

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/13357 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710079736.2

[43] 公开日 2008 年 9 月 10 日

[11] 公开号 CN 101261386A

[22] 申请日 2007.3.7

[21] 申请号 200710079736.2

[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 林峰立

[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

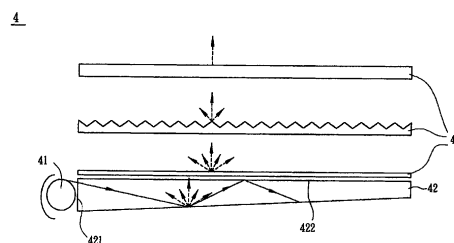
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 7 页

[54] 发明名称

液晶显示装置及发光单元

[57] 摘要

本发明是有关于一种液晶显示装置及发光单元。该液晶显示装置包含一液晶显示面板及一背光模组，是设置于该液晶显示面板的一侧；该发光单元包含一透光体，发光单元特征在于：透光体是具有一频谱吸收物质，频谱吸收物质是至少具有一吸收峰介于光波长 560nm - 590nm 之间。本发明借由透光体中的频谱吸收物质，以吸收波长位于红光与绿光之间的他色光，达到提升三原色的纯度，进而提高液晶显示装置的色彩饱和度。



- 1、一种发光单元，其是包含一透光体，该发光单元的特征在于：
该透光体是具有一频谱吸收物质，该频谱吸收物质是至少具有一吸收峰介于光波长 560nm-590nm 之间。
- 2、根据权利要求 1 所述的发光单，其特征在於其中所述的透光体是为一玻璃灯管。
- 3、根据权利要求 1 所述的发光单，其特征在於其中所述的透光体是为一光学膜片。
- 4、根据权利要求 3 所述的发光单，其特征在於其中所述的光学膜片是为一导光板、一扩散板、一扩散片或一棱镜片。
- 5、根据权利要求 1 所述的发光单，其特征在於其中所述的频谱吸收物质是为氧化钕。
- 6、一种液晶显示装置，其特征在於其包含：
一液晶显示面板，是包含一透光体，该透光体是具有一频谱吸收物质，该频谱吸收物质是至少具有一吸收峰介于光波长 560nm-590nm 之间；以及
一背光模组，是设置于该液晶显示面板的一侧。
- 7、根据权利要求 6 所述的液晶显示装置，其特征在於其中所述的频谱吸收物质是为氧化钕。
- 8、根据权利要求 6 所述的液晶显示装置，其特征在於其中所述的透光体是为一光学膜片，该光学膜片是设置于该背光模组中或该液晶显示面板中。
- 9、根据权利要求 6 所述的液晶显示装置，其特征在於其中所述的液晶显示面板更依序包含一第一偏光板、一驱动基板、一液晶层、一彩色滤光基板及一第二偏光板。
- 10、根据权利要求 9 所述的液晶显示装置，其特征在於其中所述的透光体是设置于该第一偏光板与该驱动基板之间。
- 11、根据权利要求 9 所述的液晶显示装置，其特征在於其中所述的透光体是设置于该驱动基板与该液晶层之间。
- 12、根据权利要求 9 所述的液晶显示装置，其特征在於其中所述的透光体是设置于该液晶层与该彩色滤光基板之间。
- 13、根据权利要求 9 所述的液晶显示装置，其特征在於其中所述的透光体是设置于该彩色滤光基板与该第二偏光板之间。
- 14、根据权利要求 6 所述的液晶显示装置，其特征在於其中所述的透光体是为一偏光板、一彩色滤光基板、一液晶层或一驱动基板。
- 15、根据权利要求 14 所述的液晶显示装置，其特征在於其中所述的彩

色滤光基板是包含一黑色矩阵层以及复数彩色光阻，该黑色矩阵层是定义出复数次画素区域，该等彩色光阻是形成于该等次画素区域上，并覆盖部分该黑色矩阵层。

16、根据权利要求 15 所述的液晶显示装置，其特征在于其中所述的频谱吸收物质是掺杂于至少一该等彩色光阻中。

液晶显示装置及发光单元

技术领域

本发明涉及一种平面显示装置及发光单元,特别是涉及一种液晶显示装置及发光单元。

背景技术

随着电子科技的进步,尤其在日常生活中随身电子产品的盛行,对于轻薄短小、耗电量低的显示装置的需求日益增加。其中,液晶显示装置(Liquid crystal Display Apparatus, LCD Apparatus)以其耗电量低、发热量少、重量轻、以及非辐射性等等优点,早已被使用于各式各样的电子产品中,并且已逐渐地取代传统的阴极射线管显示装置(Cold Cathode Ray Tube Display, CRT Display)。

