色彩及其对比色彩所构成。
- 2、如权利要求 1 所述的双色彩色显示器，其特征在于：其中，该主要色彩是红色，其对比色则为青色。
- 10 3、如权利要求 1 所述的双色彩色显示器，其特征在于：其中，该在该二色彩的周围更可布满一黑框。
- 4、如权利要求 1 所述的双色彩色显示器，其特征在于：其中，该两个偏光板更可以一偏光板或一反射片代替之。

## 双色彩色显示器

本实用新型涉及一种平面显示器的新结构，特别是关于液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）的彩色滤光片的结构。

5       所有的平面显示器，不管是采取何种显像方式的显示器，都是利用红绿兰三原色的各种变化组合来达到彩色显像的目的，三原色的应用虽然可达到全彩的色彩，但在某些对色彩要求较低的领域中，则较不适用。以液晶显示器为例，其是利用液晶具有诱电与光学异方向性，同时具备良好的分子配向与流动特性，当其受到光、热、电场、磁场等外界刺激时，分子的配向容易  
10   发生变化，当光线通过液晶材料造成明暗对比的改变或显现出其他特殊的电气光学效果，并具有质量轻、容易携带、体积小、不占空间等优势，而且，消耗的能量也比较低，因此，液晶被广泛应用在电子及信息产品中不可或缺的显示媒体上。

基本上，整个液晶显示技术的概念是以液晶如闸门般地阻隔或让光线穿  
15   透。就技术面而言，液晶显示器包含了两片透明基板（substrates），其中间更夹持多层物质，由上至下依序为彩色滤光板、透明电极板、定向膜、液晶层、定向膜以及透明电极板，并在两个透明基板的外表面各复盖一偏光板。当光束通过这层液晶时，液晶本身会排排站立或呈扭转状态，因而阻隔光束或使光束顺利通过。

20       当施加一电压信号至上述液晶显示器时，透明电极与彩色滤光板配合液晶层的作用，使其具有光透过性或光反射性，以显示彩色图像显示。另一种多色显示技术为不使用彩色滤光板，也能达到彩色图像显示的目的，其是利用电控制双折射性（Electrically Controlled Birefringence, ECB）的特性，也可达到彩色显像的目的。

25       上述的彩色滤光板内包含多个彩色单元，每一个彩色单元由红、绿、兰三原色组成，其周围则布满一黑框，利用此彩色滤光板复盖在像素上应用

之，藉以达到彩色显像。然而，彩色滤光因为是利用吸收达到彩色，且色浓度愈高，整体透光率就愈低，显示器的亮度与色饱和度之间不能两全。再者，全彩显示器的色彩画质虽然较佳，但其结构较为复杂，制造上也复杂，且须使用较多的电极，因此，价格居高不下，相当昂贵，对于其他价格便宜的携带型产品较为不利，且携带型产品对显示器的色彩画质的要求较低，因此，本实用新型就针对该项困扰，提出一种解决的方案。

本实用新型的主要目的是提供一种双色彩色显示器，其是利用两种颜色的组合变化来达到多色显像，以适用一些对色彩要求较低的携带型产品的需求。

10 本实用新型的另一目的是提供一种多色显示且具有较高穿透率的液晶显示器，其中具有两种色彩的彩色滤光板的每一色块面积约为三色的 1.5 倍，若使用相同的颜料，则两色的色块因面积大，故其理论穿透率是三色的 1.5 倍。

15 本实用新型的再一目的是提供一种具有价格低廉、构造简单、制作简易的彩色显示器，该显示器使用较少的电极，对外的线路也因此较简单。

本实用新型是这样实现的：其包括有：两个透明基板，其是以平行间隔的关系配置的；两个透明电极，分别复盖在两个透明基板的相对内表面；一介于该两个透明基板之间的液晶材料；以及两个偏光板，分别位于该透明基板的外表面上；其特征在于：在该透明基板与透明电极之间复盖一层彩色滤光板，该彩色滤光板上具有多个彩色单元，且每一单元是由一主要色彩及其对比色彩所构成。

