

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/1333 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910126643.X

[43] 公开日 2009年9月9日

[11] 公开号 CN 101526684A

[22] 申请日 2009.3.5

[21] 申请号 200910126643.X

[30] 优先权

[32] 2008.3.7 [33] JP [31] 2008-057537

[71] 申请人 株式会社日立显示器

地址 日本千叶县

[72] 发明人 柳原雅之 樱井义彰 泽畑正人

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 王茂华

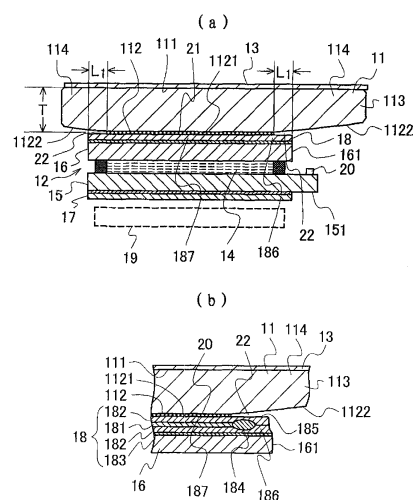
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

[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，该液晶显示装置具有被夹持在第一基板(15)和第二基板(16)之间的液晶层(14)、被配置在上述第一基板(15)的外侧的上侧偏振板(18)、以及被固定配置在该上侧偏振板(18)的外侧的保护板(11)，使上述上侧偏振板(18)的外周部(186)与上述保护板(11)为非固定结构。由此，能够防止构成液晶模块的一部分的偏振板变形引起的显示质量劣化。



1. 一种液晶显示装置，其特征在于，包括：

液晶模块，其具有平板状的第一基板、呈平板状且面积小于上述第一基板的第二基板、被夹持在上述第一基板和上述第二基板之间的液晶层、被配置在上述第一基板的外侧的下侧偏振板、以及被配置在上述第二基板的外侧的上侧偏振板；和

透明保护板，其面积大于上述第二基板且被固定配置在上述上侧偏振板的外侧，

上述上侧偏振板为其外周部与和该外周部相对的上述保护板或上述第二基板非固定的结构。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，

上述保护板的与上述上侧偏振板的上述外周部相对的内表面向该保护板的外表面一侧后退，并且上述保护板与上述上侧偏振板以非接触的方式对置。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示装置，其特征在于，

上述保护板的与上述上侧偏振板的上述外周部相对的内表面为锥形。

4. 根据权利要求2所述的液晶显示装置，其特征在于：

上述保护板的与上述上侧偏振板的上述外周部相对的内表面与上述上侧外表面大致平行地后退，且该后退的部分为薄板状。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于：

上述第二基板的与上述外周部相对的外表面向上述第一基板一侧后退，并且上述第二基板为与上述外周部非固定的结构。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示装置，其特征在于：

上述第二基板的与上述上侧偏振板的上述外周部相对的外表面为锥形。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于：

上述保护板为玻璃板。

8. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于，
上述保护板在上述外表面的大致整个面上紧密接合由可透射
UV 光的透明树脂部件构成的防飞散板而构成。

液晶显示装置

技术领域

本发明涉及液晶显示装置，尤其涉及抑制亮度不均的技术。

背景技术

近年来，作为显示装置多使用液晶显示装置。特别是液晶显示装置由于轻薄且功耗低而被用作 TV 电视机、便携终端、车载设备等的显示部。

在这些液晶显示装置中，特别是便携终端用液晶显示装置因其使用方式而强烈要求确保室外视觉识别性、提高液晶模块强度、以及确保薄型化等。

但在这些要求中，例如存在如下要求的情况，即提高液晶模块强度的要求与薄型化的要求相互矛盾。例如在薄型化中无法避免使液晶模块构成部件变薄，而这一般会引起强度下降，薄型化与提高液晶模块强度和确保安全性是相互矛盾的。

另外，还具有如下等问题：液晶模块构成部件的薄片化有可能导致构成部件的变形，由于变形引起的例如出现亮度不均等会使显示质量下降、从而难以确保室外视觉识别性。

在这些问题的基础上，进而从便于携带这样的使用方式考虑，确保对携带使用者的安全性成为重要课题。作为公开了该种液晶显示装置的文献能够举出 Japanese Patent Laid-Open Hei 09-318932（专利文献 1）。

