



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101359115 B

(45) 授权公告日 2010.06.23

(21) 申请号 200810144043.1

G09G 3/20 (2006.01)

(22) 申请日 2008.07.25

审查员 张华

(30) 优先权数据

2007-201707 2007.08.02 JP

(73) 专利权人 株式会社日立显示器

地址 日本千叶县

(72) 发明人 福田晃一 大岛彻也 川崎哲

佐藤努 早川浩二

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 王茂华

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)

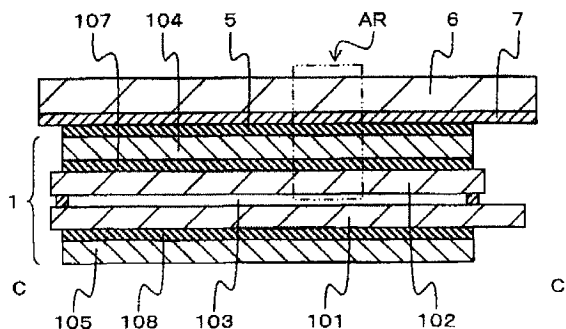
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 11 页

(54) 发明名称

液晶显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种液晶显示装置,包括:第一基板、第二基板、液晶、上偏振片以及树脂板,其中,第二基板配置在比第一基板更靠观察者一侧且与第一基板的朝向上述观察者一侧的面相对,液晶夹持于第一基板与第二基板之间,上偏振片配置在比第二基板更靠观察者一侧且与第二基板的朝向观察者一侧的面相对,树脂板是透明的,配置在比上偏振片更靠观察者一侧且通过粘附材料或粘接材料而粘贴在上偏振片的朝向上述观察者一侧的面上,树脂板的与上偏振片相对的面上具有透明的氧化膜,树脂板隔着氧化膜而与粘附材料或粘接材料密合。能使利用粘附材料或粘接材料而粘贴在液晶显示板的偏振片上的树脂板不易剥离。



1. 一种液晶显示装置,包括:

第一基板;

配置在比上述第一基板更靠观察者一侧,且与上述第一基板的朝向上述观察者一侧的面相对的第二基板;

夹在上述第一基板与上述第二基板之间的液晶;

配置在比上述第二基板更靠观察者一侧,且与上述第二基板的朝向上述观察者一侧的面相对的上偏振片;以及

配置在比上述上偏振片更靠观察者一侧,且通过粘附材料或粘接材料被粘贴在上述上偏振片的朝向上述观察者一侧的面上的透明的树脂板,

其特征在于:

上述树脂板在其与上述上偏振片相对的面上具有透明的氧化膜,

上述树脂板隔着上述氧化膜而与上述粘附材料或上述粘接材料密合。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:

上述树脂板的材质是丙烯酸树脂,

上述粘附材料或上述粘接材料的材质是与上述树脂板相同或者不同的丙烯酸树脂。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:

上述氧化膜具有导电性。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示装置,其特征在于:

具有上述导电性的上述氧化膜与固定电位的导电层相连接。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:

上述第一基板具有用于驱动上述液晶的像素电极和对置电极中的上述像素电极,

上述第二基板具有用于驱动上述液晶的上述像素电极和上述对置电极中的上述对置电极。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:

上述第一基板具有用于驱动上述液晶的像素电极和对置电极这两种电极。

7. 根据权利要求6所述的液晶显示装置,其特征在于:

上述第二基板在其朝向上述观察者一侧的面上具有与上述像素电极和上述对置电极电绝缘的导电层,该导电层是氧化膜。

8. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:

上述树脂板和上述氧化膜的与上述上偏振片相对的面的外周,位于上述上偏振片的与上述氧化膜相对的面的外周的外侧。

9. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:

上述树脂板的朝向上述观察者一侧的面的表面铅笔硬度为3H以上。

液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示装置,尤其涉及有效适用于便携式电子装置的显示器所使用的液晶显示装置的技术。

背景技术

[0002] 以往,在移动电话终端和 PDA(Personal Digital Assistant:掌上电脑)等便携式电子装置的显示器中例如使用了液晶显示装置。

[0003] 液晶显示装置是具有在第一基板和第二基板之间封入了液晶而形成的液晶显示板的显示装置,液晶显示板中,在比第一基板更靠观察者一侧配置有液晶和第二基板。

[0004] 通常的液晶显示装置中,第一基板例如是在玻璃基板等绝缘基板的表面上形成有扫描信号线、影像信号线、TFT 元件、像素电极、取向膜等的基板,通常被称为 TFT 基板。第二基板例如是在玻璃基板等绝缘基板的表面上形成有按每一像素分割显示区域的遮光层、滤色片、取向膜等的基板,通常被称为对置基板。而且,为了同时驱动像素电极和液晶而设置的对置电极可以形成在对置基板一侧,也可以形成在 TFT 基板一侧。

[0005] 近年来,随着便携式电子装置的薄型化和轻型化等的不断进步,例如液晶显示装置(液晶显示板)的薄型化也在发展。作为使液晶显示板薄型化的方法之一,例如有使 TFT 基板和对置基板中的任一方基板或双方绝缘基板(玻璃基板)薄型化的方法。

[0006] 近年来,作为使液晶显示板薄型化的另一方法,例如还提出有对 TFT 基板和对置基板中的某一基板或两绝缘基板使用塑料基板(树脂基板)的方法(例如参照专利文献 1)。

[0007] 专利文献 1:日本特开平 8-006039 号

发明内容

[0008] 但是,以往,移动电话终端等所使用的液晶显示装置多是内置于液晶显示板的显示区域部分开口的便携式电子装置的壳体(外置部件)中。此时,壳体的开口部分多是由用于保护液晶显示板的丙烯树脂等的保护罩覆盖。因此,存在如下问题:例如,难以使移动电话终端的显示器部进一步薄型化,而且由于位于液晶显示板与保护罩之间的空气层而容易使所显示的影像、图像的视认性降低。

[0009] 作为解决这样的问题、可使用于移动电话终端等的液晶显示装置进一步薄型化、防止影像等的视认性降低的方法,例如提出如下方法:在液晶显示板的朝向观察者一侧的面上贴附起到保护罩作用的树脂板。在将树脂板粘贴在液晶显示板上时,例如使用粘附材料或粘接剂,在配置于对置基板(第二基板)的靠观察者一侧的偏振片上贴附树脂板并使之密合贴附。

[0010] 但是,作为将树脂板粘贴在偏振片上时的粘附材料或粘接剂,例如当使用与将上偏振片粘贴在对置基板的绝缘基板(玻璃基板)上时使用的丙烯树脂类的粘附材料或粘接剂相同时,存在着树脂板与粘附材料或粘接剂之间的密合力较弱,从而树脂板容易剥离这

样的问题。

[0011] 本发明的目的在于,提供一种可以使利用粘附材料或粘接剂而贴附在液晶显示板的偏振片上的树脂板(保护罩)不易剥离的技术。

[0012] 本发明的上述及其他目的和新特征,将通过本说明书的记载和附图而得以明确。

[0013] 简要说明本申请公开的发明中的代表性技术方案如下所示。

[0014] (1) 液晶显示装置,包括:第一基板、第二基板、液晶、上偏振片以及树脂板,

[0015] 上述第二基板配置于比上述第一基板更靠观察者一侧,且与上述第一基板的朝向上述观察者一侧的面相对,

[0016] 上述液晶夹持于上述第一基板与上述第二基板之间,

[0017] 上述上偏振片配置于比上述第二基板更靠观察者一侧,且与上述第二基板的朝向上述观察者一侧的面相对,

[0018] 上述树脂板是透明的,配置于比上述上偏振片更靠观察者一侧,且通过粘附材料或粘接材料粘贴在上述上偏振片的朝向上述观察者一侧的面上,

[0019] 上述树脂板的与上述上偏振片相对的面上具有透明的氧化膜,

[0020] 上述树脂板隔着上述氧化膜与上述粘附材料或上述粘接材料密合。

[0021] (2) 在上述(1)的液晶显示装置中,上述树脂板的材质是丙烯酸树脂,

[0022] 上述粘附材料或上述粘接材料的材质是与上述树脂板相同或不同的丙烯酸树脂。

[0023] (3) 在上述(1)或(2)的液晶显示装置中,上述氧化膜具有导电性。

[0024] (4) 在上述(3)的液晶显示装置中,具有上述导电性的上述氧化膜与固定电位的导电层连接。

[0025] (5) 在上述(1)~(4)中任一项的液晶显示装置中,上述第一基板具有用于驱动上述液晶的像素电极和对置电极中的上述像素电极,

[0026] 上述第二基板具有用于驱动上述液晶的像素电极和对置电极中的上述对置电极。

[0027] (6) 在上述(1)~(4)中任一项的液晶显示装置中,上述第一基板具有用于驱动上述液晶的像素电极和对置电极这两电极。

[0028] (7) 在上述(6)的液晶显示装置中,上述第二基板的朝向上述观察者一侧的面上具有与上述像素电极和上述对置电极电绝缘的导电层。

[0029] (8) 在上述(1)~(7)中任一项的液晶显示装置中,上述树脂板和上述氧化膜的与上述上偏振片相对的面的外周,位于上述上偏振片的与上述氧化膜相对的面的外周的外侧。

