

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710129412.5

[51] Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/1337 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 1 月 14 日

[11] 公开号 CN 101344673A

[22] 申请日 2007.7.10

[21] 申请号 200710129412.5

[71] 申请人 启萌科技有限公司

地址 中国台湾台北市

[72] 发明人 萨文志

[74] 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理有限公司

代理人 寿宁 张华辉

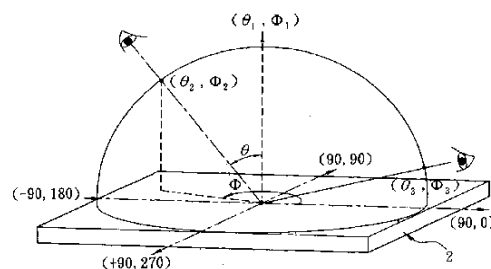
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 7 页

[54] 发明名称

液晶显示装置

[57] 摘要

本发明是有关于一种液晶显示装置包含一光学修饰物，其特征在于：在液晶显示装置的一正视位置，其俯角 θ_1 为 0 度，方位角 Φ_1 为介于 0 - 360 度，量测光学修饰物得一第一色度座标。而在液晶显示装置的一偏移位置，其俯角 θ_2 大于等于 30 度，其方位角 Φ_2 介于 0 - 360 度，量测光学修饰物得一第二色度座标，其中第一色度座标与第二色度座标的一色度差值是大于等于 0.005。本发明可以增进液晶显示装置的品质。



1、一种液晶显示装置，包含一光学修饰物，其特征在于：

在该液晶显示装置的一正视位置，其俯角 θ_1 为 0 度，方位角 Φ_1 介于 0-360 度，量测该光学修饰物得一第一色度座标，而在该液晶显示装置的一偏移位置，其俯角 θ_2 大于等于 30 度，其方位角 Φ_2 介于 0-360 度，量测该光学修饰物得一第二色度座标，其中该第一色度座标与该第二色度座标的一色度差值是大于等于 0.005。

2、根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于其中所述的第一色度座标为 (x_1, y_1) ，该第二色度座标为 (x_2, y_2) ，该色度差值定义为 $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ 。

3、根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于在一第二偏移位置，其俯角 θ_3 大于等于 60 度，其方位角 Φ_3 介于 0-360 度，量测该光学修饰物得一第三色度座标，其中该第一色度座标与该第三色度座标的另一色度差值是大于等于 0.02。

4、根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于该方位角为固定，该色度差值是与该俯角呈正相关。

5、根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于其中所述的光学修饰物为一光吸收物质或一光反射物质。

6、根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于其更包含一背光模组，该背光模组具有一扩散元件，该光学修饰物是位于该扩散元件的一出光面至一使用者之间。

7、根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于其更包含一光学修饰膜片及一背光模组，其中该光学修饰物是形成或掺杂于该光学修饰膜片，该光学修饰膜片是位于该背光模组内。

8、根据权利要求 6 所述的液晶显示装置，其特征在于其中所述的扩散元件是具有一扩散板，该光学修饰物是设置于该扩散板的该出光面。

9、根据权利要求 6 所述的液晶显示装置，其特征在于其中所述的扩散元件是具有一扩散膜片，该光学修饰物是设置于该扩散膜片的一表面或掺杂于该扩散膜片内。

10、根据权利要求 6 所述的液晶显示装置，其特征在于其中所述的背光模组是具有一棱镜片，该光学修饰物是设置于该棱镜片的一表面或掺杂于该棱镜片内。

11、根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于其更包含一液晶显示面板，其中该光学修饰物是设置、形成或掺杂于该液晶显示面板。

12、根据权利要求 11 所述的液晶显示装置，其特征在于其中所述的液

晶显示面板是具有一偏光片，该光学修饰物是设置于该偏光片的一表面或掺杂于该偏光片内。

13、根据权利要求 11 所述的液晶显示装置，其特征在于其中所述的液晶显示面板是具有一玻璃基板，该光学修饰物是设置于该玻璃基板的一表面或掺杂于该玻璃基板内。

14、根据权利要求 11 所述的液晶显示装置，其特征在于其中所述的液晶显示面板是具有一彩色滤光片基板，该光学修饰物是设置于该彩色滤光片基板的一滤光层表面或掺杂于该滤光层的一红色光阻、一绿色光阻或一蓝色光阻内。

15、根据权利要求 11 所述的液晶显示装置，其特征在于其中所述的液晶显示面板是具有一配向膜，该光学修饰物是设置于该配向膜的一表面或掺杂于该配向膜内。

16、根据权利要求 11 所述的液晶显示装置，其特征在于其中所述的液晶显示面板是具有多数间隔子，该光学修饰物是位于该间隔子的外表面或掺杂于该间隔子内。

17、根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于其更包含一液晶显示面板及一光学修饰膜片，其中该光学修饰物是形成或掺杂于该光学修饰膜片，该光学修饰膜片是设置于该液晶显示面板。

18、根据权利要求 17 所述的液晶显示装置，其特征在于其中所述的光学修饰膜片是设置于该液晶显示面板的一入光面或一出光面。

19、根据权利要求 17 所述的液晶显示装置，其特征在于其中所述的液晶显示面板是包含一偏光片及一玻璃基板，该光学修饰膜片是设置于该偏光片或该玻璃基板的一侧。

液晶显示装置

技术领域

本发明涉及一种液晶显示装置,特别是涉及一种能解决色差问题的液晶显示装置。

背景技术

近年来,由于平面显示技术的发展,传统的阴极射线管显示装置逐渐被液晶显示装置所取代。近来,液晶显示装置已经应用至许多种类电子产品,例如手机、笔记型电脑、电视及桌上型荧幕等等。一般而言,液晶显示装置主要包含一液晶显示面板(Liquid Crystal Display Panel)与一背光模组(Backlight Module)。

请参阅图1所示,其为现有习知技术中的一种液晶显示面板的一示意图。液晶显示面板1主要依序包含一下偏光片(Lower Polarizer)11、一薄膜电晶体基板12、一液晶层13、一彩色滤光片基板14以及一上偏光片(Upper Polarizer)15。

下偏光片11及上偏光片15的偏光轴则相互正交且分别设置于薄膜电晶体基板12的一侧及彩色滤光片基板14的一侧。薄膜电晶体基板12是至少具有一玻璃基板121及多个像素电极122(图中以一个像素电极122为例)。彩色滤光片基板14是具有另一玻璃基板141、多数不同颜色的滤光层142(图中以一个滤光层142为例)及一对向电极143。液晶层13则设置于对向电极143及上述像素电极122之间,而各个滤光层142是分别与各个像素电极122相对应。

