



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102629019 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201210030905. 4

CN 101846834 A, 2010. 09. 29,

(22) 申请日 2012. 02. 06

TW 200523634 A, 2005. 07. 16,

(30) 优先权数据

CN 101387769 A, 2009. 03. 18,

2011-023917 2011. 02. 07 JP

JP 2009069321 A, 2009. 04. 02,

审查员 巩龙静

(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 原山武志 吉元隆史 石井克彦

小林节郎 石井彰 田边伸二

泉头洁

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 陈伟 孟祥海

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101846834 A, 2010. 09. 29,

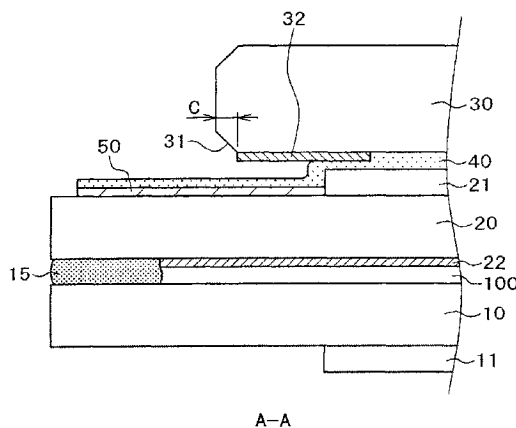
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(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,在具有前窗的液晶显示装置中,防止来自背光源的光从前窗的倒角部分漏出。在对置基板(20)之上形成有上偏振片(21),在上偏振片(21)的外侧形成有遮光材料(50)。上偏振片(21)的端部位于前窗(30)的端部的内侧,上偏振片(21)与前窗(30)通过由紫外线固化树脂形成的粘接材料(40)粘接在一起。紫外线固化树脂(40)还位于遮光材料(50)之上。在前窗(30)上形成有倒角(31),在前窗(30)的倒角(31)上没有附着紫外线固化树脂(40)。通过该结构,防止来自背光源(30)的光从前窗(30)的倒角(31)侵入到前窗(30)的内部,从而防止产生漏光。



1. 一种液晶显示装置,具有液晶显示面板,该液晶显示面板具备:TFT基板,其呈矩阵状地配置有像素电极和对向上述像素电极提供的信号进行控制的TFT;对置基板,其形成有与上述像素电极对应的滤色片,其中,上述TFT基板形成为大于上述对置基板,在上述TFT基板与上述对置基板不重叠的部分形成有端子部,该液晶显示装置的特征在于,

在上述对置基板上粘接上偏振片,并且在上述上偏振片的周边且在与上述端子部相反一侧的边的外侧配置有遮光材料,

在上述上偏振片之上形成有前窗,上述上偏振片的端部位于上述前窗的端部的内侧,

上述上偏振片与上述前窗通过由紫外线固化树脂形成的粘接材料而粘接在一起,

在上述遮光材料之上存在紫外线固化树脂,

上述紫外线固化树脂覆盖上述上偏振片的端部,

在上述前窗上形成有倒角,通过在形成于上述对置基板的上述粘接材料与上述前窗之间形成空气层,从而在上述倒角上没有附着上述粘接材料。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,上述紫外线固化树脂最初为包含丙烯酸低聚物的液体。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,

上述遮光材料由具有粘接材料的遮光带形成。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,

上述上偏振片与上述遮光材料相接触。

5. 一种液晶显示装置,具有液晶显示面板,该液晶显示面板具备:TFT基板,其呈矩阵状地配置有像素电极以及对向上述像素电极提供的信号进行控制的TFT;对置基板,其形成了与上述像素电极对应的滤色片,其中,上述TFT基板形成为大于上述对置基板,在上述TFT基板与上述对置基板不重叠的部分形成有端子部,该液晶显示装置的特征在于,

在上述对置基板上粘接上偏振片,并且在上述上偏振片的周边且在与上述端子部相反一侧的边的外侧配置有遮光材料,

在上述上偏振片上形成有前窗,上述上偏振片的端部位于上述前窗的端部的内侧,

上述上偏振片与上述前窗通过由紫外线固化树脂形成的粘接材料而粘接在一起,

上述紫外线固化树脂还位于遮光材料上,

上述紫外线固化树脂覆盖上述上偏振片的端部,

在上述前窗上形成有倒角,

通过在形成于上述对置基板的上述粘接材料与上述前窗之间形成空气层,从而在遮光材料之上形成的上述紫外线固化树脂没有与形成在上述前窗的倒角相连。

6. 根据权利要求1~5中的任一项所述的液晶显示装置,其特征在于,

在上述前窗的外侧且在上述遮光材料之上形成有“口”字状的遮光带,

上述“口”字状的遮光带的外侧端部位于上述对置基板的端部的外侧。

7. 一种液晶显示装置,具有液晶显示面板以及配置于上述液晶显示面板的背面的背光源,该液晶显示面板具备:TFT基板,其呈矩阵状地配置有像素电极以及对向上述像素电极提供的信号进行控制的TFT;对置基板,其形成有与上述像素电极对应的滤色片,该液晶显示装置的特征在于,