发明内容

在专利文献 1 中所公开的液晶显示装置是涉及手写输入用或用于导航系统的车载用等的装置，其结构涉及液晶显示面板和透明保

护板的配置。

图 7(a)、图 7(b) 是用于说明与专利文献 1 相关的现有液晶显示装置的示意剖视图、以及其主要部分放大剖视图。在图 7(a)、图 7(b) 中, 夹持液晶层 71 的 TFT 基板 72 和滤色片 (CF) 基板 73 形状相似而大致呈矩形, 而且 TFT 基板 72 具有比 CF 基板 73 的端面 731 突出的安装部 721, 且形成得比 CF 基板 73 大。另外, 这些 TFT 基板 72 和 CF 基板 73 的外侧分别配置有下侧偏振板 74 和上侧偏振板 75。

在接近上述下侧偏振板 74 外侧的位置配置有由光源、导光板、漫射板、透镜等的组合构成的背光源单元 76, 而且在上述 TFT 基板 72 的上述安装部 721 的上表面上配置有驱动电路等驱动器 77 及其他部件等。标号 78 表示液晶模块。

另一方面, 在上侧偏振板 75 外侧的显示面上部配置有由透明板、例如玻璃板或丙烯酸板等构成的保护板 80, 该保护板 80 覆盖上述液晶模块 78 的整体, 通过粘接剂 81 与上侧偏振板 75 整个面粘接固定。

在图 7(a)、图 7(b) 所示的液晶显示装置的结构中, 以保护板 80 覆盖液晶模块 78, 保护液晶模块 78 不受外部的冲击。因此, 一般上述保护板 80 的板厚为 1mm 左右或其以上, 与上述 CF 基板 73、TFT 基板 72 相比具有数倍~十几倍左右的厚度。

但是, 在图 7(a)、图 7(b) 所示那样的具有保护板的结构的液晶显示装置中, 出现画面周边部产生亮度不均的问题。已判明出现该问题的原因之一为: CF 基板 73 变形为图 7(b) 中以点划斜线 732 所示那样的形状, 相应地与 TFT 基板 72 的间隔发生变化。研究上述 CF 基板 73 的变形原因, 结果发现起因于上侧偏振板 75 的偏振镜层的特性。

包括该上侧偏振板 75 的一般的偏振板的结构以图 8 示意性表示的 3 层结构为基本结构。即如图 8 所示那样, 为如下结构: 上侧偏振板 75 以偏振镜层 751 为中心, 以保护薄膜层 752 夹持其外侧, 在该保护薄膜层 752 的外侧配置了硬涂层 753 和粘接层 754。

在这种结构的偏振板中，在结露试验（高温下的温度周期试验）中发生偏振镜层 751 收缩的变化，相应地在偏振板前端附近，偏振板的厚度增大。图 7（b）示意性表示该现象。

在图 7（b）中，收缩的偏振镜层 751 的前端部分形成集聚部 755，在该集聚部 755 部分，包含了保护薄膜层 753 的偏振板厚度增大。随着该偏振板厚度的增大，在保护板 80 和 CF 基板 73 这双方上作用朝外侧方向的力，但该保护板 80 因上述的板厚的关系而难以变形，力作用在使 CF 基板 73 变形的方向上。其结果是，CF 基板 73 如点划斜线 732 所示那样变形，导致与 TFT 基板 72 的间隔发生变化，这成为在画面周边部发生亮度不均的原因。

亮度不均的发生导致显示质量的下降，关于确保视觉识别性、确保液晶模块强度等，仍然作为需要解决的问题而残留下来。

本发明是鉴于上述情况而完成的发明，其目的在于提供一种液晶显示装置，特别是在便携终端用液晶显示装置中，能够抑制亮度不均匀的发生，确保室外视觉识别性，提高液晶模块强度，确保薄型化和安全性。

为了实现这样的目的，本发明的液晶显示装置的特征在于做成如下的结构，即具有：液晶模块，其在相对配置的一对基板之间插入液晶层，并在上述基板的外侧配置有偏振板；以及透明保护板，其具有覆盖该液晶模块的尺寸，且覆盖上述偏振板而被固定配置，其中，上述偏振板的外周部为与上述保护板或上述基板非固定的结构。

根据本发明，通过使偏振板的外周部为与夹持该外周部的保护板或基板非固定的结构，偏振板的厚度增大引起的朝外侧方向的力会被偏振板与保护板或基板之间的空隙吸收，不会导致发生 CF 基板的变形，因此能够确保 CF 基板与 TFT 基板间的间隔恒定，能够抑制亮度不均的产生，确保视觉识别性，确保薄型化和安全性。另外，根据本发明申请，通过在保护板的外表面配置防飞散板，能够确保视觉识别性，确保薄型化和安全性。