当背光模组(图中未示)发出光线时,该光线是经过下偏光片11以具有一特定的偏振方向,然后依序经过玻璃基板121、像素电极122、液晶层13、对向电极143以依据液晶层13所承受电压的不同而改变光线的偏振方向,再经由滤光层142形成不同颜色的光,而后经过玻璃基板141及上偏光片15,以射出液晶显示面板1。其中,上偏光片15是让和下偏光片11具有正交方向的光线通过。

由于液晶分子大多由棒状或是碟状分子所形成,具有结构上的异方性(anisotropic),因此与液晶分子长轴平行或垂直方向上的光电特性(例如折射率及介电系数)也会不相同。

请同时参阅图1及图2所示,为了解释液晶分子的异方向所造成的影响,在图2中只绘出液晶显示面板1中的液晶层13来进行说明。当一背光

模组 B 所发出的光线由液晶层 13 的 A 点入射液晶层 13 后,在第一位置 P1 的使用者所观察到的光线 L1 (俯角 $\theta=0$ 度),其穿过液晶层 13 的光程差 δ_{p1} 为 Δnd_1 ,其中, Δn 为液晶分子复折射率的差值,即非常折射率 (extraordinary index of refraction) 与寻常折射率 (ordinary index of refraction) 之间的差值, d_1 为光线穿过液晶层 13 的距离。而背光模组 B 所发出的可见光 (波长 380nm 到 780nm) 经过下偏光片 11 过滤而成为线偏振光,各波长的光线则依据光程差 δ_{p1} 而产生不同的位相差角 ($\sigma_{p1}=2\pi\Delta nd_1/\lambda$),并依据位相差角 σ_{p1} 及上下偏光片 11、15 而形成各种偏光形态,例如圆偏振光、椭圆偏振光及线偏振光,再经上偏光片 15 过滤成为线偏振光后,进入使用者的眼睛。通常现有习知技术中,液晶显示面板 1 的白平衡、对比及其他光学参数的最佳化设计,均以正视液晶显示面板 1 的光程差 δ_{p1} 来进行计算。

然而,现有习知的液晶显示面板 1 却存在着色差 (Color Shift) 的问题。当使用者在第二位置 P2 所观察到的斜射光线 L2 是与液晶分子的光轴具有一俯角 θ ($\theta \neq 0$) 时,斜射光线 L2 所通过液晶层 13 的距离则变成 d_2 ,光线 L2 穿过液晶层 13 的光程差 δ_{p2} 则成为 Δnd_2 。其中, d_2 大于 d_1 。因此,光程差 Δnd_2 是大于 Δnd_1 。如此一来,光线 L2 中各波长产生的位相差角 $\sigma_{p2}=2\pi\Delta nd_2/\lambda$ 与光线 L1 中各波长产生的位相差角 $\sigma_{p1}=2\pi\Delta nd_1/\lambda$ 具有差异,使得可见光中各个波长的光线因为两个位相差角度间经过上下偏光片 11、15 过滤后的强度比例有差异,造成使用者在第一位置 P1 (正视) 与第二位置 P2 (斜视) 观赏相同画面时,会产生颜色不一致的状况。例如,当斜视时黄色光通过偏光片的比例较高时,会使得斜视画面偏黄,也就是所谓的色差现象。

请参阅图 3,其为现有习知液晶显示装置中,色度差值与俯角 θ 角度的关系。由图 3 可知,液晶显示装置中画面颜色的偏差,会随着使用者观看时俯角角度的增加而变大。另外,随着使用者观看时俯角的增加,色度差值也会随着增加 (图中未示)。

而目前业界上仍无法解决色差的问题,而只能全面的调整光源的颜色,例如调整背光模组 B 中荧光灯管的荧光粉比例,以确认正视角 (俯角 $\theta=0$) 的白平衡点正确,但仍然无法避免使用者在正视或斜视液晶显示面板 1 时所产生的色差现象,进而导致产品品质下降。

由此可见,上述现有的液晶显示装置在结构与使用上,显然仍存在有不便与缺陷,而亟待加以进一步改进。为了解决上述存在的问题,相关厂商莫不费尽心思来谋求解决之道,但长久以来一直未见适用的设计被发展完成,而一般产品又没有适切结构能够解决上述问题,此显然是相关业者急欲解决的问题。因此如何能提供一种有效改善画面色的差液晶显示装置,实

属当前重要研发课题之一，亦成为当前业界极需改进的目标。

有鉴于上述现有的液晶显示装置存在的缺陷，本发明人基于从事此类产品设计制造多年丰富的实务经验及专业知识，并配合学理的运用，积极加以研究创新，以期创设一种新型的液晶显示装置，能够改进一般现有的液晶显示装置，使其更具有实用性。经过不断的研究、设计，并经过反复试作样品及改进后，终于创设出确具实用价值的本发明。

发明内容

本发明的主要目的在于，克服现有的液晶显示装置存在的缺陷，而提供一种新型的液晶显示装置，所要解决的技术问题是使其可改善液晶显示装置的画面色差，非常适于实用。

本发明的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本发明提出的一种液晶显示装置，包含一光学修饰物，其特征在于：在该液晶显示装置的一正视位置，其俯角 θ_1 为 0 度，方位角 Φ_1 介于 0-360 度，量测该光学修饰物得一第一色度座标，而在该液晶显示装置的一偏移位置，其俯角 θ_2 大于等于 30 度，其方位角 Φ_2 介于 0-360 度，量测该光学修饰物得一第二色度座标，其中该第一色度座标与该第二色度座标的一色度差值是大于等于 0.005。

本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

前述的液晶显示装置，其中所述的第一色度座标为 (x_1, y_1) ，该第二色度座标为 (x_2, y_2) ，该色度差值定义为 $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ 。

前述的液晶显示装置，在一第二偏移位置，其俯角 θ_3 大于等于 60 度，其方位角 Φ_3 介于 0-360 度，量测该光学修饰物得一第三色度座标，其中该第一色度座标与该第三色度座标的另一色度差值是大于等于 0.02。