在上述对置基板上配置有上偏振片和遮光材料,上述遮光材料被配置于上述上偏振片

的周边，

在上述上偏振片之上配置有前窗，上述上偏振片与上述前窗通过紫外线固化树脂而粘接在一起，

上述紫外线固化树脂覆盖上述上偏振片的端部，

上述遮光材料被配置成比上述紫外线固化树脂更靠上述对置基板侧，

在形成于上述对置基板的上述粘接材料与上述前窗之间形成有空气层。

8. 根据权利要求 7 所述的液晶显示装置，其特征在于，

在上述对置基板的周边部且在上述紫外线固化树脂之上呈框状地配置有遮光带。

液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示装置,特别是涉及一种与使用于数字静像照相机、便携式电话机等的小型显示装置的强度与视觉识别性的提高有关的技术。

背景技术

[0002] 在液晶显示装置中设置有 TFT 基板和对置基板,该 TFT 基板是像素电极以及薄膜晶体管(TFT)等呈矩阵状地形成而得到的,该对置基板与 TFT 基板相对置,在与 TFT 基板的像素电极对应的部位形成有滤色片等,其中,在 TFT 基板与对置基板之间夹持有液晶。并且,通过按每个像素对由液晶分子引起的光的透过率进行控制由此形成图像。

[0003] 在对置基板上粘贴有上偏振片,上偏振片由树脂形成,因此容易损伤等。作为其应对措施,大多在上偏振片上配置有由玻璃形成的前窗。如图 8 所示,前窗使用分离配置前窗与液晶显示面板的结构,以机械地保护液晶显示面板。

[0004] 在图 8 示出的以往技术中,产生看到两层图像这种问题。图 8 是以反射型液晶显示面板为例来进行说明的图。在图 8 中,外来光 L 入射,通过前窗 30 在液晶显示面板上反射,再次通过前窗 30 射入到人眼。在此,外来光 L 在前窗 30 上折射,但是在图 8 中忽略这一情况。

[0005] 在液晶显示面板的画面 P1 上所反射的光的一部分在前窗 30 的下表面 Q1 上反射,入射到液晶显示面板的画面 P2 而反射。当人视觉识别在该 P2 上反射的光时产生看到两层图像的现象。图 8 是以反射型液晶显示面板为例进行说明的图,在透过型的情况下也相同。即,在透过型的情况下,当光以与液晶显示面板的 P1 中的反射光相同的角度透过液晶显示面板时,在前窗的下表面 Q1 上反射,射向与反射型的情况相同的路径。这样,看到两层图像的现象使像质恶化。

[0006] 另一方面,在液晶显示面板中,光从 TFT 基板 10 和对置基板 20 的端面反射而从显示区域发射,从而存在降低画面的对比度这种问题。为了应对这种问题,在“专利文献 1”中公开了一种结构:将 TFT 基板 10 和对置基板 20 的端面作为遮光面,来防止来自端面的光反射。但是,在“专利文献 1”中没有公开前窗,也没有记载随着前窗而产生的画面周边处的漏光。

[0007] 专利文献 1:日本特开 2003-5160 号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 为了解决图 8 中所说明的问题,使用具有与玻璃相同程度的折射率的粘接材料对前窗 30 与对置基板 20 进行粘接即可。图 7 是表示具有这种结构的液晶显示面板的截面图。在图 7 中,在 TFT 基板 10 与对置基板 20 之间夹持液晶层 100,使用密封材料 15 对液晶的周边进行密封。在对置基板 20 上形成有黑矩阵 22。在配置有框状的密封材料 15 的部位中,为了防止密封材料 15 剥离,而没有形成黑矩阵 22。在没有形成黑矩阵的部位中,有时背光

源的光漏到前表面。在 TFT 基板 10 上粘贴有下偏振片 11,在对置基板 20 上粘贴有上偏振片 21。在 TFT 基板 10 的下侧配置有背光源 200。背光源 200 和液晶显示面板被收容到由金属形成的下框架 120 中。

[0010] 上偏振片 21 与前窗 30 使用由(紫外线)UV 固化树脂形成的粘接材料 40 进行粘接。对前窗 30 的周边实施遮光印刷 32 以遮断来自周边的光。另外,在周边配置有“口”字状的遮光带 60 以遮断来自前窗 30 的端部的外侧的光。即使设为这种结构,如箭头所示,来自背光源 200 的光也将到达画面周边。即,对前窗 30 实施了倒角 31。在倒角 31 部分形成有粘接材料 40。粘接材料 40 的折射率接近玻璃,因此入射到倒角 31 部分的光不发生反射、折射等而到达前窗 30 的周边。该透过光在画面周边使对比度恶化。

[0011] 若图 9 示出的视角 $\theta 1$ 如以往那样为 60 度左右,则从这种画面的周边射出的光不成为问题。但是,近来,特别要求数字静态照相机(DSC)那样视角 $\theta 2$ 接近 180 度的产品。在该情况下,入射到图 7 中的前窗 30 周边的由箭头所示的光成为问题。在倒角部 31 之下存在偏振片 21,但是仅使用偏振片 21 难以遮断漏光。

