



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101846837 B

(45) 授权公告日 2011.08.24

(21) 申请号 200910119349.6

审查员 杨熙

(22) 申请日 2009.03.25

(73) 专利权人 华映视讯(吴江)有限公司

地址 215217 江苏省苏州市吴江经济开发区

同里分区江兴东路88号

专利权人 中华映管股份有限公司

(72) 发明人 黄俊鸣 邱献清 赖敏达

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 孙长龙

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

(56) 对比文件

JP 11064827 A, 1999.03.05,

CN 1431545 A, 2003.07.23,

CN 100454103 C, 2009.01.21,

EP 1426811 A3, 2004.11.10,

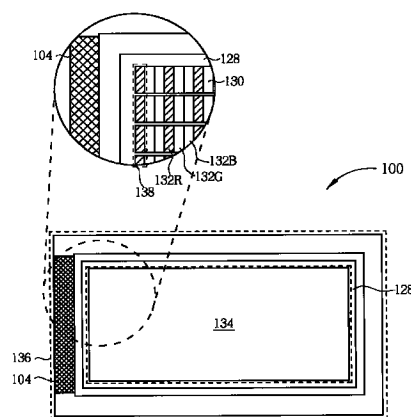
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种显示装置,尤指一种具有彩色压条的液晶显示装置。显示装置的彩色压条位于显示区域外侧的周边区域中,设置于背光模组与显示面板之间,且与邻近的边缘子像素分别具有彼此互补的色彩。如此一来,彩色压条不仅可固定光学膜片、支撑显示面板,且可提供颜色补偿的功能,解决面板显示区域边缘的暗态斜向红线或蓝线漏光的问题。



1. 一种显示装置,其特征在于,包含:

一显示面板,具有一显示区域与一周边区域,该显示区域中包含至少一邻接该周边区域的边缘子像素;

一背光模组,设置于该显示面板的一侧;以及

一压条,位于该背光模组与该显示面板之间,对应该周边区域设置,其中该边缘子像素与该压条分别具有一显示色彩及其互补的一对比色彩。

2. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,

该显示色彩是为红色,而该对比色彩则为青色,或

该显示色彩是为蓝色,而该对比色彩则为黄色,或

该显示色彩是为洋红色,而该对比色彩则为绿色,或

该显示色彩是为青色,而该对比色彩则为红色。

3. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,该显示色彩是为黄色,而该对比色彩则为蓝色。

4. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,该压条表面包含一颜料层,且该颜料层具有该对比色彩。

5. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,该压条材料本身具有该对比色彩。

6. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,该边缘子像素包含一彩色光阻,且该彩色光阻具有该显示色彩。

7. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,该显示装置是为一液晶显示装置。

8. 一种显示装置,其特征在于,包含:

一显示面板,具有一显示区域与一周边区域,该显示区域中包含复数个邻接该周边区域的第一边缘子像素与复数个邻接该周边区域的第二边缘子像素,该等第一与该等第二边缘子像素分别位于该显示区域的相对二侧;

一背光模组,设置于该显示面板的一侧;

一第一压条,位于该背光模组与该显示面板之间,对应该周边区域且邻近该等第一边缘子像素,其中该等第一边缘子像素与该第一压条分别具有一第一显示色彩及其互补的第一对比色彩;以及

一第二压条,位于该背光模组与该显示面板之间,对应该周边区域且邻近该等第二边缘子像素,其中该等第二边缘子像素与该第二压条分别具有一第二显示色彩及其互补的第二对比色彩。

9. 如权利要求8所述的显示装置,其特征在于,

该第一显示色彩是为红色,而该第一对比色彩则为青色,或

该第二显示色彩是为蓝色,而该第二对比色彩则为黄色,或

该第一显示色彩是为洋红色,而该第一对比色彩则为绿色,或

该第二显示色彩是为青色,而该第二对比色彩则为红色。

显示装置

技术领域

[0001] 本发明是关于一种显示装置,尤指一种具有彩色压条的液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置由于具有外型轻薄、耗电量少以及无辐射污染等特性,所以被广泛地应用在笔记型电脑 (notebook)、个人电脑显示器与个人数位助理 (personal digital assistant, PDA) 等视讯产品上,并已逐渐取代传统阴极射线管显示器,成为市场的主流。