附图说明

图 1 是表示本发明液晶显示装置实施方式的便携电话整体结构的概略的示意立体图。

图 2 是图 1 的主要部分俯视图。

图 3 (a) 是沿图 2 的 A-A 线的示意剖视图, 图 3 (b) 是图 3 (a) 的主要部分放大剖视图。

图 4 是说明本发明液晶显示装置其他实施例的与图 3 对应的图, 图 4 (a) 是示意剖视图, 图 4 (b) 是图 4 (a) 的主要部分放大剖视图。

图 5 是说明本发明液晶显示装置其他实施例的与图 3 对应的图, 图 5 (a) 是示意剖视图, 图 5 (b) 是图 5 (a) 的主要部分放大剖视图。

图 6 是说明本发明液晶显示装置其他实施例的与图 3 对应的图, 图 6 (a) 是示意剖视图, 图 6 (b) 是图 6 (a) 的主要部分放大剖视图。

图 7 是说明现有的液晶显示装置的图, 图 7 (a) 是示意剖视图, 图 7 (b) 是图 7 (a) 的主要部分放大剖视图。

图 8 是说明偏振板的结构的示意剖视图。

具体实施方式

下面, 参照实施例的附图详细说明本发明的具体实施方式。

(实施例 1)

图 1~图 3 是说明本发明液晶显示装置实施例的示意图, 图 1 是表示本发明实施方式的便携电话整体结构的概略的立体图, 图 2 是图 1 的主要部分俯视图, 图 3 (a) 是沿图 2 的 A-A 线的剖视图, 图 3 (b) 是图 3 (a) 的主要部分放大剖视图。在图 1~图 3 中, 首先, 在图 1 中以立体图表示整体的便携电话 100 是以铰链部 6 可折叠地结合第一框体 2 和第二框体 5 的结构, 其中, 第一框体 2 配置

有成为显示面的液晶显示部 1，第二框体 5 配置有具有操作按钮 3 的操作部 4。

成为上述显示面的液晶显示部 1 如图 2 和图 3 所示那样，在液晶模块 12 的显示面一侧配置着由玻璃构成的保护板 11。该保护板 11 的外表面 111 上紧密接合着防飞散板 13。该防飞散板 13 覆盖上述外表面 111 的大致整个面。而上述液晶模块 12 具有隔着液晶层 14 相对配置的第一基板（以下称为 TFT 基板）15 和第二基板（以下称为 CF 基板）16。另外，在 TFT 基板 15 的外侧具有面积比该 TFT 基板 15 稍小的下侧偏振板 17。

而在 CF 基板 16 的外侧配置有面积与该 CF 基板 16 面积大致相同的上侧偏振板 18。该上侧偏振板 18 与上述图 8 同样地为如下结构：以偏振镜层 181 为中心，以保护薄膜层 182 夹持其外侧，在该保护薄膜层 182 的外侧配置了未图示的硬涂层和粘接层 183。另外，参照标号 184 是集聚部。

另外，上述 TFT 基板 15 和 CF 基板 16 为如下结构：呈大致相似的形状，TFT 基板 15 的一边具有从 CF 基板 16 的端面 161 突出的安装部 151。

而且，在液晶模块 12 的下方配置有背光源单元 19，另外，在 TFT 基板 15 的安装部 151 的上表面安装有驱动电路等驱动器 20。

这种结构的液晶模块 12 和上述保护板 11，利用粘接剂 21 粘接除去上述上侧偏振板 18 的外表面 185 一侧的外周部 186 的接合部分 187、和与该接合部分 187 相对的上述保护板 11 的内表面 112 的接合部分 1121。该粘接例如通过组合 UV 光照射和热固化来进行。

与上述保护板 11 不粘接的外周部 186 的尺寸 L1 可以由上述保护板 11、CF 基板 16 以及上侧偏振板 18 等的尺寸来决定，但一般需要从外端面至中心方向为 0.8mm~3mm 左右。当小于该尺寸时，难以吸收偏振板的变位，当超过该尺寸时，显示面积变小。

而上述保护板 11 呈与上述 CF 基板 16 大致相似的形状，其板厚 T 为上述 CF 基板 16 的数倍~十几倍左右，面积为大于上述 CF 基板

的面积,特别是上述 TFT 基板 15 的安装部 151 一侧为具有覆盖该安装部 151 而从其延伸的突出部 113 的结构。

另外,上述保护板 11 为如下结构:使从上述内表面 112 的结合部分 1121 的终端至保护板 11 前端的端部 114 的内表面 1122 向外表面 111 一侧后退。该端部 114 的内表面 1122 的后退形状呈上述保护板 11 前端为最大后退量的锥形形状,在与外周部 186 相对的部分上还形成有粘接剂 21 的厚度以上的空隙 22。

在实施例 1 中,使上侧偏振板的外周部与保护板之间具有空隙而成为非固定结构,由此,伴随上述外周部收缩引起的偏振板厚度增大而产生的朝外侧方向的力,会被偏振板与保护板之间的空隙吸收,不会导致发生 CF 基板的变形,因此能够确保 CF 基板与 TFT 基板间的间隔恒定,抑制亮度不均的产生,确保视觉识别性,确保薄型化和安全性。另外,通过用防飞散板覆盖保护板的外表面,能够确保提高视觉识别性、薄型化以及安全性。