[0012] 也就是说,在图 7 那样的、使用粘接材料 40 对前窗 30 与液晶显示面板进行粘接的结构中,从前窗 30 的倒角部分入射的光成为问题。在本发明中,在使用粘接材料 40 将前窗 30 粘贴到液晶显示面板的结构中,防止来自背光源 200 的光或者外来光入射到前窗 30 的周边,即使在视角大的情况下,也防止画面周边的对比度恶化。

[0013] 用于解决问题的方案

[0014] 本发明是为了克服上述问题点而完成的,代表性方案如下。即,一种液晶显示装置,具有液晶显示面板,该液晶显示面板具备:TFT 基板,其呈矩阵状地配置有像素电极以及控制向上述像素电极的信号的 TFT;以及对置基板,其形成有与上述像素电极对应的滤色片,其中,上述 TFT 基板形成成为大于上述对置基板,在上述 TFT 基板与上述对置基板不重叠的部分形成有端子部,该液晶显示装置的特征在于,在上述对置基板上粘接上偏振片,并且在上述上偏振片的周边且与上述端子部相反一侧的边的外侧配置有遮光材料,在上述上偏振片之上形成有前窗,上述上偏振片的端部位于上述前窗的端部的内侧,上述上偏振片与上述前窗通过由紫外线固化树脂形成的粘接材料粘接在一起,在上述遮光材料上存在紫外线固化树脂,在上述前窗上形成有倒角,在上述倒角上没有附着上述粘接材料。

[0015] 在本发明的其它代表性方案中,除了上述结构以外在前窗的外侧在遮光材料上粘贴有“口”字状的遮光带。并且,“口”字状的遮光带的外侧端部形成于对置基板的外侧端部的外侧。

[0016] 发明的效果

[0017] 根据本发明,在具有前窗的液晶显示装置中,能够遮断从前窗的倒角进入的背光源的光,因此能够防止倾斜观察画面时画面周边处的漏光。因而,即使从倾斜方向观察,也能够得到对比度良好的液晶显示装置。

附图说明

[0018] 图 1 是实施例 1 的液晶显示装置的俯视图。

[0019] 图 2 是图 1 的 A-A 截面图。

[0020] 图 3 是表示实施例 1 的液晶显示装置的制造流程的图。

- [0021] 图 4 是实施例 2 的液晶显示装置的俯视图。
- [0022] 图 5 是图 4 的 B-B 截面图。
- [0023] 图 6 是表示实施例 2 的液晶显示装置的制造流程的图。
- [0024] 图 7 是表示具有前窗的液晶显示装置的以往例的截面图。
- [0025] 图 8 是具有前窗的液晶显示装置的截面图。
- [0026] 图 9 是定义视角的示意图。
- [0027] 图 10 是实施例 3 的液晶显示装置的截面图。
- [0028] 附图标记的说明
- [0029] 10 TFT 基板
- [0030] 11 下偏振片
- [0031] 12 端子部
- [0032] 15 密封材料
- [0033] 20 对置基板
- [0034] 21 上偏振片
- [0035] 22 黑矩阵
- [0036] 30 前窗
- [0037] 31 倒角
- [0038] 32 遮光印刷
- [0039] 40 粘接材料
- [0040] 50 遮光材料
- [0041] 60 “口”字状的遮光带
- [0042] 100 液晶层
- [0043] 110 模制件
- [0044] 120 下框架
- [0045] 200 背光源

具体实施方式

[0046] 按照实施例,公开本发明的详细内容。

[0047] [实施例 1]

[0048] 图 1 是表示本发明的第一实施例的俯视图,图 2 是与图 1 的 A-A 对应的截面图。在图 1 中,液晶显示面板由 TFT 基板 10 以及对置基板 20 形成。在 TFT 基板 10 上粘贴有下偏振片 11,在对置基板 20 上粘贴有上偏振片 21。在 TFT 基板 10 的下侧配置有背光源 200。TFT 基板 10 形成为大于对置基板 20,TFT 基板 10 变大的部分形成端子部 12,配置有未图示的 IC 驱动器等。

[0049] 在液晶显示面板和上偏振片 21 上,粘贴有由玻璃形成的前窗 30。在图 1 中,前窗 30 的除了液晶显示面板的端子部 12 的边以外的三个边的外形小于液晶显示面板。如图 7 中所说明的那样,对前窗 30 实施倒角 31,因此从该部分射入来自背光源的光。背光源 200 从液晶面板的背面向前表面侧出射光,其光源被配置于第一边侧。第一边是配置了 IC 驱动器的边,并且是形成了端子部 12 的边。并且,光源在导光板的侧面上,从第一边向与第一边

相对置的第二边方向射出光。因此,该现象在与端子部 12 相反一侧的前窗 30 的短边上尤其明显。在本实施例中,在与端子部 12 相反一侧的短边上配置遮光材料 50,由此遮断来自背光源的光。遮光材料 50 被配置成与上偏振片 21 同一面。即使从粘接材料 40 之上粘贴遮光用带 60 也无法充分防止漏光。即使基板 10、20 变薄也能够防止漏光。