[0030] (9) 在上述(1)~(8)中任一项的液晶显示装置中,上述树脂板的朝向上述观察者一侧的面的表面铅笔硬度是3H以上。

[0031] 根据本发明的液晶显示装置,能使利用上述粘附材料或粘接剂而粘贴在上述偏振片上的上述树脂板(保护罩)不易剥离。

附图说明

[0032] 图1A是表示以往的移动电话终端的显示器部的概略构成的一例子的示意俯视图。

[0033] 图1B是图1A的A-A'示意剖视图。

[0034] 图 2A 是表示具有本发明的液晶显示装置的移动电话终端的显示器部的概略构成的一例子的示意俯视图。

[0035] 图 2B 是图 2A 的 B-B' 示意剖视图。

[0036] 图 3A 是表示本实施例的液晶显示装置的概略构成的一例子的示意俯视图。

[0037] 图 3B 是图 3A 的 C-C' 示意剖视图。

[0038] 图 4A 是表示图 3B 的区域 AR 的第一构成例的示意剖视图。

[0039] 图 4B 是表示图 3B 的区域 AR 的第二构成例的示意剖视图。

[0040] 图 4C 是表示图 3B 的区域 AR 的第三构成例的示意剖视图。

[0041] 图 5A 是用于说明提高形成于树脂板上的导电性氧化膜的屏蔽效果的方法的一例子的示意剖视图。

[0042] 图 5B 是用于说明提高形成于树脂板上的导电性氧化膜的屏蔽效果的方法的另一例子的示意剖视图。

[0043] 图 5C 是用于说明图 5B 所示例子的变形例的示意剖视图。

[0044] 图 6A 是表示本实施例的液晶显示装置的第一变形例的概略构成的示意俯视图。

[0045] 图 6B 是图 6A 的 D-D' 示意剖视图。

[0046] 图 7A 是表示本实施例的液晶显示装置的第二变形例的概略构成的示意俯视图。

[0047] 图 7B 是图 7A 的 E-E' 示意剖视图。

具体实施方式

[0048] 以下,参照附图详细说明本发明的实施方式(实施例)。

[0049] 在用于说明实施例的所有附图中,对同样构件标注相同附图标记并省略对其进行重复说明。

[0050] 图 1A 和图 1B、图 2A 和图 2B 分别是用于说明以往和本发明的液晶显示装置的示意图。

[0051] 图 1A 是表示以往的移动电话终端的显示器部的概略构成的一例子的示意俯视图。图 1B 是图 1A 的 A-A' 示意剖视图。

[0052] 图 2A 是表示具有本发明的液晶显示装置的移动电话终端的显示器部的概略构成的一例子的示意俯视图。图 2B 是图 2A 的 B-B' 示意剖视图。

[0053] 图 1B 中仅表示图 1A 的 A-A' 截面构成中的液晶显示板、保护罩和壳体的截面构成。图 2B 中仅表示图 2A 的 B-B' 截面构成中的液晶显示板、保护罩和壳体的截面构成。在图 1B 和图 2B 中,为了容易理解构成,改变了各构成要素的尺寸(尤其是厚度)关系在实际的液晶显示板中的关系来予以表示。

[0054] 以往的通常的移动电话终端的显示器部的构成例如是如图 1A 和图 1B 所示的构成,具有液晶显示板 1 的液晶显示装置(有时也称为液晶显示组件)内置于壳体(外置部件)2 中,该壳体 2 的与显示区域 DA 重叠的部分开口。在壳体 2 的开口部 2a 例如嵌入由丙烯酸树脂等透明树脂形成的保护罩 3。

[0055] 液晶显示板 1 例如具有第一基板 101、配置于比第一基板 101 更靠观察者一侧(从观察者 P 看为近前)的第二基板 102、夹持于第一基板 101 与第二基板 102 之间的液晶 103、配置于比第二基板 102 更靠观察者一侧(从观察者 P 看为近前)的上偏振片 104、从观察者

P 看配置于第一基板 101 后方的下偏振片 105。

[0056] 第一基板 101 例如由玻璃基板等绝缘基板 101A、形成在该绝缘基板 101A 的与第二基板 102 相对的一面上的薄膜层叠体 101B 构成。第一基板 101 是通常被称作 TFT 基板的基板,第一基板 101 的薄膜层叠体 101B 例如层叠了导电层、绝缘层和半导体层,形成有扫描信号线、影像信号线、TFT、像素电极和取向膜等。以下,将第一基板 101 称为 TFT 基板。

[0057] 第二基板 102 也是例如由玻璃基板等绝缘基板 102A、形成在该绝缘基板 102A 的与第一基板 101 相对的一面上的薄膜层叠体 102B 构成。第二基板 102 是通常被称作对置基板的基板,第二基板 102 的薄膜层叠体 102B 例如层叠了导电层和绝缘层,形成有遮光膜、滤色片和取向膜等。以下,将第二基板 102 称为对置基板。

[0058] 为了驱动像素电极和液晶而设置的对置电极可以形成在对置基板 102 的薄膜层叠体 102B 上,也可以形成在 TFT 基板 101 的薄膜层叠体 101B 上。

[0059] 例如由包围显示区域 DA 的环状密封材料 106 将 TFT 基板 101 和对置基板 102 贴在一起,液晶 103 被密封在由 TFT 基板 101、对置基板 102 和密封材料 106 所包围起来的空间中。

[0060] 上偏振片 104 例如被用第一粘附材料 107 而粘贴在对置基板 102 的绝缘基板 102A 上。同样,下偏振片 105 例如被用第二粘附材料 108 而粘贴在 TFT 基板 101 的绝缘基板 101A 上。此时,第一粘附材料 107 和第二粘附材料 108 通常是按照各绝缘基板 101A、102A 的材质和各偏振片 104、105 的材质而使用可得到足够密合力(贴紧力)的粘附材料。在通常的液晶显示板 1 中,各绝缘基板 101A、102A 是玻璃基板,各偏振片 104、105 是 TAC 膜,第一粘附材料 107 和第二粘附材料 108 例如使用丙烯树脂类的粘附材料。

[0061] 在将上偏振片 104 粘贴在对置基板 102 的绝缘基板 102A 上时,可以取代第一粘附材料 107 而使用第一粘接材料。在将下偏振片 105 粘贴在 TFT 基板 101 的绝缘基板 101A 上时,可以取代第二粘附材料 108 而使用第二粘接材料。在取代粘附材料 107、108 而使用粘接材料时,若各绝缘基板 101A、102A 是玻璃基板、各偏振片 104、105 是 TAC 膜,则第一粘接材料和第二粘接材料例如可使用光固化型(例如紫外线固化型)或热固化型的丙烯树脂类粘接材料。

[0062] 另外,如图 1B 所示,从观察者 P 观察,在 TFT 基板 101 的后方配置有下偏振片 105 的液晶显示板 1(液晶显示装置)是透射型或半透射型显示板,例如从观察者 P 观察,在液晶显示板 1 的后方配置有背光源单元(光源)和光漫射片等。液晶显示板 1(液晶显示装置)是反射型显示板时,通常不需要下偏振片 105。

[0063] 在移动电话终端的显示器部的构成是图 1A 和图 1B 所示那样的构成时,在液晶显示板 1 的上偏振片 104 和保护罩 3 之间存在空气层 4。因此,例如有时会因为该空气层 4 而使所显示的影像、图像的视认性降低。为了防止液晶显示板 1 的弯折、将该液晶显示板 1 收容到壳体 2 之前发生破损,例如需要靠 TFT 基板 101 的绝缘基板 101A 和对置基板 102 的绝缘基板 102A 的厚度来得到足够的强度,从而愈加难以进一步薄型化。