而且,通过在保护板的外表面安装防飞散板,即使在以悬臂状态从 CF 基板端面突出的突出部上例如施加外力,也能利用防飞散板的屈服强度来避免产生破裂。另外,即使由于更大的外力而例如以上述端面为基点使突出部发生折损,也能利用防飞散板来防止玻璃片的飞散,能够确保安全性。

(实施例 2)

图 4(a)、图 4(b)是说明本发明液晶显示装置的其他实施例的示意剖视图和主要部分放大剖视图,分别与上述图 3(a)、图 3(b)对应,对与上述附图相同的部分标记相同的标号。在图 4(a)、图 4(b)中,保护板 11 为使之向外表面 111 一侧后退的结构,使得从上述上侧偏振板 18 的外周部 186 隔离其端部 114 的内表面 1122。该保护板 11 的后退量设定为粘接剂 21 的厚度以上,并且使内表面 1122 与外表面 111 大致平行地进行后退,与接合部相比,使端部 114 成为薄板形状。

在实施例 2 中,保护板 11 的端部 114 呈现厚度大致均匀的薄板

状，因此易于加工后退形状。

（实施例3）

图5(a)、图5(b)是说明本发明液晶显示装置其他实施例的示意剖视图和主要部分放大剖视图，分别与上述图3(a)、图3(b)对应，对与上述图相同的部分标记相同标号。在图5(a)、图5(b)中，上侧偏振板18为除去了外周部186的粘接层183的结构。另外，CF基板16为从与上述外周部186相对的部分至前端部分的端部162的外表面1621向内表面1622一侧后退的结构。

该端部162的外表面1621的后退形状呈上述CF基板16前端为最大后退量的锥形形状，即使在粘接层183的终端部分，也形成有粘接层183的厚度以上的空隙22。

在该实施例3中，CF基板16的后退面的加工在整个外围为大致相同的尺寸，能够提高加工效率。

（实施例4）

图6(a)、图6(b)是说明本发明液晶显示装置其他实施例的示意剖视图和主要部分放大剖视图，分别与上述图3(a)、图3(b)对应，对与上述附图相同的部分标记相同记号。在图6(a)、图6(b)中，除去上侧偏振板18和保护板11之间外周部186部分的粘接剂21，在该部分设置与粘接剂21的厚度相当的空隙22，以该空隙22部分来吸收外周部186部分的变化，抑制CF基板16的变形。

