



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101609225 B

(45) 授权公告日 2014. 02. 19

(21) 申请号 200810182945. 4

页第 1-8 行、附图 1-4.

(22) 申请日 2008. 12. 05

审查员 于晓芳

(30) 优先权数据

10-2008-0056293 2008. 06. 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 金昌秀 安炳建

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理

有限公司 11006

代理人 徐金国

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006. 01)

G02F 1/1333(2006. 01)

(56) 对比文件

TW 557389 B, 2003. 10. 11, 权利要求书、附图 1-10.

CN 1993633 A, 2007. 07. 04, 说明书第 16 页第 12- 第 18 页第 18 行, 第 52 页第 7 行 - 第 56 页第 4 行、第 58 页第 4 行 - 第 74 页第 14 行、第 87

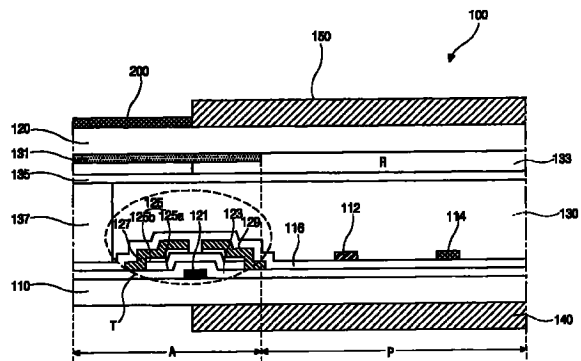
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

液晶显示设备及其制造方法

(57) 摘要

提供一种液晶显示设备及其制造方法。该液晶显示设备包括:彼此相对并间隔开的第一基板和第二基板;第一基板和第二基板之间的液晶层;第一基板的外表面上的第一偏光板;第二基板的外表面上的第二偏光板,第二偏光板包括抗静电压敏感粘附(ASPSA)层;以及电连接至 ASPSA 层的导电带。



1. 一种液晶显示设备,包括:
彼此相对并间隔开的第一基板和第二基板;
在所述第一基板和所述第二基板之间的液晶层;
在所述第一基板的外表面上的第一偏光板;
在所述第二基板的外表面上的第二偏光板,所述第二偏光板包括抗静压敏感粘附 ASPSA 层;以及
电连接至所述 ASPSA 层的导电带,
其中所述第二偏光板利用所述 ASPSA 层直接地附接到所述第二基板的外表面,以及
其中所述 ASPSA 层的尺寸与所述第二基板的尺寸不同。
2. 根据权利要求 1 所述的设备,还包括:在所述第二基板的外表面上的导电密封剂,其中,所述导电密封剂接触所述 ASPSA 层和导电带。
3. 根据权利要求 2 所述的设备,其中,所述第二基板大于所述 ASPSA 层,使得所述导电密封剂形成在所述第二基板的暴露在所述 ASPSA 层外部的部分上。
4. 根据权利要求 2 所述的设备,其中,所述导电密封剂在对应于所述第二基板的边界部分的非显示区中具有线形。
5. 根据权利要求 4 所述的设备,其中,所述导电密封剂的宽度与所述导电带的宽度一致。
6. 根据权利要求 2 所述的设备,其中,所述导电密封剂包括环氧树脂和导电材料的混合物。
7. 根据权利要求 1 所述的设备,其中,所述第二偏光板延伸出所述第二基板,并且所述导电带接触所述 ASPSA 层。
8. 根据权利要求 7 所述的设备,其中,所述 ASPSA 层大于所述第二基板,使得所述导电带形成在所述 ASPSA 层的暴露在所述第二基板外部的部分的下方。
9. 根据权利要求 1 所述的设备,其中,所述第一基板包括栅极线、与所述栅极线交叉的数据线、连接至所述栅极线和所述数据线的薄膜晶体管、连接至所述薄膜晶体管的像素电极以及与所述像素电极间隔开的公共电极。
10. 根据权利要求 1 所述的设备,其中,所述第二偏光板还包括:
在所述 ASPSA 层上的第一三醋酸纤维 TAC 膜;
在所述第一 TAC 膜上的偏光层;以及
在所述偏光层上的第二 TAC 膜。
11. 根据权利要求 1 所述的设备,其中,所述 ASPSA 层包括金属环氧树脂。
12. 根据权利要求 1 所述的设备,其中,所述导电带包括铝 Al。
13. 根据权利要求 1 所述的设备,还包括:
在所述第二基板下方的背光单元;
在所述背光单元下方的下框架;
围绕所述第一基板、所述第二基板以及所述背光单元的侧面部分的主框架;以及
围绕所述第二基板的边界部分的上框架;
其中,所述上框架、主框架和下框架彼此结合以支撑所述第一基板、所述第二基板以及所述背光单元。

14. 根据权利要求 13 所述的设备,其中,所述导电带接触所述上框架和所述下框架中的至少一个。

15. 一种制造液晶显示设备的方法,包括:

分别在第一基板和第二基板上形成第一偏光板和第二偏光板,所述第二偏光板包括抗静电敏感粘附 ASPSA 层;

将所述第一基板和所述第二基板进行接合,并使得所述第一偏光板和所述第二偏光板向外布置;

在所述第一基板和所述第二基板之间形成液晶层;以及

将导电带电连接至所述 ASPSA 层,

其中所述第二偏光板利用所述 ASPSA 层直接地附接到所述第二基板的外表面,以及

其中所述 ASPSA 层的尺寸与所述第二基板的尺寸不同。

16. 根据权利要求 15 所述的方法,还包括如下步骤:在所述第二基板的外表面上形成导电密封剂,其中,所述导电密封剂接触所述 ASPSA 层和所述导电带。

17. 根据权利要求 16 所述的方法,其中,所述第二基板大于所述 ASPSA 层,使得所述导电密封剂形成在所述第二基板的暴露在所述 ASPSA 层外部的部分上。

18. 根据权利要求 16 所述的方法,其中,所述形成导电密封剂的步骤包括:分布环氧树脂和导电材料的混合物。

19. 根据权利要求 15 所述的方法,其中,所述第二偏光板延伸出所述第二基板,并且所述导电带接触所述 ASPSA 层。

20. 根据权利要求 15 所述的方法,其中,所述 ASPSA 层大于所述第二基板,使得所述导电带形成在所述 ASPSA 层的暴露在所述第二基板外部的部分的下方。