[0064] 作为解决这样的问题、可使用于移动电话终端等的液晶显示装置进一步薄型化、防止影像等的视认性降低的方法,例如提出有如图 2A 和图 2B 所示那样的、使用第三粘附材料 5 在液晶显示板 1 的上偏振片 104 贴附树脂板 6 的方法。树脂板 6 例如由丙烯树脂(例如 PMMA)那样的光透射率高的透明树脂形成,尤其优选是由朝向观察者一侧的面的表面铅

笔硬度为 3H 以上的树脂形成。表面铅笔硬度,是指基于铅笔硬度试验(JIS 规格 G0202)的结果的表面硬度,表面铅笔硬度为 3H 以上,是指用 3H 或比 3H 软的铅笔在树脂板 6 表面上划线时不会在树脂板 6 表面造成划伤。此时,可以是树脂板 6 自身由有表面铅笔硬度为 3H 以上的硬度的树脂材料形成,例如也可以是对树脂板 6 表面实施硬涂层处理来使表面铅笔硬度达到 3H 以上。

[0065] 如此,则能够使树脂板 6 具有作为保护罩 3 的功能,例如防止在图 1B 所示构成中发现的、因液晶显示板 1 的上偏振片 104 与保护罩 3 之间的空气层 4 导致视认性的降低。

[0066] 通过将树脂板 6 粘贴在液晶显示板 1 上,增强了液晶显示板 1 的强度,因此,例如可以使 TFT 基板 101 的绝缘基板 101A 进一步薄型化,即可使液晶显示板 1 进一步薄型化。由于消除了空气层 4,因此,例如可以使上述移动电话终端的显示器部进一步薄型化。

[0067] 从应用现有材料来抑制制造成本上升这样的观点考虑,优选是第三粘附材料 5(或第三粘接材料)使用与第一粘附材料 107 和第二粘附材料 108(或第一粘接材料和第二粘接材料)相同材质的粘附材料(粘接材料)。但是,在第三粘附材料 5 例如与通常的液晶显示板 1 中的第一粘附材料 107 和第二粘附材料 108 相同,使用丙烯酸树脂类粘附材料时,树脂板 6 与第三粘附材料 5 的密合力小于上偏振片 104 与第三粘附材料 5 的密合力、对置基板 102 的绝缘基板 102A(玻璃基板)与第一粘附材料 107 的密合力等,因此,树脂板 6 容易剥离。在取代粘附材料而使用粘接材料时,也会发生同样情况。

[0068] 因此,在以下实施例中,对难以将如图 2B 所示构成那样使用第三粘附材料 5(或第三粘接材料)粘贴在液晶显示板 1 的上偏振片 104 上的树脂板 6 剥离的构成的一个例子进行说明。

[0069] 图 3A 和图 3B 是表示本发明一实施例的液晶显示装置的概略构成的示意俯视图。图 3A 是表示本实施例的液晶显示装置的概略构成的一例子的示意俯视图。图 3B 是图 3A 的 C-C' 示意剖视图。

[0070] 在图 3A 和图 3B 中,仅表示液晶显示装置中的液晶显示板和粘贴在液晶显示板上的树脂板。图 3B 中液晶显示板 1 的上侧是观察者一侧。在图 3B 中,为了容易理解构成,改变了各构成要素的尺寸(尤其是厚度)关系在实际的液晶显示板中的关系来予以表示。

[0071] 例如如图 3A 和图 3B 所示,本实施例的液晶显示装置中,在液晶显示板 1 的上偏振片 104 的朝向观察者一侧的面上使用第三粘附材料 5 贴附了树脂板 6(例如 PMMA)。此时,树脂板 6 的与上偏振片 104 相对的面上具有氧化膜 7,氧化膜 7 与第三粘附材料 5 密合。即,树脂板 6 夹着氧化膜 7 与第三粘附材料 5 密合。

[0072] 氧化膜 7 可以是光透射率高的透明膜,例如既也可以是硅氧化膜(SiO_2)等绝缘性氧化膜,也可以是用于形成像素电极和对置电极的 ITO 膜或 IZO 膜等透明的导电性氧化膜。

[0073] 在液晶显示板 1 为横电场驱动方式时,换言之,在驱动液晶 103 的像素电极和对置电极形成在 TFT 基板 101 的薄膜层叠体 101B 上时,例如在对置基板 102 的绝缘基板 102A 的与上偏振片 104 相对的面上多形成 ITO 膜作为静电屏蔽层。此时,即使使用丙烯酸树脂类的粘附材料作为第一粘附材料 107 来将上偏振片 104 粘贴在对置基板 102 上,也很少会发生上偏振片 104 剥离。这表示 ITO 膜等氧化膜 7 与丙烯酸树脂类的粘附材料(或粘接材料)的密合力较好,大于树脂板 6(丙烯酸树脂板)与丙烯酸树脂类的粘附材料(或粘接材料)的密合力。

[0074] 因此,在树脂板 6 的表面上形成氧化膜 7,并使氧化膜 7 与第三粘附材料 5(或第三粘接材料)密合,从而使树脂板 6 不易剥离。

[0075] 硅氧化膜例如是在 TFT 基板 101 的薄膜层叠体 101B 中具有作为 TFT 的栅极绝缘膜功能的绝缘层等所使用的氧化膜。ITO 膜、IZO 膜是在 TFT 基板 101 的薄膜层叠体 101B、对置基板 102 的薄膜层叠体 102B 中像素电极和对置电极所使用的导电性氧化膜。因此,若是这些氧化膜 7,则光透射率较高,则能够抑制所显示的影像、图像的视认性降低。

[0076] 图 4A 至图 4C 是用于说明本实施例的液晶显示板和树脂板的具体构成例的示意图。

[0077] 图 4A 是表示图 3B 的区域 AR 的第一构成例的示意剖视图。图 4B 是表示图 3B 的区域 AR 的第二构成例的示意剖视图。图 4C 是表示图 3B 的区域 AR 的第三构成例的示意剖视图。

[0078] 在图 4A 至图 4C 各图中,为了容易理解构成,改变了各构成要素的尺寸(尤其是厚度)关系在实际的液晶显示板中的关系来予以表示。

[0079] 在本实施例的液晶显示装置中,液晶显示板 1 的用于驱动液晶 103 的像素电极和对置电极中的对置电极可以形成在对置基板 102 的薄膜层叠体 102B 上,也可以形成在 TFT 基板 101 的薄膜层叠体 101B 上。以下,对对置电极形成在对置基板 102 的薄膜层叠体 102B 上时的对置基板 102 的构成和氧化膜 7 的材质的具体构成例、对置电极形成在 TFT 基板 101 的薄膜层叠体 101B 上时的对置基板 102 的构成和氧化膜 7 的材质的具体构成例进行说明。

[0080] 首先,对对置电极形成在对置基板 102 的薄膜层叠体 102B 上的情况下的对置基板 102 的构成和氧化膜 7 的材质的具体构成例进行说明。此时,对置基板 102 的薄膜层叠体 102B 例如如图 4A 所示构成,在绝缘基板(玻璃基板)102A 的与液晶 103(TFT 基板 101)相对的面上首先形成有遮光膜、滤色片和具有平坦化膜的薄膜层叠部 102B₁。然后,从绝缘基板 102A 观察,在薄膜层叠部 102B₁ 上层叠有对置电极 102B₂ 和取向膜 102B₃。

[0081] 在绝缘基板 102A 的与液晶 103(TFT 基板 101)相对的面的背面、即朝向观察者一侧的面上利用第一粘附材料 107 贴附有上偏振片 104。在图 4A 所示的例子中,是在绝缘基板 102A 上直接贴附上偏振片 104,但在绝缘基板 102A 与上偏振片 104 之间也可以存在 1 层或多层的相位差片。

[0082] 在上偏振片 104 的朝向观察者一侧的面上利用第三粘附材料 5 贴附有具有氧化膜 7 的树脂板 6。

[0083] 对置基板 102 的薄膜层叠体 102B 上形成的对置电极 102B₂ 例如由 ITO 膜等导电膜形成,通常形成在薄膜层叠部 102B₁ 的整个表面上。因此,在这样的液晶显示板 1 中,对置电极 102B₂ 具有作为静电屏蔽的功能。因此,形成于树脂板 6 上的氧化膜 7 可以是绝缘性氧化膜(例如硅氧化膜),也可以是导电性氧化膜(例如 ITO 膜),但若是导电性氧化膜,则氧化膜 7 也会起到静电屏蔽效果,因此,可提高静电屏蔽效果。