请参阅图 1,其是为一种现有习知的液晶显示装置 1 主要是包括一背光源 11、一第一偏光板 12、一驱动基板 13、一液晶层 14、一彩色滤光基板 15 以及一第二偏光板 16。其中,驱动基板 13 上设置有一画素电极 131,彩色滤光基板 15 上设置有一共通电极 151,共通电极 151 与画素电极 131 是对应设置。背光源 11 所发光的光线经过第一偏光板 12 选择,让一第一预定方向的光线通过夹有液晶层 14 在其间的该等基板 13、15,借由驱动液晶层 14 内液晶分子 141 与否,改变液晶分子 141 的排列方式,来控制光线是否通过并抵达第二偏光板 16,以让一第二预定方向的光线通过。而设置于液晶层 14 一侧的彩色滤光基板 15 上的彩色滤光片 152 是用以过滤光线,并利用人眼视觉暂留的现象,使光线在分别通过彩色滤光片 152 上的构成全彩的三原色红(R)、绿(G)、蓝(B)画素后,人眼即可获得彩色画面。

传统上,主要是以冷阴极荧光灯(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)来作为液晶显示装置 1 的背光源 11。如图 2 所示,现有习知技术的冷阴极荧光灯 20 是包含一玻璃管 21,玻璃管 21 内的二端各具有一电极 22,玻璃管 21 的内壁则均匀涂布着萤光层(Phosphor Layer) 23。玻璃管 21 内是充填有水银蒸气及混合钝气(例如:氙、氙的混合气体),作为放电介质(Discharge Medium)。点亮时,电极 22 经由导线 221 连接电源而释出电子,电子经电场加速碰撞玻璃管 21 内部的放电介质,使得放电介质处于激发态,然后释出紫外光以回到基态。其中,放电介质所释放的紫外光则会被玻璃管 21 内部的萤光层 23 吸收,而发出可见光。

请参阅图 2 与图 3 所示,其是为冷阴极荧光灯 20 内的萤光层 23 的发

光频谱 (Spectrum), 三个主要波峰由右而左分别代表蓝色、绿色以及红色三原色光所在的频带。由图中可知, 由冷阴极荧光灯 20 的荧光层 23 所激发出来的可见光中, 还混有除了红蓝绿三原色以外的他色光 (如图 3 中箭头所指处, 其是为次要波峰)。其中, 介于红色光及绿色光之间的波峰 (其波长范围约为 560nm-590nm), 通常只要冷阴极荧光灯 20 中有汞蒸气的存在, 再加上绿色荧光粉体的存在时, 即会产生这个次要波峰。而且, 往往会使得冷阴极荧光灯 20 的红光及绿光的纯度降低, 进而造成液晶显示装置 1 的色彩饱和度 (Color Saturation) 下降。

承上所述, 如何提供一种能在冷阴极荧光灯作为背光源时, 减少他色光进入人眼的液晶显示装置及发光单元, 实为一大课题。

由此可见, 上述现有的液晶显示装置及发光单元在结构与使用上, 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的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。因此如何能创设一种新型的液晶显示装置及发光单元, 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及发光单元存在的缺陷, 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及发光单元, 能够改进一般现有的液晶显示装置及发光单元, 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及发光单元存在的缺陷, 而提供一种新型的, 所要解决的技术问题是使其提供一种提高色彩饱和度的液晶显示装置及发光单元, 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发光单元, 其是包含一透光体, 该发光单元的特征在于: 该透光体是具有一频谱吸收物质, 该频谱吸收物质是至少具有一吸收峰介于光波长 560nm-590nm 之间。

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。

前述的发光单, 其中所述的透光体是为一玻璃灯管。

前述的发光单, 其中所述的透光体是为一光学膜片。

前述的发光单, 其中所述的光学膜片是为一导光板、一扩散板、一扩

散片或一棱镜片。

前述的发光单，其中所述的频谱吸收物质是为氧化钬。

本发明的目的及解决其技术问题还采用以下技术方案来实现。依据本发明提出的一种液晶显示装置，其特征在于其包含：一液晶显示面板，是包含一透光体，该透光体是具有一频谱吸收物质，该频谱吸收物质是至少具有一吸收峰介于光波长 560nm-590nm 之间；以及一背光模组，是设置于该液晶显示面板的一侧。

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，其中所述的频谱吸收物质是为氧化钬。

前述的液晶显示装置，其其中所述的透光体是为一光学膜片，该光学膜片是设置于该背光模组中或该液晶显示面板中。

前述的液晶显示装置，其中所述的液晶显示面板更依序包含一第一偏光板、一驱动基板、一液晶层、一彩色滤光基板及一第二偏光板。

前述的液晶显示装置，其中所述的透光体是设置于该第一偏光板与该驱动基板之间。

前述的液晶显示装置，其中所述的透光体是设置于该驱动基板与该液晶层之间。

前述的液晶显示装置，其中所述的透光体是设置于该液晶层与该彩色滤光基板之间。

前述的液晶显示装置，其中所述的透光体是设置于该彩色滤光基板与该第二偏光板之间。

前述的液晶显示装置，其中所述的透光体是为一偏光板、一彩色滤光基板、一液晶层或一驱动基板。

前述的液晶显示装置，其中所述的彩色滤光基板是包含一黑色矩阵层以及复数彩色光阻，该黑色矩阵层是定义出复数次画素区域，该等彩色光阻是形成于该等次画素区域上，并覆盖部分该黑色矩阵层。