在该实施例4中，不特别加工保护板11、CF基板16等而特定粘接剂21的涂敷范围，由此能够防止CF基板16变形，能够谋求提高作业效率。

在此，在实施例4中，特定了粘接剂21的涂敷范围，但特定粘接层183的涂敷范围也能够获得相同的效果。

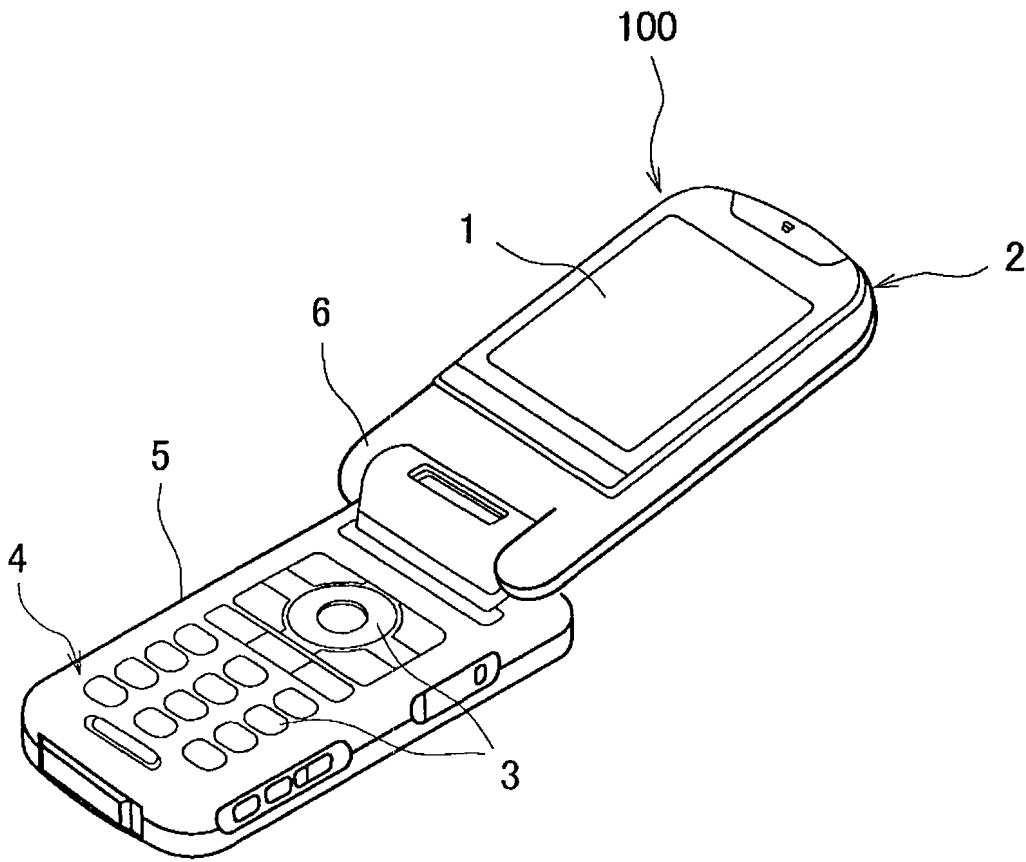


图 1

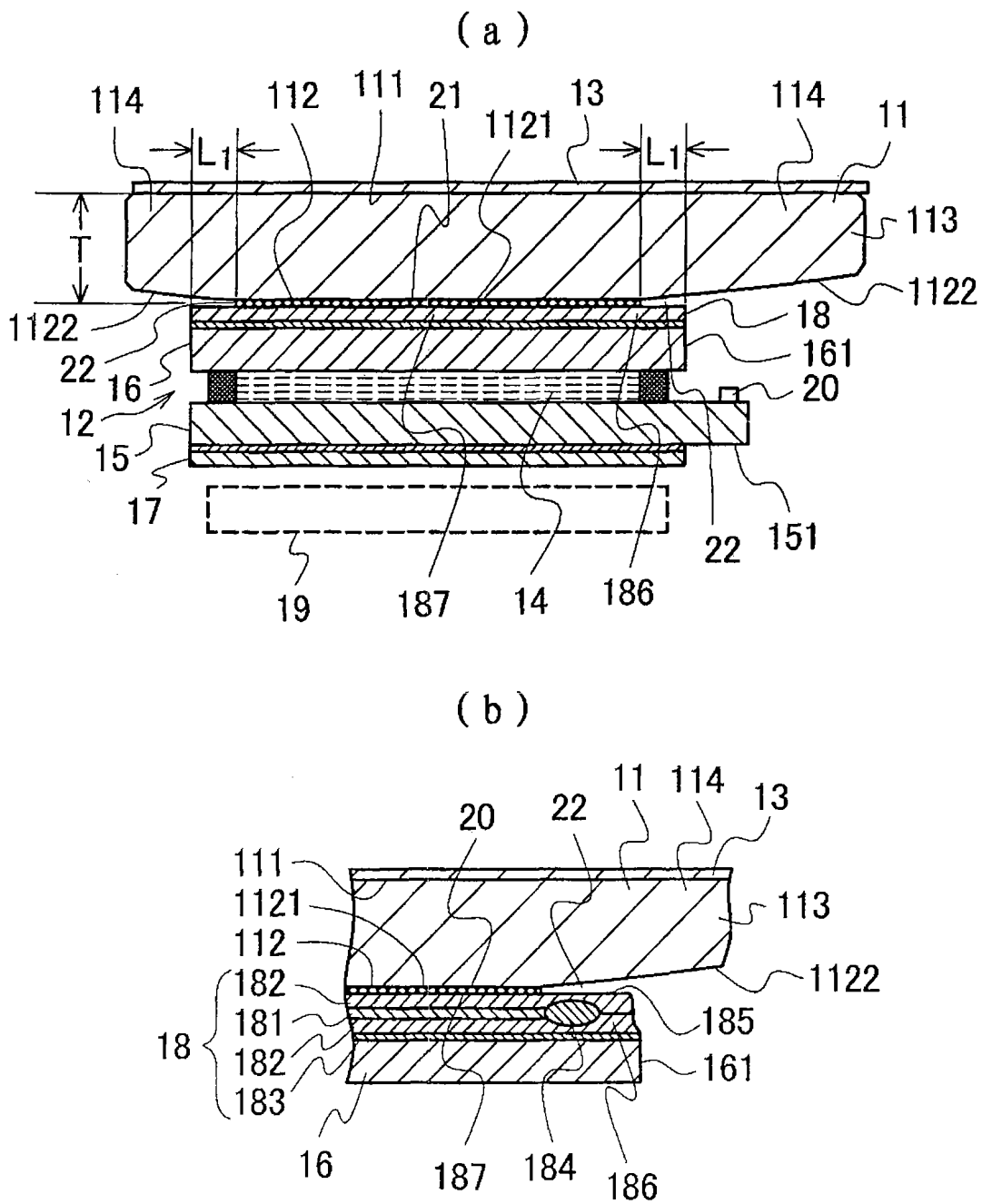


图 3

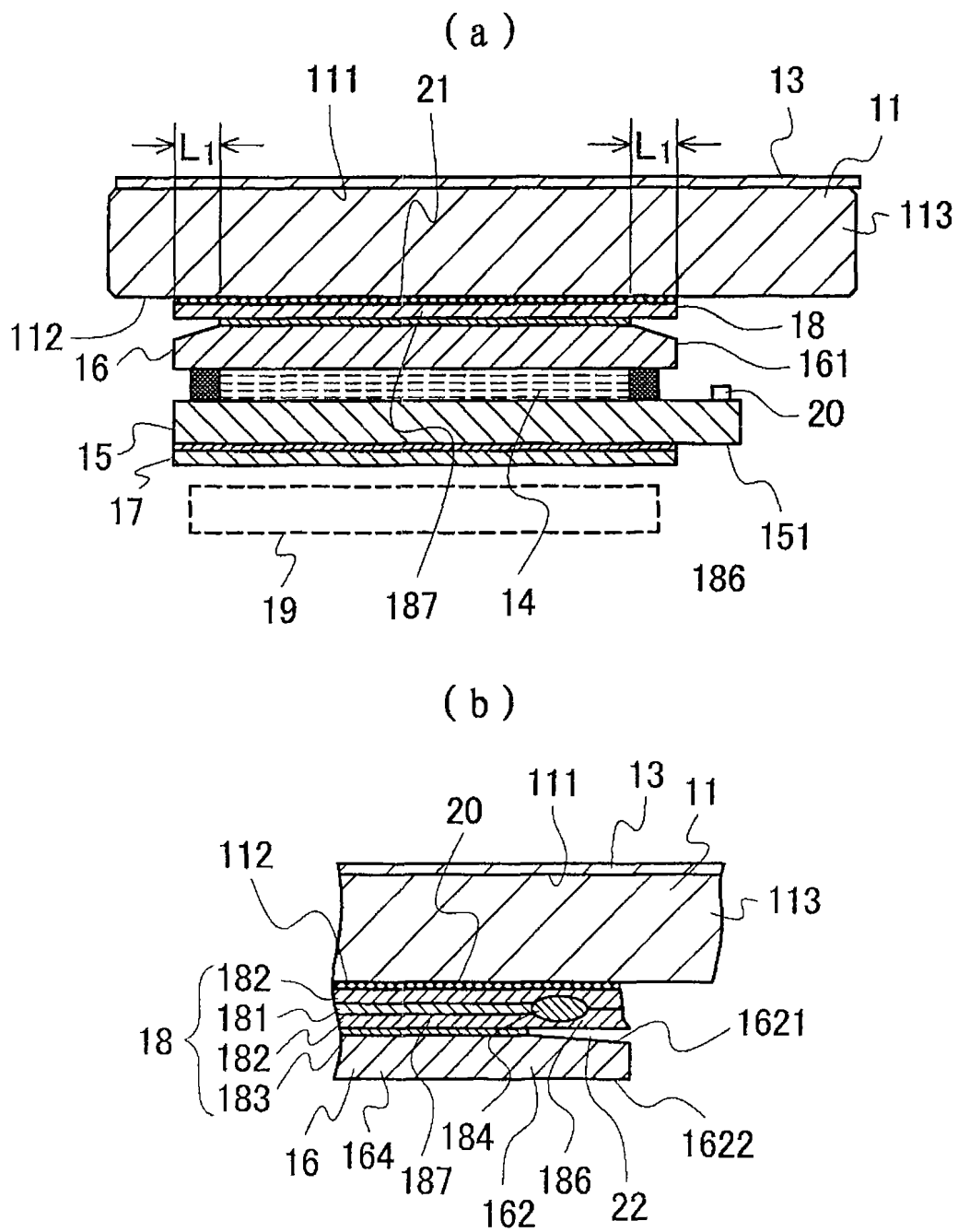


