

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810129482.5

[51] Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/13 (2006.01)

G09F 9/35 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 2 月 4 日

[11] 公开号 CN 101359119A

[22] 申请日 2008.7.31

[21] 申请号 200810129482.5

[30] 优先权

[32] 2007. 7. 31 [33] JP [31] 2007 - 199075

[71] 申请人 NEC 液晶技术株式会社

地址 日本神奈川县川崎市

[72] 发明人 清水健也

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司

代理人 陆锦华 黄启行

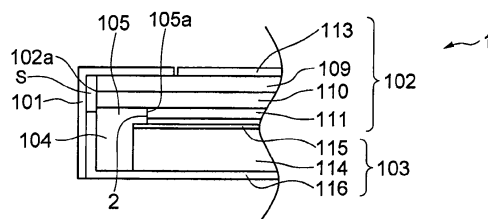
权利要求书 3 页 说明书 17 页 附图 13 页

[54] 发明名称

显示装置

[57] 摘要

提供了一种显示装置，其能减小尺寸，尤其是其框架的尺寸，并可使液晶面板更薄，使屏幕更大。通过使贴附到构成液晶面板主要部分的第二透明基板的背侧偏光板的外周与形成在背光组件的框架上的凸出配合部内侧接触来进行液晶面板的定位。由此，不用放大前壳和框架的外侧尺寸就可牢固地定位显示面板。这能实现小尺寸显示装置，尤其是前壳的框架的尺寸减小以及外侧尺寸的减小。



1. 一种显示装置，包括：

显示面板，通过在构成该显示面板的主要部分的透明基板的至少一个表面上贴附光学膜来形成；和

第一矩形框架构件和第二矩形框架构件，构成外壳的一部分，所述显示面板插入并固定在它们之间，其中

所述光学膜的外侧尺寸形成为小于所述透明基板的外侧尺寸，

使所述光学膜的外周至少与在所述第一矩形框架构件的、面对第二矩形框架构件的表面上形成的凸出配合部的内侧接触，从而至少相对于所述第一矩形框架构件定位所述透明基板，且

围绕所述透明基板的外周形成包围所述透明基板的外周的空间。

2. 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述第一矩形框架构件由背光组件的框架构成，所述第二矩形框架构件由前壳构成。

3. 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述第一矩形框架构件由前壳构成，所述第二矩形框架构件由背光组件的框架构成。

4. 根据权利要求1所述的显示装置，其中在与所述凸出配合部的内侧接触的所述光学膜的外周中形成有定位凹部。

5. 根据权利要求1所述的显示装置，其中在与所述凸出配合部的内侧接触的所述光学膜的外周上形成有定位凸部。

6. 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述凸出配合部围绕所述第一矩形框架构件形成，以包围所述显示面板。

7. 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述透明基板的表面由所述凸出配合部的、面对所述第二矩形框架构件的表面支撑，所述

光学膜的表面由其中没有形成所述凸出配合部的所述第一矩形框架构件的、面对所述第二矩形框架构件的表面支撑。

8. 根据权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述透明基板的表面由所述凸出配合部的、面对所述第二矩形框架构件的表面支撑，所述第一矩形框架构件的、除所述凸出配合部之外的、面对所述第二矩形框架构件的表面远离所述光学膜的表面。

9. 根据权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述光学膜的表面由所述第一矩形框架构件的、除所述凸出配合部之外的、面对所述第二矩形框架构件的表面支撑，所述凸出配合部的、面对所述第二矩形框架构件的表面远离所述透明基板的表面。

10. 根据权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述光学膜包括与所述凸出配合部的、面对所述第二矩形框架构件的表面重叠的部分和与面对所述第二矩形框架构件的表面重叠的部分，

不与面对所述第二矩形框架构件的表面重叠的部分形成比与面对所述第二矩形框架构件的表面重叠的部分厚，并且

在厚的部分中的光学膜的外周与所述凸出配合部的内侧接触。

11. 根据权利要求 1 所述的显示装置，其中所述光学膜由彼此贴附的多个膜制成。

12. 根据权利要求 10 所述的显示装置，其中，所述光学膜由彼此贴附的多个膜制成，且包括与所述凸出配合部的、面对所述第二矩形框架构件的表面重叠的部分和与面对所述第二矩形框架构件的表面重叠的部分，

不与面对所述第二矩形框架构件的表面重叠的部分的膜的数目大于与面对所述第二矩形框架构件的表面重叠的部分的膜的数目，并且

在具有较大数目的膜的部分中的光学膜的外周与所述凸出配合部

的内侧接触。

13. 根据权利要求 1 所述的显示装置，其中所述显示面板为液晶面板。

显示装置

本申请基于并要求 2007 年 7 月 31 日提交的日本专利申请 No. 2007-199075 的优先权，该日本专利申请的内容通过参考全部结合于此。

技术领域

本发明涉及一种液晶显示装置的改进，该液晶显示装置如此构造，即显示面板插入并固定在构成外壳（casing）的矩形框架构件之间。

背景技术

作为如此构造的显示装置，即显示面板插入并固定在构成外壳的矩形框架构件之间，日本专利特许公开公布 No. 2001-83901（专利文献 1）中公开的平板型显示装置和日本专利特许公开公布 No. 2005-242047（专利文献 2）中公开的液晶显示装置是公知的。

图 10 是示出了专利文献 1 中公开的显示装置的分解透视图，图 11 是示出了沿图 10 中的线 B-B'提取的剖视图。

如图 10 中所示，液晶显示装置 100 主要包括前壳(front chassis)101、液晶面板 102 和背光组件 103，并如此构造，即液晶面板 102 插入并固定在构成外壳的两个矩形框架构件（即，背光组件 103 的框架 104 和前壳 101）之间。

更具体地说，液晶显示装置 100 如此构造，即如图 10 中所示在框架 104 的、面对前壳 101 的表面 107 上形成有矩形凸出配合部 105，且在其中液晶面板 102 被定位成相对于使液晶面板 102 的外周 102a 与凸出配合部 105 的内侧 105a 接触的框架 104 不可移动的状态中，如图 11

中所示，液晶面板 102 插入并固定在框架 104 的、面对前壳 101 的、其中没有形成凸出配合部 105 的表面 106 与前壳 101 的、面对框架 104 的表面 108 之间。