液晶显示设备及其制造方法

技术领域

[0001] 本申请要求于 2008 年 6 月 16 日提交的韩国专利申请 No. 2008-0056293 的权益，其因此通过参考整体并入。

技术领域

[0002] 本申请涉及一种液晶显示设备，并且更具体地，涉及一种防止静电的液晶显示设备及制造该液晶显示设备的方法。

背景技术

[0003] 液晶显示器 (LCD) 设备利用液晶层的液晶分子的光学各向异性和偏振特性来产生图像，因为在显示移动图像和高对比率方面的优点，液晶显示设备已经被广泛地应用到电视机和监视器中。相应地，LCD 设备包括：液晶面板，其具有两块彼此相面对并间隔开的基板和插入在两块基板之间的液晶层；以及背光单元，其将光提供给液晶面板。液晶层中液晶分子的对准方向受两块基板之间产生的电场控制，并且液晶层的透光率根据对准方向改变。

[0004] 虽然使用垂直电场的扭曲向列 (TN) 模式 LCD 设备在分辨率和显示移动图像的性能方面具有优点，但是使用垂直电场的 TN 模式 LCD 在视角方面具有缺点。因此，使用水平电场的内切切换 (IPS) 模式 LCD 设备已经成为近期研究的主题。

[0005] 图 1 是根据相关技术示出 IPS 模式 LCD 设备的液晶面板的剖面图。在图 1 中，IPS 模式 LCD 设备的液晶面板包括：彼此相面对并间隔开的第一基板 10 和第二基板 20 以及第一基板 10 和第二基板 20 之间的液晶层 30。第一偏光板 40 和第二偏光板 50 分别形成在第一基板 10 和第二基板 20 的外表面上。第一偏光板 40 的透射轴垂直于第二偏光板 50 的透射轴。公共电极 12 和像素电极 14 形成在第一基板 10 的内表面上。在公共电极 12 和像素电极 14 之间产生水平电场 L，并且液晶层 30 中的液晶分子 31 沿着水平电场 L 对准并垂直于公共电极 12 和像素电极 14。

[0006] 在 IPS 模式 LCD 设备的液晶面板中，公共电极 12 和像素电极 14 形成在相同的基板上，即，第一基板 10，而水平电场 L 产生在公共电极 12 和像素电极 14 之间。因为液晶分子 31 沿着平行于第一基板 10 和第二基板 20 的水平电场 L 排列，所以 IPS 模式 LCD 设备具有相对宽的视角。

[0007] 当易引起静电的不期望的电荷注入到 IPS 模式 LCD 设备的液晶面板中时，水平电场 L 和液晶分子 31 的对准方向可能发生扭曲。结果，可能会使 IPS 模式 LCD 设备的液晶面板不正常地运行。因为 IPS 模式 LCD 设备的液晶面板的第二基板 20 在其整个内表面上不具有公共电极，所以在第二基板 20 的外表面和第二偏光板 50 之间形成透明导电金属层 60 以防止静电。透明导电金属层 60 可以通过经由导电带（未示出）连接至用于液晶面板的支撑装置而接地。然而，IPS 模式 LCD 设备的生产成本因为透明导电金属层 60 的高的材料成本而增加，并且 IPS 模式 LCD 的制造工艺也因为用于透明导电金属层 60 的附加步骤而复

杂化。

发明内容

[0008] 一种液晶显示设备,包括:彼此相面对并间隔开的第一基板和第二基板;第一基板和第二基板之间的液晶层;第一基板的外表面上的第一偏光板;第二基板的外表面上的第二偏光板,第二偏光板包括抗静压敏感粘附(ASPSA)层;以及电连接至 ASPSA 层的导电带。

[0009] 在另一方面,一种制造液晶显示设备的方法,包括:分别在第一基板和第二基板上形成第一偏光板和第二偏光板,第二偏光板包括抗静压敏感粘附(ASPSA)层;将第一基板和第二基板进行接合,使得第一偏光板和第二偏光板向外布置;在第一基板和第二基板之间形成液晶层;以及将导电带电连接至 ASPSA 层。

附图说明

[0010] 附图示出本发明的实施方式。附图并入本说明书中并组成本说明书的一部分,以提供对本发明的进一步理解。

[0011] 图 1 是根据相关技术示出 IPS 模式 LCD 设备的液晶显示面板的剖面图;

[0012] 图 2 是根据本发明的实施方式示出液晶显示(LCD)设备的液晶面板的剖面图;

[0013] 图 3 是根据本发明的实施方式示出 LCD 设备的偏光板的剖面图;

[0014] 图 4 是根据本发明的实施方式示出 LCD 设备的平面图;

[0015] 图 5A 是根据本发明的实施方式示出 LCD 设备的剖面图;

[0016] 图 5B 是图 5A 的 D 部分的放大图;

[0017] 图 6A 是根据本发明的另一实施方式示出 LCD 设备的剖面图;以及

[0018] 图 6B 是图 6A 的 E 部分的放大图。

具体实施方式

[0019] 现在将详细地参照附图中所示出的实施方式进行描述。尽可能地采用类似的参考标号指代相同或类似的部分。

[0020] 图 2 是根据本发明的实施方式示出液晶显示(LCD)设备的液晶面板的剖面图。

[0021] 在图 2 中,液晶面板 100 包括彼此相面对并间隔开的第一基板 110 和第二基板 120 以及第一基板 110 和第二基板 120 之间的液晶层 130。可以把第一基板 110 称为下基板或者阵列基板,并且可以把第二基板 120 称为上基板或者滤色镜基板。第一基板 110 包括显示图像的显示区 P 和围绕显示区 P 的非显示区 A。非显示区 A 可以用作显示区 P 和外部驱动电路的连接区。包括栅极 121、半导体层 125、源极 127 和漏极 129 的薄膜晶体管(TFT)T 形成在非显示区 A 中的第一基板 110 的内表面上。钝化层 116 形成在 TFT T 上。另外,像素电极 114 和公共电极 112 形成在显示区 P 中的钝化层 116 上。像素电极 114 连接至漏极 129 并与公共电极 112 间隔开以产生水平电场。