[0050] 图 2 是图 1 的 A-A 截面图。在图 2 中,由 TFT 基板 10 与对置基板 20 形成的液晶显示面板与图 7 所说明的液晶显示面板相同,因此省略说明。另外,液晶显示面板与背光源 200 被收容在下框架 120 内的情况与图 7 相同。在图 2 中,上偏振片 21 形成为小于前窗 30。上偏振片 21 与遮光材料 50 在同一面上进行接触。对前窗 30 的周边实施了遮光印刷 32。前窗 30 与上偏振片 21 通过 UV 粘接材料 40 进行粘接。UV 粘接材料 40 在固化前是流动的,因此还位于遮光材料 50 上。

[0051] 在图 2 中,特征点在于,前窗 30 的倒角没有与粘接材料 40 进行接触。在基板 20 与前窗 30 之间形成空气层,因此到达倒角部 31 的漏光的一部分在界面上反射。结果是能够减少向显示面方向的漏光。

[0052] 另外,本发明的其它特征在于,形成于对置基板 20 的上表面周边的遮光材料 50 被配置于粘接材料 40 的下层。通过这种结构,由图 7 所示的箭头所表述的漏光不能到达粘接材料 40。在图 2 的显示装置中,遮光材料 50 被配置成与对置基板 20 的上表面接触。能够防止图 7 所示的箭头那样的来自背光源 200 的漏光从对置基板 20 的上表面射出,因此观察者无法观察漏光,从而能够良好地识别图像。

[0053] 在图 2 中,前窗 30 的厚度为 0.8mm,抑制漏光进入到倒角部 31。可以是粘贴胶带的结构,也可以是印刷。

[0054] 另外,来自未图示的背光源的光由遮光材料 50 所遮断,因此来自背光源的光不易到达前窗 30 的倒角 31。另外,来自背光源的光即使经过某种路径到达前窗 30 的倒角 31 附近,由于倒角 31 的界面为空气因此折射率的差也较大,从而该光也不易进入前窗 30。因而,也不会从前窗 30 的表面入射到视场。

[0055] 在图 2 中,前窗 30 的厚度为 0.8mm,倒角量 c 为 0.15mm 左右。作为遮光材料 50,例如能够使用具有粘合材料的遮光带。或者,还能够通过印刷等在所需的部位中形成遮光材料 50。此外,粘合材料是指通过施加压力来产生粘接性的粘接材料,粘接材料最初为液体,是通过加热或者 UV 照射而固化并产生粘接性的粘接材料。

[0056] 图 3 是用于形成图 2 的模块的工艺流程图。在图 3 中,首先在液晶显示面板的对置基板 20 上粘贴上偏振片 21。接着,将具有粘合材料的遮光带的一边与上偏振片 21 进行对合而粘贴到对置基板 20 上。此外,具有粘合材料的遮光带为遮光材料 50。另外,遮光带与上偏振片不一定进行接触。

[0057] 之后,将作为液体的 UV 固化树脂 40 涂敷到上偏振片 21 和对置基板 20 上。该丙烯酸树脂的特征在于最初为包含丙烯酸低聚物的液体。之后,粘接前窗 30。之后,照射 UV 使粘接材料 40 固化。之后,将未图示的背光源安装于液晶显示面板的下侧。

[0058] 使用粘接材料 40 将液晶显示面板与前窗 30 进行粘接的优点在于,粘接材料 40 最初为液体,因此能够将液晶显示面板与前窗 30 之间的位置对准一边修正一边进行。然后,在正确地确定位置之后,能够通过照射紫外线使其固化来正确地进行安装。另外,由 UV 固化树脂形成的粘接材料 40 比其他粘接材料廉价也是一个优点。

[0059] 优选的是,如图 2 所示在倒角部 31 中没有附着粘接材料 40,但是粘接材料 40 最初为液体,因此还有时附着于倒角部 31。根据本发明,即使液体的粘接材料附着于倒角部 31,由于存在遮光材料,因此也能够防止漏光。

[0060] 在图 1 以及图 2 中,遮光材料 50 形成于端子部的相反侧的边上,但是如果该遮光材料 50 还形成在前窗 30 小于对置基板 20 或者 TFT 基板 10 的外形的其它两个边,则有时会进一步提高效果。

[0061] 另外,在图 2 中当将未图示的上框架配置于前窗 30 外侧时,能够减少从前窗 30 的侧面射入的外来光。假设从侧面射入外来光,则从侧面进入的光也会在前窗 30 内进行全反射,从相对置的侧面射出。因此,从侧面进入的光不会在前窗的前表面射出,从而不会妨碍图像识别。

[0062] 根据本实施例,即使在配置了框状的密封材料的部位没有形成黑矩阵 22 以防止密封材料剥离的情况下,也能够防止背光源的光向前表面漏出。

[0063] [实施例 2]

[0064] 图 4 是本发明的第二实施例的液晶显示装置的俯视图,图 5 是图 4 的 B-B 截面图。在图 4 中,包围前窗 30 而形成有“口”字状(框状)的遮光带 60 这一点与图 1 不同。“口”字状的遮光带 60 的内端与前窗 30 的外端一致。其它结构与图 1 相同。