[0084] 接着,对对置电极形成在 TFT 基板 101 的薄膜层叠体 101B 上的情况下的对置基板 102 的构成和氧化膜 7 的材质的具体构成例进行说明。此时,对置基板 102 的薄膜层叠体 102B 例如如图 4B 所示构成,在绝缘基板(玻璃基板)102A 的与液晶 103(TFT 基板 101)相对的面上首先形成有遮光膜、滤色片和具有平坦化膜的薄膜层叠部 102B₁。然后,从绝缘基板 102A 观察,在薄膜层叠部 102B₁ 上层叠取向膜 102B₃。

[0085] 在绝缘基板 102A 的与液晶 103(TFT 基板 101) 相对的面的背面、即朝向观察者一侧的面上例如形成有由 ITO 膜等透明导电膜构成的静电屏蔽层 102C, 从绝缘基板 102A 观察, 在静电屏蔽层 102C 上利用第一粘附材料 107 贴附上偏振片 104。在图 4B 所示的例子中, 是在静电屏蔽层 102C 上直接贴附上偏振片 104, 但在静电屏蔽层 102C 与上偏振片 104 之间也可以存在 1 层或多层的相位差片。

[0086] 在上偏振片 104 的朝向观察者一侧的面上利用第三粘附材料 5 贴附有具有氧化膜 7 的树脂板 6。

[0087] 对置基板 102 的静电屏蔽层 102C 例如由 ITO 膜等导电膜形成, 通常形成在绝缘基板 102A 的朝向观察者一侧的面的整个表面上。因此, 形成于树脂板 6 上的氧化膜 7 可以是绝缘性氧化膜 (例如硅氧化膜), 也可以是导电性氧化膜 (例如 ITO 膜), 但若是导电性氧化膜, 则氧化膜 7 也会起到静电屏蔽效果, 因此, 可提高静电屏蔽效果。

[0088] 形成于树脂板 6 上的氧化膜 7 是导电性氧化膜时, 氧化膜 7 表现出静电屏蔽效果, 例如如图 4C 所示, 可以在对置基板 102 上不设置静电屏蔽层 102C。因此, 可以简化对置基板 102 的构造, 降低制造成本。

[0089] 在不设置静电屏蔽层 102C 时, 在绝缘基板 102A 的一表面上形成了薄膜层叠部 102B₁ 和取向膜 102B₃ 之后, 例如对绝缘基板 102A 的形成了薄膜层叠部 102B₁ 等的面的背面进行研磨, 可以减薄绝缘基板 102A。因此, 可以使对置基板 102 薄型化。

[0090] 图 5A 至图 5C 是用于说明在本实施例的液晶显示装置中、提高形成于树脂板上的导电性氧化膜的屏蔽效果的方法的示意图。

[0091] 图 5A 是用于说明提高形成于树脂板上的导电性氧化膜的屏蔽效果的方法的一例子的示意剖视图。图 5B 是用于说明提高形成于树脂板上的导电性氧化膜的屏蔽效果的方法的另一例子的示意剖视图。图 5C 是用于说明图 5B 所示例子的变形例的示意剖视图。

[0092] 在图 5A 至图 5C 中, 表示出液晶显示装置中的液晶显示板、粘贴在液晶显示板上的树脂板、固定电位的导电层、将形成于树脂板上的导电性氧化膜和固定电位的导电层连接起来的导电性构件、壳体 (根据需要)。图 5A 相当于图 3A 的 C-C' 剖视图, 图 5B 和图 5C 相当于图 3A 的 C-C' 截面中仅取出与 C' 接近的部分的剖视图。在图 5A 至图 5C 各图中, 为了容易理解构成, 改变了各构成要素的尺寸 (尤其是厚度) 关系在实际的液晶显示板中的关系来予以表示。

[0093] 在形成于树脂板 6 上的氧化膜 7 为导电性氧化膜时, 如上所述, 氧化膜 7 表现出静电屏蔽效果。此时, 即使氧化膜 7 例如为电独立、即与液晶显示板 1 的导电层、壳体 2 内部的导电层等绝缘, 也可得到静电屏蔽效果。但是, 在使氧化膜 7 为导电性氧化膜时, 例如通过使氧化膜 7 与固定电位的导电层连接, 可以进一步提高氧化膜 7 的静电屏蔽效果。

[0094] 作为将氧化膜 7 与固定电位的导电层连接的方法之一, 例如有图 5A 所示那样的、用导电性构件 8 将液晶显示板 1 的 TFT 基板 101 上形成的导电层 101B₁ 与氧化膜 7 连接的方法。此时, 若导电层 101B₁ 例如通过与液晶显示板 1(TFT 基板 101) 连接的挠性印刷线路板等而成为接地电位, 则氧化膜 7 也成为接地电位, 进一步提高了静电屏蔽效果。导电性构件 8 例如可以是导电性树脂或导电性橡胶, 也可以是导电性带。导电性构件 8 例如可以是焊锡、线状导体。

[0095] 另外, 例如用于收容液晶显示装置的壳体 (外置构件) 2 由导电性材料形成时, 例

如如图 5B 所示,可以使用导电性构件 8 将形成于树脂板 6 上的导电性氧化膜 7 和壳体 2 连接起来。

[0096] 再者,虽然省略了图示,但不限于 TFT 基板 101 的导电层 101B₁、导电性壳体 2,也可以通过使与液晶显示板 1 等一起收容于壳体 2 的导电性部件与形成于树脂板 6 上的导电性氧化膜 7 电连接来提高氧化膜 7 的静电屏蔽效果。

[0097] 在图 5B 所示的例子中,树脂板 6 和液晶显示板 1 中的显示区域 DA 外侧部分被壳体 2 覆盖,但不限于此,当然也可以例如如图 5C 那样,树脂板 6 和液晶显示板 1 中的显示区域 DA 外侧部分露出。但是,若是图 5B 那样的构成,例如可取得另外的效果,即,水分、异物难以从树脂板 6 与壳体 2 之间的间隙进入壳体 2 内部,防止由于从显示区域 DA 外侧区域漏光等导致视认性降低。

[0098] 图 6A 和图 6B、图 7A 和图 7B 分别是用于说明本实施例的液晶显示装置的变形例的示意图。

[0099] 图 6A 是表示本实施例的液晶显示装置的第一变形例的概略构成的示意俯视图。图 6B 是图 6A 的 D-D' 示意剖视图。

[0100] 图 7A 是表示本实施例的液晶显示装置的第二变形例的概略构成的示意俯视图。图 7B 是图 7A 的 E-E' 示意剖视图。

[0101] 在图 6A 和图 6B、图 7A 和图 7B 中,仅表示液晶显示装置中的液晶显示板 1 和粘贴在液晶显示板 1 上的树脂板 6 的构成。在图 6B 和图 7B 中,为了容易理解构成,改变了各构成要素的尺寸(厚度)关系在实际的液晶显示板中的关系来予以表示。

[0102] 本实施例的液晶显示装置的特点在于:例如在为了将树脂板 6 粘贴在液晶显示板 1 的上偏振片 104 上而使用的第三粘附材料 5(或第三粘接材料)使用丙烯酸树脂类粘附材料(或粘接材料)时,在树脂板 6 的表面上形成氧化膜 7,使氧化膜 7 与第三粘附材料 5 密合来贴附树脂板 6。即,本实施例的液晶显示装置的重要之处在于在树脂板 6 的与上偏振片 104 相对的面上形成有氧化膜 7。

[0103] 因此,作为本实施例的液晶显示装置的第一变形例,例如是如图 6A 和图 6B 所示,在从观察者 P 看到的树脂板 6 和氧化膜 7 的与上偏振片 104 相对的面的外周、与上偏振片 104 的靠观察者一侧的面的外周大致对齐。此时,当然,图 6B 的区域 AR 的具体截面构成例如只要是图 4A 至图 4C 所示构成中的任意构成即可。