前述的液晶显示装置，该方位角为固定，该色度差值是与该俯角呈正相关。

前述的液晶显示装置，其中所述的光学修饰物为一光吸收物质或一光反射物质。

前述的液晶显示装置，其更包含一背光模组，该背光模组具有一扩散元件，该光学修饰物是位于该扩散元件的一出光面至一使用者之间。

前述的液晶显示装置，其更包含一光学修饰膜片及一背光模组，其中该光学修饰物是形成或掺杂于该光学修饰膜片，该光学修饰膜片是位于该背光模组内。

前述的液晶显示装置，其中所述的扩散元件是具有一扩散板，该光学修饰物是设置于该扩散板的该出光面。

前述的液晶显示装置,其中所述的扩散元件是具有一扩散膜片,该光学修饰物是设置于该扩散膜片的一表面或掺杂于该扩散膜片内。

前述的液晶显示装置,其中所述的背光模组是具有一棱镜片,该光学修饰物是设置于该棱镜片的一表面或掺杂于该棱镜片内。

前述的液晶显示装置,其更包含一液晶显示面板,其中该光学修饰物是设置、形成或掺杂于该液晶显示面板。

前述的液晶显示装置,其中所述的液晶显示面板是具有一偏光片,该光学修饰物是设置于该偏光片的一表面或掺杂于该偏光片内。

前述的液晶显示装置,其中所述的液晶显示面板是具有一玻璃基板,该光学修饰物是设置于该玻璃基板的一表面或掺杂于该玻璃基板内。

前述的液晶显示装置,其中所述的液晶显示面板是具有一彩色滤光片基板,该光学修饰物是设置于该彩色滤光片基板的一滤光层表面或掺杂于该滤光层的一红色光阻、一绿色光阻或一蓝色光阻内。

前述的液晶显示装置,其中所述的液晶显示面板是具有一配向膜,该光学修饰物是设置于该配向膜的一表面或掺杂于该配向膜内。

前述的液晶显示装置,其中所述的液晶显示面板是具有多数间隔子,该光学修饰物是位于该间隔子的外表面或掺杂于该间隔子内。

前述的液晶显示装置,其更包含一液晶显示面板及一光学修饰膜片,其中该光学修饰物是形成或掺杂于该光学修饰膜片,该光学修饰膜片是设置于该液晶显示面板。

前述的液晶显示装置,其中所述的光学修饰膜片是设置于该液晶显示面板的一入光面或一出光面。

前述的液晶显示装置,其中所述的液晶显示面板是包含一偏光片及一玻璃基板,该光学修饰膜片是设置于该偏光片或该玻璃基板的一侧。

本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。借由上述技术方案,本发明液晶显示装置至少具有下列优点及有益效果:承上所述,因依本发明的一种液晶显示装置是具有光学修饰物,其位于液晶显示装置中背光模组的光源所发出的光线形成一面光源以后至使用者之间的位置。与现有习知技术相比,本发明的液晶显示装置由于具有光学修饰物,其是可设置于背光模组的光源所发出的光线形成面光源以后至使用者之间的多数元件的任一表面;或是掺杂或形成一图案层于面光源至使用者之间的多数元件中;亦或是掺杂或形成于一光学修饰膜片中,并将光学修饰膜片设置于面光源至使用者之间。由于光学修饰物为一光吸收物质或为一光反射物质,且其色度差值与俯角呈正相关,因此液晶显示装置原本具有的色偏现象会因为光修饰物的设置而减少,进而增进液晶显示装置的品质。

综上所述,本发明是有关于一种液晶显示装置包含一光学修饰物,其特

征在于：在液晶显示装置的一正视位置，其俯角 θ_1 为 0 度，方位角 Φ_1 为介于 0-360 度，量测光学修饰物得一第一色度座标。而在液晶显示装置的一偏移位置，其俯角 θ_2 大于等于 30 度，其方位角 Φ_2 介于 0-360 度，量测光学修饰物得一第二色度座标，其中第一色度座标与第二色度座标的一色度差值是大于等于 0.005。本发明具有上述诸多优点及实用价值，其不论在装置结构或功能上皆有较大改进，在技术上有显著的进步，并产生了好用及实用的效果，且较现有的液晶显示装置具有增进的突出功效，从而更加适于实用，并具有产业的广泛利用价值，诚为一新颖、进步、实用的新设计。

上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举较佳实施例，并配合附图，详细说明如下。

附图说明

图 1 为一种现有习知技术中的一种液晶显示面板的一示意图；

图 2 为现有习知技术中液晶显示面板中，光线通过液晶层而造成光程差的一示意图；

图 3 为现有习知液晶显示装置中，色度差值与俯角的关系图；

图 4 为依据本发明的液晶显示装置，来定义使用者的观看位置所对应的俯角及方位角的一示意图；

图 5 为依据本发明的液晶显示装置的背光模组及液晶显示面板的一示意图；

图 6 为依据本发明第一实施例的液晶显示装置的背光模组的一示意图，其中光学修饰物是位于一直下式背光模组；

图 7 为依据本发明第二实施例的液晶显示装置的背光模组的一示意图，其中光学修饰物是位于一侧光式背光模组；

图 8 为依据本发明第三实施例的液晶显示装置的液晶显示面板一示意图，其中光学修饰物是位于液晶显示面板的光阻中；以及

图 9 为依据本发明第四实施例的液晶显示装置的液晶显示面板一示意图，其中光学修饰物是位于上偏光片的一出光面。

- | | |
|---------------|----------------------|
| 1、5、5'：液晶显示面板 | 11、51：下偏光片 |
| 12、52：薄膜电晶体基板 | 121、141、521、541：玻璃基板 |
| 122、522：像素电极 | 13、53：液晶层 |
| 14、54：彩色滤光片基板 | 142、542、542'：滤光层 |
| 143、543：对向电极 | 15、55：上偏光片 |
| 2：液晶显示装置 | 3、4、B：背光模组 |

31、41: 光源	32: 扩散元件
321: 扩散板	321a、424、431: 出光面
322、45: 上扩散膜片	323、43: 下扩散膜片
33、44: 棱镜片	42: 导光板
421: 入光面	422: 底面
423: 印刷网点	523: 第一配向膜
544: 第二配向膜	56: 间隔子
G: 图案层	L1、L2: 光线
M: 光学修饰膜片	M': 保护层
P1: 第一位置	P2: 第二位置
θ 、 θ_1 、 θ_2 、 θ_3 : 俯角	Φ 、 Φ_1 、 Φ_2 、 Φ_3 : 方位角
δ_{P1} 、 δ_{P2} : 光程差	Δn : 液晶分子复折射率的差值

