



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102338952 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 21

(21) 申请号 201110192691. 6

W0 03/021343 A1, 2003. 03. 13, 全文 .

(22) 申请日 2011. 07. 11

CN 101283308 A, 2008. 10. 08, 全文 .

(30) 优先权数据

审查员 秦玉珍

10-2010-0068918 2010. 07. 16 KR

(73) 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 玄惠潏 文钟源 李钟范

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 赵芳

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006. 01)

G02F 1/13363(2006. 01)

G02F 1/13(2006. 01)

G02F 1/137(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2010/0097549 A1, 2010. 04. 22, 说明书第 0056, 0064 段、附图 13.

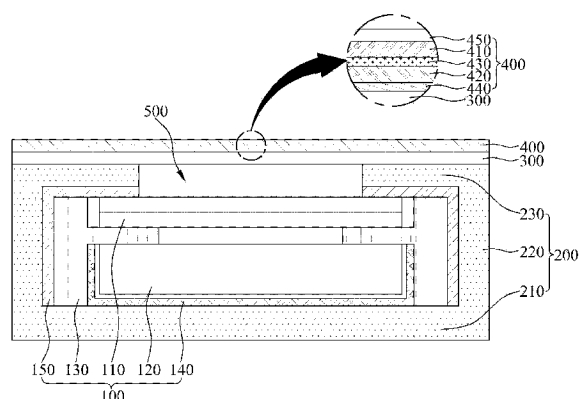
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

液晶显示设备

(57) 摘要

本发明公开了一种液晶显示设备,其在关闭状态下没有显示图像的情况下、通过获取色彩丰富和整体统一的彩色屏幕而促使实现了强烈的美感。其中,该 LCD 设备包括:液晶模块,其包括用于显示图像的液晶面板;机壳,其支撑所述液晶模块;和色彩实现膜,其在所述液晶模块被关闭时选择性地透过预定波长的光,其中,所述色彩实现膜包括胆甾相液晶层 (CLC)、四分之一波片 (QWP)、以及形成在所述胆甾相液晶层 (CLC) 和所述四分之一波片 (QWP) 之间的第一粘结层。



1. 一种 LCD 设备,该 LCD 设备包括:

液晶模块,其包括用于显示图像的液晶面板;

机壳,其支撑所述液晶模块;和

色彩实现膜,其在所述液晶模块被关闭时选择性地反射预定波长的光,

其中,所述色彩实现膜包括胆甾相液晶层 CLC、位于所述胆甾相液晶层 CLC 和所述液晶模块之间的四分之一波片 QWP、以及形成在所述胆甾相液晶层 CLC 和所述四分之一波片 QWP 之间的第一粘结层,

其中,所述胆甾相液晶层 CLC 被固定为具有左旋间距或右旋间距中的一个,

其中,所述四分之一波片 QWP 偏振从所述液晶模块发出的光,

其中,被所述四分之一波片 QWP 偏振的光在与所述胆甾相液晶层 CLC 的间距的方向相反的方向上被圆偏振,

其中,当关闭所述液晶模块时,所述胆甾相液晶层 CLC 反射在与所述胆甾相液晶层 CLC 的间距相同的方向上圆偏振的光,当打开所述液晶模块时,所述胆甾相液晶层 CLC 透射被所述四分之一波片 QWP 偏振的、在与所述胆甾相液晶层 CLC 的间距相反的方向上圆偏振的光。

2. 根据权利要求 1 所述的 LCD 设备,所述 LCD 设备还包括形成在所述机壳和所述色彩实现膜之间的保护板。

3. 根据权利要求 2 所述的 LCD 设备,其中,所述色彩实现膜另外包括:形成在所述四分之一波片 QWP 和所述保护板之间的第二粘结层;和形成在所述胆甾相液晶层 CLC 上的保护层。

4. 根据权利要求 2 所述的 LCD 设备,其中,所述保护板形成在所述机壳的侧机壳和所述液晶模块的上盖之上。

5. 根据权利要求 2 所述的 LCD 设备,其中,所述保护板形成在所述机壳的侧机壳、所述液晶模块的引导框和所述液晶面板上。

6. 根据权利要求 1 所述的 LCD 设备,所述 LCD 设备还包括形成在所述色彩实现膜上的保护板,其中所述色彩实现膜另外包括形成在所述胆甾相液晶层 CLC 与所述保护板之间的第二粘结层。

7. 根据权利要求 6 所述的 LCD 设备,其中,所述色彩实现膜形成在所述机壳的侧机壳和所述液晶模块的上盖之上。

8. 根据权利要求 6 所述的 LCD 设备,其中,所述色彩实现膜形成在所述机壳的侧机壳、所述液晶模块的引导框和所述液晶面板之上。

9. 根据权利要求 1 所述的 LCD 设备,其中,所述色彩实现膜接合到所述机壳上,并且所述色彩实现膜另外包括形成在所述胆甾相液晶层 CLC 上的保护层。

10. 根据权利要求 9 所述的 LCD 设备,其中,所述色彩实现膜形成在所述机壳的侧机壳和所述液晶模块的上盖之上。

11. 根据权利要求 9 所述的 LCD 设备,其中,所述色彩实现膜形成在所述机壳的侧机壳、所述液晶模块的引导框和所述液晶面板之上。

12. 根据权利要求 1 所述的 LCD 设备,其中,所述色彩实现膜接合到所述液晶面板上。

13. 根据权利要求 12 所述的 LCD 设备,所述 LCD 设备还包括形成在所述机壳上的保护

板。

14. 根据权利要求 13 所述的 LCD 设备, 其中, 所述保护板形成在所述机壳的侧机壳和所述液晶模块的上盖之上。

15. 根据权利要求 13 所述的 LCD 设备, 其中, 所述保护板形成在所述机壳的侧机壳、所述液晶模块的引导框和所述液晶面板之上。

液晶显示设备

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示 (LCD) 设备, 并且更具体地, 涉及具有强烈美感的良好外观的 LCD 设备。

背景技术

[0002] 由于驱动电压低、功耗低以及便携性的优势, 液晶显示 (LCD) 设备可以广泛地在笔记本电脑、监视器、宇宙飞行器、航空器等各种领域中使用。

[0003] 以下, 将参照附图描述现有技术中的 LCD 设备。

[0004] 图 1 是示出应用了现有技术的 LCD 设备的监视器的立体图。

[0005] 如图 1 所示, 现有技术的 LCD 设备包括液晶模块 10 和外壳 20。

[0006] 液晶模块 10 包括用于显示图像的液晶面板和用于向液晶面板提供光的背光单元。

[0007] 外壳 20 是诸如监视器的产品的外壳, 其中外壳 20 支撑液晶模块 10。具体地, 外壳 20 覆盖除图像显示区域以外的液晶模块 10 的所有边缘。

[0008] 现有技术的 LCD 设备在技术方面已经得到了发展, 例如, 高的响应速度和良好的图像质量。然而, 最近对于 LCD 设备的研究和开发集中在能够吸引消费者的设计上。这样, 在开发通过改进的美感促使引起消费者兴趣的设计方面, 存在改进。