如图 11 中所示，液晶面板 102 的主要部分由第一透明基板 109 和第二透明基板 110 构成。尽管如上所述，液晶面板 102 通过使液晶面板 102 的外周 102a 与框架 104 的凸出配合部 105 接触来定位，但当形成液晶面板 102 使得第一透明基板 109 和第二透明基板 110 接合为一体时，如果在第一透明基板 109 和第二透明基板 110 的尺寸之间产生差异，则当切割它们时由于尺寸的不均匀性而在液晶面板 102 的外周 102a 上会产生凸起。此外，在切割步骤中产生的毛刺会作为尖凸出而残留在第一透明基板 109 或第二透明基板 110 的被切割的部分（即，液晶面板 102 的外周 102a）上。

如果凸起与凸出配合部 105 的内侧 105a 接触，则磨削第一透明基板 109 或第二透明基板 110 的外周 102a，从而产生细小的异物并散落在液晶显示装置 100 内部。此外，形成在第一透明基板 109 或第二透明基板 110 的外周 102a 上的尖凸出会磨削凸出配合部 105 的内侧 105a，从而产生细小的异物。

尽管这种异物是细小的，但它们一旦滑入到背光组件 103 与液晶面板 102 之间，当通过操作背光组件 103 从后侧照明液晶面板 102 时就会在液晶面板 102 中出现黑点状阴影，从而导致了下述问题，即液晶面板 102 的显示质量显著劣化。

为了解决这个问题，如图 12 的剖视图所示，专利文献 1 的发明如此构造，即在凸出配合部 105 内形成退出斜面(escape slope)105b，从而凸出配合部 105 的下部部分支撑比第一透明基板 109 和第二透明基板 110 的接合表面低的位置，以防止液晶面板 102 的外周 102a 上的凸起或毛刺与凸出配合部 105 的内侧 105a 接触，由此避免产生异物。

然而，对于该构造而言，仍通过使用第二透明基板 110 的外周和框架 104 上的凸出配合部 105 来进行液晶面板 102 的定位，从而框架 104 的外侧尺寸必须大于液晶面板 102 的最大外侧尺寸，这使得减小显示装置的尺寸变得困难。

此外，第一透明基板 109 和第二透明基板 110 通常由玻璃材料制成，近年来随着重量和厚度逐渐减小，出现了第二透明基板 110 的厚度为 0.5mm 或更小的情形，从而第二透明基板 110 的外周极易碎。这样，所关心的是，当给显示装置施加振动或撞击时，第二透明基板 110 的外周很容易破损或断裂，从而导致显示缺陷。这是使液晶面板 102 更薄的障碍。

此外，当通过使用构成液晶面板 102 主要部分的第一透明基板 109 和第二透明基板 110 的外周进行定位时，需要关心的是抵抗液晶显示装置 100 的振动和撞击。由此，在其中第一透明基板 109 和第二透明基板 110 的厚度不同的各种产品中难以共用构件。

另一方面，如图 13 中所示，专利文献 2 的显示装置如此构造，即将背侧偏光板 111 从第二透明基板 110 向外凸出，背侧偏光板 111 是贴附到第二透明基板 110 背侧的光学膜，通过将背侧偏光板 111 的凸出部放入设置在背光组件 103 的框架 104 中的定位槽 112 中来进行液晶面板 102 的定位。

然而，对于该构造而言，需要通过将大于第二透明基板 110 的背侧偏光板 111 的端部插入到框架 104 的内周侧中来进行液晶面板 102 的定位。这样，即使在该情形中，框架 104 的外侧尺寸也会变得比液晶面板 102 的最大外侧尺寸大，这使得减小显示装置的尺寸变得困难。

此外，尽管通常如此使用显示装置，即屏幕垂直竖立，但背侧偏

光板 111 的凸出的机械强度较弱，所以即使背侧偏光板 111 从液晶面板 102 的较长边侧或较短边侧凸出，如果液晶面板 102 变得更大且其重量增加，那么也不能充分定位液晶面板 102。结果，这种技术仅适用于小型显示装置，很难应用于大型液晶显示装置。此外，因为背侧偏光板 111 的尺寸变得更大超过所需的屏幕尺寸，所以还涉及到液晶面板 102 的重量超过所需重量的问题。

发明内容

本发明的一个示例性目的是提供一种显示装置，其能够改善前述缺点，能够减小尺寸，尤其能够减小显示面板周围的框架部分的尺寸，并容易使液晶面板较薄且具有较大的屏幕。

根据本发明一个示例性方面的显示装置如此构造，即通过在构成显示面板主要部分的透明基板的至少一个表面上贴附光学膜而形成的显示面板插入并固定在构成外壳的一部分的第一矩形框架构件与第二矩形框架构件之间。

为了达到该示例性目的，具体地，显示装置如此构造，即光学膜的外侧尺寸形成为小于透明基板的外侧尺寸，光学膜的外周至少与在第一矩形框架构件的、面对第二矩形框架构件的表面上形成的凸出配合部的内侧接触，从而至少相对于第一矩形框架构件定位透明基板，且围绕外周形成有包围透明基板的外周的空间。

附图说明

图 1 是示出根据本发明第一个示例性实施方式的显示装置的示意性构造的分解透视图；

图 2 是示出第一个示例性实施方式的显示装置的剖视图；

图 3A 是沿图 1 和 2 中的线 A-A'提取的剖视图，图 3B 是沿图 1 和 2 中的线 B-B'提取的剖视图，图 3C 是示出图 3A 和 3B 的变形例的剖视图；

图 4 是示出根据第二个示例性实施方式的显示装置的液晶面板的示意性构造的剖视图；

图 5 是示出根据第三个示例性实施方式的显示装置的液晶面板的示意性构造的剖视图；

图 6A 是沿图 1 中的线 A-A'提取的剖视图，图 6B 是沿图 1 中的线 B-B'提取的剖视图，图 6C 是示出图 6A 和 6B 的变形例的剖视图，表示根据第四个示例性实施方式的显示装置的示意性构造；