具体实施方式

为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的液晶显示装置其具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

本发明的液晶显示装置包含一光学修饰物,光学修饰物是位于液晶显示装置中背光模组的光源所发出的光线形成一面光源以后的位置。其中,面光源可定义为一出光区域中,亮度最低与亮度最高的比值大于等于0.5。若液晶显示装置中的背光模组为直下式,光学修饰物可设置于使用者至扩散板出光面之间的位置;若背光模组可侧向式为例,则光学修饰物则可掺杂于导光板内或设置于导光板至使用者之间的位置。当然,上述只是概略的描述光学修饰物可设置的位置,任何背光模组的结构上的改变均应在本发明的范畴。另外,光学修饰物也可设置于液晶显示面板,此部份容后再述。

请参阅图4所示,在定义光学修饰物的特征之前,需要先定义使用者在观看液晶显示装置2时的角度。由图4可知,使用者观看液晶显示装置2所在的位置,可对应至一俯角(angle of depression) θ 及一方位角(azimuth angle) Φ 。随着使用者观看位置的不同,俯角 θ 可介于0度至正负90度之间;而方位角 Φ 可介于0度至360度之间。

量测光学修饰物或含有光学修饰物的一光学修饰膜片可在一均匀背光源下进行,其是使用国际标准光源(A or C light source)与国际标准照明体(D65, D50...)当作背光源。而量测时,背光源的均匀性应大于85%(Minimum/Maximum*100%),背光源的亮度应在2000-3000 nits。

液晶显示装置2中已具有光学修饰物,在液晶显示装置2的一正视位置(俯角 θ_1 为0度,方位角 Φ_1 为介于0-360度),单独量测光学修饰物

可得一第一色度座标 (x_1, y_1) ; 而在一第一偏移位置 (俯角 θ_1 大于等于 30 度, 方位角 Φ_1 介于 0-360 度), 单独量测光学修饰物可得一第二色度座标 (x_2, y_2) 。其中, 色度差值定义为 $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$, 且光学修饰物的色度差值是大于等于 0.005。

另外, 光学修饰物为一光吸收物质或一光反射物质, 可直接形成或掺杂于既有的物体上, 当然, 光学修饰物也可形成或掺杂于一光学修饰膜片中, 再将此光学修饰膜片设置于液晶显示装置。而且, 当方位角 Φ 为固定时, 色度差值是与俯角 θ 呈正相关, 且角度愈大, 色度差值也愈大。举例来说, 在一第二偏移位置, 其俯角 θ_2 大于等于 60 度 (大于 θ_1), 其方位角 Φ_2 介于 0-360 度, 量测光学修饰物可得一第三色度座标, 其中第一色度座标与第三色度座标的色度差值则会大于等于 0.02。由于色偏现象是因为斜看画面时, 各波长的光线穿过液晶分子时具有不同的光程差而造成的, 因此, 利用本发明光学修饰物的色度差值是与俯角 θ 呈正相关的特性, 再加上光学修饰物为一光吸收物质或一光反射物质, 实施上可先判断液晶显示装置 2 的颜色偏向哪一种颜色, 以加入可吸收该颜色的光学修饰物, 即可减少色偏的现象。

请参阅图 5 所示, 本发明中的液晶显示装置 2 是包含一背光模组 3 与一液晶显示面板 5。以下, 将参阅多数图式以说明本发明的液晶显示装置 2 中, 光学修饰物设置位置的多数实施例。

第一实施例

本实施例中, 是以光学修饰物位于背光模组为例, 而光学修饰物可为一光吸收物质或一光反射物质, 或是, 光学修饰物也可以形成或掺杂于一光学修饰膜片, 而光学修饰物或光学修饰膜片只要设置于背光模组中光源所发出的光线已形成一面光源的位置即可, 也可以是背光模组的一出光面。由于现有习知技术中, 对于背光模组已有许多不同的结构设计, 以下是以数种常见的背光模组为例, 来说明光学修饰物所设置的位置。需注意的是, 以下所列举的背光模组, 并不会限制本发明中具有光学修饰物的背光模组态样。

通常, 背光模组 3 可依光源设置的位置来分类成侧光式背光模组及直下式背光模组。以下, 先以背光模组 3 为一直下式背光模组来进行说明。

如图 6 所示, 背光模组 3 包含多数光源 31 以及一扩散元件 32。其中, 光源 31 可为一荧光灯或为多数发光二极管, 且设置于扩散元件下方, 而扩散元件 32 可具有一扩散板 (Light Diffusing Plate) 321, 其厚度较厚 (约 1.5-2 mm), 可协助光线扩散成一面光源。

另外, 扩散元件 32 更可包含一上扩散膜片 (Upper Optical Diffusing Sheet) 322 及一下扩散膜片 323, 而背光模组 3 更可包含一棱镜片 (Prism

Sheet) 33, 而下扩散膜片 323、棱镜片 33 以及上扩散膜片 322 是可依序设置于扩散板 321 之上。其中, 棱镜片 33 可为一增亮片 (Brightness Enhancement Film) 或一反射式偏光增亮片 (DBEF)。

光学修饰物可设置于扩散板 321 的一出光面 321a、或设置于下扩散膜片 323、棱镜片 33 以及上扩散膜片 322 的任一表面上。光学修饰物也可以掺杂于下扩散膜片 323、棱镜片 33 以及上扩散膜片 322 至少其中之一, 而使得下扩散膜片 323、棱镜片 33 以及上扩散膜片 322 即为一光学修饰物。另外, 光学修饰物可形成一图案层 (利用图案的高低段差来影响斜看时的光学特性) 或一平坦层。再者, 光学修饰物也可形成或掺杂于一光学修饰膜片 M, 而光学修饰膜片 M 则位于扩散板 321 的一出光侧, 或者下扩散膜片 323、棱镜片 33 以及上扩散膜片 322 之间、或上扩散膜片 322 的一出光侧的任意位置。另外, 光学修饰膜片 M 为一透光膜片, 其材质可具有聚碳酸酯 (Polycarbonate, PC)、聚苯乙烯 (Polystyrene, PS)、甲基丙烯酸甲酯-苯乙烯 (Methly-methacrylate-Styrene, MS)、聚甲基丙烯酸甲酯 (Polymethly Methacrylate, PMMA)、聚对苯二甲酸乙二酯 (Poly Ethylene Terephthalate, PET) 或玻璃。需注意者, 光学修饰物或光学修饰膜片 M 的厚度是小于等于 2.5mm。