[0009] 具体地, 根据消费者的品味对于色彩丰富的设计的需求日益增多。然而, 现有技术的 LCD 设备无法满足消费者的品味。例如, 为了实现色彩丰富的设计, 需要将外壳 20 的颜色从现有技术的黑色改变为其他颜色。然而, 如果外壳 20 的颜色改变了, 那么在通过关闭 LCD 设备而不显示图像的情况下、LCD 设备的视觉美学效果可能会劣化。

[0010] 也就是说, 当通过关闭 LCD 设备而不显示图像时, 液晶模块 10 为黑色的。这样, 由于 LCD 设备的颜色不统一, 所以很难实现精致的图像。

发明内容

[0011] 因此, 本发明致力于提出一种基本上消除了由于现有技术的限制和缺点引起的一个或更多个问题的 LCD 设备。

[0012] 本发明的一个方面在于提供一种 LCD 设备, 其通过在关闭状态下不显示图像的情况下获取色彩丰富和整体统一的彩色屏幕、而促使实现强烈的美感。

[0013] 本发明的其它优点和特征将在以下的说明书中部分地进行阐述, 并且对于本领域普通技术人员来说部分内容将通过对以下说明书进行研究而变得明了, 或者可以通过对本发明的实践而得知。本发明的这些目的和其它优点可以通过在所撰写的说明书、权利要求书及附图中具体指出的结构来实现和获得。

[0014] 为了实现这些目的和其它优点, 并且根据本发明的目的, 如在此实施和广泛描述的, 提出了一种 LCD 设备, 包括: 液晶模块, 其包括用于显示图像的液晶面板; 机壳, 其支撑所述液晶模块; 和色彩实现膜, 其在所述液晶模块被关闭时选择性地透过预定波长的光, 其

中,所述色彩实现膜包括胆甾相液晶层 (CLC:cholesteric liquid crystal)、四分之一波片 (QWP)、以及形成在所述胆甾相液晶层 (CLC) 和所述四分之一波片 (QWP) 之间的第一粘结层

[0015] 应该理解,前面的一般描述和下面的具体描述都是示例性和说明性的,并且旨在对要求保护的本发明提供进一步说明。

附图说明

[0016] 附图被包括进来以提供对本发明的进一步的理解,并且被并入而构成本申请的一部分,附图示出了本发明的实施方式,并与说明书一起用于解释本发明的原理。在附图中:

[0017] 图 1 是示出应用了现有技术的 LCD 设备的监视器的立体图;

[0018] 图 2 是示出应用了本发明的 LCD 设备的监视器的立体图;

[0019] 图 3 是示出根据本发明的第一实施方式的 LCD 设备的截面图;

[0020] 图 4 是示出根据本发明的第二实施方式的 LCD 设备的截面图;

[0021] 图 5 是示出根据本发明的第三实施方式的 LCD 设备的截面图;

[0022] 图 6 是示出根据本发明的第四实施方式的 LCD 设备的截面图;

[0023] 图 7 是示出根据本发明的第五实施方式的 LCD 设备的截面图;

[0024] 图 8 是示出根据本发明的第六实施方式的 LCD 设备的截面图;

[0025] 图 9 是示出根据本发明的第七实施方式的 LCD 设备的截面图;

[0026] 图 10 是示出根据本发明的第八实施方式的 LCD 设备的截面图。

具体实施方式

[0027] 现在将具体参照本发明的示例性实施方式,在附图中示出了其示例。只要可能,在整个附图中将使用相同的附图标记来表示相同或者相似的部件。

[0028] 以下,将参照附图描述根据本发明的 LCD 设备。

[0029] 图 2 是示出应用了根据本发明的 LCD 设备的监视器的立体图。图 3 至图 10 是示出根据本发明的多种实施方式的 LCD 设备的、沿着图 2 的 A-A 线的截面图。

[0030] 如图 2 所示,根据本发明的 LCD 设备由于平坦的正面获得了强烈的美感,并且即使当在关闭状态下不显示图像时也实现色彩丰富的屏幕。接下来,如下将具体地描述根据本发明的多种实施方式的 LCD 设备。

[0031] 图 3 是示出根据本发明的第一实施方式的 LCD 设备的截面图。

[0032] 如图 3 所示,根据本发明的第一实施方式的 LCD 设备包括液晶模块 100、机壳 (set cover) 200、保护板 300 和色彩实现膜 400。

[0033] 液晶模块 100 包括液晶面板 110、背光单元 120、引导框 130、下盖 140 和上盖 150。

[0034] 用于显示图像的液晶面板 110 包括互相面对的下基板和上基板、形成在下基板和上基板之间的液晶层、附接至上基板的上表面的上偏振板以及附接至下基板的下表面的下偏振板。根据应用模式 (例如,扭曲向列 (TN) 模式、垂直取向 (VA) 模式、面内切换 (IPS) 模式和边缘场切换 (FFS) 模式) 可以将下基板和上基板中的每一个的具体结构改变为公知的配置。

[0035] 背光单元 120 位于液晶面板 110 下方,并且背光单元 120 向液晶面板 110 提供光。

背光单元 120 可以主要分为直接型背光单元和边缘型背光单元。在直接型背光单元的情况下,光源位于液晶面板 110 的整个下表面的下方,由此从光源发出的光直接朝液晶面板 110 发送。同时,在边缘型背光单元的情况下,光源位于液晶面板 110 的下侧,由此通过使用导光板将从光源发出的光引向液晶面板 110。根据本发明的 LCD 设备可以使用直接型背光单元和边缘型背光单元中的任意一种。具体地,边缘型背光单元 120 包括诸如发光二极管的光源;面对光源并且将从光源发出的光导向液晶面板 110 的导光板;位于导光板的上表面并且被设置为提高通过导光板的光的均匀性的多个光学片;以及反射板,其位于导光板的下方以反射泄露光,从而提高光效率。

[0036] 引导框 130 用作放置液晶面板 110 和背光单元 120 的导向架。

[0037] 下盖 140 和上盖 150 在其中容纳液晶面板 110、背光单元 120 和引导框 130,并且同时用作液晶模块 100 的外壳。

[0038] 液晶模块 100 的具体结构可以改变为本领域普通技术人员公知的各种配置。

[0039] 机壳 200 支撑液晶模块 100,并且用作诸如监视器的产品的外壳。机壳 200 包括下机壳 210、从下机壳 210 延伸的侧机壳 220 以及从侧机壳 220 延伸的正面机壳 230。正面机壳 230 覆盖除了图像显示区域之外的液晶模块 100 正面的边缘,其中液晶模块 100 正面的边缘包括液晶模块 100 的边缘以及与液晶模块 100 的边缘紧邻的正面区域。

[0040] 可以考虑消费者的品味将机壳 200 制成多种颜色。

[0041] 保护板 300 形成在 LCD 设备的整个前表面上,其防止液晶面板 100 被暴露到外部,也就是说,其防止液晶面板 100 被刮伤或者损坏。而且,保护板 300 使 LCD 设备的前表面看起来平坦,由此增强了 LCD 设备的美感。保护板 300 附接至机壳 200,并且更具体地,附接至正面机壳 230。

[0042] 保护板 300 可以由透明材料形成,例如,聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚丙烯酸酯、聚乙烯、聚碳酸酯、聚脂或者钢化玻璃。