图 7 是示出根据第五个示例性实施方式的显示装置的示意性构造的剖视图；

图 8 是示出根据第六个示例性实施方式的显示装置的示意性构造的剖视图；

图 9 是示出根据第七个示例性实施方式的显示装置的示意性构造的剖视图；

图 10 是示出通用显示装置的一个示例的分解透视图；

图 11 是沿图 10 中的线 B-B'提取的剖视图；

图 12 是沿图 10 中的线 B-B'提取的剖视图，示出了在通用显示装置中防止产生透明基板或凸出配合部的擦伤的措施；和

图 13 是沿图 10 中的线 B-B'提取的剖视图，示出了给通用显示装置提供的另一个措施。

具体实施方式

接下来，将通过示例性实施方式的方式描述本发明使用的显示装置的特定构造。尽管这里使用液晶面板作为显示面板，但本发明的应用范围并不限于此。

第一个示例性实施方式

图 1 是示出根据本发明第一个示例性实施方式的显示装置 1 的示意性构造的分解透视图，图 2 是示出第一个示例性实施方式的显示装置 1 的剖视图，图 3A 是沿图 1 和 2 中的线 A-A'提取的剖视图，图 3B 是沿图 1 和 2 中的线 B-B'提取的剖视图。注意，为了示出表示细节的

引出线，在各个剖视图中省略了阴影线。

如图 1 中所示，显示装置 1 如此构造，即液晶面板 102 插入并固定在前壳 101 与背光组件 103 的框架 104 之间。前壳 101 和框架 104 的每一个都是构成外壳的矩形框架构件。

背光组件 103 包括导光板 114、进行光扩散等的光学片、灯（没有示出）、框架 104 和后壳(rear chassis)116。因为背光组件 103 的一般构造是公知的，所以这里不再给出详细解释。

如图 3A 和 3B 中所示，液晶面板 102 如此形成，即其上形成有薄膜晶体管的 TFT 基板（即，构成液晶面板 102 主要部分的一部分的第二透明基板 110）和其上设置有 RGB 着色层的 CF 基板（即，构成液晶面板 102 主要部分的另一部分的第一透明基板 109）彼此贴附，并在它们之间注入液晶。此外，背侧偏光板 111 贴附到第二透明基板 110 的背侧，该背侧偏光板 111 是光学膜，前侧偏光板 113 贴附到第一透明基板 109 的前侧，然后将诸如 COF（膜上芯片）或 TCP（带载封装）的柔性基板（没有示出）连接到第二透明基板 110 的端子。如图 2 中所示，液晶面板 102 的实际显示区域是前侧偏光板 113 和背侧偏光板 111 内侧的区域，即由图 2 中的参考标记 117 表示的部分。

随着近年来前侧偏光板 113 和背侧偏光板 111 变得具有多功能，除了偏光功能膜之外，还使用通过贴附具有提高亮度、改善视角、相位差和反射防止这些功能的多个光学膜而形成的功能膜，并且该功能膜总共具有大约 0.1 到 0.5mm 的厚度。这些功能膜在这里统称为偏光板。

如图 1 中所示，在作为第一矩形框架构件的框架 104 的、面对前壳 101 的表面 107 上，在框架 104 两侧的长边的两端部上，总共在四个地方设置有大致矩形的凸出配合部 105。

此外，如图2中所示，贴附到液晶面板102的背侧（即，贴附到第二透明基板110的背侧）的背侧偏光板111形成为在垂直和水平外侧尺寸方面小于第二透明基板110，并且在背侧偏光板111上，在外周111a的、与框架104上的凸出配合部105相对应的四个地方形成具有与凸出配合部105相同形状的定位凹部2。

通过使背侧偏光板111的四个定位凹部2与一体安装在后壳116中的框架104上的四个凸出配合部105的内侧105a接触，具有贴附到背侧的偏光板111的液晶面板102设置在框架104上。延伸凸出配合部105的凸出量使得背侧偏光板111不与框架104的、除凸出配合部之外的其他部分接触也是可接受的，如图3C中所示。

然后，将前壳101放在背光组件103的后壳116上，并通过接合前壳101和后壳116，将第一透明基板109和第二透明基板110夹在框架104上的四个凸出配合部105的、面对前壳101的表面与前壳101的、面对框架104的表面之间，由此相对于框架104和前壳101牢固地固定液晶面板102。

在本示例性实施方式中，因为通过使形成在贴附到第二透明基板110的背侧的背侧偏光板111的外周上的定位凹部2与框架104上的四个凸出配合部105接触来进行液晶面板102的定位，所以不必将液晶面板102的外周102a压向用于定位的另一个构件。这样，例如，如图3中所示，可形成围绕第一透明基板109和第二透明基板110的外周102a的空间S。

因此，不必考虑下述问题，即当切割第一透明基板109或第二透明基板110时形成的凸起靠着处于与之相抵触的状态中的另一个构件磨削，从而当它们刮擦时从第一透明基板109和第二透明基板110产生细小的异物，或者当切割第一透明基板109或第二透明基板110时

形成的毛刺靠着处于与之相抵触的状态中的另一个构件磨削，从而从正被刮擦的另一个构件产生细小的异物。这样，克服了降低液晶面板显示质量的下述缺点，即当通过激活背光组件 103 从后侧照明液晶面板 102 时在液晶面板 102 上出现黑点状阴影。

此外，因为通过使形成在贴附到构成液晶面板 102 主要部分的第一透明基板 109 和第二透明基板 110 中的第二透明基板 110 的背侧的、具有相对较小面积的背侧偏光板 111 的外周 111a 上的定位凹部 2 与框架 104 上的凸出配合部 105 的内侧 105a 接触，可牢固地定位液晶面板 102 而不用背光组件 103 的大框架 104。这与其中使用第一透明基板 109 和第二透明基板 110 的外周进行定位的技术不同。由此，容易实现显示装置 1 的尺寸减小，尤其是前壳 101 的框架部分的尺寸减小以及外侧尺寸的减小。

此外，仅使用形成在背侧偏光板 111 的外周 111a 上的定位凹部 2 来定位。因为显示装置 1 具有下述构造，即通过将作为液晶面板 102 主要部分的第一透明基板 109 和第二透明基板 110 插入构成外壳的两个矩形框架构件（即，背光组件 103 的框架 104 和前壳 101）的相对表面之间来固定液晶面板 102，所以可充分地解决施加到显示装置 1 的振动和撞击。