[0104] 作为本实施例的液晶显示装置的第二变形例,例如是如图 7A 和图 7B 所示,在从观察者 P 看到的树脂板 6 和氧化膜 7 的与上偏振片 104 相对的面的外周位于上偏振片 104 的靠观察者一侧的面的外周与显示区域 DA 外周之间。此时,当然,图 7B 的区域 AR 的具体截面构成例如只要是图 4A 至图 4C 所示构成中的任意构成即可。

[0105] 在以上说明中描述了本发明的特定实施例,但应理解为本发明不仅限于上述特定实施例,凡是不脱离本发明主旨的各种修改和变形都属于本发明的保护范围。

[0106] 例如,在上述实施例中,虽然以液晶显示装置为例对使用第三粘附材料 5(或粘接材料)来将形成有氧化膜 7 的树脂板 6 贴附在液晶显示板 1 的上偏振片 104 上的构成进行了说明,但本发明并不限于液晶显示装置,也可以适用于贴附兼具保护罩 3 功能的树脂板 6 的显示板不是液晶显示板 1 的显示装置(例如有机 EL 显示装置等)。

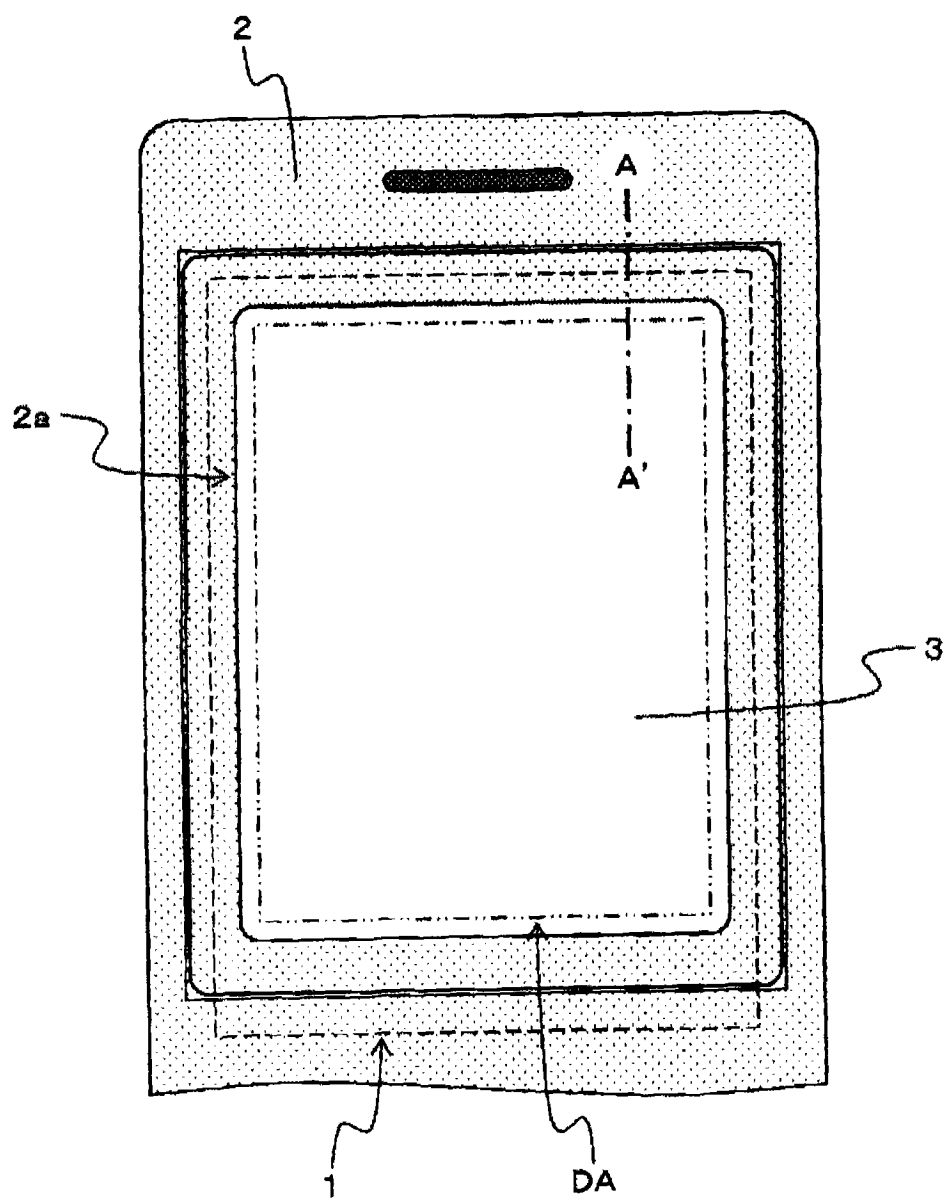