[0043] 色彩实现膜 400 形成在保护板 300 上,其形成了 LCD 设备的最前部。色彩实现膜 400 被设计为当液晶模块 100 被关闭时显示预定的颜色,由此增强 LCD 设备的美感。更具体地说,当液晶模块 100 被关闭时,色彩实现膜 400 选择性地反射预定波长的光。具体地,色彩实现膜 400 以反射与机壳 200 的颜色相同颜色的光的方式而形成。这样,当液晶模块 100 被关闭时,LCD 设备的整个前表面被显示为一种颜色。

[0044] 色彩实现膜 400 包括胆甾相液晶层 (CLC) 410、四分之一波片 (QWP) 420、第一粘结层 430、第二粘结层 440 和保护层 450。

[0045] 胆甾相液晶层 (CLC) 410 和四分之一波片 (QWP) 420 使得色彩实现膜 400 能够在液晶模块 100 被关闭时有选择地反射具有预定波长的光。同时,当液晶模块 100 被打开时,胆甾相液晶层 (CLC) 410 和四分之一波片 (QWP) 420 使得图像不受色彩实现膜 400 干扰地被显示。以下将对此进行具体描述。

[0046] 胆甾相液晶层 (CLC) 410 被设计为具有左旋间距 (left-handed pitch) 或者右旋间距 (right-handed pitch)。这样,胆甾相液晶层 (CLC) 410 反射在相同的方向上圆偏振的光,并且透过在相反的方向上圆偏振的光。例如,如果胆甾相液晶层 (CLC) 410 被设计为具有左旋间距,则胆甾相液晶层 (CLC) 410 反射在左旋方向上圆偏振的光,并且透过在右旋方向上圆偏振的光。

[0047] 适当地设计胆甾相液晶层 (CLC) 410 的左旋间距或者右旋间距使得在液晶模块 100 被关闭的情况下, 当环境光经由胆甾相液晶层 (CLC) 410 入射时、能够通过有选择地反射预定波长的光而显示所需要的颜色。

[0048] 在液晶模块 100 被打开的情况下, 从液晶模块 100 发出光。通常, 经由液晶面板 110 的上偏振板发出线性偏振光。线性偏振光在通过四分之一波片 (QWP) 420 时被延迟, 并且然后入射到胆甾相液晶层 (CLC) 410 上。

[0049] 这样, 如果考虑到胆甾相液晶层 (CLC) 410 而适当地设计四分之一波片 (QWP) 420, 则从液晶模块 100 发出的光可不受色彩实现膜 400 的不利影响而显示为图像。例如, 如果胆甾相液晶层 (CLC) 410 被设计为具有左旋间距, 则四分之一波片 (QWP) 420 被设计为使得能够在右旋方向上圆偏振从液晶模块 100 发出的光。也就是说, 当经由四分之一波片 (QWP) 420 发出了在右旋方向上圆偏振的光时, 所发出的光容易地通过具有左旋间距的胆甾相液晶层 (CLC) 410, 由此显示所需要的图像。

[0050] 为此, 胆甾相液晶层 (CLC) 410 被放在与环境光的入射面相邻的位置, 并且四分之一波片 (QWP) 420 被防在与液晶面板 110 相邻的位置。也就是说, 四分之一波片 (QWP) 420 被放在胆甾相液晶层 (CLC) 410 和液晶面板 110 之间。

[0051] 第一粘结层 430 形成在胆甾相液晶层 (CLC) 410 和四分之一波片 (QWP) 420 之间, 由此使胆甾相液晶层 (CLC) 410 和四分之一波片 (QWP) 420 互相接合。第二粘结层 440 形成在四分之一波片 (QWP) 420 和保护板 300 之间, 由此使四分之一波片 (QWP) 420 和保护板 300 互相接合。第一粘结层 430 和第二粘结层 440 可以由压敏粘结剂 (PSA) 形成, 但并不是必须由压敏粘结剂形成。

[0052] 保护层 450 形成在胆甾相液晶层 (CLC) 410 上, 由此防止胆甾相液晶层 (CLC) 410 被刮伤或者损坏。可以利用本领域普通技术人员公知的多种保护膜来形成保护层 450。

[0053] 图 4 是示出根据本发明的第二实施方式的 LCD 设备的截面图。除了保护板 300 和色彩实现膜 400 的位置改变之外, 图 4 中的第二实施方式的 LCD 设备与图 3 中的第一实施方式的 LCD 设备类似。因此, 在整个附图中将采用相同的附图标记来表示相同或者相似的部件, 并且将省略对相同部件的具体描述。

[0054] 如图 4 所示, 根据本发明的第二实施方式, 色彩实现膜 400 附接至机壳 200, 并且更具体地, 附接至正面机壳 230。保护板 300 附接在色彩实现膜 400 上, 其形成 LCD 设备的最前部。

[0055] 由于色彩实现膜 400 形成在保护板 300 的下方, 所以色彩实现膜 400 包括胆甾相液晶层 (CLC) 410; 四分之一波片 (QWP) 420; 形成在胆甾相液晶层 (CLC) 410 和四分之一波片 (QWP) 420 之间的、使胆甾相液晶层 (CLC) 410 和四分之一波片 (QWP) 420 接合的第一粘结层 430; 形成在胆甾相液晶层 (CLC) 410 和保护板 300 之间的、使胆甾相液晶层 (CLC) 410 和保护板 300 接合的第二粘结层 440。不存在诸如保护膜的另外的保护层。虽然没有示出, 但是在正面机壳 230 和色彩实现膜 400 之间形成有粘结剂, 由此使正面机壳 230 和色彩实现膜 400 接合。

[0056] 图 5 是示出根据本发明的第三实施方式的 LCD 设备的截面图。除了保护板 (参见图 3 中的“300”) 被去除之外, 图 5 中的第三实施方式的 LCD 设备与图 3 中的第一实施方式的 LCD 设备在结构上是相同的。因此, 在整个附图中将采用相同的附图标记来表示相同或

者相似的部件,并且将省略对相同部件的具体描述。

[0057] 如图 5 所示,色彩实现膜 400 附接至机壳 200,并且更具体地,附接至正面机壳 230,其形成 LCD 设备的最前部。在这种情况下,没有设置保护板(参见图 3 中的“300”)。

[0058] 色彩实现膜 400 包括胆甾相液晶层 (CLC) 410、四分之一波片 (QWP) 420、形成在胆甾相液晶层 (CLC) 410 和四分之一波片 (QWP) 420 之间使胆甾相液晶层 (CLC) 410 和四分之一波片 (QWP) 420 接合的第一粘结层 430、以及形成在胆甾相液晶层 (CLC) 410 上的保护层 450。虽然没有示出,但是在正面机壳 230 和色彩实现膜 400 之间形成有粘结剂,由此使正面机壳 230 和色彩实现膜 400 接合。

[0059] 图 6 是示出根据本发明的第四实施方式的 LCD 设备的截面图。除了色彩实现膜 400 的位置改变之外,图 6 中的第四实施方式的 LCD 设备与图 3 中的第一实施方式的 LCD 设备在结构上是相同的。因此,在整个附图中将采用相同的附图标记来表示相同或者相似的部件,并且将省略对相同部件的具体描述。

[0060] 如图 6 所示,保护板 300 附接至机壳 200,并且更具体地,附接至正面机壳 230,并且色彩实现膜 400 形成在液晶模块 100 的液晶面板 110 上,并且更具体地,形成在液晶面板 110 和上盖 150 之间。也就是说,如图 6 所示,色彩实现膜 400 与液晶模块 100 形成为一体。