此外，因为形成了包围第一透明基板 109 和第二透明基板 110 的外周的空间 S，从而外周不与其他构件接触，所以即使给显示装置 1 施加振动或撞击，第一透明基板 109 和第二透明基板 110 的端部也决不会与其他构件接触而导致破损或断裂。因而，可防止由于第一和第二透明基板 109 和 110 的破损或断裂而导致的显示缺陷。

因为可使用于第一和第二透明基板 109 和 110 的玻璃构件轻且薄，从而即使第一和第二透明基板 109 和 110 的外周易碎，也不会第一和第二透明基板 109 和 110 中导致破损或断裂，所以液晶面板 102 和

显示装置 1 可易于更薄、更大且更轻，尤其是可应用于大尺寸显示装置。

此外，因为不管第一和第二透明基板 109 和 110 如何，使用作为贴附到第二透明基板 110 的光学膜的背侧偏光板 111 进行液晶面板 102 的定位，且通过将液晶面板 102 插入背光组件 103 的框架 104 与前壳 101 的相对表面之间进行液晶面板 102 的固定，所以即使构成液晶面板 102 主要部分的第一和第二透明基板 109 和 110 的厚度变化，也不必修改背光组件 103。只需要调整背光组件 103 的框架 104 与前壳 101 的相对表面之间的距离。这样，对于其中第一和第二透明基板 109 和 110 具有不同厚度的各种产品来说可共用主要构件。

尽管在图 1 和 2 中的显示装置 1 两条长边的两端部上的四个地方设置了凸出配合部 105 和用于定位的定位凹部 2，但它们可以设置在短边上的四个地方。尽管可通过在至少任意两条边上的各一个地方处设置凸出配合部 105 和定位凹部 2 来进行定位，但根据屏幕尺寸等，它们可设置在三条或四条边上。此外，可任意设定其数目和尺寸。

作为根据本发明的示例性优点，因为本发明的显示装置如此构造，即通过使贴附到构成显示面板主要部分的透明基板的光学膜的外周，具体地，其外侧尺寸小于显示面板主要部分的光学膜的外周与形成在构成外壳的一部分的矩形框架构件上的凸出配合部接触来定位显示面板，所以可牢固地定位显示面板，而不用放大构成显示装置外壳的矩形框架构件，包括前壳和背光组件的框架。这能实现显示装置的尺寸减小，尤其是围绕显示面板的框架的尺寸以及外侧尺寸的尺寸减小。

此外，作为根据本发明的另一个示例性优点，因为显示装置如此构造，即显示面板的前面和后面插入并固定在构成外壳的一部分的两个矩形框架构件之间，即在背光组件的框架与前壳中的相对表面之间，所以可充分解决施加给显示装置的振动和撞击。

此外，作为根据本发明的另一个示例性优点，因为围绕构成显示面板主要部分的透明基板的外周形成一空间，从而防止透明基板的外周与其他构件接触，所以即使给显示装置施加振动和撞击，也可防止由于透明基板中的破损或断裂而导致的缺陷。

如上所述，因为用作透明基板的玻璃构件变得轻且薄，从而即使透明基板的外周易碎，也不会导致由于透明基板中的破损和断裂而产生的显示缺陷，所以本发明在使显示面板和显示装置变薄、变大或变轻方面是有利的。此外，本发明还可应用于大尺寸显示装置。

此外，不管透明基板本身如何，通过使用贴附到透明基板的光学膜进行显示面板的定位，并例如通过将显示面板插入在构成显示装置外壳的矩形框架构件（即，背光组件的框架与前壳中的相对表面）之间进行显示面板的固定。这样，即使在透明基板的厚度改变的情形中，也只需要调整背光组件的框架与前壳中的相对表面之间的距离，而不用修改背光组件等。因此，在透明基板的厚度不同的各种产品中可共用主要构件。

第二个示例性实施方式

图4的平面图示出了根据第二个示例性实施方式的液晶面板3的示意性构造。本示例性实施方式与参照图1到3所述的示例性实施方式之间的差别在于，在贴附到第二透明基板110背面的背侧偏光板111的外周111a上的四个地方形成定位凸部4，使定位凸部4与框架104的内侧接触。其他构造与图1中所述的示例性实施方式的相同。

在该情形中，用形成为不从第二透明基板110凸出的定位凸部4可获得与第一个示例性实施方式相同的效果。

第三个示例性实施方式

图 5 的平面图示出了根据第三个示例性实施方式的液晶面板 5 的示意性构造。本示例性实施方式与第一和第二个示例性实施方式之间的差别在于，在背侧偏光板 111 的外周 111a 上没有设置特定部分，如定位凹部 2 和定位凸部 4，使背侧偏光板 111 的外周 111a 自身与凸出配合部（没有示出）的内侧接触，该凸出配合部围绕框架 104 形成矩形圆周壁形，从而在框架 104 中的、面对前壳 101 的表面中包围液晶面板 102。

在该情形中，通过如图 5 中所示将液晶面板 5 结合到框架 104 的圆周壁形的凸出配合部（没有示出）中，可获得与第一和第二个示例性实施方式相同的效果。

第四个示例性实施方式

图 6A 和 6B 的剖视图示出了根据第四个示例性实施方式的显示装置 6 的示意性构造。图 6A 是沿图 1 中的线 A-A' 提取的剖视图，图 6B 是沿图 1 中的线 B-B' 提取的剖视图。

与图 3 中所示的第一个示例性实施方式的情形一样，通过使背侧偏光板 111 与框架 104 的凸出配合部 105 的内侧 105a 接触来进行液晶面板 102 的定位。然而，为了防止框架 104 与第二透明基板 110 的背侧接触，通过保护由框架 104 中的、除凸出配合部 105 之外的、面对前壳 101 的表面形成的支撑表面 105c 不与背侧偏光板 111 的背面重叠，从而将凸出配合部 105 中的、面对前壳 101 的表面 105d 与第二透明基板 110 的背面保持一定距离，所述背侧偏光板 111 是光学膜。这是与前面示例性实施方式的差别。如图 6C 中所示，通过增加凸出配合部 105 的凸出量，将背侧偏光板 111 与除凸出配合部之外的部分中的框架 104 保持一定距离也是可接受的。