[0003] 请参考图 1,图 1 为公知液晶显示面板 10 的剖面示意图。如图 1 所示,液晶显示面板 10 包含一彩色滤光基板 (color filter substrate, CF 基板) 12、一薄膜晶体管基板 (thin film transistor substrate, TFT 基板) 14,以及一液晶分子层 16 填充于 CF 基板 12 与 TFT 基板 14 之间。其中,CF 基板 12 包含共同电极 (图未示)、基板 18、上偏光板 20 与彩色滤光层 22,而 TFT 基板 14 包含像素电极 (图未示)、TFT 阵列 (图未示)、基板 24 与下偏光板 26。当 CF 基板 12 的共同电极与 TFT 基板 14 的像素电极之间存在一电压差 (potential difference),此电压差可以改变其间的液晶分子 28 的排列方向,进而使得相对应的光线穿透 CF 基板 12 的彩色滤光片而显示出所需的影像。

[0004] 然而,由于背光模组所提供的光线 30 具有各种方向,且光线 30 照射至液晶显示装置的各元件或组件时也会产生各方向的反射光线,所以会造成液晶显示面板产生漏光现象。如图 1 所示,当液晶显示面板 10 的显示区域需要呈现完全黑色的暗态时,液晶分子层 16 的液晶分子 28 会沿着直立方向排列,阻挡由正下方射入的光线 30。理论上,显示区域的各种子像素会因此呈现全暗状态,而实际上漏光现象却会使得显示区域的边缘在斜视时呈现出彩色线条区域 32,称为斜向暗态漏光。举例来说,当显示区域的边缘为红色子像素区域时,理应为黑色的显示区域却在周边区域呈现出红线。这是因为显示区域的边缘紧邻黑色矩阵的外框 (black matrix frame, BM frame),视觉上对比感最强,最容易让使用者辨识出来,再往显示区域内的部份则会由各种子像素产生混色结果,而呈现出混合后的灰阶色系 (例如亮白色或暗灰色) 区域 34。

[0005] 目前的液晶显示装置几乎都会具有某个程度的斜向暗态漏光,特别是显示区域边缘部份的斜向暗态漏光。即使在液晶显示装置中装设偏光板来控制光线的行进方向,实际上仍旧无法完全杜绝所有斜向的光线。为了减少漏光现象,某些液晶显示装置中亦会利用一些遮光元件来减少斜向的光线。然而,由于这些遮光元件无法完全阻挡液晶显示装置中所有的斜向光线,有时候反而会更加突显出周边区域的彩色线条漏光现象。这是因为位于彩色线条区域左右两侧的灰阶区域亮度会因为遮光元件而降低,即使彩色线条区域本身的辉度也因此而减少,在视觉对比效应下,使用者反而更容易看出斜向暗态红线。

发明内容

[0006] 因此本发明主要目的之一在于提供一种改良的显示装置,以改善公知暗态斜向红线或暗态斜向蓝线等问题。

[0007] 据此,本发明提供一种显示装置,包含一背光模组、一显示面板,以及至少一压条。背光模组提供显示装置所需的光线。显示面板具有一显示区域与一环绕于显示区域外的周边区域,且显示面板于显示区域中包含至少一个邻接周边区域的边缘子像素。压条位于背光模组与显示面板之间,对应于周边区域而设置。其中,边缘子像素与压条分别具有一显示色彩及其互补的一对比色彩。