前述的液晶显示装置，其中所述的频谱吸收物质是掺杂于至少一该等彩色光阻中。

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及发光单元至少具有下列优点及有益效果：

依据本发明的一种液晶显示装置及发光单元是利用一透光体包含于一液晶显示面板或一发光单元中，借由透光体中的频谱吸收物质吸收 560nm-590nm 之间的光波长，来吸收波长位于红光与绿光之间的他色光，且此透光体是可设置于光源至进入人眼的光路径上的任何位置。相较于现有习知技术，本发明的液晶显示装置及发光单元借由透光体中的频谱吸收物质，以吸收波长位于红光与绿光之间的他色光，来达到提升三原色的纯度，进

而提高液晶显示装置的色彩饱和度。

综上所述,本发明是有关于一种发光单元是包含一透光体,发光单元特征在于:透光体是具有一频谱吸收物质,频谱吸收物质是至少具有一吸收峰介于光波长560nm-590nm之间。本发明具有上述诸多优点及实用价值,其不论在装置的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及发光单元具有增进的突出多项功效,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为显示现有习知的一种液晶显示装置的示意图;

图2为显示现有习知的一种冷阴极荧光灯的示意图;

图3为显示现有习知的一种冷阴极荧光灯的发光频谱图;

图4为显示依据本发明较佳实施例的一种发光单元的示意图;

图5为显示依据本发明较佳实施例的一种液晶显示装置的示意图;

图6为显示依据本发明较佳实施例的一种液晶显示装置的彩色滤光基板的示意图;以及

图7为显示依据本发明较佳实施例的一种液晶显示装置中频谱吸收物质的光吸收频谱图。

1: 液晶显示装置

12: 第一偏光板

131: 画素电极

141: 液晶分子

151: 共通电极

16: 第二偏光板

21: 玻璃管

221: 导线

4: 发光单元

42: 导光板

422: 出光面

5: 背光模组

61: 透光体

11: 背光源

13: 基板

14: 液晶层

15: 彩色滤光基板

152: 彩色滤光片

20: 冷阴极荧光灯

22: 电极

23: 萤光层

41: 光源

421: 入光面

43: 光学膜片

6: 液晶显示面板

62: 偏光板

63: 驱动基板

65: 彩色滤光基板

652: 玻璃基板

654: 彩色光阻

B: 蓝

R: 红

64: 液晶层

651: 彩色滤光片

653: 黑色矩阵层

66: 第二偏光板

G: 绿

7: 液晶显示装置

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及发光单元其具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

请参阅图4所示,依据本发明较佳实施例的一种发光单元4,其是包含一透光体,透光体是具有一频谱吸收物质,频谱吸收物质是至少具有一吸收峰介于光波长560nm-590nm之间,而此频谱吸收物质例如可为氧化钕(Nd_2O_3)。在本实施例中,发光单元4是可为一背光模组或为一日常照明装置。以下,是以应用于液晶显示装置的一侧向式背光模组来举例说明依据本发明较佳实施例的发光单元4,但不以此为限。

如图4所示,本实施例的发光单元4是包含一光源41、一导光板42及一光学膜片43,光源41是发出一光线,光线经由导光板42的一入光面421进入,借由导光板42导引进入的光线并使其朝导光板42的一出光面422射出,再经由光学膜片43而使光线发散均匀、聚光及提高亮度。在本实施例中,光源41是可为一冷阴极荧光灯(CCFL),光学膜片43是可选自一扩散板、一扩散片、一增亮膜及一棱镜片所组成的群组的至少其中之一。

在本实施例中,透光体是具有透光性,其是可为一玻璃灯管,例如应用于冷阴极荧光灯的玻璃灯管,在此,频谱吸收物质是可掺杂或涂布于制作玻璃灯管的原料中而形成具有吸收特定波长光的玻璃灯管。当玻璃灯管内的放电介质作用发射出的可见光,通过此玻璃灯管后即可吸收介于光波长560nm-590nm之间的光线。

另外,透光体并不仅限于为玻璃灯管,其亦可形成为一光学膜片,即为一构件设置于发光单元4之中,用以吸收光源41所发出的光线中的特定波长光。例如,本实施例的透光体可直接作为导光板42、扩散板、扩散片、增亮膜或棱镜片至少其中之一,即例如可将频谱吸收物质掺杂或涂布于制作于导光板、扩散板、扩散片、增亮膜或棱镜片来达成。