[0065] 图 5 是图 4 的 B-B 截面图。在图 5 中在液晶显示面板的周边部形成有“口”字状的遮光带 60 这一点与图 2 不同。“口”字状的遮光带 60 的内端与前窗 30 的外端一致。“口”字状的遮光带 60 例如具有如下作用,即:遮蔽从未形成遮光材料 50 的对置基板 20 的端部漏出来的背光源的光或者从对置基板 20 的外侧入射的背光源的光。因而,能够防止前窗 30 周边上的漏光。

[0066] 另外,与图 2 相同,在前窗 30 的倒角 31 部分没有形成粘接材料 40,因此即使背光源的光在前窗 30 的倒角 31 附近漏出,也在倒角 31 部分中,由于与空气之间的折射率的差而不易侵入到前窗 30 的内部。因而,能够防止该光成为画面周边上的漏光。

[0067] 图 6 是表示作为本实施例的图 4 以及图 5 的液晶显示装置的制造工艺的流程图。至 UV 照射为止与图 3 示出的流程相同。之后,在图 5 中安装未图示的背光源的情况也相同。在图 6 中,之后,在液晶显示面板的周边在与前窗 30 的端部同一面的位置配置“口”字状的遮光带 60。“口”字状的遮光带 60 为具有遮光性的 PET 膜,包括粘接材料的厚度为 80 μm 左右。

[0068] 在本实施例中,能够对在对置基板 20 周边传播的背光源的光进行遮蔽,并且,在对置基板 20 中,能够防止经过没有形成遮光材料 50 的最端部的光以及向对置基板 20 的外侧传播的光,因此与实施例 1 的情况相比,能够进一步防止画面周边上的漏光。

[0069] 图 10 是表示本发明的其它实施例的截面图。在图 10 中,液晶显示面板和背光源 200 被收容于模制件 110 内,并且,该模制件 110 被收容于下框架 120 内。此外,在图 2、图 5 以及图 7 等中省略记载了模制件 110。在本实施例中通过将遮光材料 50 直接设置于对置基板 20 的上表面周边,来防止箭头那样来自背光源 200 的光射出到对置基板 20 的上表面。

[0070] 本实施例与上述实施例之间的大的不同点在于,遮光材料 50 粘贴在偏振片 21 的下侧。另外,遮光材料 50 与偏振片 21 重叠进行配置。遮光材料 50 可以是粘贴胶带的结构,也可以是印刷。为了使粘贴偏振片 21 的部位的层差变小,优选通过印刷来形成遮光材料。

并且,也可以覆盖遮光材料 50 与粘接材料 40 来配置遮光带 60。通过设为这种结构,即使液体的粘接材料附着于倒角部 31,由于存在遮光材料,因此也能够防止漏光。

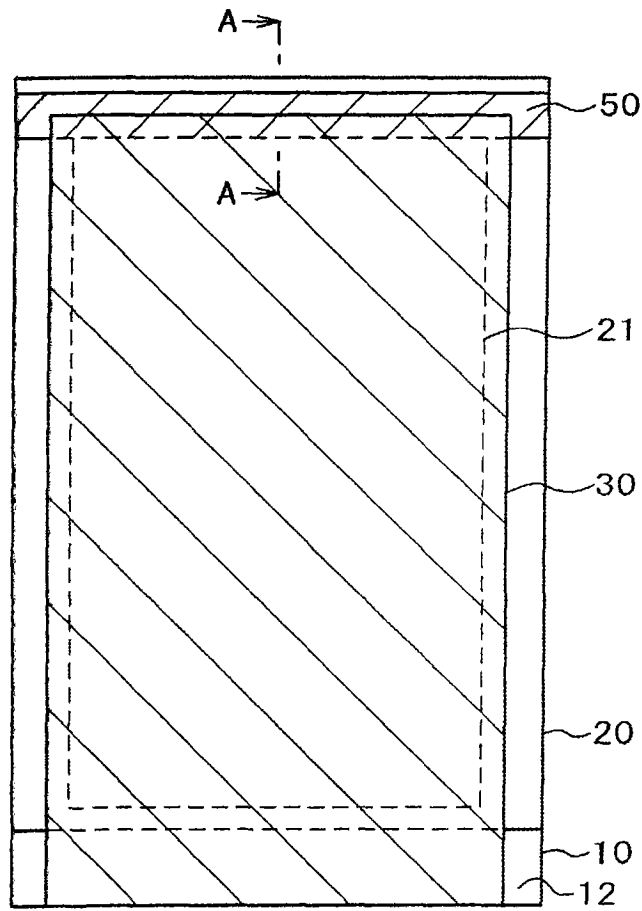
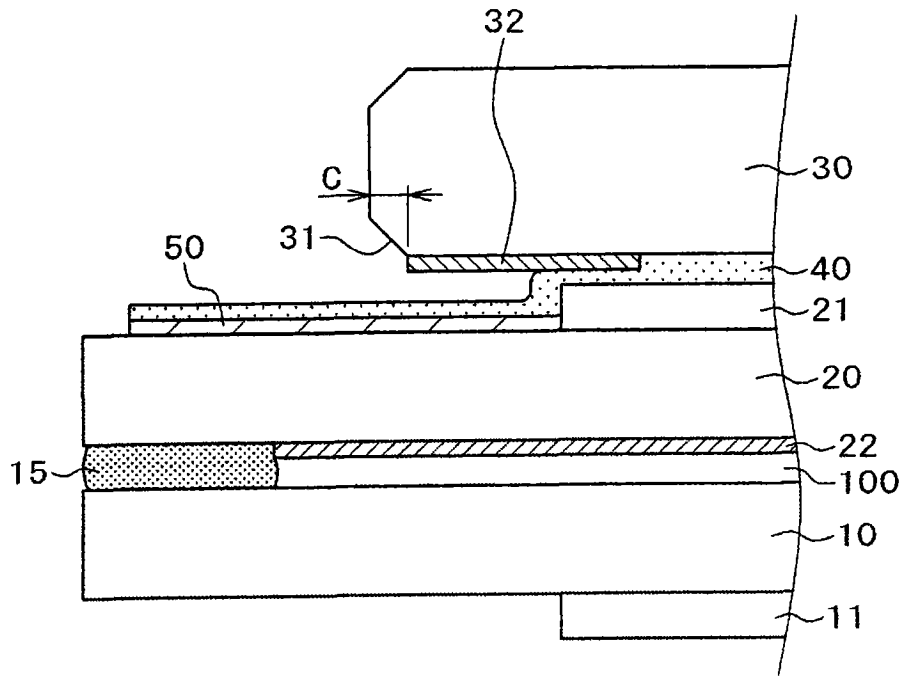