[0061] 色彩实现膜 400 包括胆甾相液晶层 (CLC) 410;四分之一波片 (QWP) 420;形成在胆甾相液晶层 (CLC) 410 和四分之一波片 (QWP) 420 之间的、使胆甾相液晶层 (CLC) 410 和四分之一波片 (QWP) 420 接合的第一粘结层 430;以及形成在四分之一波片 (QWP) 420 和液晶面板 110 之间的、使四分之一波片 (QWP) 420 和液晶面板 110 接合的第二粘结层 440。不存在诸如保护膜的另外的保护层。

[0062] 根据本发明的第一实施方式至第四实施方式,如图 3 至 6 所示,在液晶模块 100 的上方形成有空气层 500。也就是说,在根据图 3 中示出的第一实施方式的 LCD 设备的情况下,空气层 500 形成在液晶面板 110 和保护板 300 之间。在根据图 4 中示出的第二实施方式的 LCD 设备的情况下以及根据图 5 中示出的第三实施方式的 LCD 设备的情况下,空气层 500 形成在液晶面板 110 和色彩实现膜 400 之间。在根据图 6 中示出的第四实施方式的 LCD 设备的情况下,空气层 500 形成在色彩实现膜 400 和保护板 300 之间。

[0063] 如图 3 至 6 所示,上盖 150 的厚度与正面机壳 230 的厚度之和与空气层 500 的高度相对应,由此空气层 500 位于高的高度处。这样,光线的路径可以被空气层 500 改变或者在内部反射,这可能会使图片质量劣化。考虑这个方面,需要防止图片质量被空气层 500 劣化。

[0064] 图 7 至图 10 示出了为了使空气层最小化而提出的根据本发明的多种实施方式的 LCD 设备,以下将对其进行描述。

[0065] 图 7 示出了根据本发明的第五实施方式的 LCD 设备。除了机壳 200 的结构改变之外,图 7 中示出的第五实施方式的 LCD 设备与图 3 中示出的第一实施方式的 LCD 设备在结构上是相同的,由此以下只对不同的部件进行解释。

[0066] 如图 7 所示,机壳 200 包括下机壳 210 以及从下机壳 210 延伸的侧机壳 220。在图 7 中示出的机壳 200 中,不存在用于覆盖液晶模块 100 的正面边缘的正面机壳(参见图 3 中的“230”)。这样,保护板 300 形成在侧机壳 220 和液晶模块 100 的上盖 150 上。

[0067] 由于不存在正面机壳(参见图 3 中的“230”),所以使得在液晶面板 110 和保护板

300 之间的空气层 500 的高度减小了。空气层 500 的高度与上盖 150 的厚度对应。在这种情况下,可以克服由于空气层 500 引起的图片质量劣化的问题。

[0068] 虽然没有示出,但是如果既去除正面机壳又去除上盖 150,则保护板 300 形成在侧机壳 220、引导框 130 和液晶面板 110 上。在这种情况下,空气层 500 被完全去除了,并且使 LCD 设备的厚度最小化。

[0069] 图 8 示出了根据本发明的第六实施方式的 LCD 设备。除了机壳 200 的结构改变之外,图 8 中示出的第六实施方式的 LCD 设备与图 4 中示出的第二实施方式的 LCD 设备在结构上是相同的,由此以下只对不同的部件进行解释。

[0070] 如图 8 所示,机壳 200 包括下机壳 210 以及从下机壳 210 延伸的侧机壳 220。在图 8 中示出的机壳 200 中,不存在用于覆盖液晶模块 100 的正面边缘的正面机壳(参见图 4 中的“230”)。这样,色彩实现膜 400 形成在侧机壳 220 和液晶模块 100 的上盖 150 上。

[0071] 虽然没有示出,但是如果既去除正面机壳又去除上盖 150,则色彩实现膜 400 形成在侧机壳 220、引导框 130 和液晶面板 110 上,从而完全地去除空气层 500。

[0072] 图 9 示出了根据本发明的第七实施方式的 LCD 设备。除了机壳 200 的结构改变之外,图 9 中示出的第七实施方式的 LCD 设备与图 5 中示出的第三实施方式的 LCD 设备在结构上是相同的,由此以下只对不同的部件进行解释。

[0073] 如图 9 所示,机壳 200 包括下机壳 210 以及从下机壳 210 延伸的侧机壳 220。在图 9 中示出的机壳 200 中,不存在用于覆盖液晶模块 100 的正面边缘的正面机壳(参见图 5 中的“230”)。这样,色彩实现膜 400 形成在侧机壳 220 和液晶模块 100 的上盖 150 上。

[0074] 虽然没有示出,但是如果既去除正面机壳又去除上盖 150,则色彩实现膜 400 形成在侧机壳 220、引导框 130 和液晶面板 110 上,从而完全地去除空气层 500。

[0075] 图 10 示出了根据本发明的第八实施方式的 LCD 设备。除了机壳 200 的结构改变之外,图 10 中示出的第八实施方式的 LCD 设备与图 6 中示出的第四实施方式的 LCD 设备在结构上是相同的,由此以下只对不同的部件进行解释。

[0076] 如图 10 所示,机壳 200 包括下机壳 210 以及从下机壳 210 延伸的侧机壳 220。在图 10 中示出的机壳 200 中,不存在用于覆盖液晶模块 100 的正面边缘的正面机壳(参见图 6 中的“230”)。这样,保护板 300 形成在侧机壳 220 和液晶模块 100 的上盖 150 上。

[0077] 虽然没有示出,但是如果既去除正面机壳又去除上盖 150,则保护板 300 形成在侧机壳 220、引导框 130 和液晶面板 110 上,从而完全地去除空气层 500。

[0078] 如上所述,可以使空气层 500 最小化或者完全地去除空气层 500。如果需要,可以利用另外的材料层来充入空气层 500 的空间,由此防止光折射或者光反射。要充入空气层 500 的空间的材料层可以由配率材料(index-matching material)形成,其中该配率材料可以是折射率与液晶面板 110 的折射率相同的透明材料。

[0079] 由于根据本发明的 LCD 设备包括色彩实现膜 400,使得即使在液晶模块 100 被关闭时也选择性地显示具有预定波长的光。这样,如果根据用户的品味而应用了具有期望颜色的机壳 200,则色彩实现膜 400 反射具有与机壳 200 的颜色相同的颜色的光。这样,当液晶模块 100 被关闭时, LCD 设备的整个正面被显示为一种颜色,由此增强了美感。

[0080] 与具有级差的正面的现有技术的 LCD 设备相比,根据本发明的 LCD 设备被设计为具有平坦的正面,这增强了美学设计效果。

[0081] 本领域普通技术人员将会明了在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以对本发明进行多种修改和变型。因此,本发明旨在覆盖落入该所附权利要求及其等同物的范围中的所有修改和变型。

[0082] 本申请要求 2010 年 7 月 16 日提交的韩国专利申请 No. 10-2010-0068918 的优先权,在此通过引证的方式将上述申请并入于此。