另外,如图5所示,依据本发明较佳实施例的一种液晶显示装置7包含一液晶显示面板6以及一背光模组5。

在本实施例中,液晶显示面板6是包含一透光体61、一第一偏光板62、一驱动基板63、一液晶层64、一彩色滤光基板65及一第二偏光板66。

背光模组 5 是设置于液晶显示面板 6 的一侧,背光模组 5 所发出的光线是依序通过第一偏光板 62、驱动基板 63、液晶层 64、彩色滤光基板 65 以及第二偏光板 66,借由该等偏光板 62、66 选择特定方向,以及分别设置于驱动基板 63 与彩色滤光基板 65 上的一画素电极与一共通电极驱动液晶层 64 中的液晶分子,来控制光线是否通过,并经由彩色滤光基板 65 上的一彩色滤光片 651 达到呈现全彩画面的目的。

液晶显示面板 6 的透光体 61 是具有一频谱吸收物质,其是至少具有一吸收峰介于光波长 560nm-590nm 之间,在本实施例中,频谱吸收物质是为氧化钼。如图 5 所示,透光体 61 是可为一光学膜片,其是可设置于第一偏光板 62 与驱动基板 63 之间,然而,透光体 61 的设置位置并不以此为限,其亦可设置于驱动基板 63 与液晶层 64 之间、液晶层 64 与彩色滤光基板 65 之间或是彩色滤光基板 65 与第二偏光板 66 之间。

另外,透光体 61 除了以光学膜片的形式设置于液晶显示面板 6 内之外,透光体 61 亦可本身即为偏光板 62 或 66、驱动基板 63、液晶层 64 或彩色滤光基板 65,即该等构件的材质是掺杂或涂布有吸收光波长位于 560nm-590nm 之间光线的频谱吸收物质。

请参阅图 6 所示,以透光体 61 为彩色滤光基板 65 为例,详细来说,彩色滤光基板 65 是包括一玻璃基板 652、一彩色滤光片 651 及一黑色矩阵层 (Black Matrix) 653。彩色滤光片 651 是位于玻璃基板 652 之上,彩色滤光片 651 是包含复数彩色光阻 654,而黑色矩阵层 653 是定义出复数次画素区域 (R、G、B),该等彩色光阻 654 是分别形成于该等次画素区域上,并覆盖部分的黑色矩阵层 653。在此,频谱吸收物质是可掺杂或涂布于玻璃基板 652 中,或是掺杂于彩色滤光片 651 的至少一该等彩色光阻 654 中,例如:氧化钼频谱吸收物质是可分别掺杂于绿色光阻与红色光阻中。

承上,再请参阅图 7 所示,其是显示频谱吸收物质的光吸收频谱。由图中显示,频谱吸收物质于光波长 560nm-590nm 之间具有一吸收峰,换言之,当光线由背光模组 5 发出进入彩色滤光片 651 后,彩色滤光片 651 的频谱吸收物质即可吸收原本于绿光及红光之间所具有的他色光的吸收峰,因此增加液晶显示装置 7 的色彩饱和度。

综上所述,因依据本发明的一种液晶显示装置及发光单元是利用一透光体包含于一液晶显示面板或一发光单元中,借由透光体中的频谱吸收物质吸收 560nm-590nm 之间的光波长,来吸收波长位于红光与绿光的间的他色光,且此透光体是可设置于光源至进入人眼的光路径上的任何位置。相较于现有习知技术,本发明的液晶显示装置及发光单元借由透光体中的频谱吸收物质,以吸收波长位于红光与绿光之间的他色光,来达到提升三原色的纯度,进而提高液晶显示装置的色彩饱和度。