[0008] 根据本发明的另一较佳实施例,本发明另提供一种显示装置,包含一背光模组、一显示面板、至少一第一压条,以及至少一第二压条。背光模组提供显示装置所需的光线。显示面板具有一显示区域与一环绕于显示区域外的周边区域,且显示面板于显示区域中包含复数个邻接周边区域的第一边缘子像素与复数个邻接周边区域的第二边缘子像素。第一与第二边缘子像素分别位于显示区域的相对二侧。第一压条位于背光模组与显示面板之间,对应于周边区域且邻接第一边缘子像素,其中第一边缘子像素与第一压条分别具有一第一显示色彩及其互补的一第一对比色彩。第二压条位于背光模组与显示面板之间,对应于周边区域且邻接第二边缘子像素,其中第二边缘子像素与第二压条分别具有一第二显示色彩及其互补的一第二对比色彩。

[0009] 为让本发明的上述目的、特征、和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施方式,并配合所附图式,作详细说明如下。然而如下的较佳实施方式与图式仅供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制者。

附图说明

[0010] 图 1 为公知液晶显示面板的剖面示意图;

[0011] 图 2 绘示的是本发明第一较佳实施例的显示装置的部分结构俯视示意图;

[0012] 图 3 绘示的是图 2 所示的显示装置的部分结构剖面示意图;

[0013] 图 4 绘示的是本发明第二较佳实施例的显示装置的部分结构俯视示意图;

[0014] 图 5 绘示的是本发明第三较佳实施例的显示装置的部分结构俯视示意图。

[0015] 【主要元件符号说明】

[0016]	10 液晶显示面板	12 彩色滤光基板
[0017]	14 薄膜晶体管基板	16 液晶分子层
[0018]	18 基板	20 上偏光板
[0019]	22 彩色滤光层	24 基板
[0020]	26 下偏光板	28 液晶分子
[0021]	30 光线	32 彩色线条区域
[0022]	34 灰阶色系区域	100 显示装置
[0023]	102 背光模组	104 彩色压条
[0024]	110 液晶显示面板	112 彩色滤光基板
[0025]	114 薄膜晶体管基板	116 液晶分子层
[0026]	122 上偏光板	124 下偏光板
[0027]	126 基板	128 黑色矩阵图案
[0028]	130 子像素区域	132 彩色光阻
[0029]	132R 红色光阻	132G 绿色光阻

[0030]	132B 蓝色光阻	134 显示区域
[0031]	136 周边区域	138 边缘子像素
[0032]	140 彩色压条	142 彩色压条
[0033]	144 彩色压条	146 压条
[0034]	148 颜料层	200 显示装置
[0035]	300 显示装置	

具体实施方式

[0036] 本发明利用与边缘像素具有互补色的压条,与边缘像素位置相互搭配,达到色彩补正的效果,进而解决暗态斜向红线或暗态斜向蓝线等问题。

[0037] 请参阅图 2 与图 3,图 2 绘示的是本发明第一较佳实施例的显示装置 100 的部分结构俯视示意图,而图 3 绘示的是图 2 所示的显示装置 100 的部分结构剖面示意图,其中相同的元件或部位沿用相同的符号来表示。需注意的是图式仅以说明为目的,并未依照原尺寸作图。如图 2 与图 3 所示,以一液晶显示装置为例,显示装置 100 可以包含有一背光模组 102、一液晶显示面板 110,与至少一彩色压条 104。

[0038] 背光模组 102 是用以提供显示装置 100 所需的光源,其可为荧光灯管背光模组,例如冷阴极荧光灯管背光模组、发光二极体背光模组,例如白色发光二极体背光模组,或其它任何种类的背光模组。一般而言,背光模组 102 可以具有任何所需的光源、导光板、反射层、扩散片、棱镜结构,或是其他光学膜片。液晶显示面板 110 可包含一彩色滤光基板 (CF 基板) 112、一薄膜晶体管基板 (TFT 基板) 114、一液晶分子层 116 填充于 CF 基板 112 与 TFT 基板 114 之间,以及上偏光板 122 与下偏光板 124 等光学膜片。