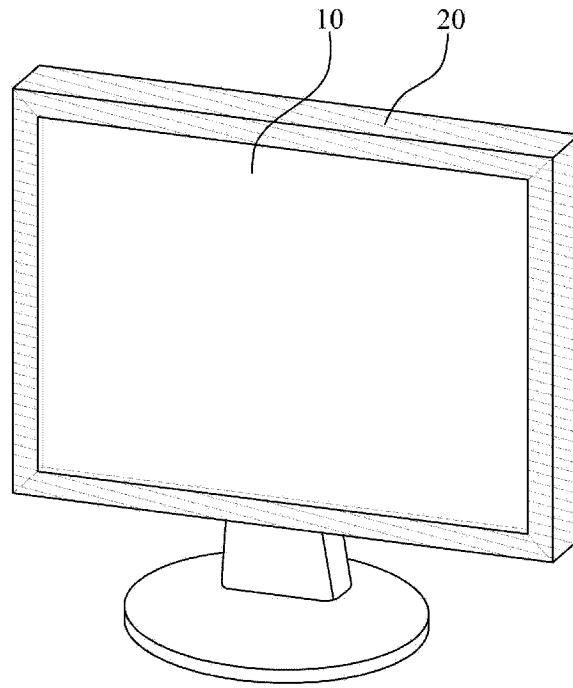


图 1

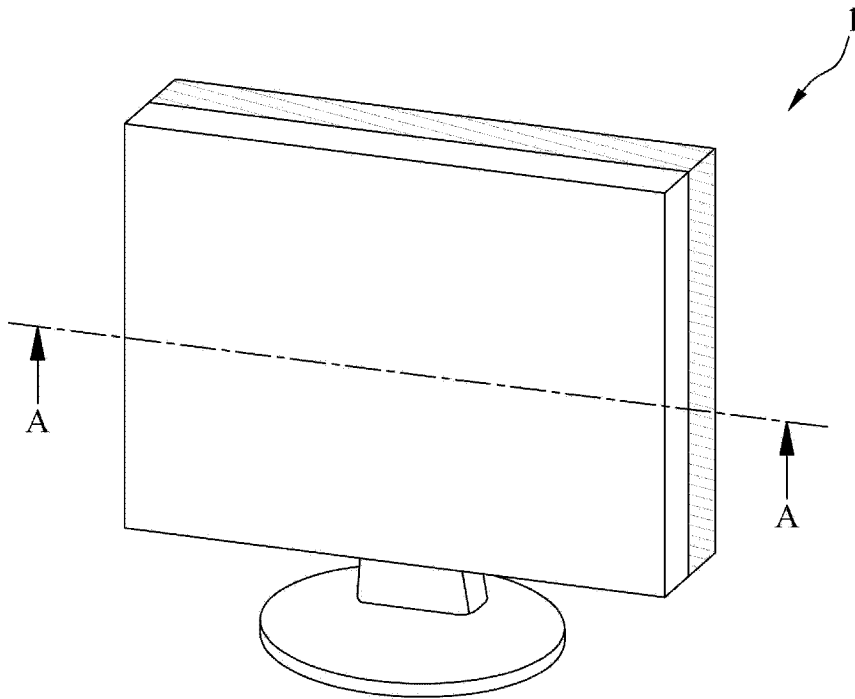


图 2

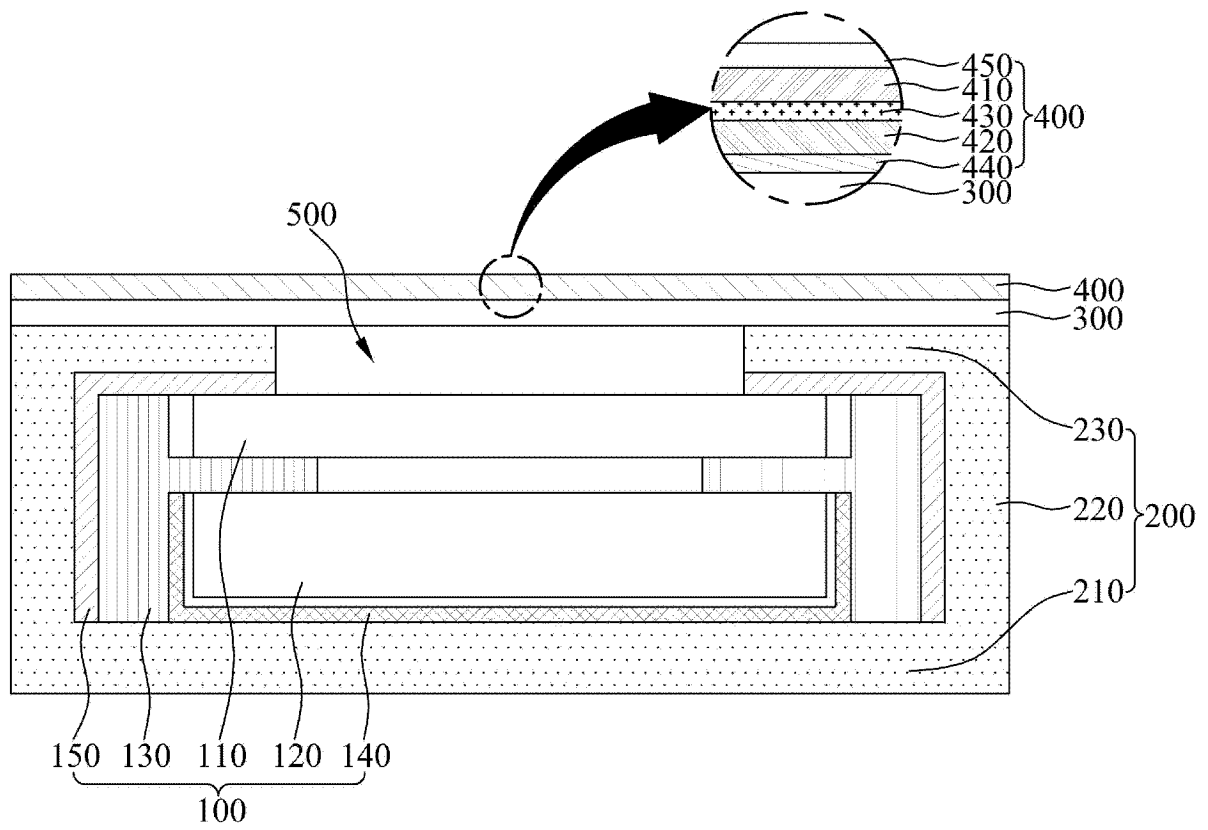


图 3

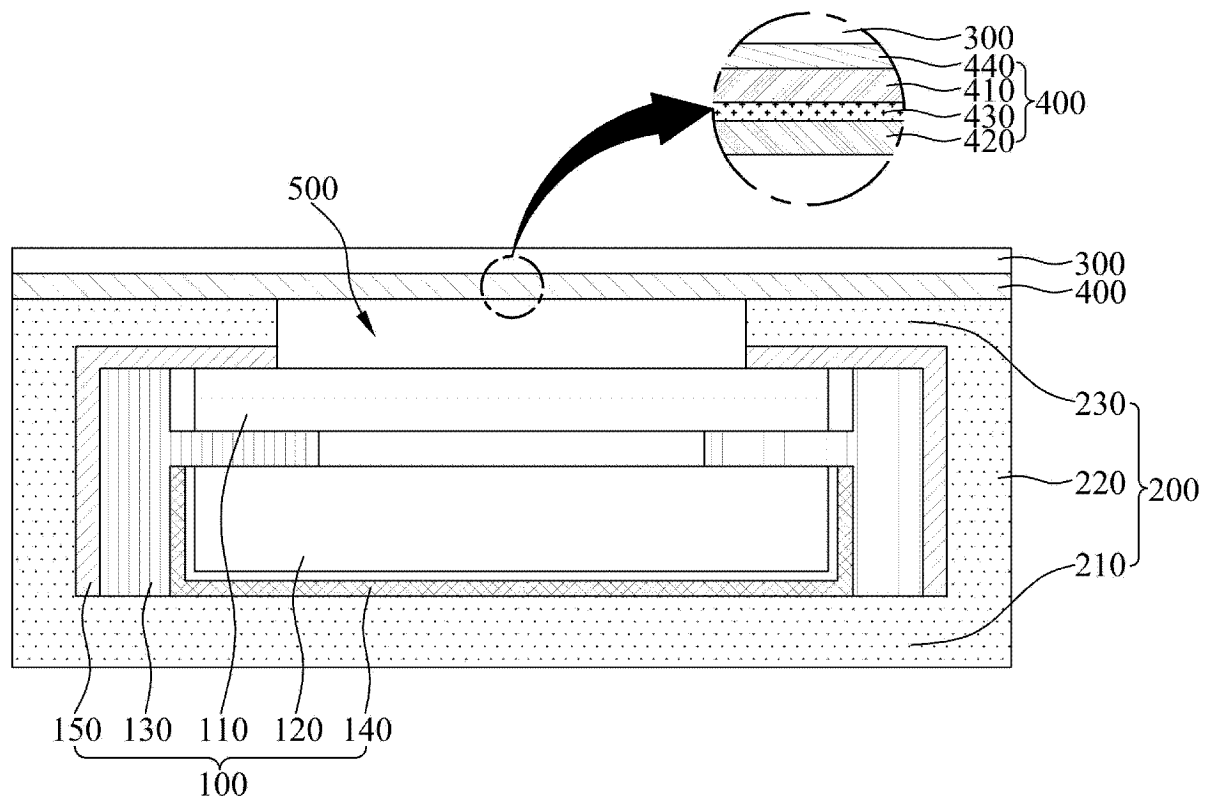


图 4

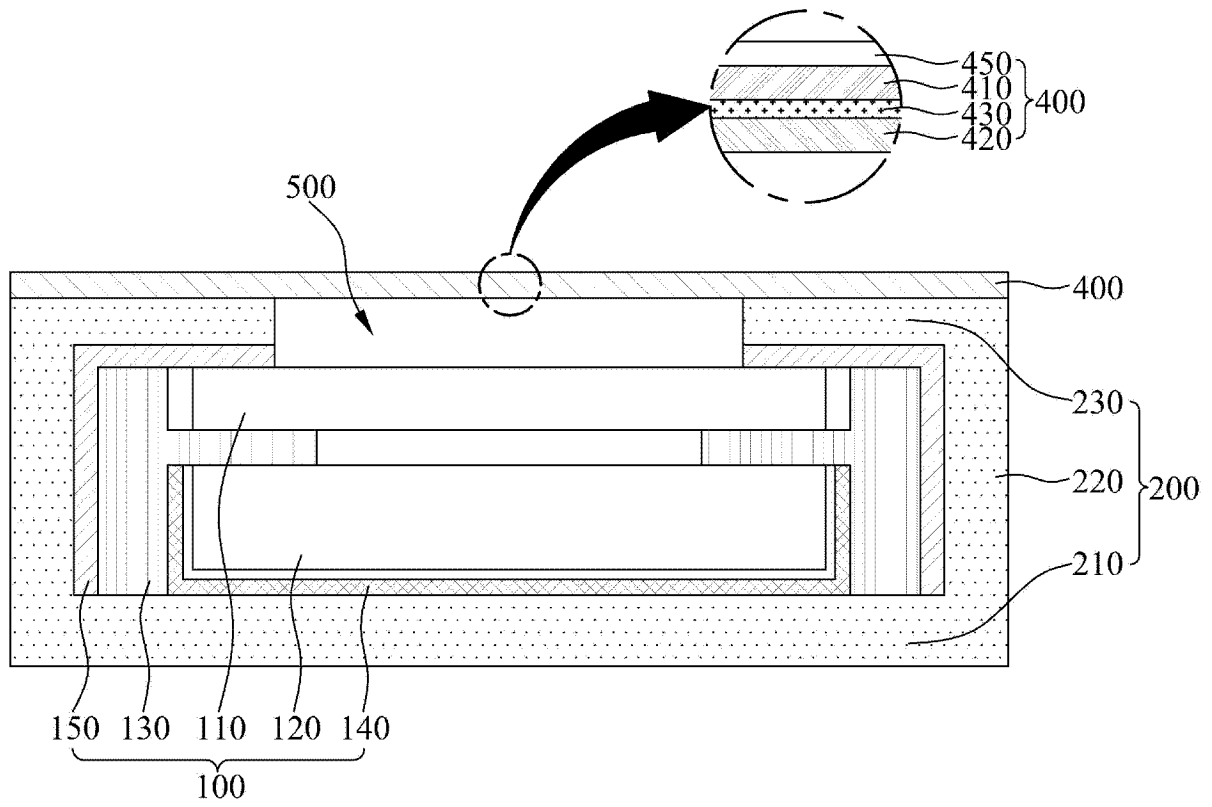


图 5

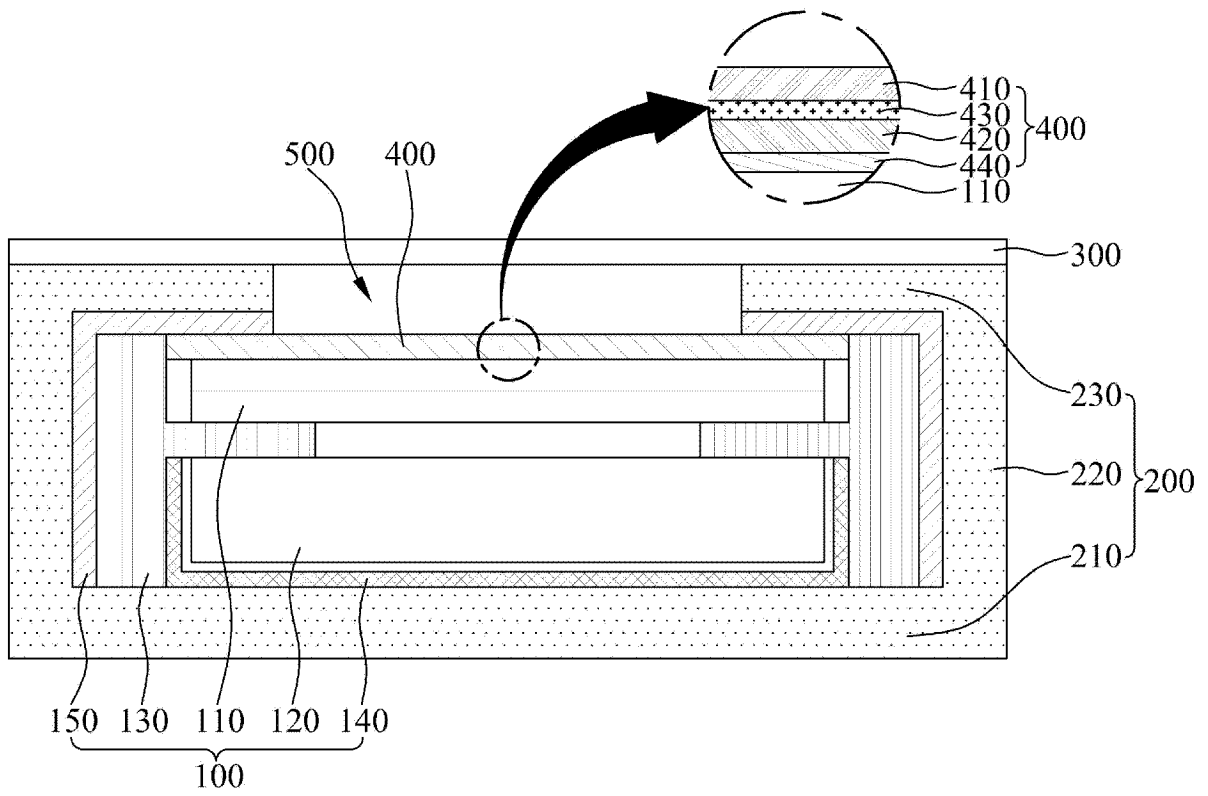


图 6