本实施例中, 是以光学仪器斜视量测图 5 的液晶显示装置 2 时, 液晶显示装置 2 所发出的光线是偏黄光为例。光学修饰物是掺杂于一光学修饰膜片 M 中, 且光学修饰膜片 M 是位于扩散板 321 的一出光侧。由于液晶显示装置 2 是偏黄, 因此光学修饰物可为一黄光吸收物质, 例如为掺杂蓝色或青色颜料, 以降低液晶显示装置 2 中黄光的比例。如此一来, 使用者在斜看液晶显示装置 2 时, 俯角愈大, 光线通过光学修饰膜片 M 中的蓝色或青色颜料颗粒也愈多 (光学修饰物的色度差值与俯角呈正相关), 故能减少光线偏黄的现象。需注意的, 光学修饰膜片 M 也可同时设置于二个以上的地方, 本实施例中是以设置于一个地方为例。

第二实施例

本实施例中, 光学修饰物同样以位于液晶显示装置 2 的一背光模组为例, 不同的是, 本实施例的背光模组 4 为一侧光式背光模组。

请参阅图 7, 背光模组 4 包含一光源 41、一导光板 (Light Guiding Plate, LGP) 42、一下扩散膜片 43、一棱镜片 44 以及一上扩散膜片 45。其中, 光源 41 是邻设于导光板 42 的一入光面 421, 导光板 42 在其底面 422 具有多数印刷网点 423, 印刷网点 423 是有散射光线的功用。下扩散膜片 43 是邻设于导光板 42 的一出光面 424, 而棱镜片 44 是邻设于下扩散膜片 43 之上, 上扩散膜片 45 则位于棱镜片 44 之上。

由于背光模组 4 的光源 41 所发出的光线, 通过下扩散膜片 43 后即成

为一面光源,因此,光学修饰物可设置于下扩散膜片43的一出光面431或者设置于棱镜片44以及一上扩散膜片45的任一表面上。本实施例中,是以光学修饰物为一图案层(例如为网状、格状或蜂窝状)G形成于下扩散膜片43的一出光面,利用图案的高低段差来影响使用者斜看时的光学特性。

第三实施例

请再参阅图5,除了背光模组3之外,光学修饰物也可同时设置于液晶显示面板5中,或者是只设置于液晶显示面板5中。其中,光学修饰物可为一光吸收物质或一光反射物质,或是,光学修饰物也可以形成或掺杂于一光学修饰膜片。由于现有习知技术中,对于液晶显示面板5已有许多不同的结构设计,以下是以一常见的液晶显示面板5为例,来说明光学修饰物所设置的位置。需注意的是,以下所列举的液晶显示面板5,并不会限制本发明中具有光学修饰物的液晶显示面板5恣样。

请参阅图8,液晶显示面板5主要包含一下偏光片(Lower Polarizer)51、一薄膜电晶体基板52、一液晶层53、一彩色滤光片基板54、一上偏光片(Upper Polarizer)55以及多数间隔子(Spacers)56。

下偏光片51及上偏光板55的偏光轴则相互正交且分别设置于薄膜电晶体基板52的一侧及彩色滤光片基板54的一侧。薄膜电晶体基板52是至少具有一玻璃基板521、多数个像素电极522以及一第一配向膜523。彩色滤光片基板54是具有另一玻璃基板541、多数不同颜色的滤光层542、一对向电极543以及一第二配向膜544。多数间隔子56是设置于薄膜电晶体基板52及彩色滤光片基板54之间,以形成一液晶容置空间,液晶分子则充填于液晶容置空间,并形成液晶层53。而各个滤光层542是分别与各个像素电极522相对应。另外,第一配向膜523及第二配向膜544是设置于液晶层53的二侧,以协助液晶分子排列。

由于射至液晶显示面板5的光线已形成一面光源,因此,光学修饰物或具有光学修饰物的光学修饰膜片只要设置、掺杂或形成于液晶显示面板5中,或设置、形成于液晶显示面板5的一出光面或一入光面即可。举例来说,光学修饰物可设置或形成于上下偏光片55、51、第一配向膜523、第二配向膜544、薄膜电晶体基板52的玻璃基板521、间隔子56、彩色滤光片基板54的玻璃基板541以及彩色滤光片基板54的滤光层542等的任一表面至少其中之一。或者,可掺杂于上下偏光片55、51、第一配向膜523、第二配向膜544、薄膜电晶体基板52的玻璃基板521、间隔子56、彩色滤光片基板54的玻璃基板541以及彩色滤光片基板54的滤光层542中的一红色光阻、一绿色光阻或一蓝色光阻至少其中之一。另外,光学修饰膜片则可设置于下偏光片51、薄膜电晶体基板52、彩色滤光片基板54以及上偏光片55至少其中之一的一侧。

本实施例中,是以光学仪器斜视量测图5的液晶显示装置2时,液晶显示装置2是偏蓝为例。光学修饰物可掺杂于彩色滤光片基板54的蓝色光阻(滤光层542)中。由于液晶显示装置2是偏蓝,因此光学修饰物可为一光吸收物质(例如为深色或蓝色染料颜料),或一光反射物质掺杂于蓝色光阻中,以降低通过蓝色光阻的光线的比例,进而增强其他颜色光线的比例。

第四实施例

请参阅图9,其为光学修饰物位于液晶显示面板5'中的另一态样。光学修饰物除了可以掺杂在彩色滤光片基板54的滤光层542(如图8所示)之外,本实施例中,光学修饰物可以是一具有光学修饰物的保护层M',且以位于上偏光片55的一出光面为例,而滤光层542'则可不具有光学修饰物。如此一来,保护层M'可保护上偏光片55,避免上偏光片55被刮伤。

综上所述,依本发明的一种液晶显示装置是具有光学修饰物,其位于液晶显示装置中背光模组的光源所发出的光线形成一面光源以后至使用者之间的位置。与现有习知技术相比,本发明的液晶显示装置由于具有光学修饰物,其是可设置于背光模组的光源所发出的光线形成面光源以后至使用者之间的多数元件的任一表面;或是掺杂或形成一图案层于面光源至使用者之间的多数元件中;亦或是掺杂或形成于一光学修饰膜片中,并将光学修饰膜片设置于面光源至使用者之间。由于光学修饰物为一光吸收物质或为一光反射物质,且其色度差值与俯角呈正相关,因此液晶显示装置原本具有的色偏现象会因为光修饰物的设置而减少,进而增进液晶显示装置的品质。