[0039] CF 基板 112 可包含一基板 126、一黑色矩阵图案 128、复数个彩色光阻 132,以及一共同电极结构 (未示于图中)。黑色矩阵图案 128 可用来减少不当反射或折射的光线,并藉以定义出复数个子像素区域 130。各个子像素区域 130 中皆包含有一个彩色光阻 132,例如红色光阻 132R、绿色光阻 132G 或蓝色光阻 132B,设置于基板 126 的内表面上。这些子像素区域 130 彼此可以搭配而显现出各种所需的颜色,以作为液晶显示面板 110 的显示区域 134,而环绕于显示区域 134 外的部分则可以定义为液晶显示面板 110 的周边区域 136。其中,黑色矩阵图案 128 的外框部分 (BM frame) 即环绕于显示区域 134 外,而邻接周边区域 136 的子像素区域 130 可定义为边缘子像素 138。

[0040] 彩色压条 104 位于背光模组 102 与液晶显示面板 110 之间,对应于周边区域 136 中,且邻近具有红色光阻 132R 的边缘子像素 138。于此实施例中,由于边缘子像素 138 具有红色光阻 132R,因此边缘子像素 138 的显示色彩为红色,而对应的彩色压条 104 则可具有互补效果的青色作为对比色彩。相对于穿透绿色光阻 132G 与蓝色光阻 132B 的亮度,光线 30 从青色压条反射的青色光穿透红色光阻 132R 的亮度极低,且光线 30 穿透红色光阻 132R 后的色相会接近灰阶色系。如此一来,显示区域 134 整体的呈色会更为均匀,不易呈现暗态斜向红线。

[0041] 同理,显示区域的边缘若有其他暗态斜向色线出现,皆可利用互补色的彩色压条来做色彩补正。互补色的彩色压条一方面可以遮蔽部分的反射光线,另一方面也可以降低暗态斜向颜色线条的亮度,并且使得暗态斜向色线的颜色接近灰阶色系,使显示区域整体

的呈色更为均匀。其中,本发明所谓的互补色可以是迭加型的互补色、消减型的互补色,或是任何颜色系统中所设定的互补色,只要二个颜色迭加或消减后所产生的混合色呈现视觉上的灰阶色是皆可应用于本发明中。

[0042] 据此,当边缘子像素 138 具有蓝色光阻时,亦即边缘子像素 138 的显示色彩为蓝色时,其对应的彩色压条 104 可以具有互补的黄色作为对比色彩;当边缘子像素 138 的显示色彩为洋红色 (carmine) 时,其对应的彩色压条 104 可以具有互补的绿色作为对比色彩;当边缘子像素 138 具有青色光阻时,亦即边缘子像素 138 的显示色彩为青色时,其对应的彩色压条 104 可以具有互补的红色作为对比色彩;当边缘子像素 138 具有黄色光阻时,亦即边缘子像素 138 的显示色彩为黄色时,其对应的彩色压条 104 可以具有互补的蓝色作为对比色彩。

[0043] 有鉴于此,本发明彩色压条的数量、位置、形状与材料皆不需受到上述实施例的局限。举例来说,本发明的彩色压条可以视需要而仅设置于显示区域的单侧(如第一较佳实施例所示),或者,显示区域的单侧可以同时设置有复数个彩色压条,且各彩色压条的颜色皆可与邻近的边缘子像素的显示色彩彼此互补。此外,本发明也可以于显示区域的相对二侧各设置一彩色压条。请参阅图 4,其绘示的是本发明第二较佳实施例的显示装置 200 的部分结构俯视示意图,其中相同的元件或部位沿用相同的符号来表示。如图 4 所示,显示装置 200 可以包含有一背光模组 102、一液晶显示面板 110,与二个彩色压条 104。与前述实施例不同之处在于,此处的彩色压条 104 分别设置于显示区域 124 的相对二侧。