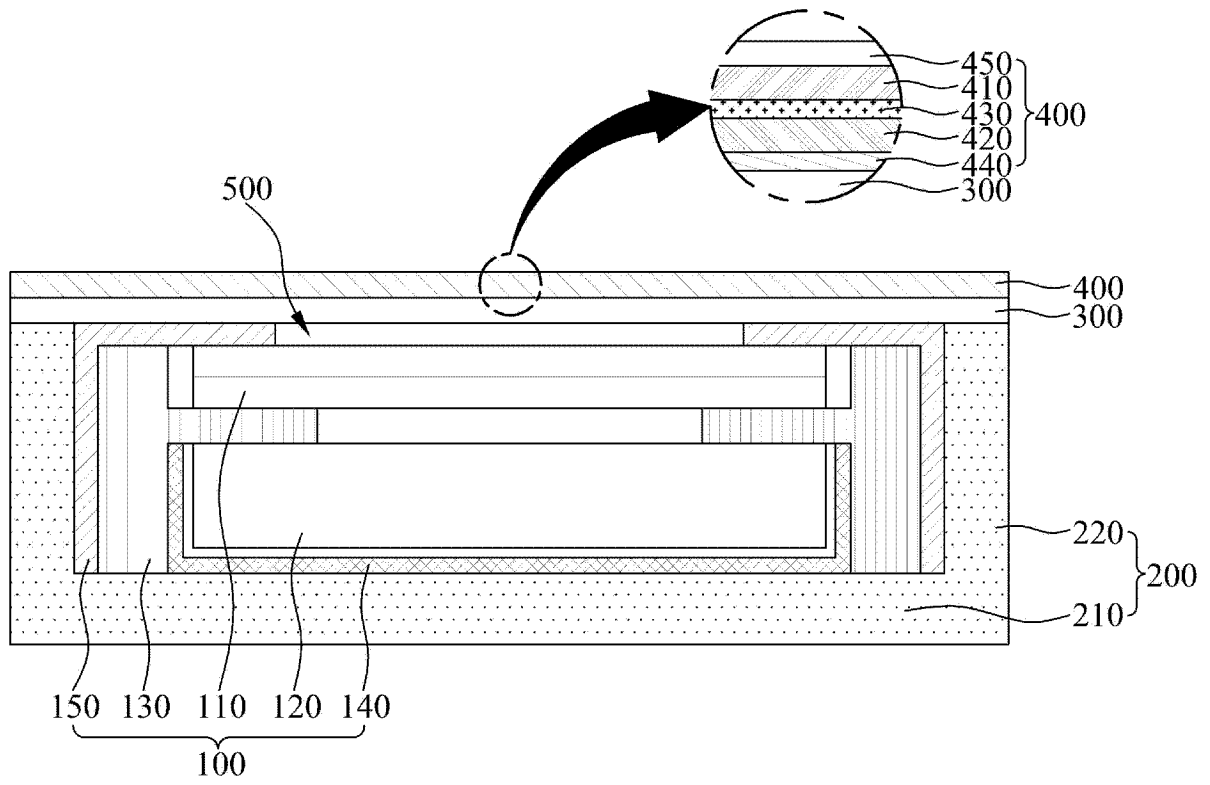


图 7

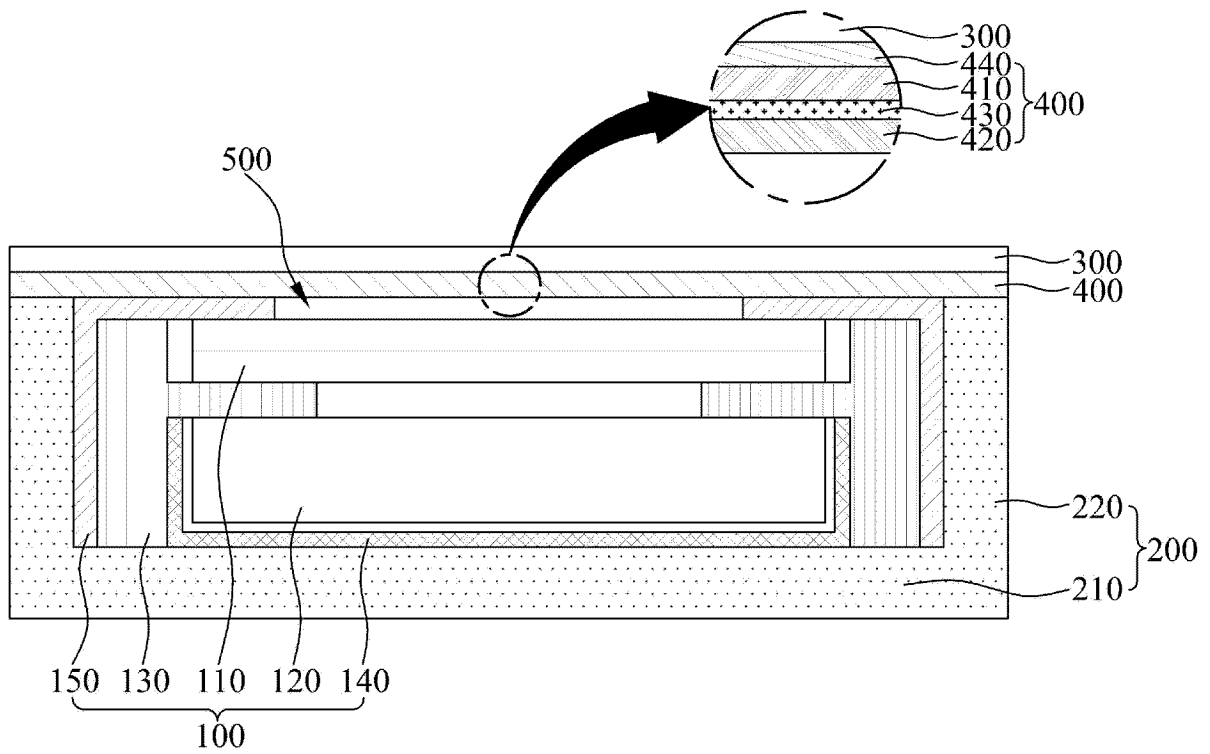


图 8

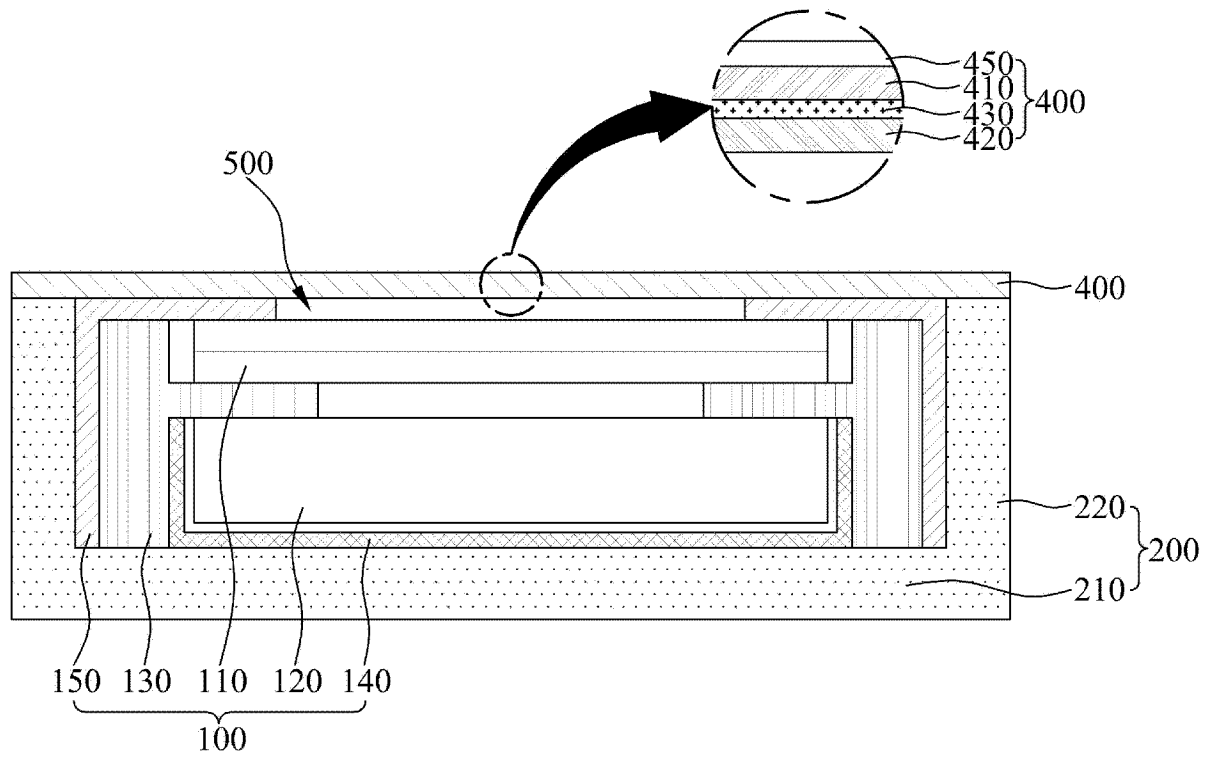


图 9

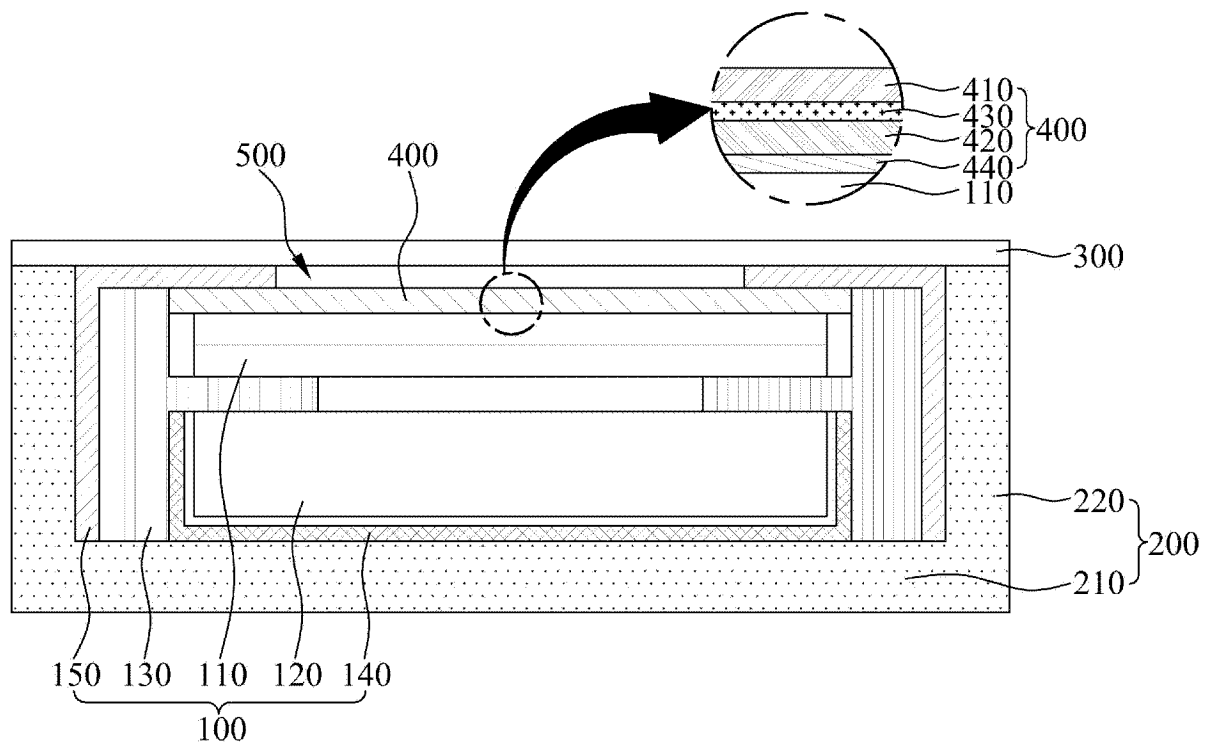


图 10

专利名称(译)	液晶显示设备		
公开(公告)号	CN102338952B	公开(公告)日	2015-01-21
申请号	CN201110192691.6	申请日	2011-07-11
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	玄惠潏 文钟源 李钟范		
发明人	玄惠潏 文钟源 李钟范		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13363 G02F1/13 G02F1/137		
CPC分类号	G02F2001/13478 G02F1/133536 G02F2201/343 G02F2001/133543 G02F2001/133562 G02F2001/133638		
代理人(译)	李辉 赵芳		
优先权	1020100068918 2010-07-16 KR		
其他公开文献	CN102338952A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示设备，其在关闭状态下没有显示图像的情况下、通过获取色彩丰富和整体统一的彩色屏幕而促使实现了强烈的美感。其中，该LCD设备包括：液晶模块，其包括用于显示图像的液晶面板；机壳，其支撑所述液晶模块；和色彩实现膜，其在所述液晶模块被关闭时选择性地透过预定波长的光，其中，所述色彩实现膜包括胆甾相液晶层(CLC)、四分之一波片(QWP)、以及形成在所述胆甾相液晶层(CLC)和所述四分之一波片(QWP)之间的第一粘结层。