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内。

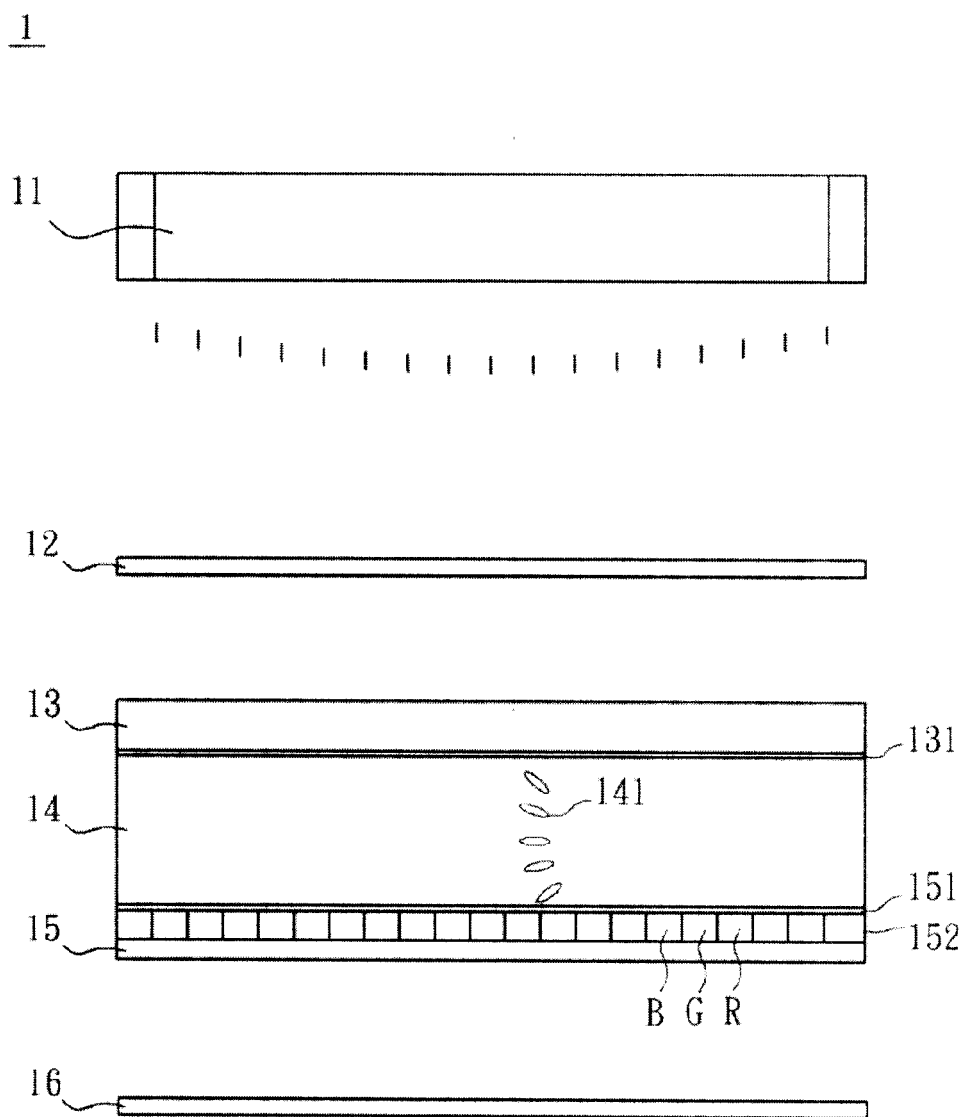