[0022] 像素电极 114 和公共电极 112 由诸如铟锡氧化物(ITO)和铟锌氧化物(IZO)的透明导电材料构成。尽管未在图 2 中示出,由栅极线和数据线限定的像素区可以包括彼此交替布置的多个像素电极 114 和多个公共电极 112。此外,虽然在图 2 中像素电极 114 和公共

电极 112 具有彼此相同的层,但是在其他实施方式中像素电极 114 和公共电极 112 可以具有彼此不相同的层。例如,像素电极 114 可以具有与源极 127 和漏极 129 相同的层,并且公共电极 112 可以具有与栅极线相同的层。

[0023] 具有开口部的黑色矩阵 131 形成对应于非显示区 A 的第二基板 120 的内表面上,而滤色镜层 133 形成在黑色矩阵 131 和对应于黑色矩阵 131 的开口部的第二基板 120 上。黑色矩阵 131 覆盖 TFT T 以防止 TFT T 的光泄漏电流,并且滤色镜层 133 包括红、绿和蓝色滤色镜。另外,涂覆层 135 形成在滤色镜层 133 上以保护滤色镜层 133 并起到平坦化层的作用。

[0024] 液晶层 130 包括平行于第一基板 110 和第二基板 120 对准的液晶分子(未示出)。密封图案 137 沿着第一基板 110 和第二基板 120 之间的非显示区 A 的边界形成以防止液晶分子泄漏。使具有预定光轴的偏振光透射过的第一偏光板 140 和第二偏光板 150 分别形成在第一基板 110 和第二基板 120 的外表面上。作为光源的背光单元(未示出)布置在液晶面板 100 下方来提供光。液晶面板 100 和背光单元通过支撑装置连接以组成 LCD 设备。

[0025] 当栅极信号被施加给 TFT T 的栅极 121 时,TFT T 导通以将数据信号传送给像素电极 114。结果,在像素电极 114 和公共电极 112 之间因为它们的电压差而产生了一个水平电场,并且液晶分子沿着水平电场方向重新对准。通过第一偏光板 140、液晶层 130 和第二偏光板 150 的透光率由液晶分子的取向决定,并且色彩图像通过滤色镜层 133 显示。在液晶面板 100 中,通过第一偏光板 140 和第二偏光板 150 消除了易引起静电的不期望的电荷。

[0026] 图 3 是根据本发明的实施方式示出 LCD 设备的偏光板的剖面图。

[0027] 在图 3 中,第二偏光板 150 包括偏光层 151、第一三醋酸纤维素(TAC)膜 153a 和第二三醋酸纤维素(TAC)膜 153b 以及抗静电敏感粘附(anti-static pressure sensitive adhesive,ASPSA)层 159。偏光层 151 使入射光偏振。第一 TAC 膜 153a 和第二 TAC 膜 153b 分别形成在偏光层 151 的第一表面和第二表面上以支撑和保护偏光层 151。第二偏光板 150 通过 ASPSA 层 159 附接到(图 2 的)第二基板 120 的外表面。

[0028] 在另一实施方式中,包括硅石珠(silica bead)的抗眩光层可以形成在第二 TAC 膜 153b 上以防止镜反射,并且第一 TAC 膜 153a 可以包括盘形液晶层,在该层中,盘形液晶分子以混合形式排列以提高视角性能。另外,硬涂层可以形成在第二 TAC 膜 153b 上来保护第二 TAC 膜 153b 的表面,并且防粘层可以形成在第二 TAC 膜 153b 上来防止第二 TAC 膜 153b 和邻近层的接触。此外,辅助保护层可以形成在 ASPSA 层 159 之下。辅助保护层在传送第二偏光板 150 期间保护 ASPSA 层 159 免受污染的影响,并且紧接在第二偏光板 150 附接到第二基板 120 之前被去除。

[0029] ASPSA 层 159 可以包括诸如银(Ag)环氧树脂的金属环氧树脂以具有优良的粘结性和相对高的传导性。因此,第二偏光板 150 利用 ASPSA 层 159 直接地附接到(图 2 的)液晶面板 100 的第二基板 120 的外表面,从而可以将引起静电的不期望的电荷通过第二偏光板 150 放出。因为静电从液晶面板 100 中迅速消除,所以由静电干扰引起的液晶面板 100 的各种信号噪声、以及由静电对(图 2 的)像素电极 114 和(图 2 的)公共电极 112 的电压的影响而产生的诸如波纹和摆动之类的显示图像恶化就被防止。(图 2 的)第一基板 110 的外表面上的(图 2 的)第一偏光板 140 可以具有与第二偏光板 150 相同的结构。

[0030] 再次参照图 2,导电密封剂 200 形成在对应于非显示区 A 的第二基板 120 的外表面

上。导电密封剂 200 接触第二偏光板 150 和待电连接至支撑装置（未示出）的导电带（未示出）。因此，导电密封剂 200 电连接第二偏光板 150 和导电带，并且液晶面板 100 中的不期望的电荷通过第二偏光板 150、导电密封剂 200 和导电带而消除。

[0031] 图 4 是根据本发明的实施方式示出 LCD 设备的平面图。

[0032] 在图 4 中，液晶显示设备包括液晶面板 100、下框架 330、主框架 320 和上框架（未示出）。下框架 330、主框架 320 和上框架支撑和围绕液晶面板，使得液晶面板 100 的第二偏光板 150 经上框架暴露出。尽管未在图 4 中示出，包括至少一个光片、导光板、至少一个灯和反射板的背光单元可以布置在液晶面板 100 和下框架 330 之间。

[0033] 液晶面板 100 在其中心具有显示区 P 和围绕显示区 P 的非显示区 A。显示区 P 包括用于显示图像的多个像素，并且第二偏光板 150 形成在显示区 P 中的液晶面板 100 的外表面上。非显示区 A 包括（图 2 的）密封图案 137 和（图 2 的）黑色矩阵 131。导电密封剂 200 形成在非显示区 A 中的液晶面板 100 的外表面的一部分上并对应于黑色矩阵 131。导电密封剂 200 接触第二偏光板 150 的（图 3 的）ASPSA 层 159。导电密封剂 200 可以包括环氧树脂和诸如银（Ag）的导电材料的高分子混合物。例如，可以通过使用包括诸如注射器喷头的喷射部分的分配设备沿着直线分布高分子混合物，使密封剂在对应于第二基板 120 的边界部分的非显示区形成成为具有线形。