其中，该主要色彩是红色，其对比色则为青色。

其中，该在该二色彩的周围更可布满一黑框。

其中，该两个偏光板更可以一偏光板或一反射片代替之。

25 本实用新型是在一液晶显示器两个透明基板之间夹持多层物质，由上至下依序为彩色滤光板、透明电极板、定向膜、液晶材料层、定向膜以及透明

电极板，两个偏光板或一偏光板及一反射片是分别设置在透明基板的外表面。其中，该彩色滤光板上具有多个彩色单元，每一单元是由一主要色彩及其对比色所构成，以利用两种色彩的组合变化来达到多色显像的目的。

下面结合附图和实施例详细说明本实用新型的目的、结构、特征和功效：

图 1 是本实用新型的液晶显示器的立体结构示意图。

图 2 是本实用新型的彩色滤光板示意图。

本实用新型的主要特点是其所提供的液晶显示器的彩色显像是利用两种色彩的组合变化来达到的。因此，可广泛应用于另一种有别于传统液晶显示器的领域中。下面结合一个实施例来说明本实用新型的特点。

参见图 1 所示的本实用新型的液晶显示器的立体结构示意图。如图所示，一液晶显示器 10 包括上、下两个透明基板 12、14，常用的是透明的玻璃基板或由其他透明材料所构成的；两个透明基板 12、14 是以上下平行间隔的关系配置，并具有相对表面。一液晶材料层 16 介于该上下两个透明基板 12、14 的相对表面之间，以及复盖在上透明基板 12 与下透明基板 14 的相对表面上的透明电极 18、18' 及定向膜 20、20'，另有两个偏光板 22、22' 分别设置在上下两个透明基板 12、14 的外表面上，其中，在该上透明基板 12 与透明电极 18 之间复盖一层彩色滤光板 24。换言之，本实用新型在上透明基板 12 与下透明基板 14 之间更夹持多层物质，由上至下依序为彩色滤光板 24、透明电极板 18、定向膜 20、液晶材料层 16、定向膜 20' 以及透明电极板 18'，并在透明基板 12、14 的外表面各复盖一偏光板 22、22'。而上述的两个偏光板更可以一偏光板及一反射片代替之。

其中，上述的彩色滤光板 24 上具有多个彩色单元 242，如图 2 所示，每一单元 242 是由一主要色彩 244 及其对比色 246 所构成。并在该二色彩 244、246 的周围布满黑框 248。以遮盖彩色滤光板 24 的接缝处，使其不影响显示，且增加黑框 248 有助于增强对比效果。当施加一电压消耗至液晶显

示器时，上述透明电极 18、18' 与彩色滤光板 24 配合液晶层 16 的作用，使其具有透光性，以调整主要色彩与对比色彩的液晶显示像素的明暗及灰阶对比，即可以得到一系列不同颜色的效果，以达到多色的显示彩色图像显示。但唯一的限制就是局限于主要色彩与对比色彩所定义的线段上。因此，本实用  
5 用新型是利用两种颜色的组合变化来达到多色显像的功效，以适用一些对色彩要求较低的携带型产品。

由于本实用新型的彩色滤光片只使用两种色彩来作变化，且其是使用较少的电极，对外的线路也具有构造简单、穿透率高、价格低廉、制作简易等特性，故可广泛应用在售价便宜的携带型产品，如电动玩具、手机屏幕等，  
10 由于此类产品的显示屏幕对显像色素色彩的要求较低，无需如传统显示器高彩的显示方式，所以，本实用新型提供多色的显示器即可满足携带型产品的需求。另外，因本实用新型具有穿透率高的特性，使其在使用时，显示器的亮度足够可以不使用背光，进而达到省电的目的，以达到携带型产品最重要的要求之一。再者，若将传统价格昂贵的具有三原色的显示器应用在携带型  
15 产品上，将会造成此类产品的价格暴涨，不利销售，更何況在小型产品中的显示屏幕相当有限，仅需多彩显示即可。

本实用新型的彩色滤光板所使用的两种色彩除了所使用的红色与青色的组合外，更可以任何两种相对比互补色组成；且彩色滤光板上的色彩排列方式除了如图 2 所示的实施例外，更具有其它不同的排列方式。