此外，在该示例性实施方式中，使贴附到第一透明基板 109 的前侧偏光板 113 延伸，并如此固定液晶面板 102，即液晶面板 102 的前后

光学膜（即，背侧偏光板 111 和前侧偏光板 113）插入在前壳 101 中的、由面对框架 104 的表面形成的支撑表面 101a 与框架 104 的支撑表面 105c 之间。

对于该构造而言，除了包围第一和第二透明基板 109 和 110 的外周 102a 的空间 S 之外，在第二透明基板 110 的端部的背侧与框架 104 的凸出配合部 105 之间还形成了另一个空间 T。这样，不仅防止了第一和第二透明基板 109 和 110 的外周 102a 而且还防止了第二透明基板 110 的端部的背侧与其他构件接触。

由此，不仅第一和第二透明基板 109 和 110 的端部而且周围部分也不具有直接接触件（contact），而只有具有缓冲特性的偏光板与框架 104 和前壳 101 接触。因而，可获得对振动和撞击具有较高抵抗力的显示装置 6。

第五个示例性实施方式

图 7 的剖视图示出了根据第五个示例性实施方式的显示装置 7 的示意性构造。该剖视图是沿图 1 中的线 A-A'提取的。

尽管在第四个示例性实施方式中，通过将液晶面板 102 的背侧偏光板 111 和前侧偏光板 113 插入在框架 104 的支撑表面 105c 与前壳 101 的支撑表面 101a 之间来固定液晶面板 102，但在该示例性实施方式中，通过将第二透明基板 110 和前侧偏光板 113 插入在由框架 104 的凸出配合部 105 中的、面对前壳 101 的表面形成的支撑表面 105d 与前壳 101 的支撑表面 101a 之间来固定液晶面板 102。

换句话说，在该构造中，液晶面板 102 以下述状态插入并固定在框架 104 与前壳 101 之间，即第二透明基板 110 的背侧由支撑表面 105d 支撑，该支撑表面 105d 是框架 104（第一矩形框架构件）上设置的凸出配合部 105 中的、面对前壳 101（第二框架构件）的表面，且背侧偏

光板 111 的背面由作为框架 104 的一部分的、面对前壳 101 的表面(即, 支撑表面 105c) 支撑, 而不需要任何凸出配合部 105。

对于该构造而言, 尽管损失了在第二透明基板 110 的端部的背面侧与框架 104 的凸出配合部 105 之间的空间 T, 但因为整体上支撑面积增加了, 所以可减小单位面积中施加到支撑表面的重量, 也可稳定地固定液晶面板 102。

可选地, 下面的情形也是可接受的, 即第二透明基板 110 的背面由支撑表面 105d 支撑, 该支撑表面 105d 是凸出配合部 105 中的、面对前壳 101 (第二矩形框架构件) 的表面, 而框架 104 (第一矩形框架构件) 中的、除凸出配合部 105 之外的、面对前壳 101 的表面, 即与图 7 中的支撑表面 105c 对应的部分远离、为光学膜的背侧偏光板 111 的背面, 液晶面板 102 插入在框架 104 侧的支撑表面 105d 与前壳 101 侧的支撑表面 101a 之间, 即其中在图 7 中的支撑表面 105c 与背侧偏光板 111 之间形成有空间的构造。

第六个示例性实施方式

图 8 的剖视图示出了根据第六个示例性实施方式的显示装置 8 的示意性构造。该剖视图是沿图 1 中的线 A-A'提取的。

如上所述, 偏光板变得具有多功能, 构成该片的光学膜具有层叠结构。如果除了偏光功能之外, 还给背侧偏光板 111 提供任何一种下述功能: 提高亮度、改善视角、相位差和反射防止, 则背侧偏光板 111 就具有其中层叠有第一和第二背侧光学膜 9 和 10 的层叠结构。当组合的功能数增加时, 光学膜的层叠层数也增加。

在该示例性实施方式中, 仅给在构成背侧偏光板 111 的第一和第二背侧光学膜 9 和 10 中更远离第二透明基板 110 的第二背侧光学膜 10 设置如图 2 中所示的定位凹部 2。

更具体地，在背侧偏光板 111 中，与支撑表面 105d 重叠的部分由光学膜（即，第一背侧光学膜 9）构成，支撑表面 105d 是在凸出配合部 105 中的、面对前壳 101（第二矩形框架构件）的表面，不与支撑表面 105d 重叠的部分由两个光学膜（即，第一和第二背侧光学膜 9 和 10）构成。不与支撑表面 105d 重叠的部分的光学膜的数目比与支撑表面 105d 重叠的部分的光学膜的数目大一，支撑表面 105d 是在凸出配合部 105 中的、面对前壳 101 的表面，不与支撑表面 105d 重叠的背侧偏光板 111 比与支撑表面 105d 重叠的部分的背侧偏光板 111 厚。

尽管通过加工由单个材料制成的背侧偏光板 111 而使与支撑表面 105d 重叠部分变薄不容易，但如上所述，通过给构成背侧偏光板 111 的第一和第二背侧光学膜 9 和 10 中贴附到外侧的第二背侧光学膜 10 设置定位凹部 2 并将它们彼此贴附，则很容易使与支撑表面 105d 重叠的背侧偏光板 111 的部分变薄。

然后，通过使定位凹部 2 的谷部与框架 104 的凸出配合部 105 的内侧 105a 接触来定位液晶面板 102，定位凹部 2 是具有多个层和较大厚度的第二背侧光学膜 10 的外周的部分，并如此固定液晶面板 102，即液晶面板 102 的第一背侧光学膜 9 和前侧偏光板 113 夹在形成于框架 104 的凸出配合部 105 的顶部上的支撑表面 105d 与前壳 101 的支撑表面 101a 之间。

对于该构造而言，可获得与前述示例性实施方式相同的作用和效果。此外，因为由具有缓冲特性的第一背侧光学膜 9 保护第二透明基板 110，所以该示例性实施方式在抵抗振动和撞击的特性方面尤其超过了前述示例性实施方式。