[0044] 于此实施例中,由于图 4 左侧的边缘子像素 138 具有红色光阻 132R,而右侧的边缘子像素 138 具有蓝色光阻 132B,因此对应的左侧彩色压条 140 具有互补的青色作为对比色彩,而对应的右侧彩色压条 142 具有互补的黄色作为对比色彩。于其他实施例中,当左侧的边缘子像素具有洋红光阻,而右侧的边缘子像素具有青色光阻,其对应的左侧彩色压条 140 可具有互补的绿色,而对应的右侧彩色压条 142 可具有互补的红色。

[0045] 另一方面,彩色压条可为各种具有所需互补色的物体,例如可透光压克力元件或不透光塑胶元件,其原料可以为任何材料,例如塑胶、橡胶、树脂或其他聚合物。具有互补色的彩色压条可经由将一色料与一压条原料混合而制得(如第一较佳实施例所示),也可以是于任意压条表面涂布一层具有互补色的颜料层。请参阅图 5,其绘示的是本发明第三较佳实施例的显示装置 300 的部分结构剖面示意图。如图 5 所示,与前述实施例不同之处在于,此处的彩色压条 144 包含有一任意颜色的压条 146,例如白色压条或黑色压条,以及一层颜料层 148 涂布于压条 146 表面。颜料层 148 的对比色彩与邻近的边缘子像素 138 的显示色彩彼此互补,以提供颜色补偿的功能。其中,本实施例的彩色压条 144 仅于邻近显示区域 134 处涂布颜料层 148。于其他实施例中,颜料层 148 的涂布位置可以根据显示需求而调整,例如覆盖整个压条 146 的表面。据此,本发明仅需透过一色层涂布步骤或一色料添加步骤即可获得具有互补色的彩色压条,亦即本发明可利用低成本且高成熟度的制程技术制作出所需的显示装置,改善公知暗态斜向红线或暗态斜向蓝线等问题。

[0046] 根据实验结果可知,利用黑色或是白色的遮光元件进行遮蔽仅能有限地减少漏光现象,难以改善边缘像素上方呈现出暗态斜向红线的问题。相比之下,本发明是在显示区域边缘设置彩色压条,利用边缘子像素颜色与邻近的彩色压条颜色互为补色,来达到色彩补偿的效果,因此可以有效地改善显示区域于暗态时呈现出彩色线条区域的问题,使显示区域整体的呈色更为均匀。