以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围

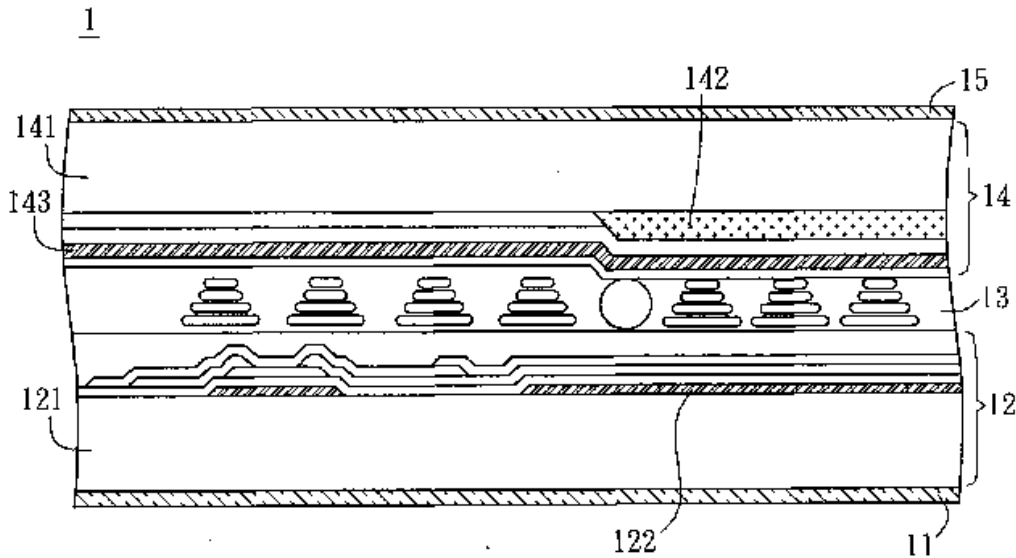


图 1

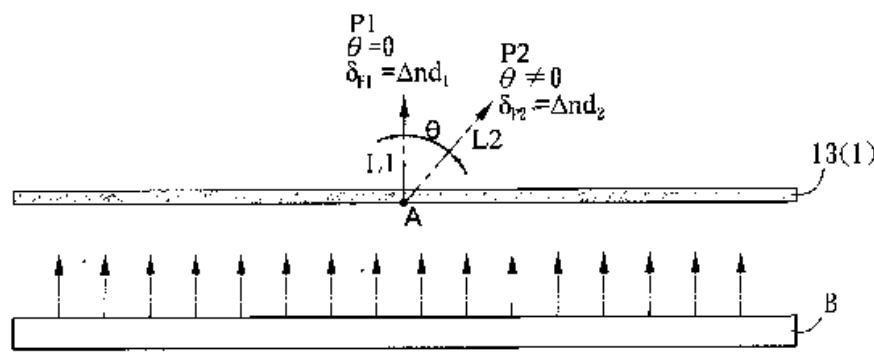


图 2

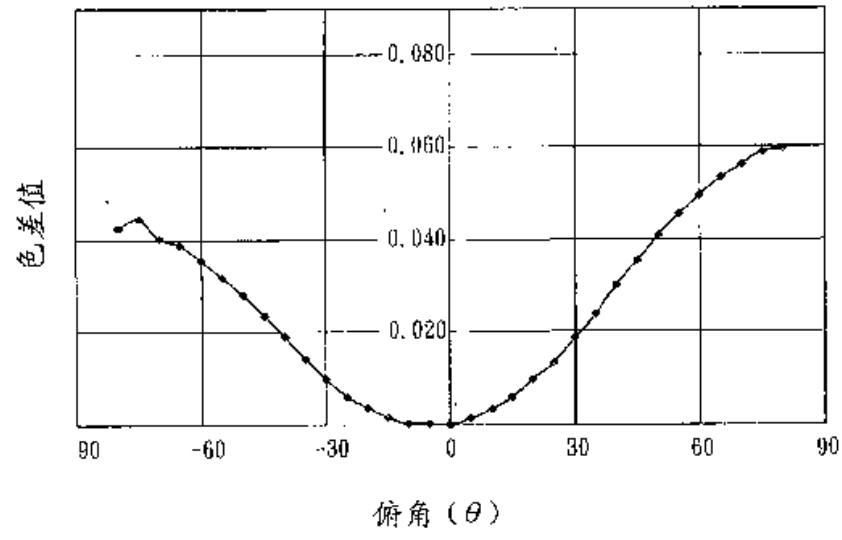


图 3

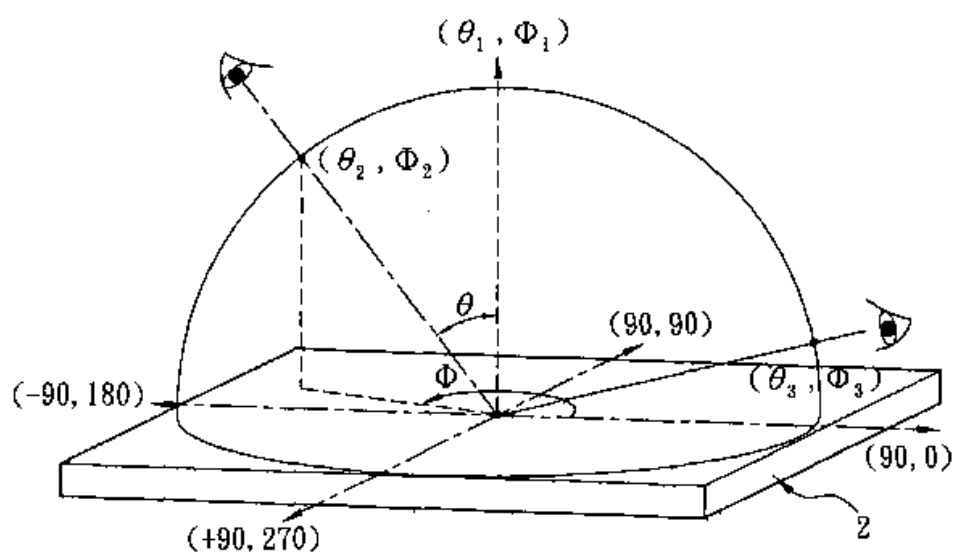


图 4

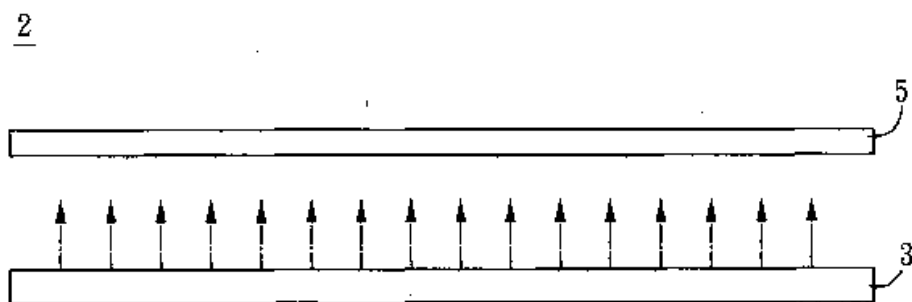


图 5

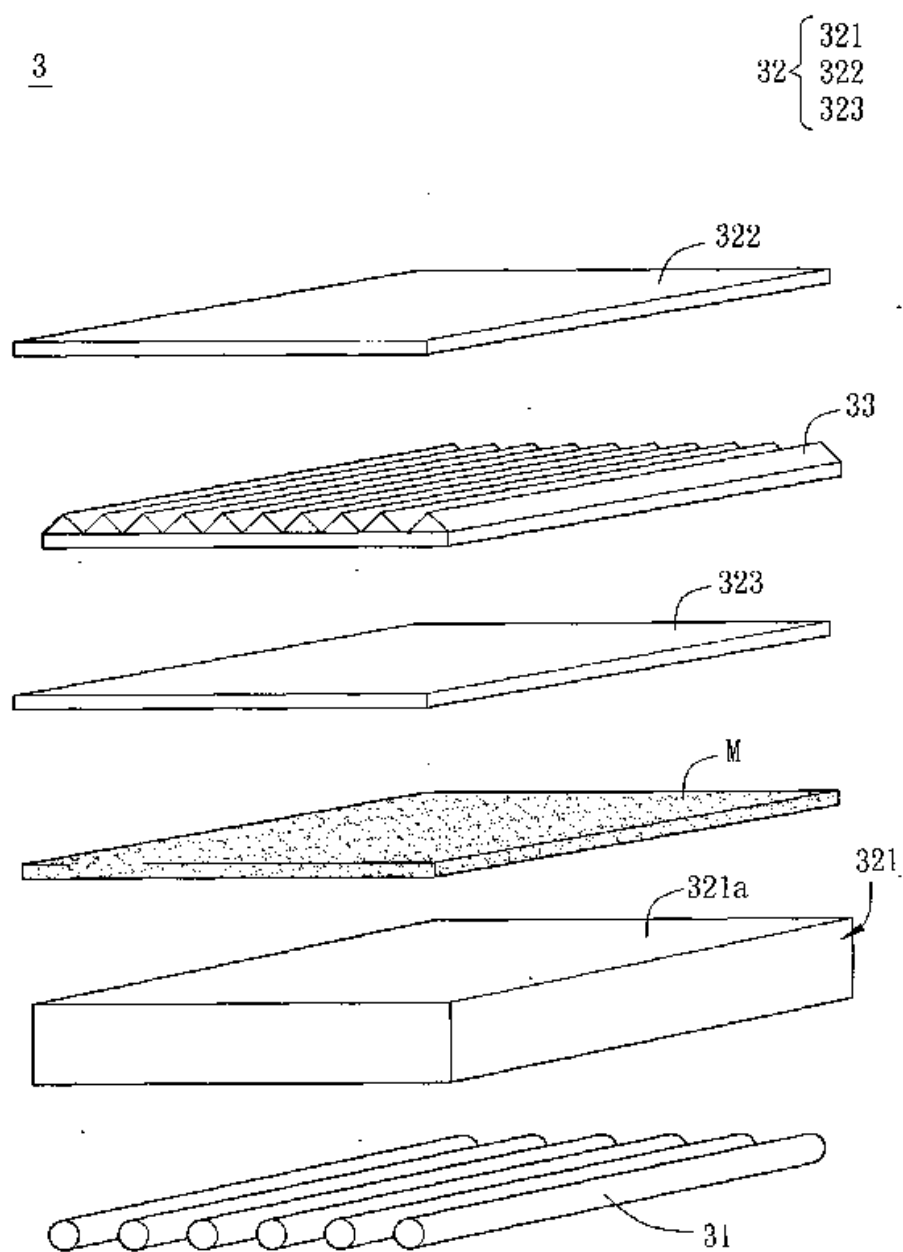


图 6

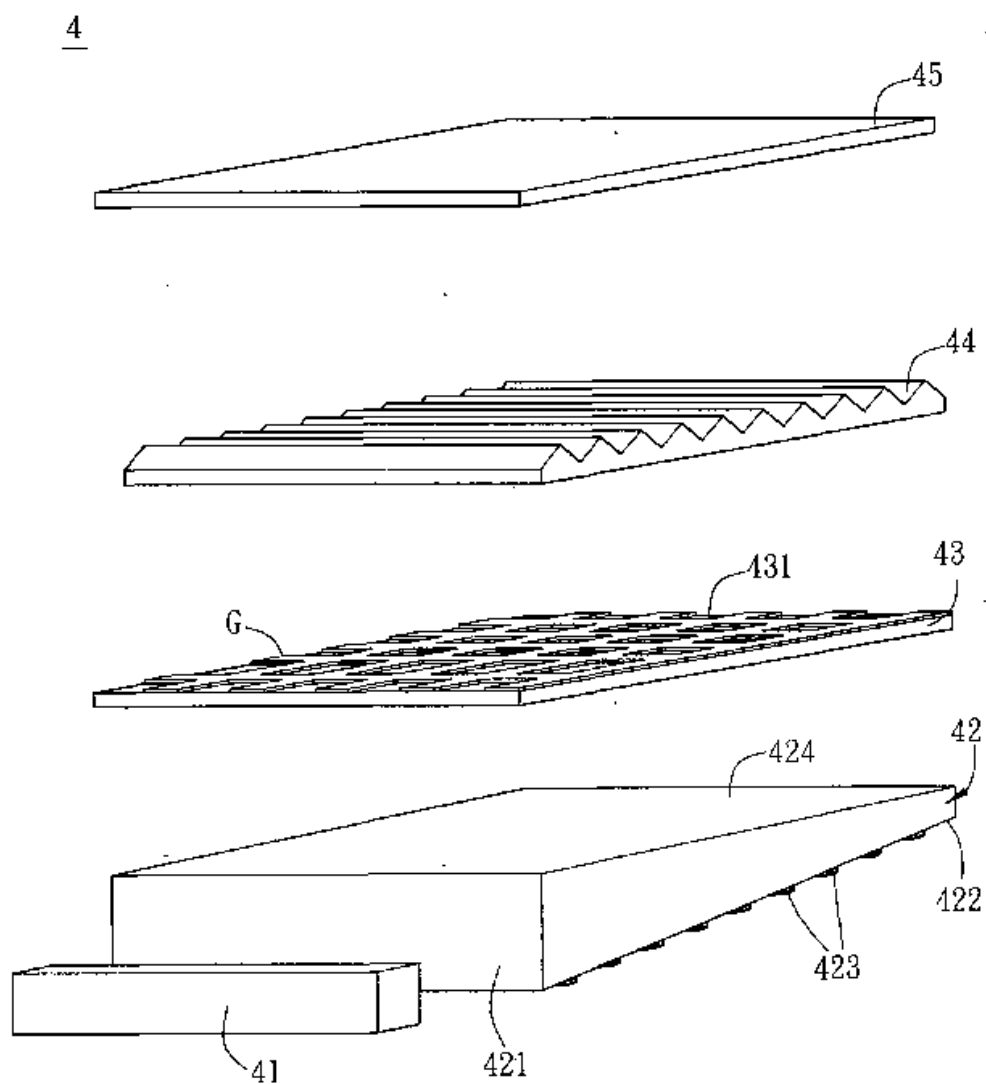