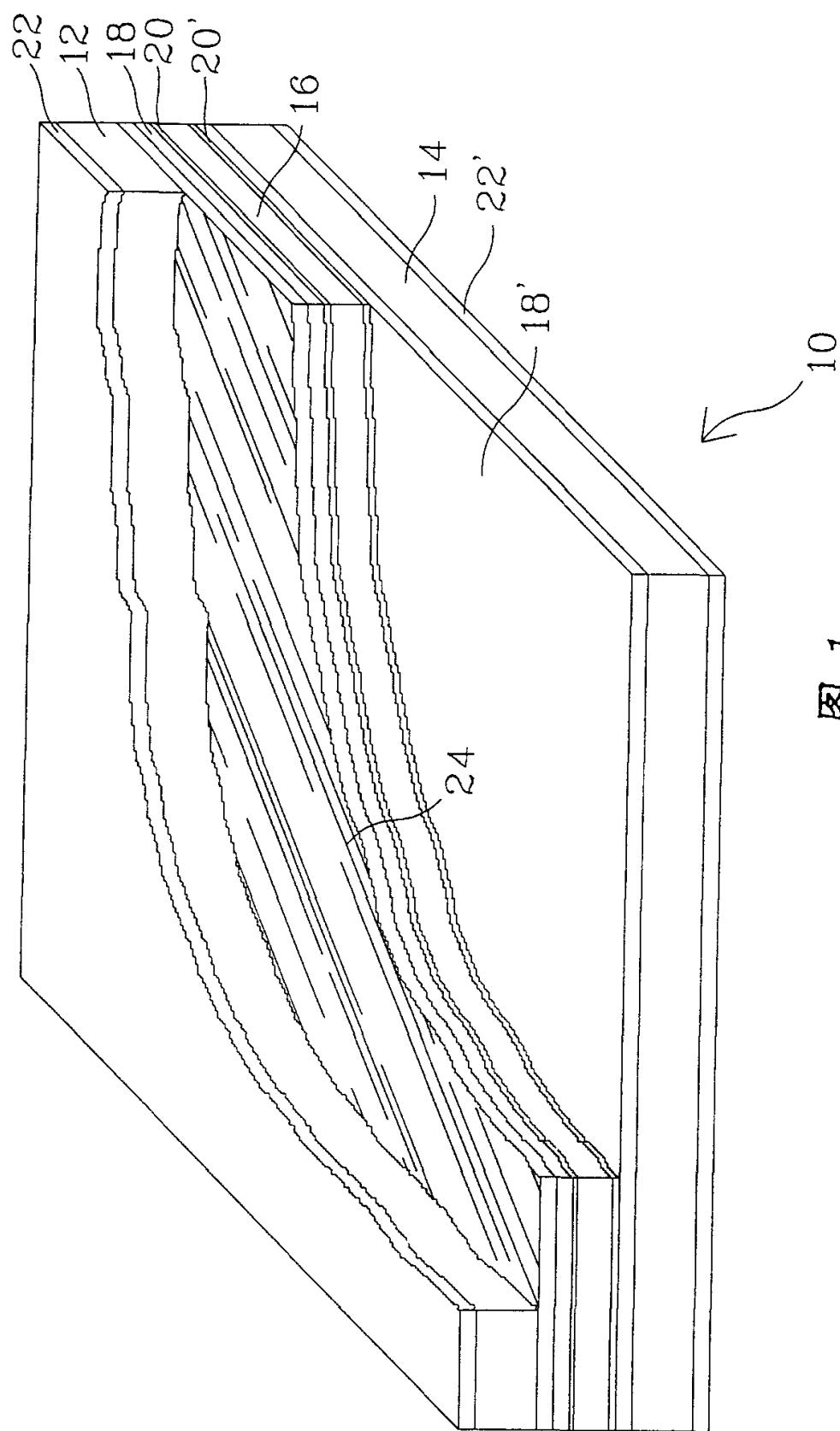


图 1

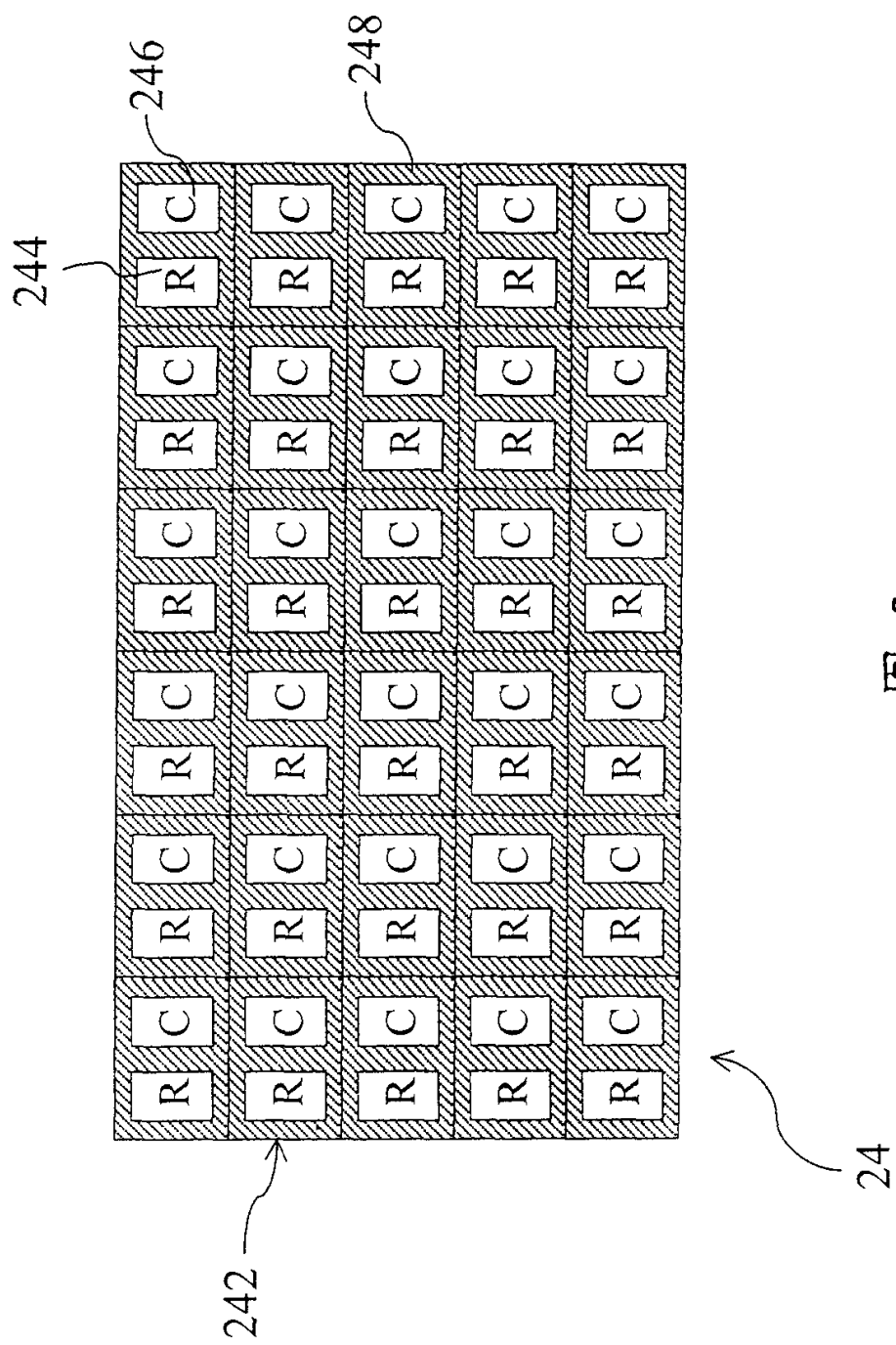


图 2



专利名称(译)	双色彩色显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN2433702Y</a>	公开(公告)日	2001-06-06
申请号	CN00243566.7	申请日	2000-07-12
[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	梁伟成 张平 黄文谦		
发明人	梁伟成 张平 黄文谦		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	李强		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

一种双色彩色显示器,包括上、下两个平行的透明基板,一介于两个透明基板之间的液晶材料,两个透明电极分别覆盖在两个透明基板的相对内表面,两个偏光板或一偏光板及一反射片分别设置在透明基板的外表面上,并在该上透明基板与透明电极之间覆盖一层彩色滤光板,其上有多个彩色单元,且每一单元有一主要色彩及其对比色所构成,并在二色彩的周围布满黑框。该装置利用两种色彩配合灰阶的变化来达到多色显象效果,可广泛应用于携带型产品,价格便宜、构造简单、制作简易。