注意，在图 6A 至图 8 中，与图 3 中所示的示例性实施方式的情形一样，可由前壳 101 的支撑表面 101a 支撑第一透明基板 109，而不是

由前壳 101 的支撑表面 101a 支撑前侧偏光板 113。

第七个示例性实施方式

图 9 的剖视图示出了根据第七个示例性实施方式的显示装置 11 的示意性构造。该剖视图是相当于沿图 1 中的线 A-A' 提取的剖视图。

尽管第一到第六个示例性实施方式具有下述构造，即其中在背光组件 103 的框架 104 侧上设置凸出配合部 105 来定位液晶面板 102 的构造，但第七个示例性实施方式采用了下述构造，即其中通过使用设置在前壳 101 侧上的凸出配合部 12 来定位液晶面板 102 的构造。这是与上述示例性实施方式的差别。

如图 9 中所示，在第七个示例性实施方式中将作为第一矩形框架构件的前壳 101 的框架部的内周用作凸出配合部 12，凸出配合部 12 是围绕前壳 101 的圆周壁形的。贴附到液晶面板 102（即，第一透明基板 110）的前侧的、具有较小外侧尺寸的前侧偏光板 113 的外周与凸出配合部 12 的内侧接触，由此相对于前壳 101 定位液晶面板 102。此外，在其中第一透明基板 109 的前表面由形成在前壳 101 中的、面对框架 104（第二矩形框架构件）的表面的支撑表面 101a 支撑且第二透明基板 110 的背面由框架 104 中的、面对前壳 101 的表面 106 支撑的状态中，液晶面板 102 插入并固定在前壳 101 与框架 104 之间。

在该情形中，第一和第二透明基板 109 和 110 的端部在整个外周中也不与其他构件接触，从而可获得与前面示例性实施方式相同的作用和效果。

尽管液晶面板 102 由前壳 101 的支撑表面 101a 和框架 104 中的相对表面 106 支撑，但第二透明基板 110 的背面可直接由相对表面 106 支撑，或者可使背侧偏光板 111 延伸到相对表面 106 的顶表面，从而经由背侧偏光板 111 由相对表面 106 支撑第二透明基板 110 的背面。

在该示例性实施方式中，因为通过使用作为第一矩形框架构件的前壳 101 和贴附到第一透明基板 109 的前侧偏光板 113 来定位液晶面板 102，所以作为第二矩形框架构件的框架 104 仅支撑液晶面板 102 且在液晶面板 102 的定位中并不涉及。

可与第一到第六个示例性实施方式适当结合来实现第七个示例性实施方式。因而，还可在第一矩形框架构件和第二矩形框架构件（即，前壳 101 和框架 104）上均形成凸出配合部，由此用前壳 101 侧上的凸出配合部来定位前侧偏光板 113 的外周（第七个示例性实施方式的构造），用框架 104 侧上的凸出配合部定位背侧偏光板 111 的外周（第一到第六个示例性实施方式的构造）。

如上所述，在上述第一到第六个示例性实施方式中，用于定位液晶面板 102 的背侧偏光板 111 的外侧尺寸小于第二透明基板 110 的外侧尺寸，背侧偏光板 111 的外周与作为构成外壳的一部分的第一矩形框架构件的框架 104 上的凸出配合部 105 接触，由此定位液晶面板 102。因此，形成了包围第一和第二透明基板 109 和 110 外周的空间 S，从而液晶面板 102 的端部不与诸如前壳 101 和背光组件 103 的其他构件接触。

同时，在第七个示例性实施方式中，用于定位液晶面板 102 的前侧偏光板 113 的外侧尺寸小于第一透明基板 109 的外侧尺寸，且前侧偏光板 113 的外周与凸出配合部 12 接触，该凸出配合部 12 是由作为构成外壳的一部分的第一矩形框架构件的前壳 101 的框架部的内周形成的，由此定位液晶面板 102。因此，形成了包围第一和第二透明基板 109 和 110 的外周的空间 S，从而液晶面板 102 的端部不与诸如前壳 101 和背光组件 103 的其他构件接触。

此外，第一到第七个示例性实施方式中的每一构造可共用是因为

偏光板的外侧尺寸小于构成液晶面板 102 主要部分的透明基板的外侧尺寸，该偏光板是贴附到液晶面板 102 前表面和背面中的、靠近其上形成有凸出配合部的第一矩形框架构件侧的表面的光学膜，且作为光学膜的偏光板的外周的至少一部分与形成在第一矩形框架构件上的凸出配合部的内侧接触，从而相对第一矩形框架定位液晶面板 102，由此，围绕构成液晶面板 102 主要部分的透明基板的外周形成空间，且液晶面板 102 插入并固定在第一矩形框架构件与第二框架构件之间。

因此，对于为 TFT 基板的第二透明基板 110 和为 CF 基板的第一透明基板 109 来说，对将要采取的措施没有限制。此外，对于 CF 基板，可采用下述构造，即其中在显示区域中不布置着色层或者与不具有着色层的区域一起在显示区域中布置 RGB 的着色层。此外，可采用包括 TN（扭曲向列）系统、IPS（面内切换）系统、FFS（边缘场切换）系统和 VA（垂直取向）系统的任何液晶显示系统以及包括 PDP（等离子体显示面板）和 EL（电致发光显示）的任何类型的显示装置。

尽管参照其示例性实施方式具体示出和描述了本发明，但本发明并不限于这些实施方式。本领域普通技术人员应当理解，在不脱离由权利要求定义的本发明的精神和范围的情况下，可在形式和细节上进行各种变化。