[0034] 此外，导电带 300 附接到导电密封剂 200。导电带 300 连接到具有接地电压的部分。例如，导电带 300 可以连接至包括上框架、主框架 320 和下框架 330 的支撑装置。因此，第二偏光板 150 的 ASPSA 层 159、导电密封剂 200 和导电带 300 彼此电连接并且可以接地。结果，液晶面板 100 中的不期望的电荷可以通过第二偏光板 150 的 ASPSA 层 159、导电密封剂 200 和导电带 300 放出，并且可以完全地消除静电。例如，导电密封剂 200 的宽度可以与导电带 300 的宽度一致。因为导电密封剂 200 和导电带 300 布置在非显示区 A 中，所以不会减小 LCD 设备的显示器尺寸。

[0035] 图 5A 是根据本发明的实施方式示出 LCD 设备的剖面图，而图 5B 是图 5A 的 D 部分的放大图。

[0036] 在图 5A 和 5B 中，液晶显示设备包括液晶面板 100、背光单元 340、下框架 330、主框架 320 和上框架 310。显示图像的液晶面板 100 包括第一基板 110 和第二基板 120 以及（图 2 的）第一基板 110 和第二基板 120 之间的液晶层 130。第一偏光板 140 和第二偏光板 150 分别形成在第一基板 110 和第二基板 120 的外表面上。也就是说，在将第一基板 110 和第二基板 120 接合时，使得第一偏光板 140 和第二偏光板 150 向外布置。第二偏光板 150 包括（图 2 的）ASPSA 层 159。可选地，第一偏光板 140 和第二偏光板 150 中的每个均可以包括（图 2 的）ASPSA 层 159。印刷电路板（PCB）（未示出）通过诸如柔性印刷电路（FPC）的连接装置连接至液晶面板 100 的至少一侧。当液晶面板 100 与上框架 310、主框架 320 和下框架 330 连接时，PCB 可以是弯曲，以布置在主框架 320 和液晶面板 100 的侧面之间或者布置在下框架 330 和液晶面板 100 的背面之间。可以将液晶面板 100、背光单元 340、围绕液晶面板 100 和背光单元 340 的上框架 310、主框架 320 和下框架 330 称为液晶显示模块。

[0037] 提供光的背光单元 340 布置在液晶面板 100 下方。背光单元 340 可以包括至少一个灯（未示出）、反射板 341、导光板 343 和至少一个光片 345。可以沿着主框架 320 的一侧布置至少一个灯。例如，至少一个灯可以包括冷阴极荧光灯（CCFL）或者外部电极荧光灯

(EEFL)。背光单元 340 还可以包括支撑至少一个灯的灯导轨。该灯导轨可以具有面对导光板 343 的开口部,并且围绕至少一个灯以保护所述至少一个灯并把光反射向导光板 343。导光板 343 通过利用来自至少一个灯的光的全反射而将平面光提供给液晶面板 100。另外,导光板 343 可以包括预定图案以提高平面光的均匀性。反射板 341 布置在导光板 343 下方以反射来自导光板 343 的背面的光。至少一个光片 345 可以包括诸如棱镜片的扩散片和校准片。通过至少一个光片 345 可改善来自导光板 343 的平面光的均匀性。

[0038] 来自至少一个灯的光通过灯导轨进入导光板 343,并且在导光板 343 中向至少一个光片 345 折射。来自导光板 343 的光的均匀性通过至少一个光片 345 被增强,并且接着将这些光提供到液晶面板 100。结果,液晶面板 100 使用来自至少一个光片 345 的光显示图像。

[0039] 液晶面板 100 和背光单元 340 通过上框架 310、主框架 320 和下框架 330 彼此连接。上框架 310 覆盖液晶面板 100 的前部的边界部分。另外,在其中布置液晶面板 100 和背光单元 340 的下框架 330 可以具有矩形板形状,并使得其边缘部分向上弯曲。具有矩形条带形状的主框架 320 围绕液晶面板 100 和背光单元 340 的侧面部分。与上框架 310 和下框架 330 结合的主框架 320 包括液晶面板 100 和背光单元 340 以组成 LCD 设备。

[0040] 背光单元 340 具有侧光类型,在该类型中,多个灯沿着主框架 320 的一侧堆聚或者多个灯沿着主框架 320 的相对的两侧布置。在另一实施方式中,背光单元 340 可以具有直光类型,在该类型中,多个灯布置在反射板 341 上。在直光类型的背光单元中,可以省略导光板 343。

[0041] 导电密封剂 200 形成在液晶面板 100 的第二基板 120 的外表面上,并且导电带 300 形成在导电密封剂 200 上。导电带 300 可以包括诸如铝 (Al) 的导电材料,并且可以具有包括折皱的可延伸的形状。因为导电密封剂 200 接触第二偏光板 150 的 ASPSA 层 159 并且导电带 310 接触导电密封剂 200,第二偏光板 150 的 ASPSA 层 159 电连接至导电带 300。此外,导电带 300 接触外部部分。例如,导电带 300 可以接触接地的上框架 310 和下框架 330 中的至少一个。因此,第二偏光板 150 的 ASPSA 层 159 可以接地,并且液晶面板 100 的不期望的电荷可以通过第二偏光板 150 的 ASPSA 层 159、导电密封剂 200、导电带 300 以及上框架 310 和下框架 330 中的至少一个放出。因为从液晶面板 100 中消除了静电,防止了与各种信号的干扰以及对(图 2 的)像素电极 114 和(图 2 的)公共电极 112 的电压的影响。此外,因为省略了在第二基板 120 的外表面上形成透明导电材料层的步骤,所以 LCD 设备的生产成本降低并且使 LCD 设备的制造工艺简化。

[0042] 此外,因为透明导电材料层没有形成在第二基板 120 的外表面上,所以液晶面板 100 的透射增加。表 1 示出了根据本发明的实施方式 LCD 设备的液晶面板的透光率。

[0043] 在表 1 中,采样 1-5 中的每个对应于根据本发明的实施方式的液晶显示设备,其包括具有第二偏光板 150、导电密封剂 200 和导电带 300 的液晶面板 100,而采样 6 对应于根据相关技术的液晶显示设备,其包括第二基板的外表面上的透明导电材料层。

[0044] [表 1]

[0045]