图 1A

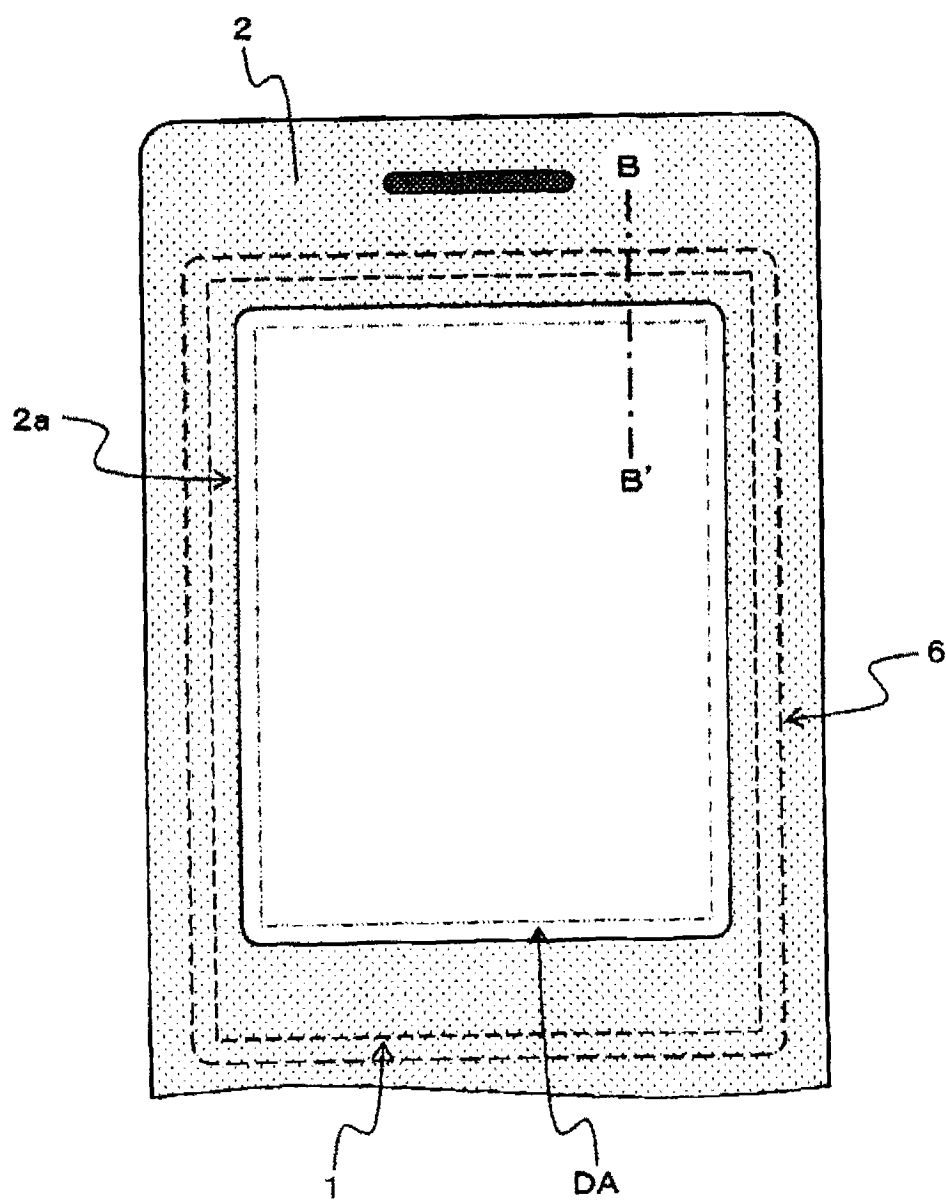


图 2A

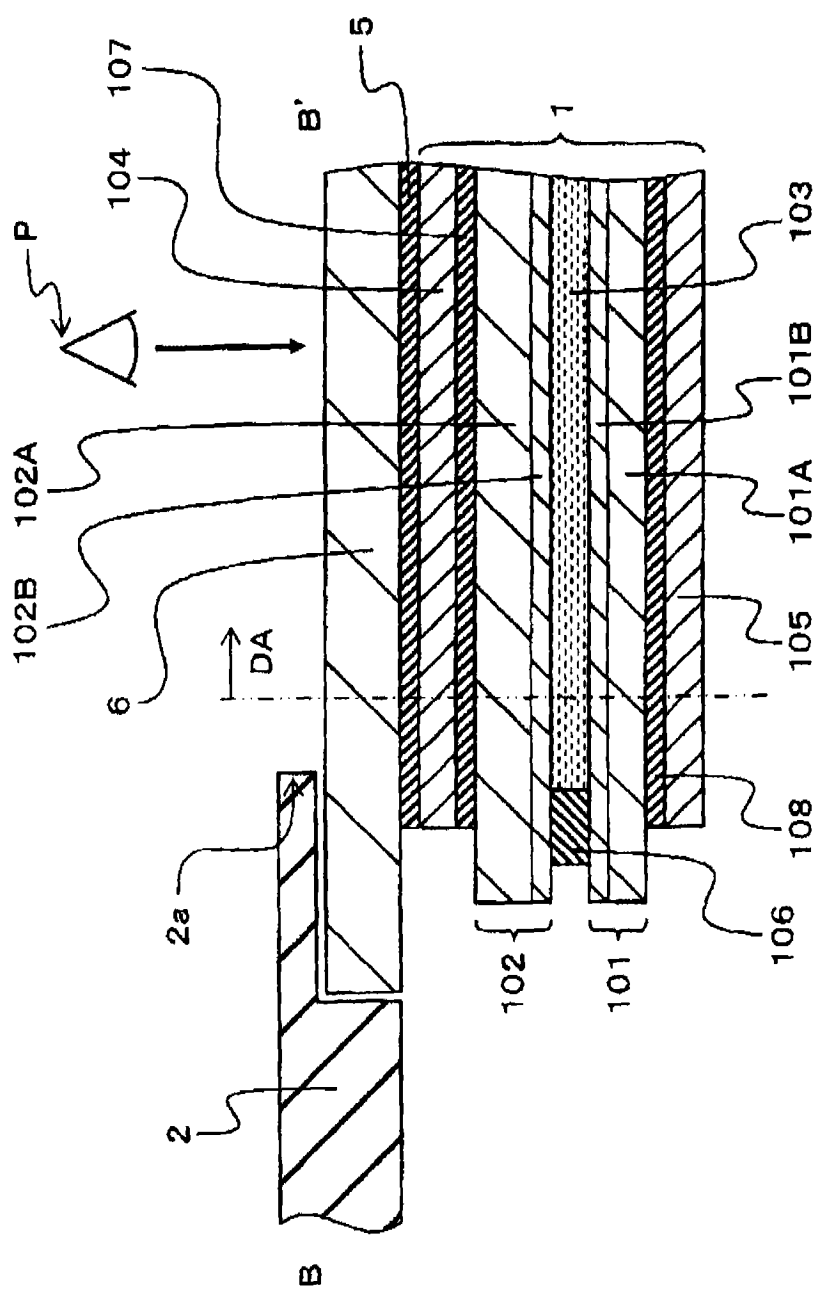


图 2B

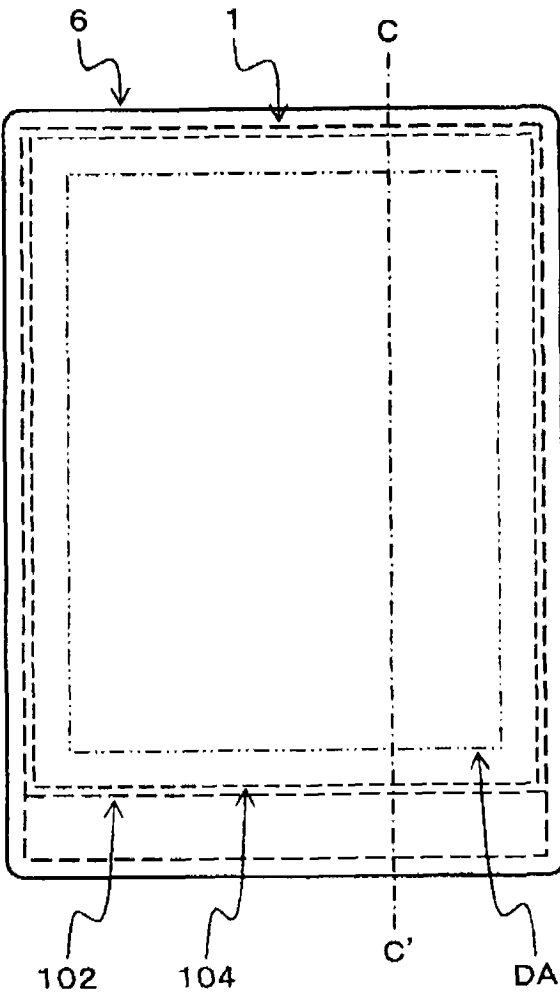


图 3A

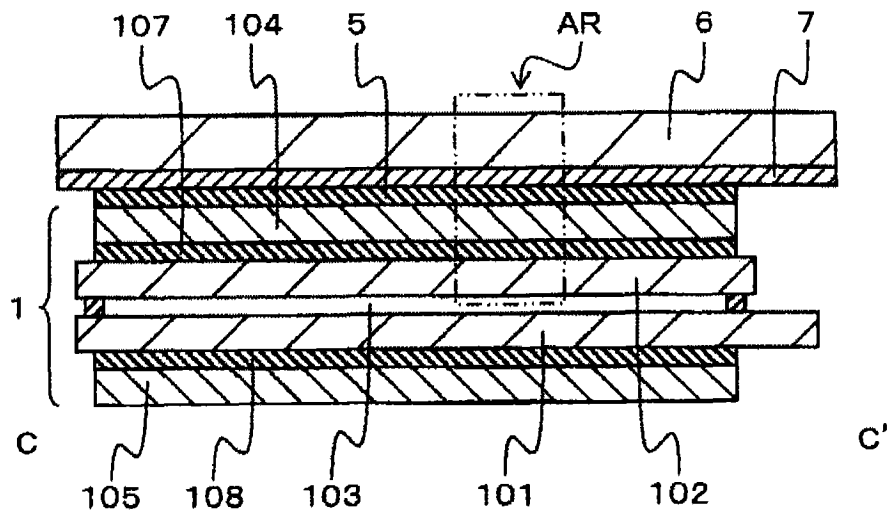


图 3B

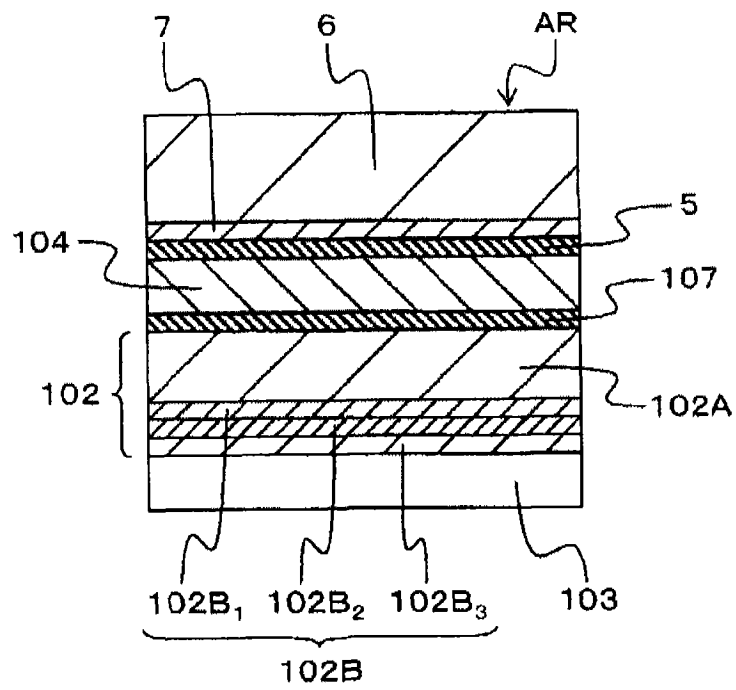


图 4A

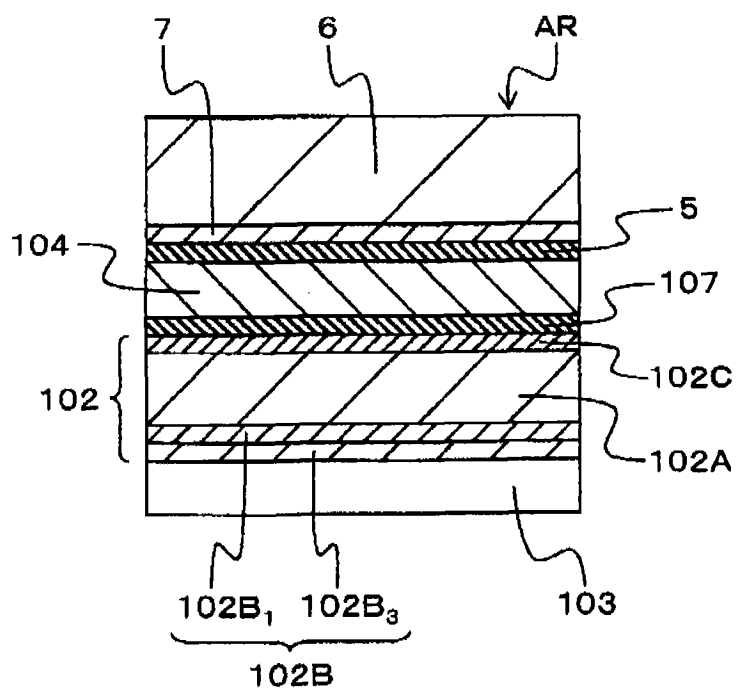


图 4B

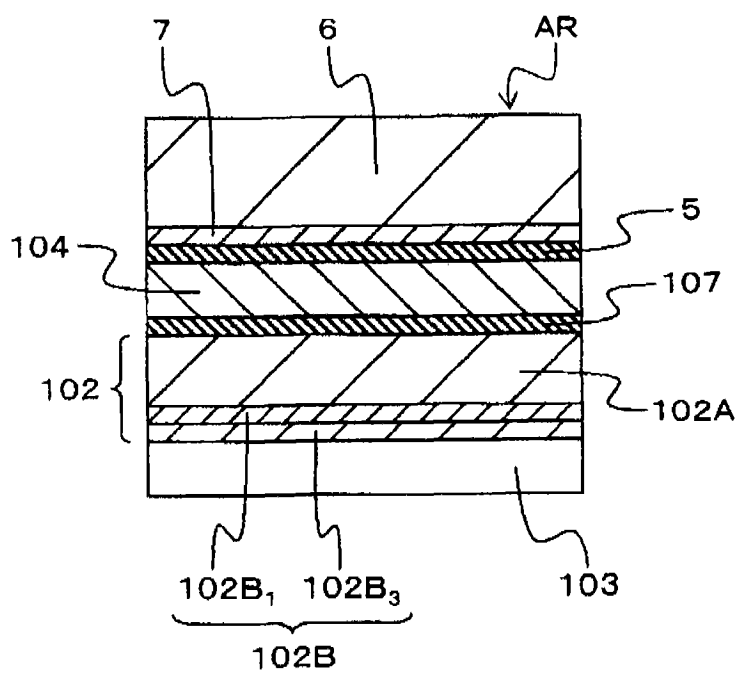


图 4C

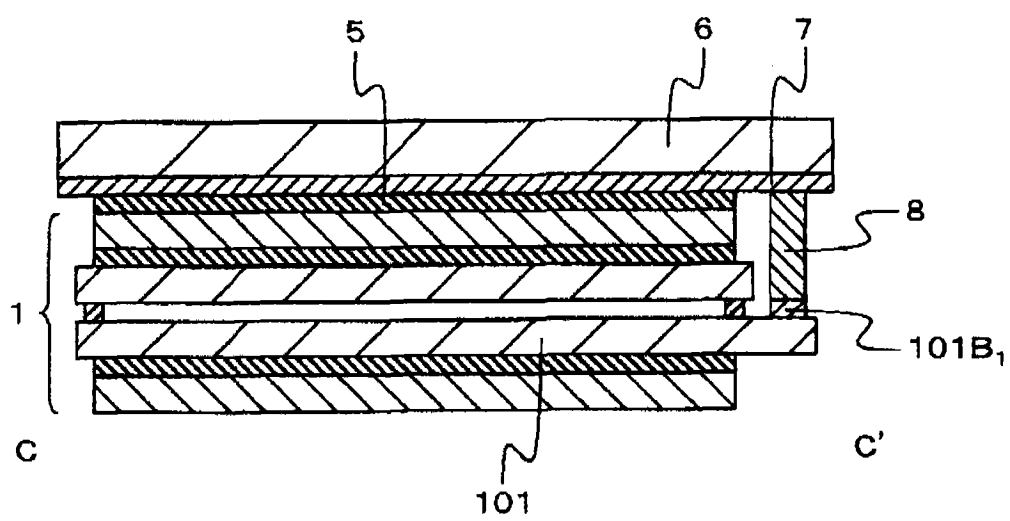


图 5A

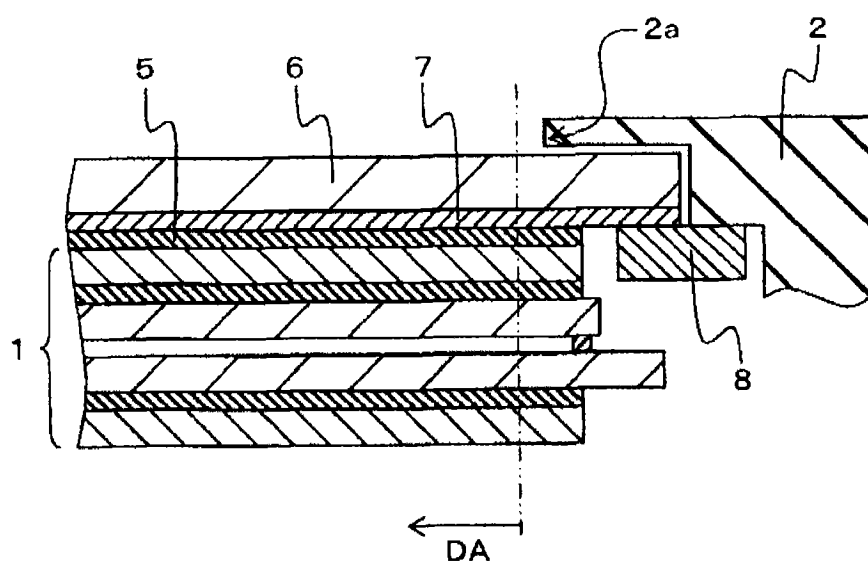


图 5B