图 1

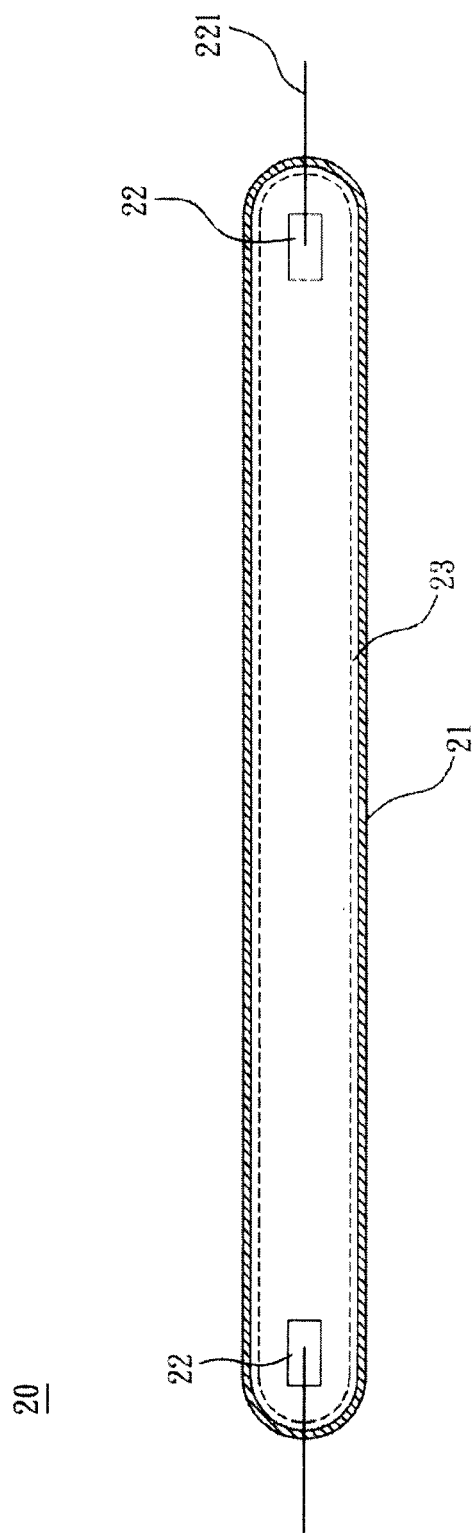


图 2

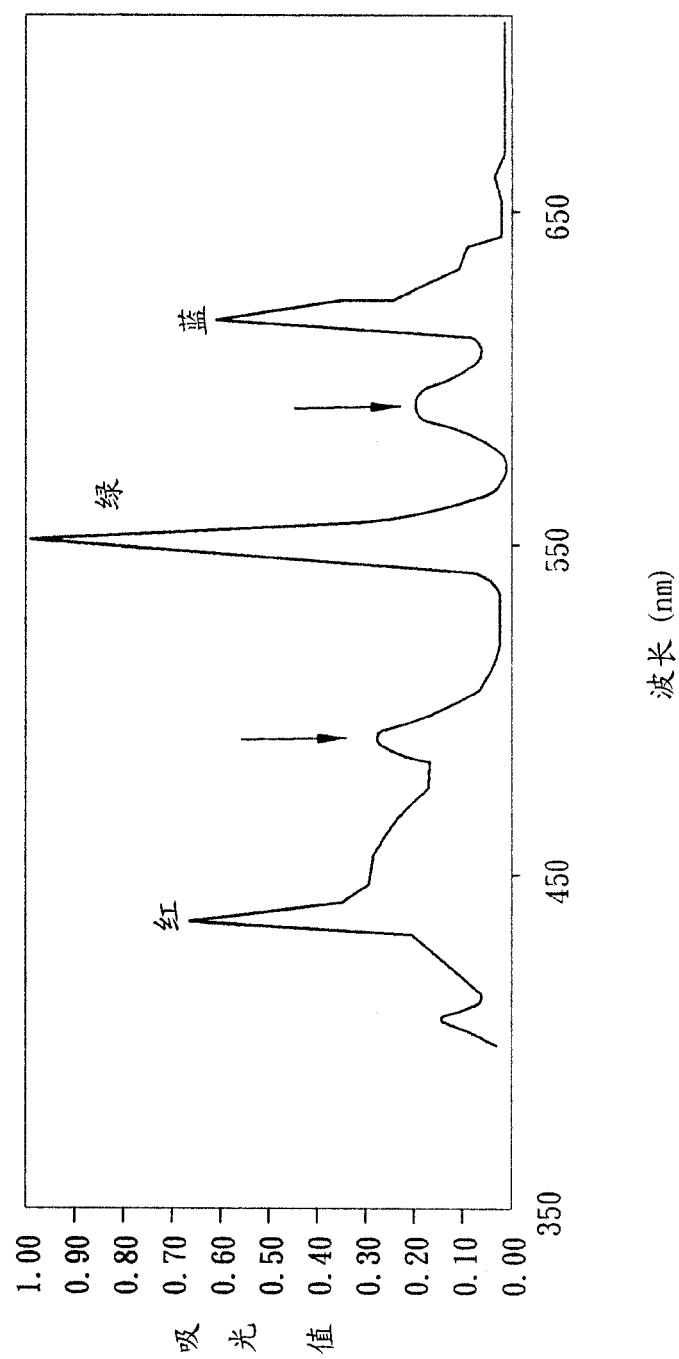


图 3