	本发明的液晶面板					具有透明导电材料层的液晶面板
	ASPSA 层的电阻 ($10^{11}\Omega$)		ASPSA 层的电阻 ($10^9\Omega$)			
	采样 1	采样 2	采样 3	采样 4	采样 5	采样 6 (对比)
经过背光单元之后	6280 尼特 (nit)	6243 尼特	6283 尼特	6282 尼特	6298 尼特	6298
经过液晶面板之后	479 尼特	493 尼特	501.4 尼特	499.3 尼特	506.7 尼特	481.9
透光率	4.24%	4.39%	4.43%	4.42%	4.47%	4.25%
平均透光率	4.31%		4.44%			4.25%

[0046] 来自至少一个灯的光的强度在通过背光单元和液晶面板时被削弱。采样 1 和 2 的 LCD 设备的平均透光率为大约 4.31%，采样 3 至 5 的 LCD 设备的平均透光率为大约 4.44%，而采样 6 的 LCD 设备的平均透光率为大约 4.25%。因为采样 1-5 的 LCD 设备不包括透明导电材料层，所以采样 1-5 的 LCD 设备的平均透光率与采样 6 的 LCD 设备的透光率相比提高了大约 0.06% 至大约 0.19%。具体地，当第二偏光板 150 的 ASPSA 层 159 的电阻减小时，透光率增加。

[0047] 图 6A 是根据本发明的另一实施方式示出 LCD 设备的剖面图，而图 6B 是图 6A 的 E 部分的放大图。因为图 6A 和 6B 的 LCD 设备的结构与图 5A 和 5B 的结构类似，将省略涉及同样部分的说明。

[0048] 在图 6A 和 6B 中，液晶显示设备包括液晶面板 400、背光单元 540、下框架 530、主框架 520 和上框架 510。显示图像的液晶面板 400 包括第一基板 410 和第二基板 420 以及第一基板 410 和第二基板 420 之间的液晶层（未示出）。第一偏光板 440 和第二偏光板 450 分别形成在第一基板 410 和第二基板 420 的外表面上。第二偏光板 450 包括 ASPSA 层（未示出）。可选地，第一偏光板 440 和第二偏光板 450 中的每个可以包括 ASPSA 层。可以将液晶面板 400、背光单元 540 以及围绕液晶面板 400 和背光单元 540 的上框架 510、主框架 520 和下框架 530 称为液晶显示模块。

[0049] 提供光的背光单元 540 布置在液晶面板 400 下方。背光单元 540 可以包括至少一个灯（未示出）、反射板 541、导光板 543 和至少一个光片 545。至少一个灯可以沿着主框架 520 的一侧布置。

[0050] 液晶面板 400 和背光单元 540 通过上框架 510、主框架 520 和下框架 530 彼此连接。上框架 510 覆盖液晶面板 400 的前部的边界部分。另外，在其中布置液晶面板 400 和背光单元 540 的下框架 530 可以具有矩形板形状，并使得其边缘部分向上弯曲。具有矩形条带形状的主框架 520 围绕液晶面板 400 和背光单元 540 的侧面部分。与上框架 510 和下框架 530 结合的主框架 520 包括液晶面板 400 和背光单元 540 以组成 LCD 设备。

[0051] 因为第二偏光板 450 的至少一侧延伸出第二基板 420 的一侧，所以第二偏光板 450 形成在主框架 520 上。另外，导电带 500 形成在主框架 520 上并位于第二偏光板 450 下方。

结果,导电带 500 接触第二偏光板 450,并且第二偏光板 450 的 ASPSA 层电连接至导电带 500。此外,导电带 500 接触外部部分。例如,导电带 500 可以接触接地的上框架 510 和下框架 530。因此,第二偏光板 450 的 ASPSA 层可以接地,并且液晶面板 400 的不期望的电荷可以通过第二偏光板 450 的 ASPSA 层、导电带 500 以及上框架 510 和下框架 530 至少之一放出。因为从液晶面板 400 中消除了静电,因此防止了与各种信号的干扰和对于像素电极(未示出)和公共电极(未示出)的电压的影响。此外,因为省略了在第二基板 420 的外表面上形成透明导电材料层的步骤,所以 LCD 设备的生产成本降低并且使 LCD 设备的制造工艺简化。

[0052] 在根据本发明的 LCD 设备中,通过偏光板、导电密封剂和导电带或者通过偏光板和导电带放出不期望的电荷,因此,防止了 LCD 设备中的信号噪声以及显示图像的恶化。此外,因为省略了透明导电材料层,所以降低了生产成本并使制造工艺简化。虽然在以上提及的实施方式中具有 ASPSA 层的偏光板是应用至 IPS 模式 LCD 设备的,但是在其他实施方式时也可以将具有 ASPSA 层的偏光板应用到采用垂直电场的扭曲向列(TN)模式 LCD 设备。

[0053] 显而易见,对于所属领域的技术人员而言,在不背离本发明的精神和范围的情况下,可以对本发明的液晶显示设备及制造该液晶显示设备的方法进行各种修改和变化。因此,本发明旨在涵盖所附权利要求的范围及其等效范围内的对本发明的所有改型和变化。