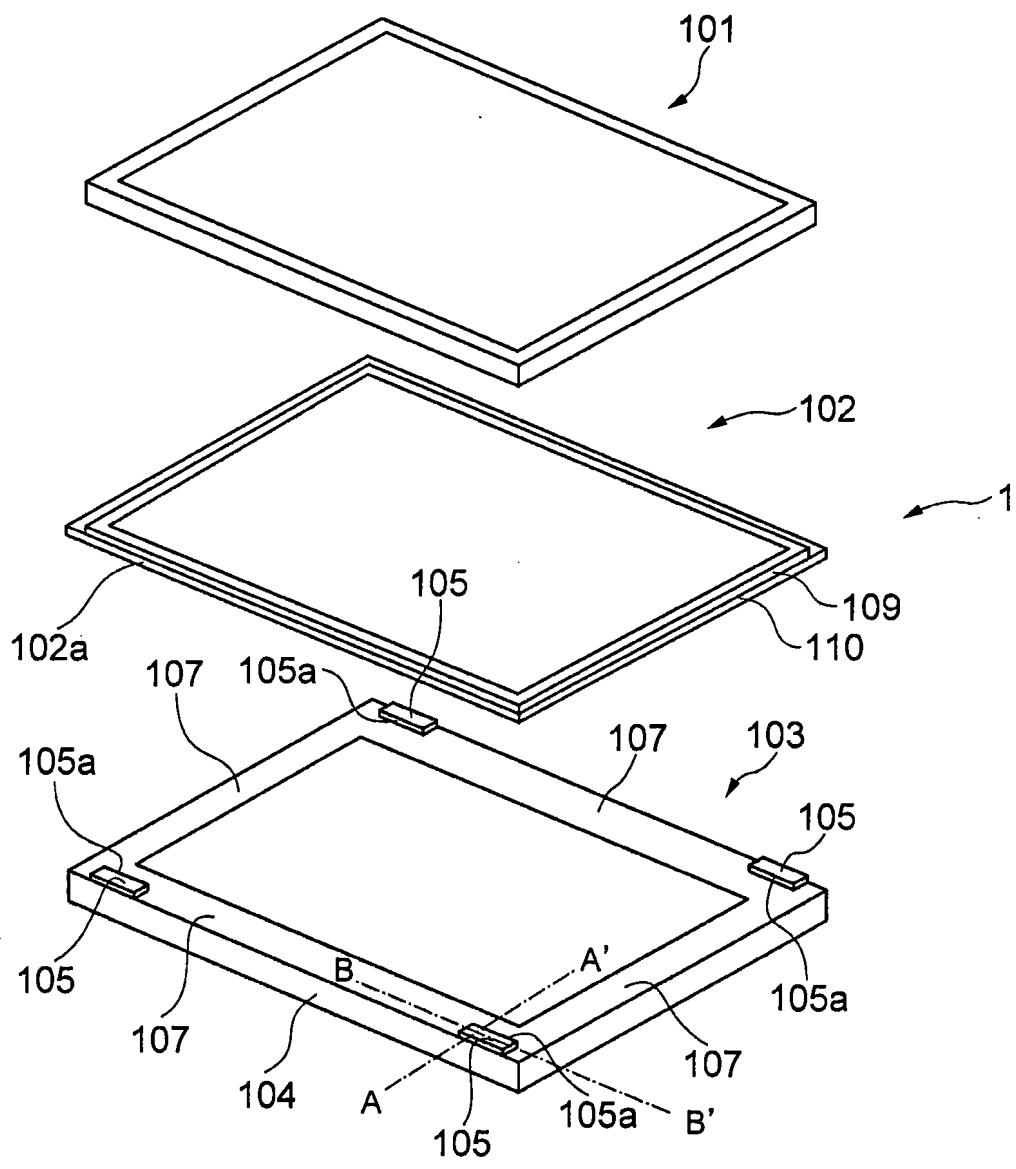


图1

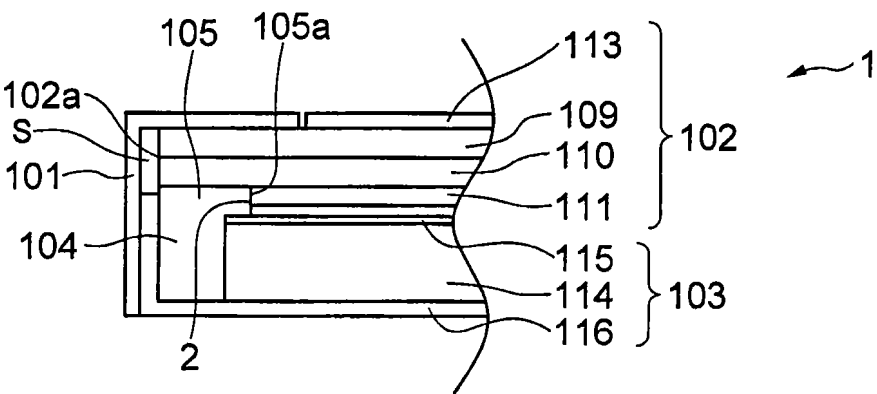


图3A

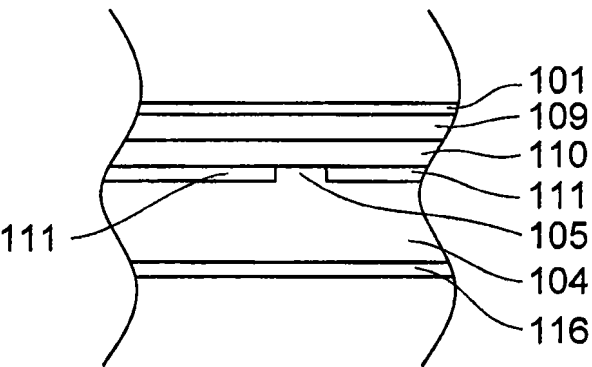


图3B

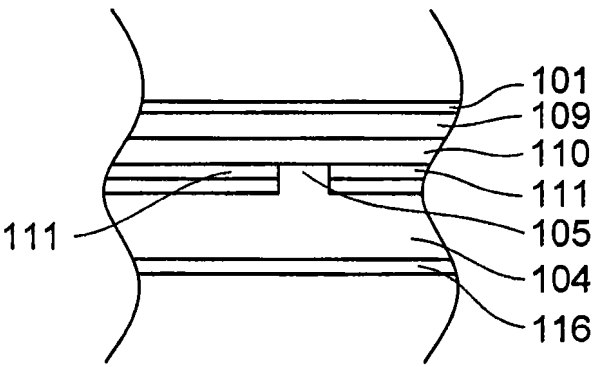


图3C

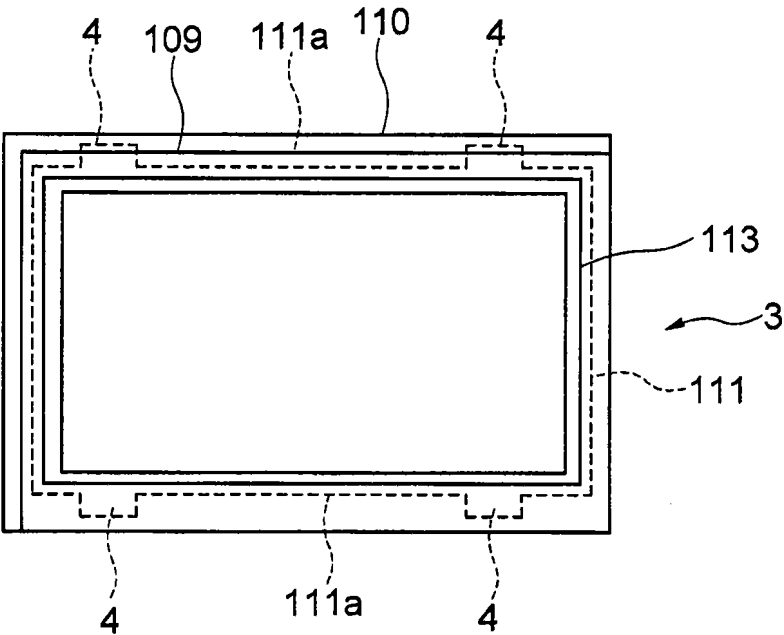