[0047] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。

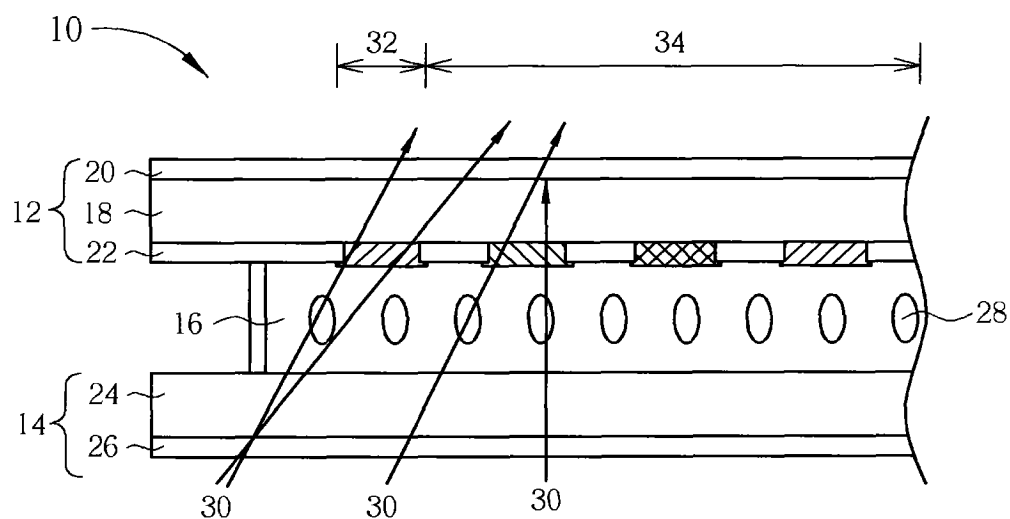


图 1

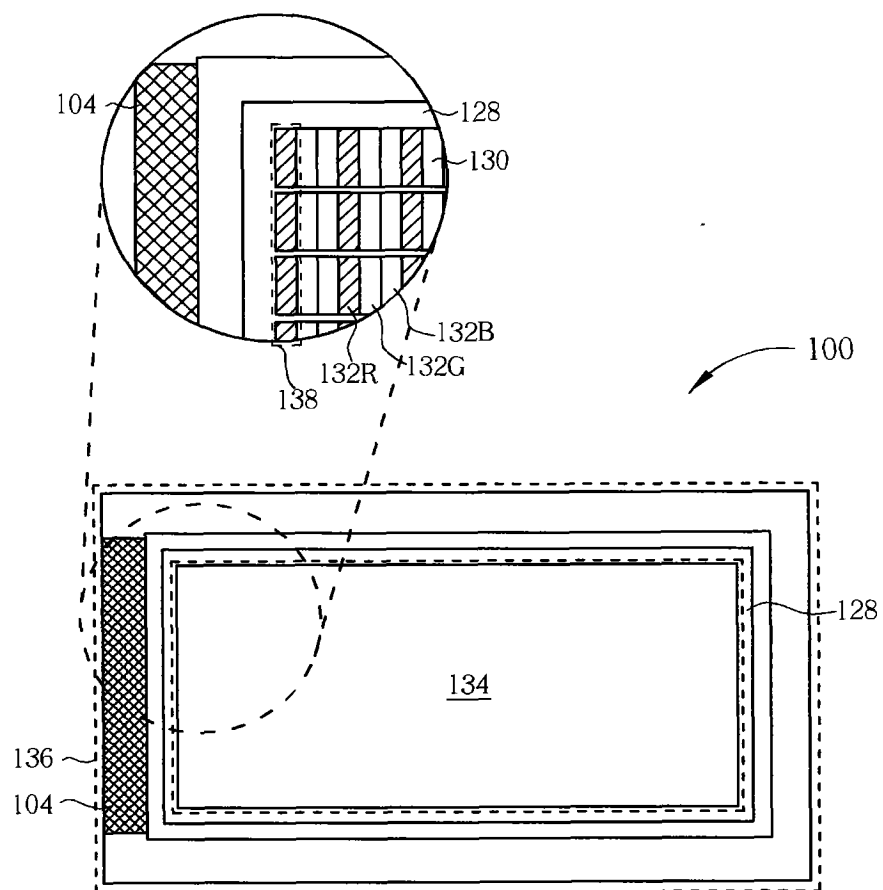


图 2

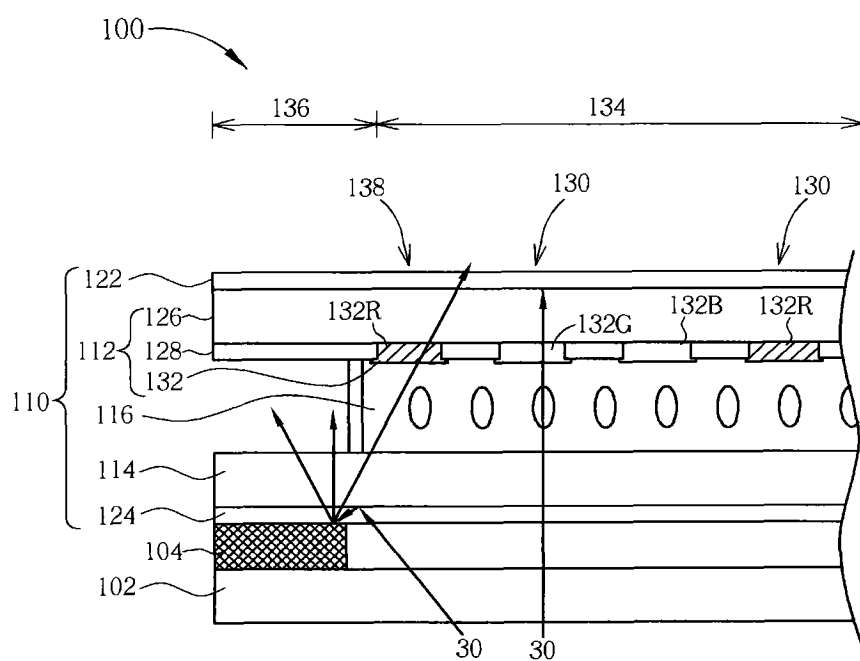


图 3

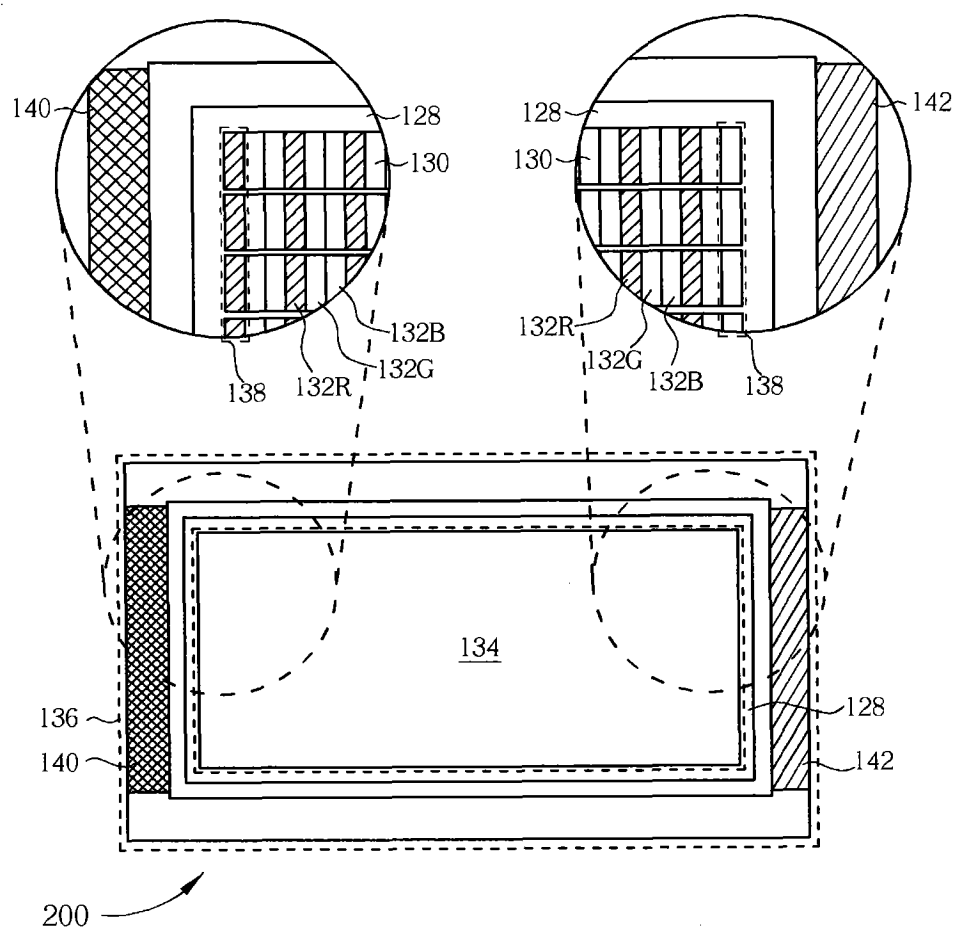


图 4

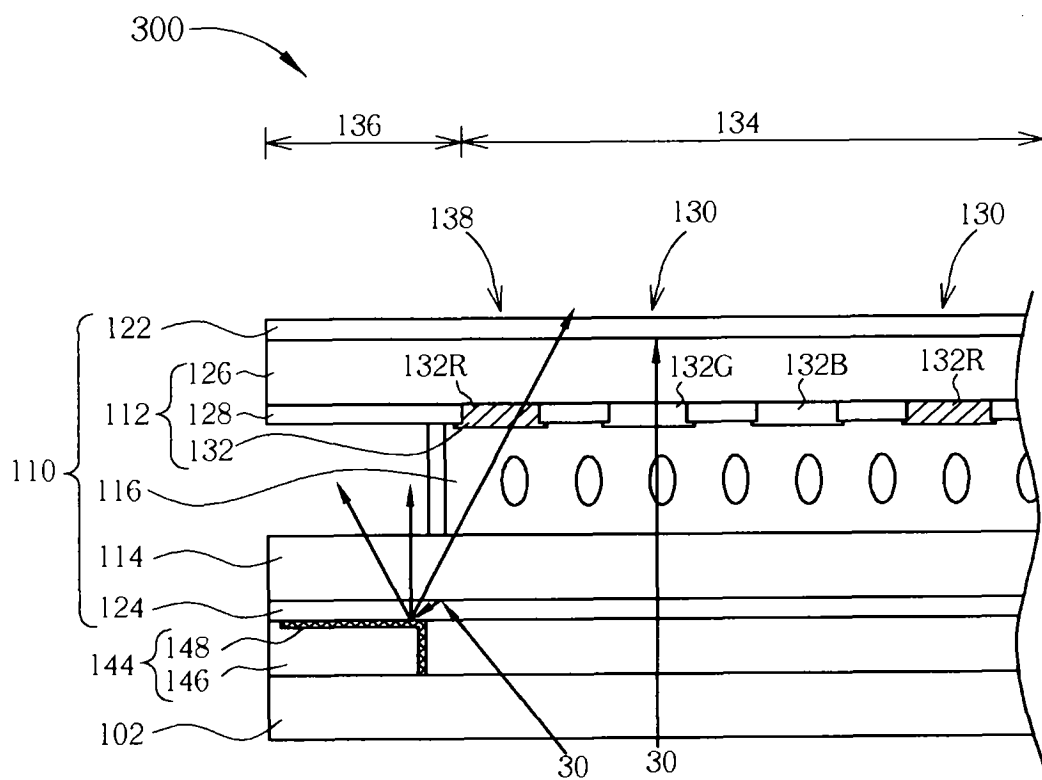


图 5

专利名称(译)	显示装置		
公开(公告)号	CN101846837B	公开(公告)日	2011-08-24
申请号	CN200910119349.6	申请日	2009-03-25
[标]申请(专利权)人(译)	华映视讯(吴江)有限公司 中华映管股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	华映视讯(吴江)有限公司 中华映管股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	华映视讯(吴江)有限公司 中华映管股份有限公司		
[标]发明人	黄俊鸣 邱献清 赖敏达		
发明人	黄俊鸣 邱献清 赖敏达		
IPC分类号	G02F1/1333		
代理人(译)	孙长龙		
审查员(译)	杨熙		
其他公开文献	CN101846837A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种显示装置，尤指一种具有彩色压条的液晶显示装置。显示装置的彩色压条位于显示区域外侧的周边区域中，设置于背光模组与显示面板之间，且与邻近的边缘子像素分别具有彼此互补的色彩。如此一来，彩色压条不仅可固定光学膜片、支撑显示面板，且可提供颜色补偿的功能，解决面板显示区域边缘的暗态斜向红线或蓝线漏光的问题。