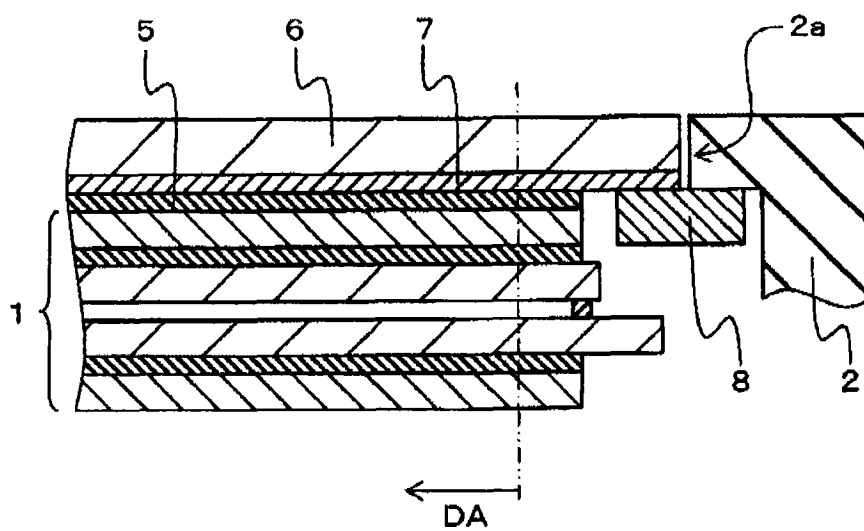


图 5C

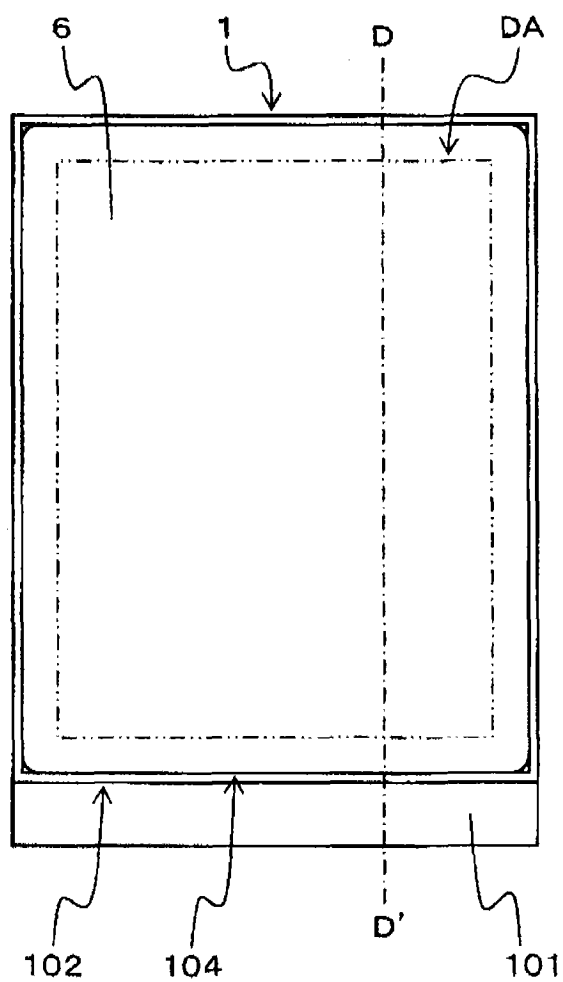


图 6A

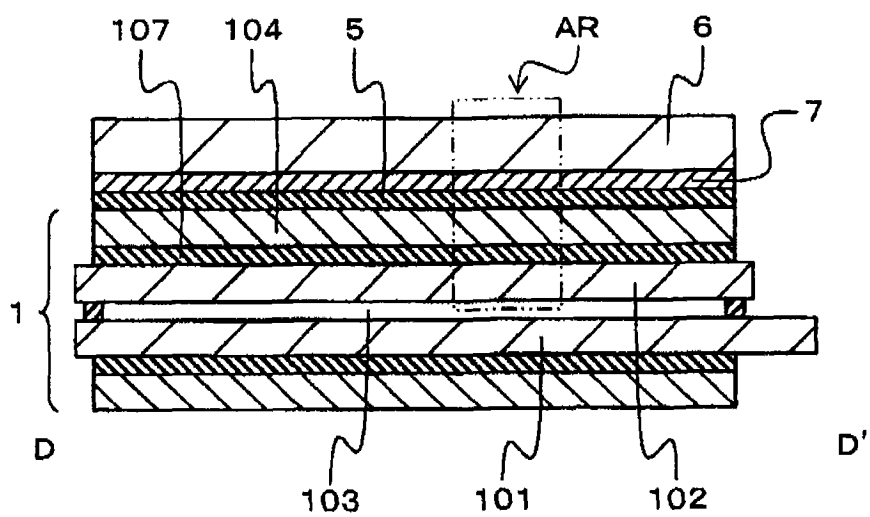


图 6B

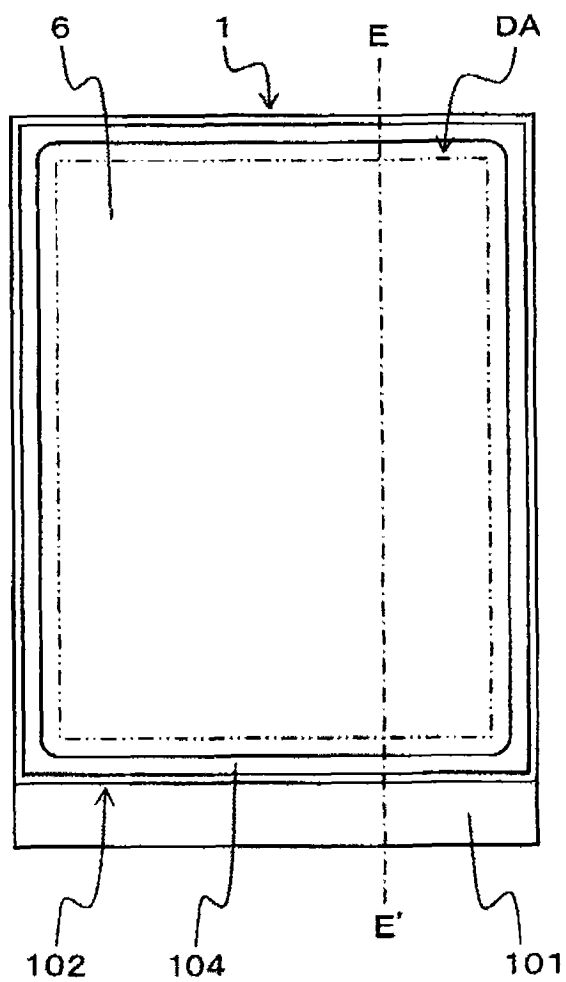


图 7A

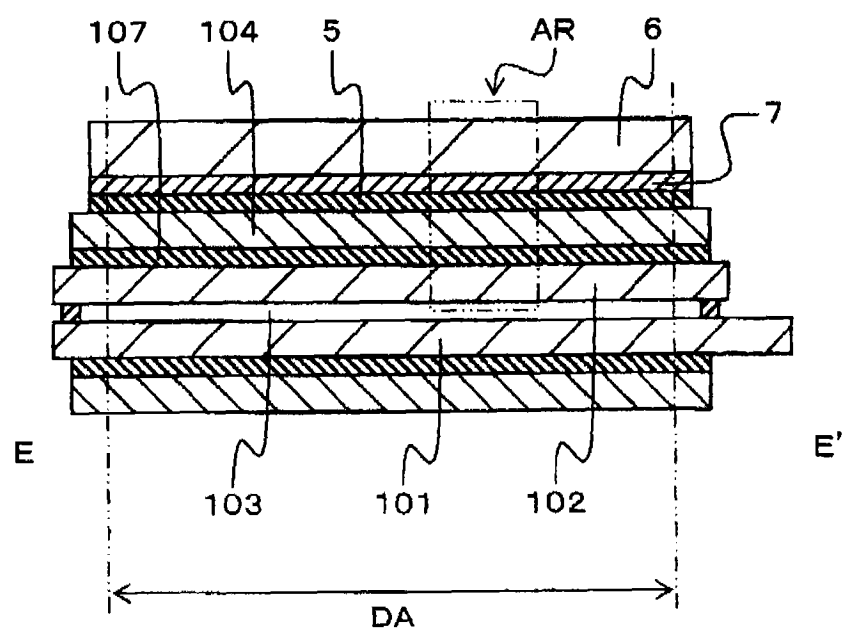


图 7B

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101359115B	公开(公告)日	2010-06-23
申请号	CN200810144043.1	申请日	2008-07-25
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
[标]发明人	福田晃一 大岛彻也 川崎哲 佐藤努 早川浩二		
发明人	福田晃一 大岛彻也 川崎哲 佐藤努 早川浩二		
IPC分类号	G02F1/1333 G09G3/36 G09G3/20		
CPC分类号	G02F1/133528 G02F2202/28		
代理人(译)	王茂华		
审查员(译)	张华		
优先权	2007201707 2007-08-02 JP		
其他公开文献	CN101359115A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置，包括：第一基板、第二基板、液晶、上偏振片以及树脂板，其中，第二基板配置在比第一基板更靠观察者一侧且与第一基板的朝向上述观察者一侧的面相对，液晶夹持于第一基板与第二基板之间，上偏振片配置在比第二基板更靠观察者一侧且与第二基板的朝向观察者一侧的面相对，树脂板是透明的，配置在比上偏振片更靠观察者一侧且通过粘附材料或粘接材料而粘贴在上偏振片的朝向上述观察者一侧的面上，树脂板的与上偏振片相对的面上具有透明的氧化膜，树脂板隔着氧化膜而与粘附材料或粘接材料密合。能使利用粘附材料或粘接材料而粘贴在液晶显示板的偏振片上的树脂板不易剥离。