图 5

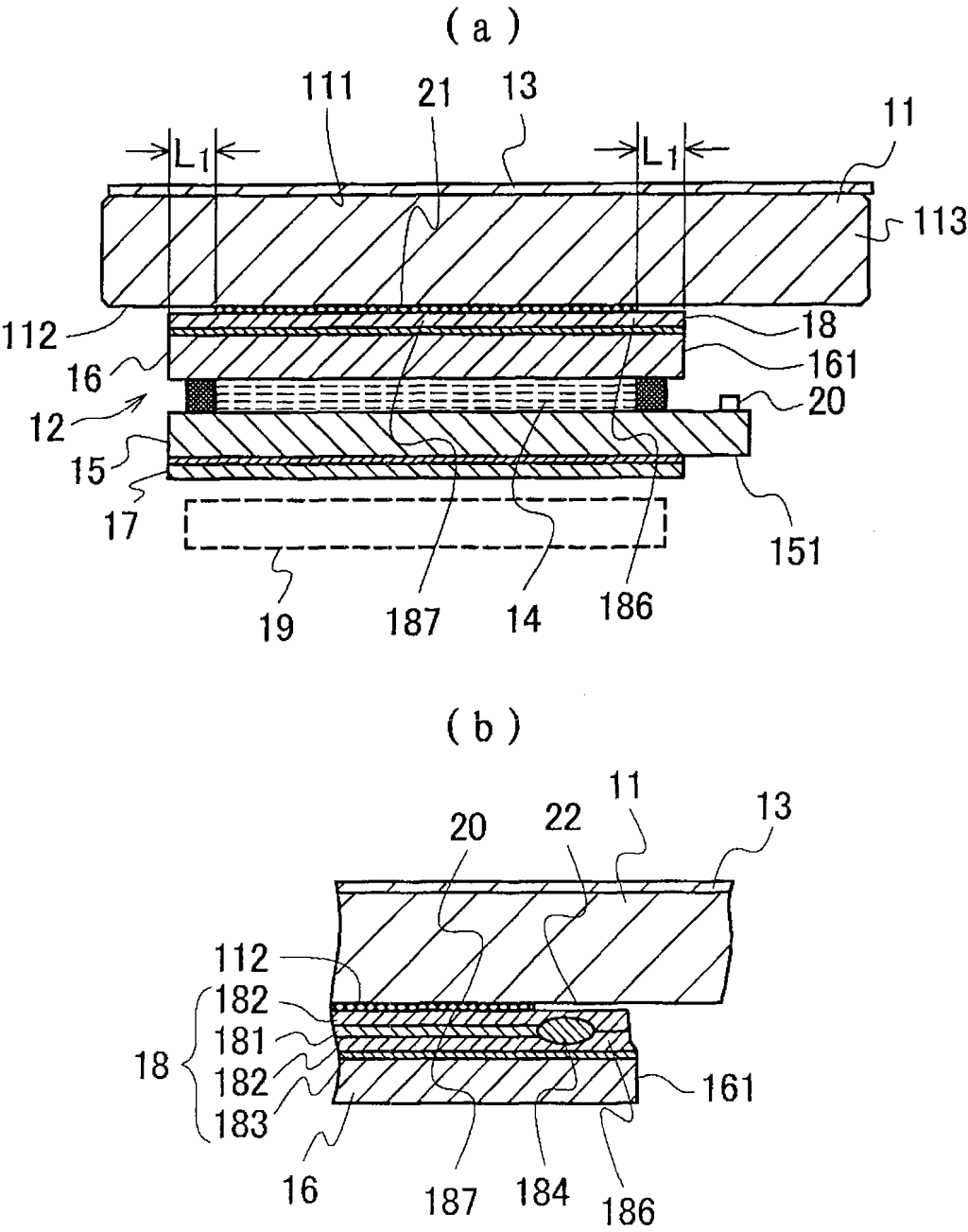


图 6

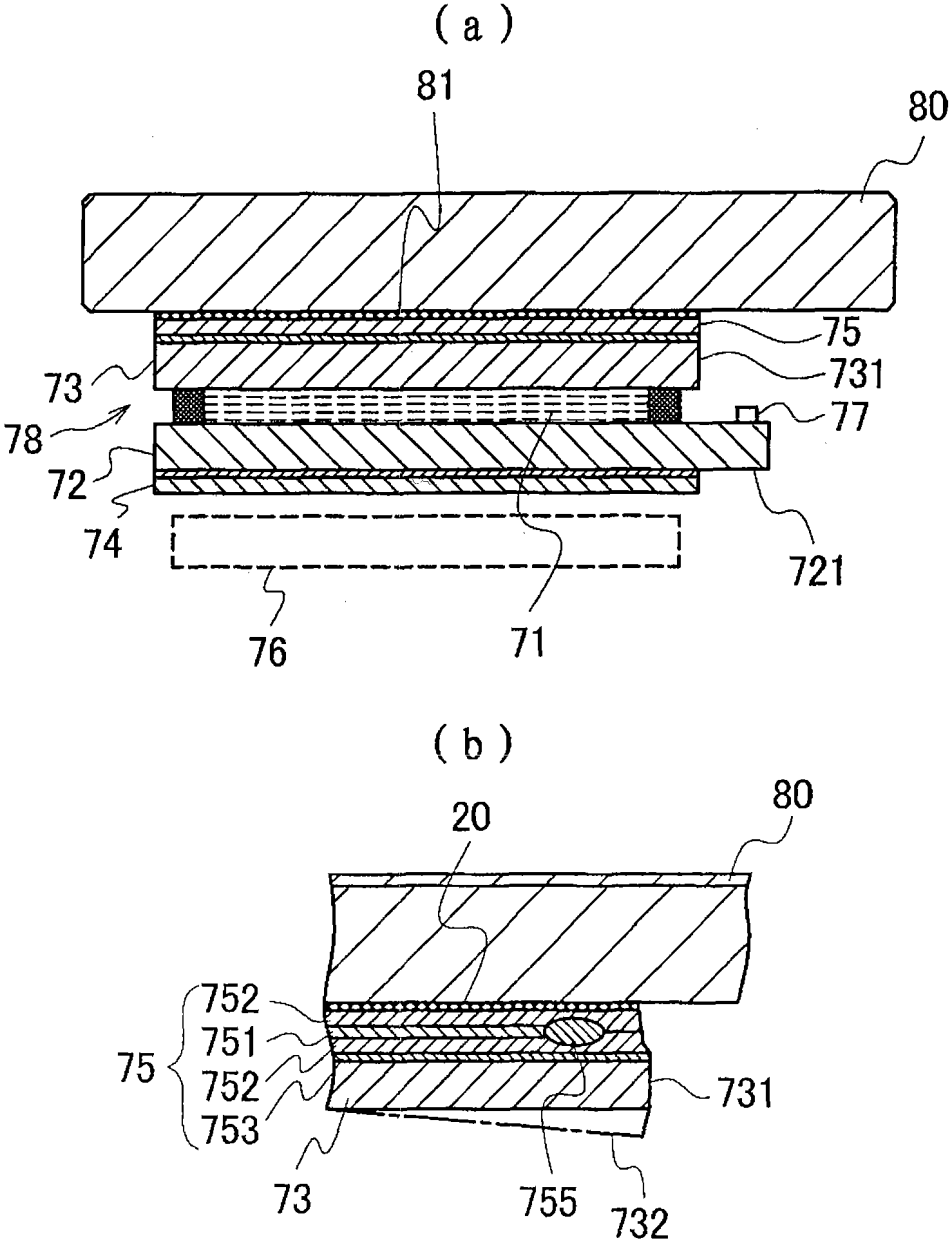


图 7

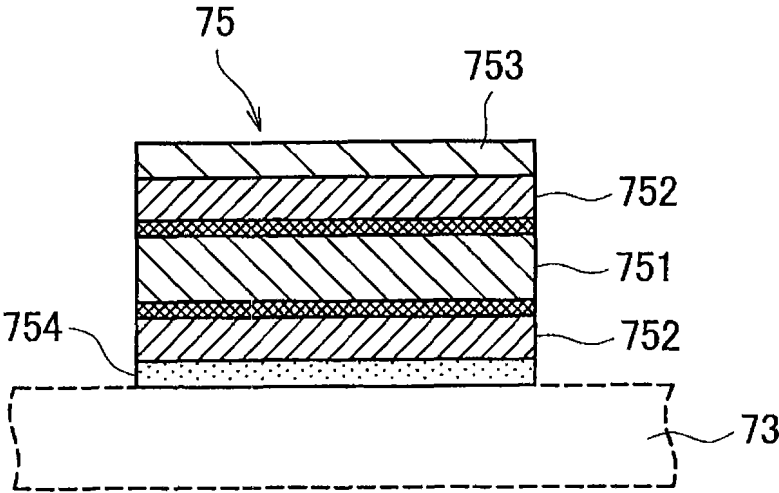


图 8

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101526684A	公开(公告)日	2009-09-09
申请号	CN200910126643.X	申请日	2009-03-05
[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	柳原雅之 樱井义彰 泽畑正人		
发明人	柳原雅之 樱井义彰 泽畑正人		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133528 G02F2201/465 G02F2201/50		
代理人(译)	王茂华		
优先权	2008057537 2008-03-07 JP		
其他公开文献	CN101526684B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置，该液晶显示装置具有被夹持在第一基板(15)和第二基板(16)之间的液晶层(14)、被配置在上述第一基板(15)的外侧的上侧偏振板(18)、以及被固定配置在该上侧偏振板18的外侧的保护板(11)，使上述上侧偏振板(18)的外周部(186)与上述保护板(11)为非固定结构。由此，能够防止构成液晶模块的一部分的偏振板变形引起的显示质量劣化。