图 1



A-A

图 2

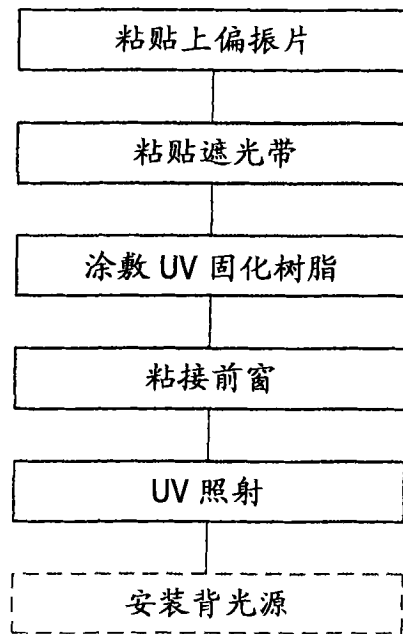


图 3

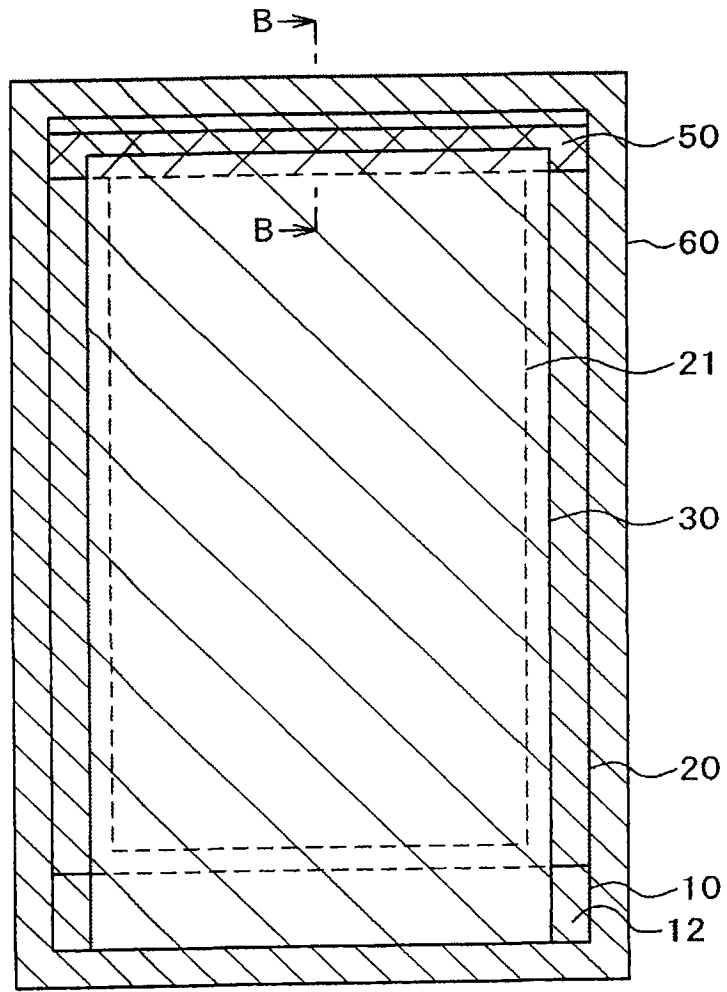


图 4