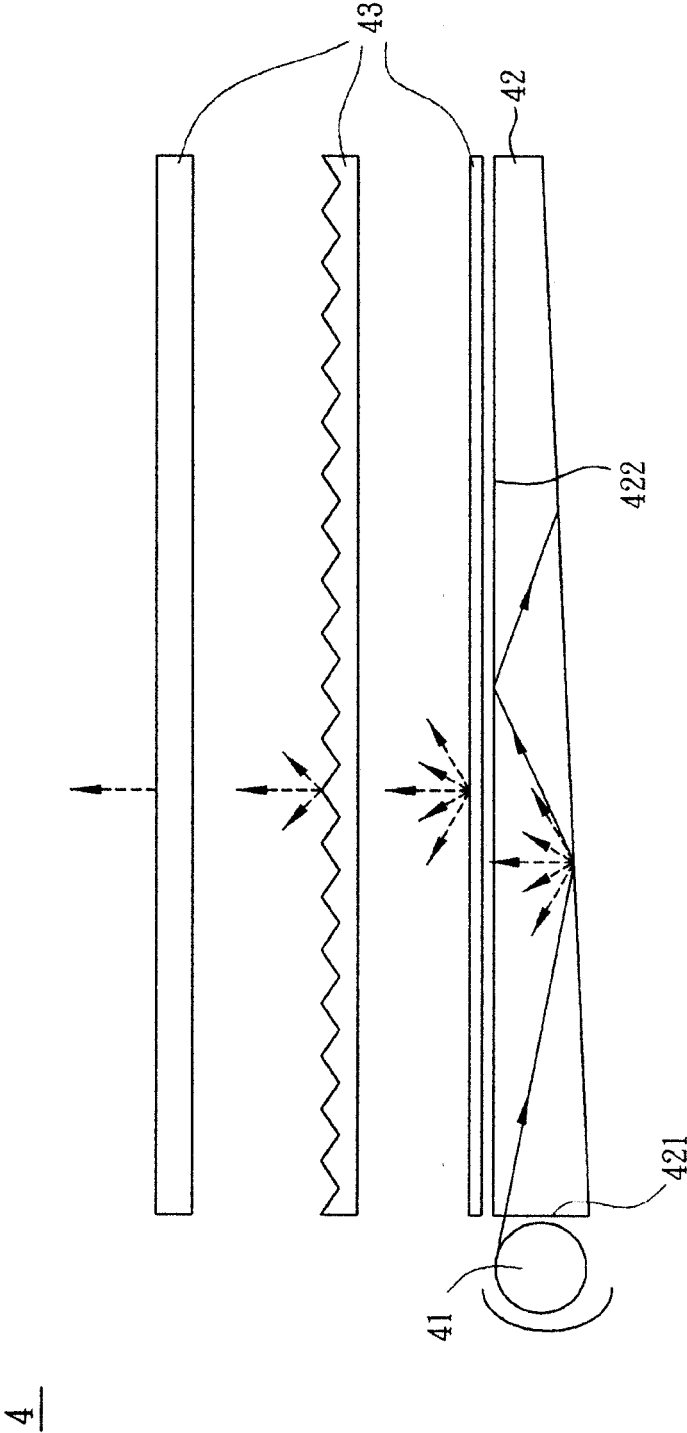


图 4

7

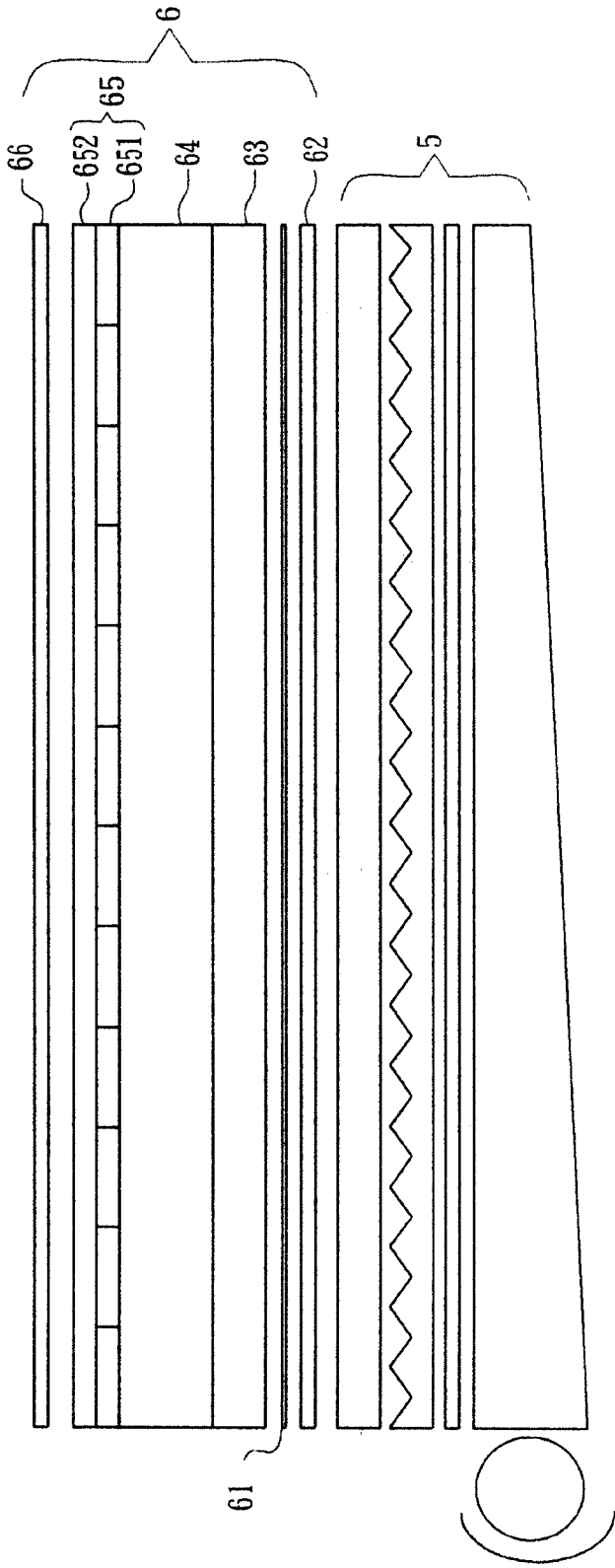


图5

65(61)