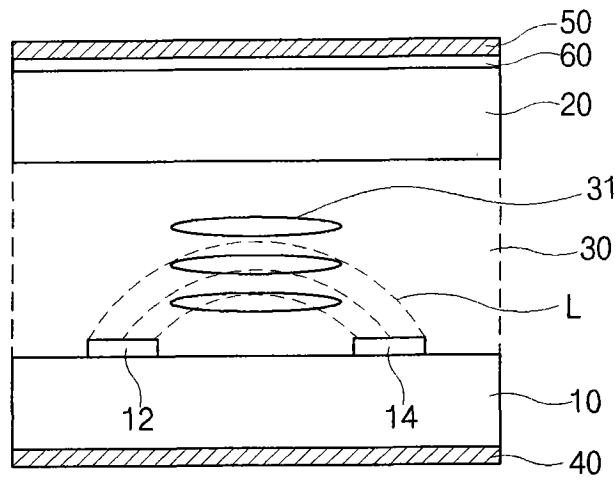


图 1

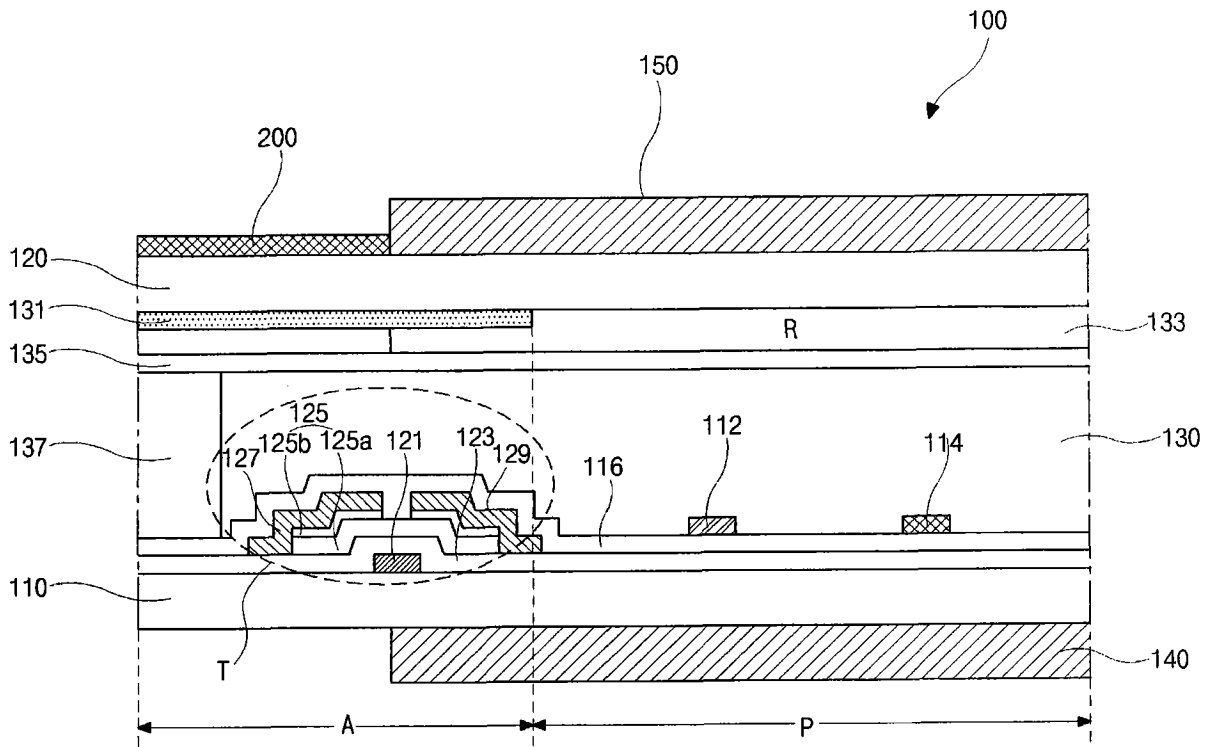


图 2

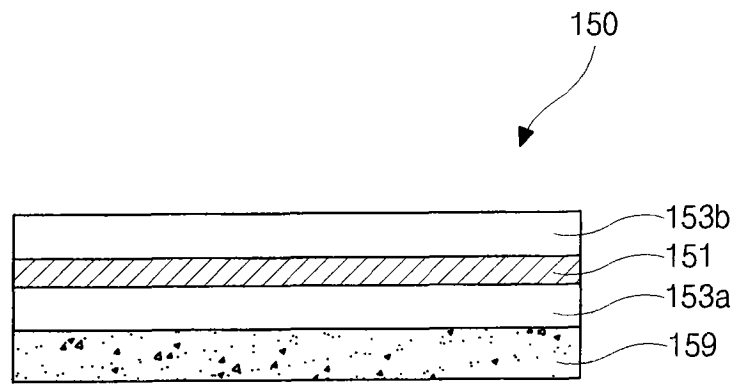


图 3

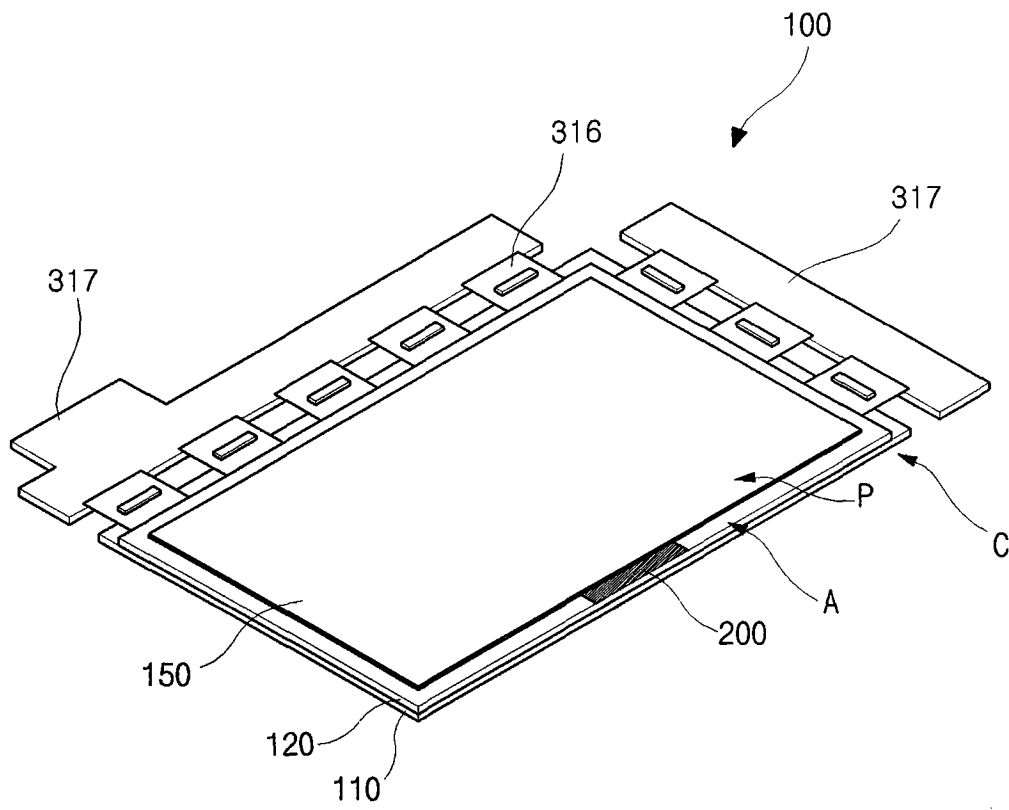


图 4

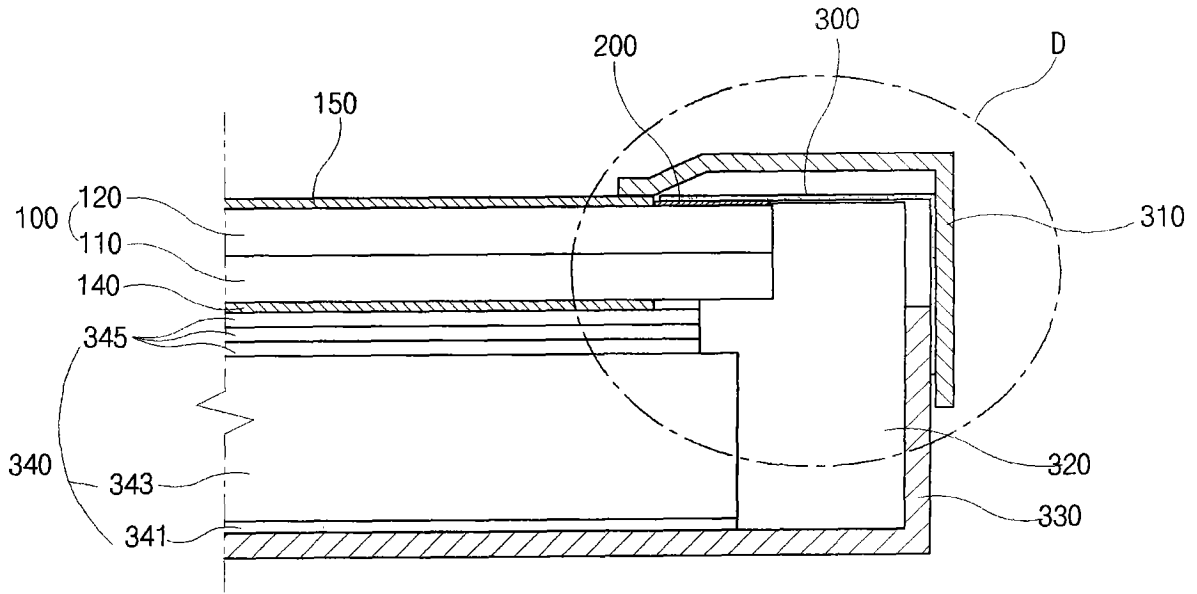


图 5A

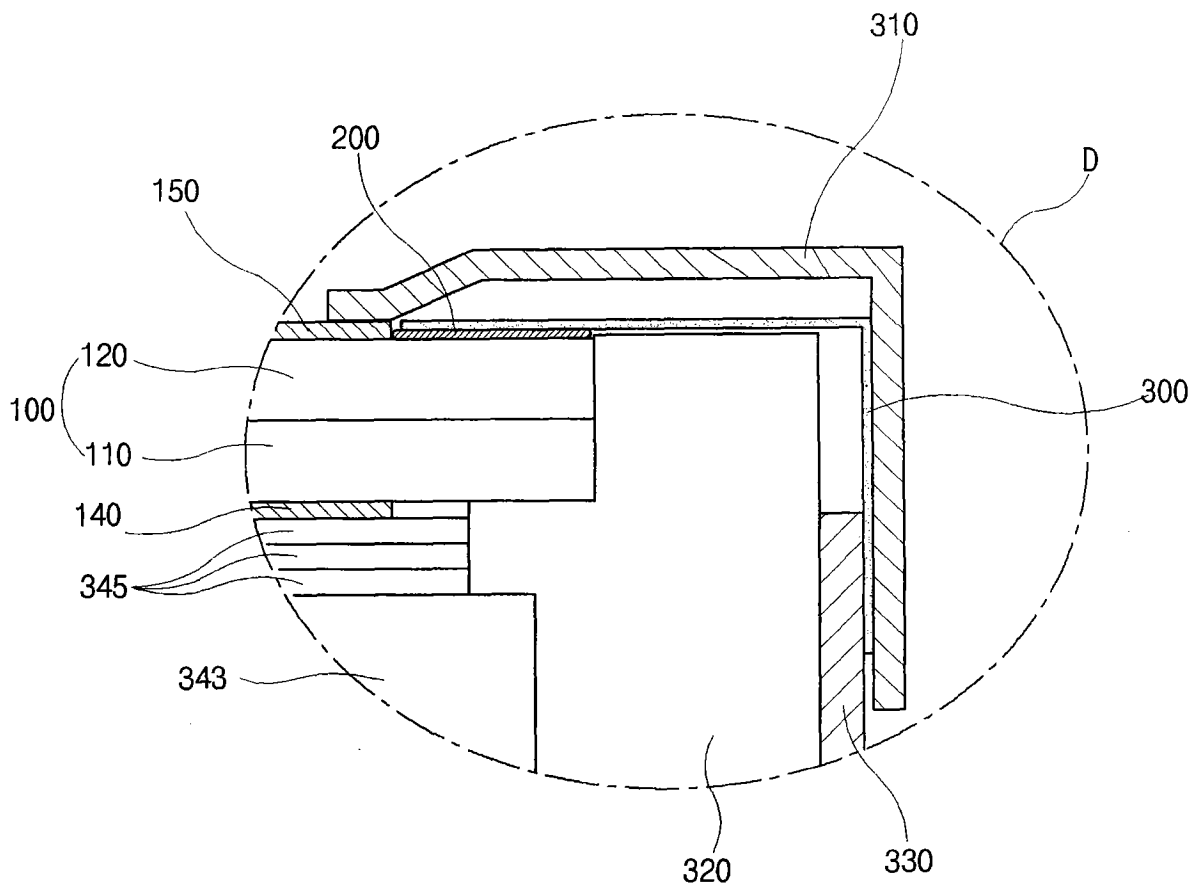


图 5B