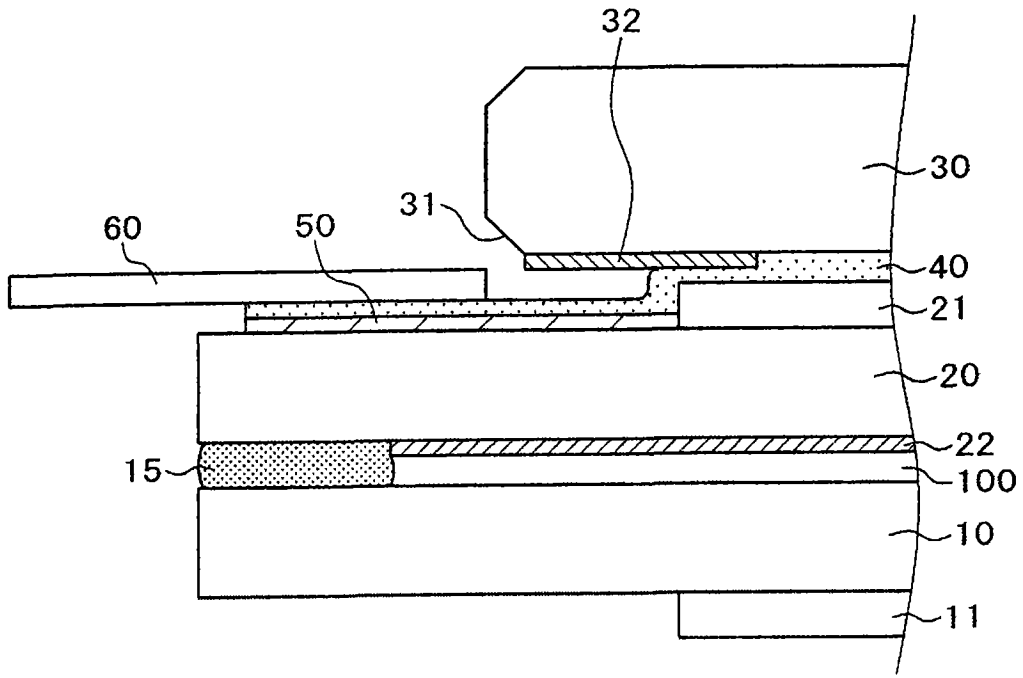


图 5

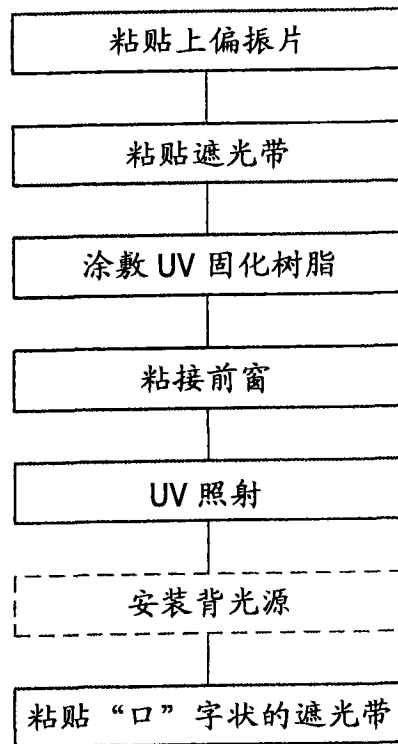


图 6

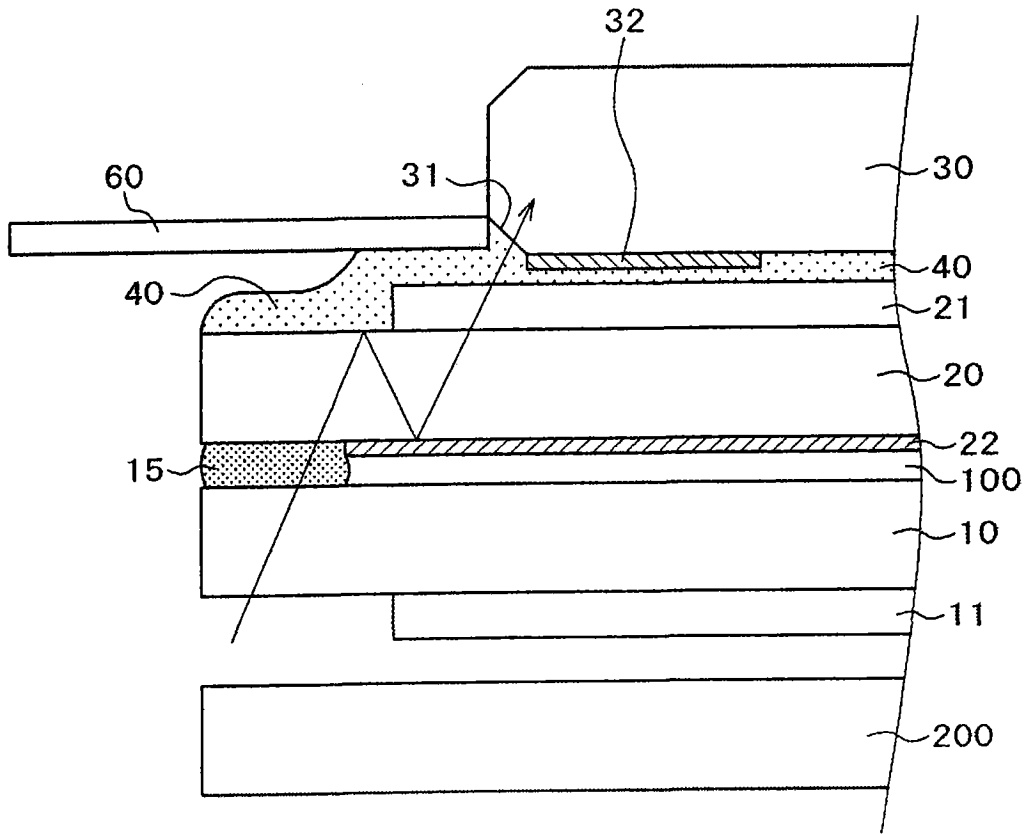


图 7