图 7

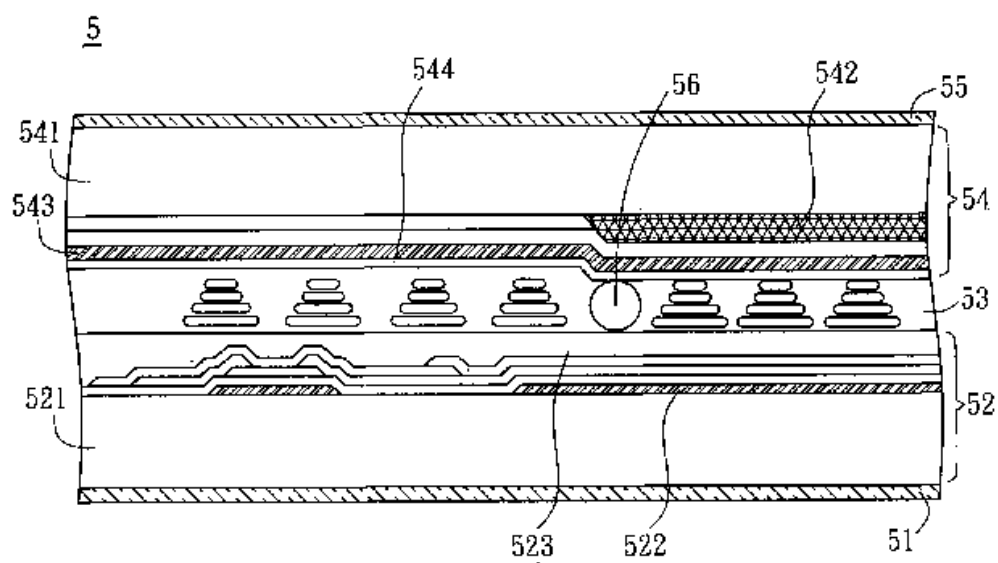


图 8

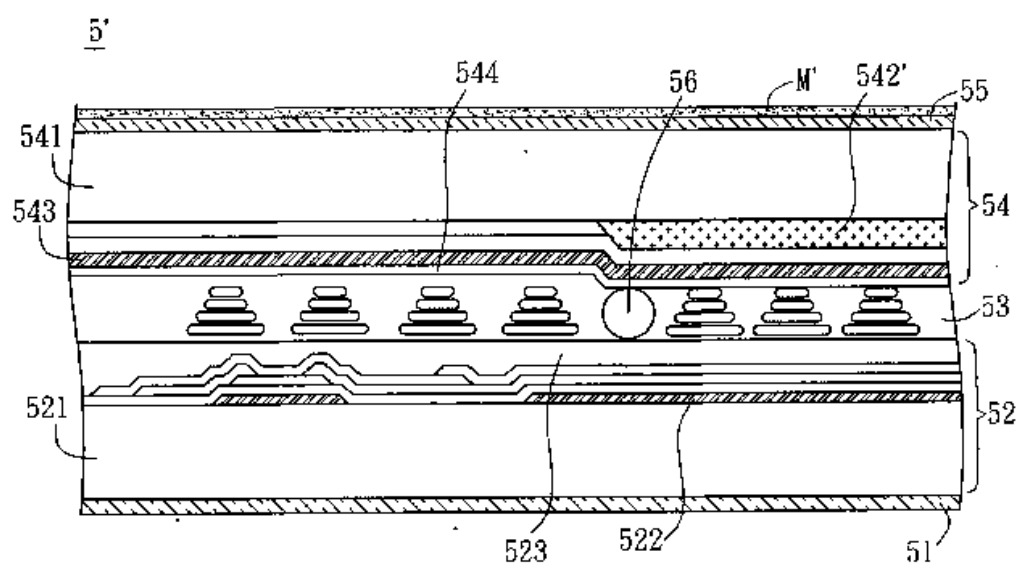


图 9

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101344673A	公开(公告)日	2009-01-14
申请号	CN200710129412.5	申请日	2007-07-10
[标]申请(专利权)人(译)	启萌科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	启萌科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	启萌科技有限公司		
[标]发明人	萨文志		
发明人	萨文志		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335 G02F1/1337 G02F1/1333		
代理人(译)	寿宁 张华辉		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明是有关于一种液晶显示装置包含一光学修饰物，其特征在于：在液晶显示装置的一正视位置，其俯角 θ_1 为0度，方位角 Φ_1 为介于0 - 360度，量测光学修饰物得一第一色度坐标。而在液晶显示装置的一偏移位置，其俯角 θ_2 大于等于30度，其方位角 Φ_2 介于0 - 360度，量测光学修饰物得一第二色度坐标，其中第一色度坐标与第二色度坐标的一色度差值是大于等于0.005。本发明可以增进液晶显示装置的品质。