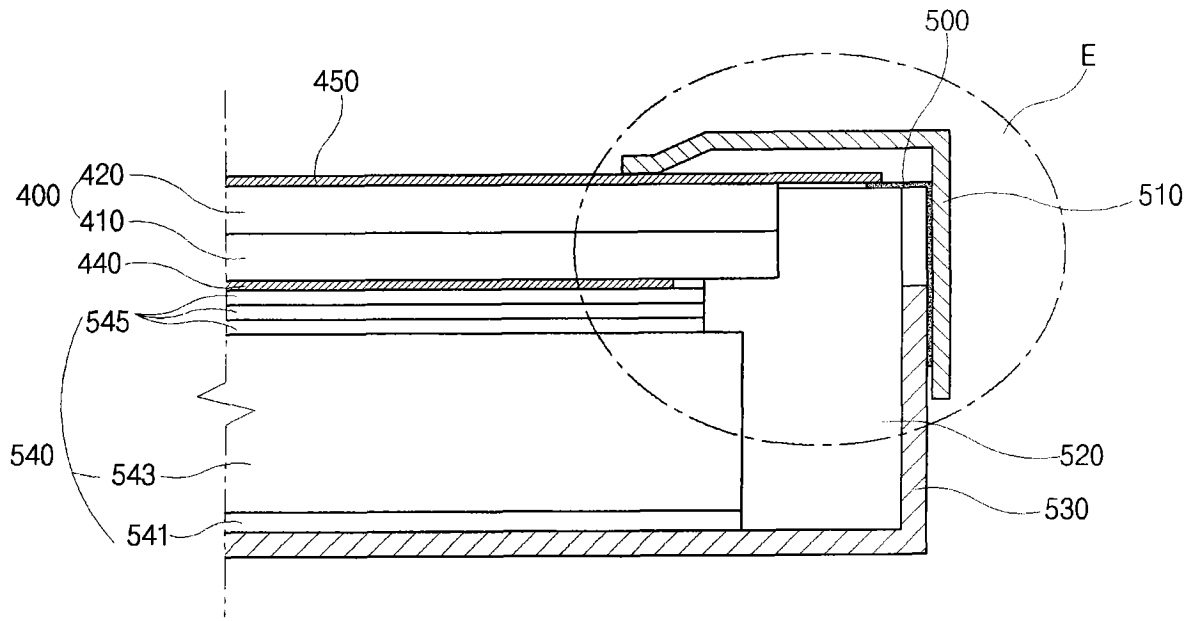


图 6A

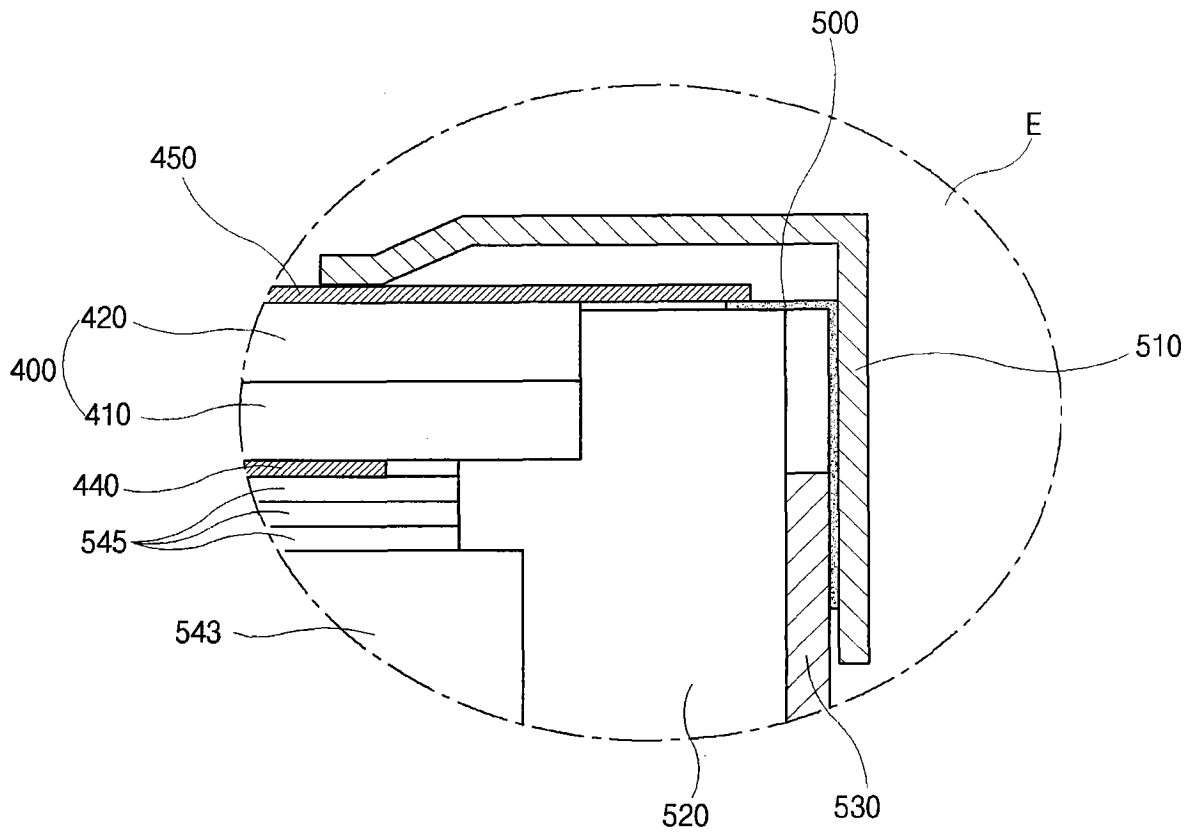


图 6B

专利名称(译)	液晶显示设备及其制造方法		
公开(公告)号	CN101609225B	公开(公告)日	2014-02-19
申请号	CN200810182945.4	申请日	2008-12-05
[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	金昌秀 安炳建		
发明人	金昌秀 安炳建		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133528 G02F2202/22 G02F2202/28		
代理人(译)	徐金国		
审查员(译)	于晓芳		
优先权	1020080056293 2008-06-16 KR		
其他公开文献	CN101609225A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种液晶显示设备及其制造方法。该液晶显示设备包括：彼此相面对并间隔开的第一基板和第二基板；第一基板和第二基板之间的液晶层；第一基板的外表面上的第一偏光板；第二基板的外表面上的第二偏光板，第二偏光板包括抗静电敏感粘附(ASPSA)层；以及电连接至ASPSA层的导电带。