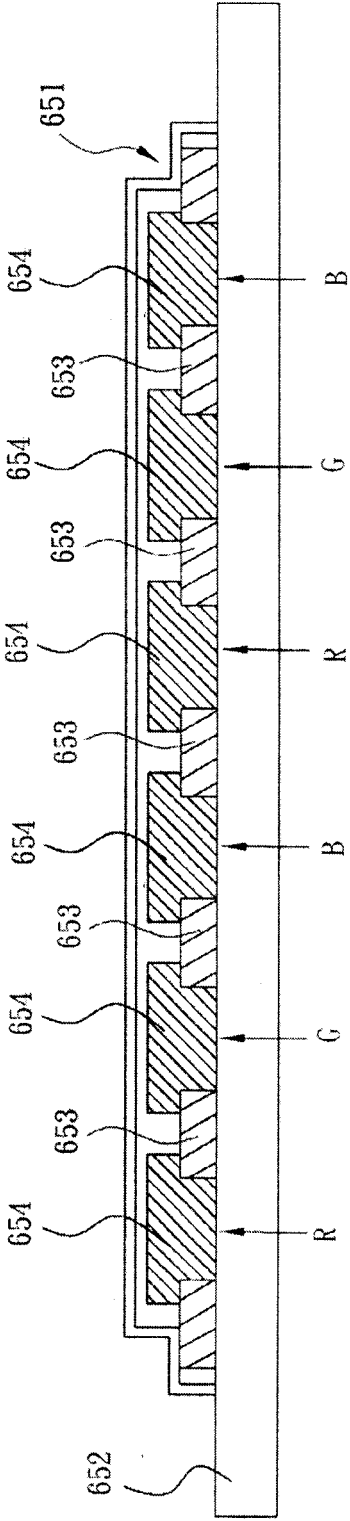


图6

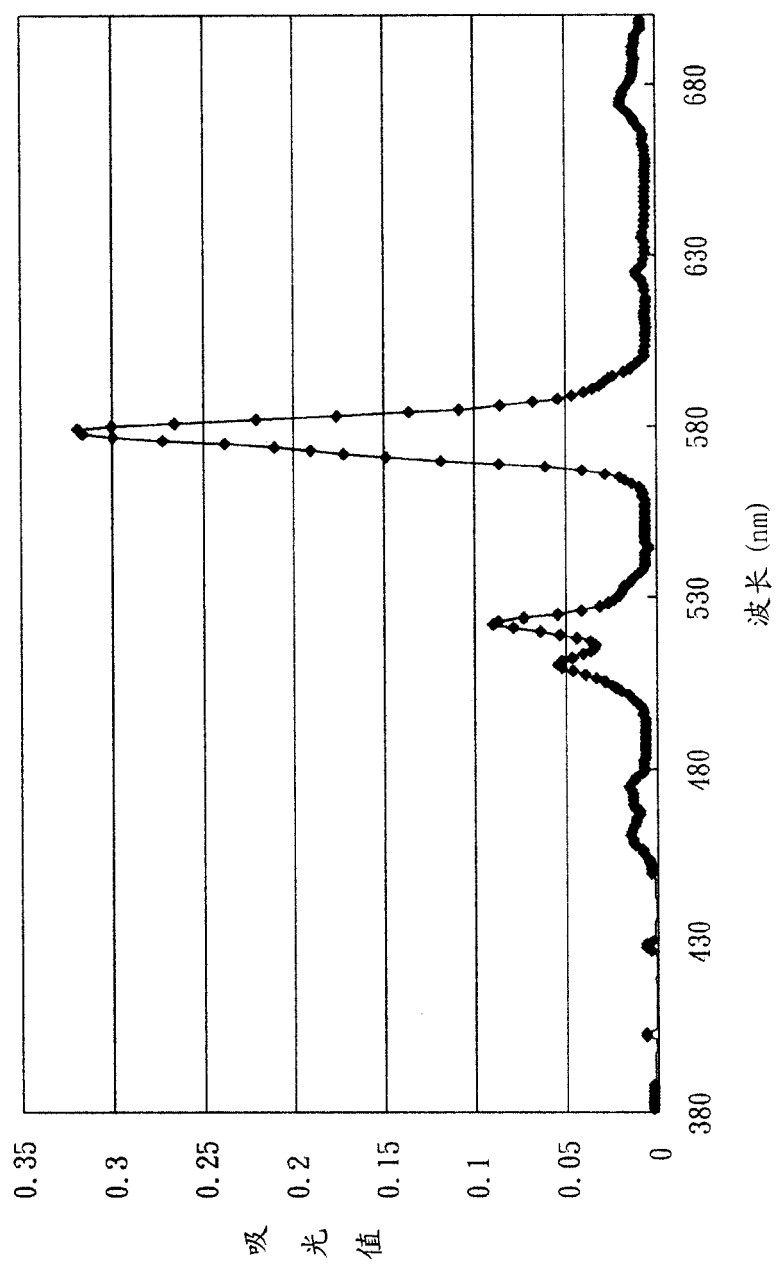


图 7

专利名称(译)	液晶显示装置及发光单元		
公开(公告)号	CN101261386A	公开(公告)日	2008-09-10
申请号	CN200710079736.2	申请日	2007-03-07
[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	林峰立		
发明人	林峰立		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357 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及发光单元。该液晶显示装置包含一液晶显示面板及一背光模组，是设置于该液晶显示面板的一侧；该发光单元包含一透光体，发光单元特征在于：透光体是具有一频谱吸收物质，频谱吸收物质是至少具有一吸收峰介于光波长560nm - 590nm之间。本发明借由透光体中的频谱吸收物质，以吸收波长位于红光与绿光之间的他色光，达到提升三原色的纯度，进而提高液晶显示装置的色彩饱和度。