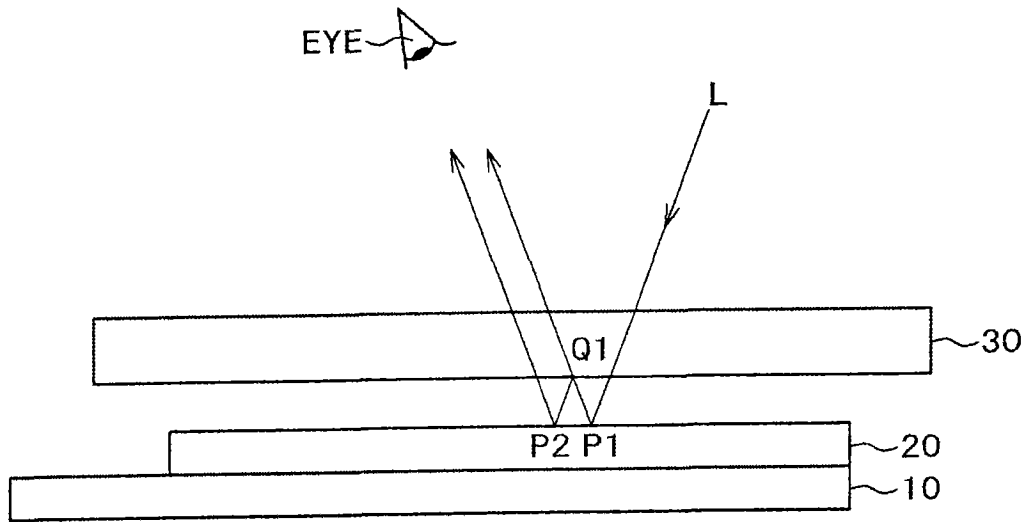


图 8

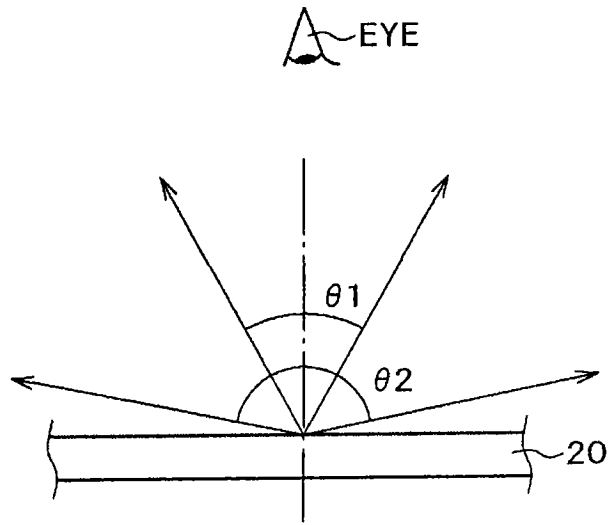


图 9

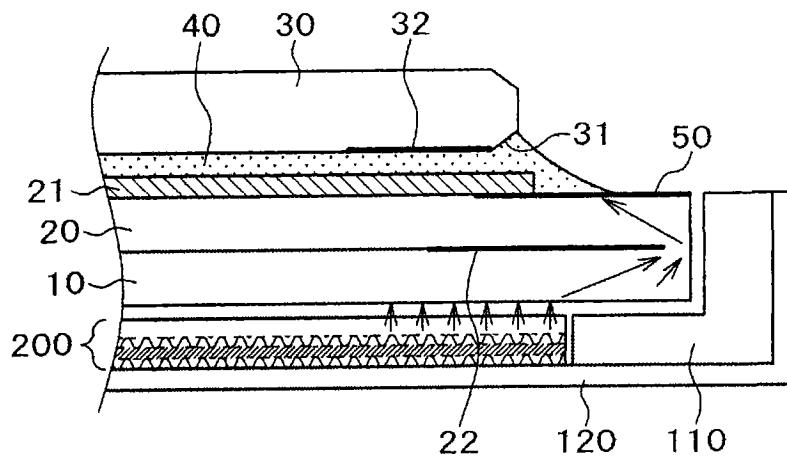


图 10