图4

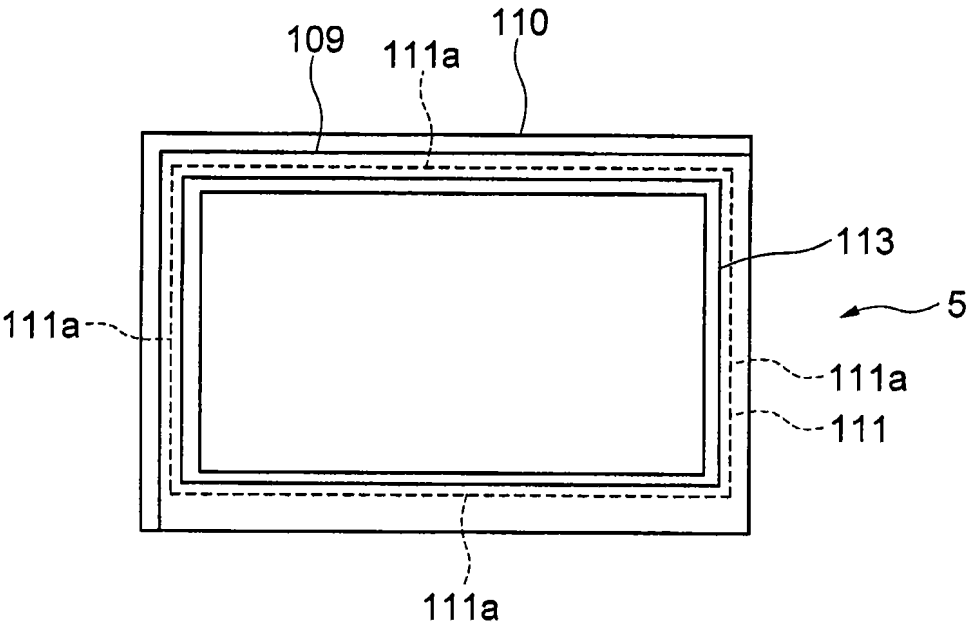


图5

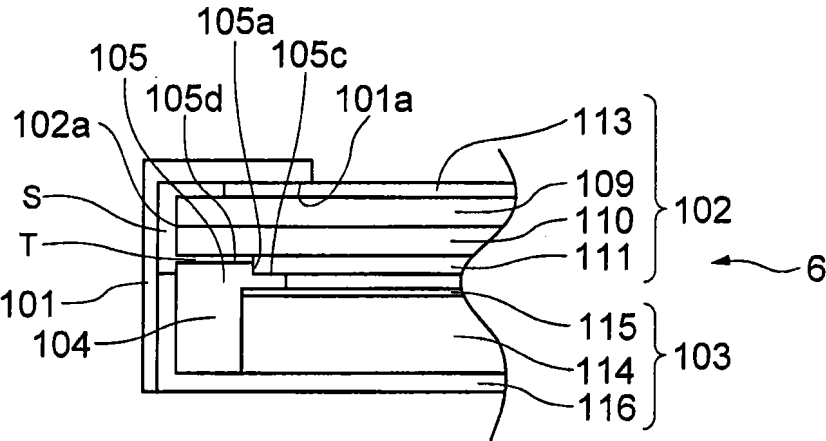


图6A

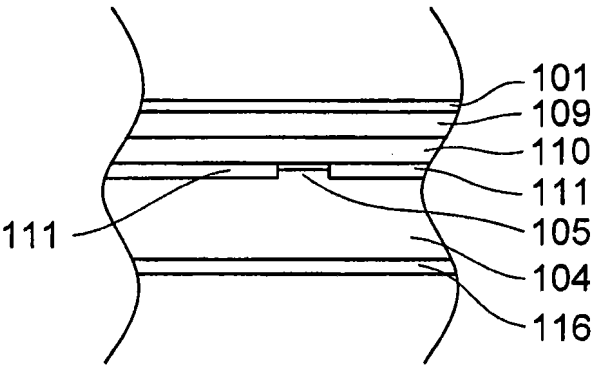


图6B

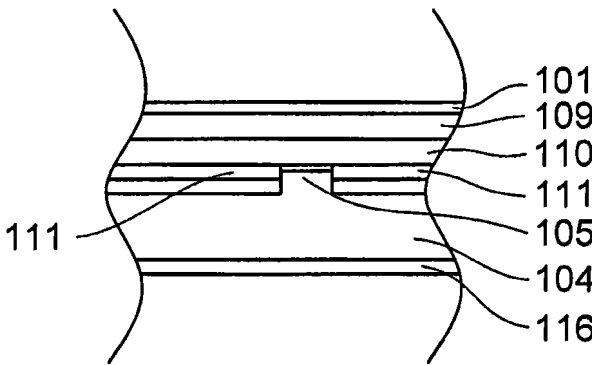


图6C

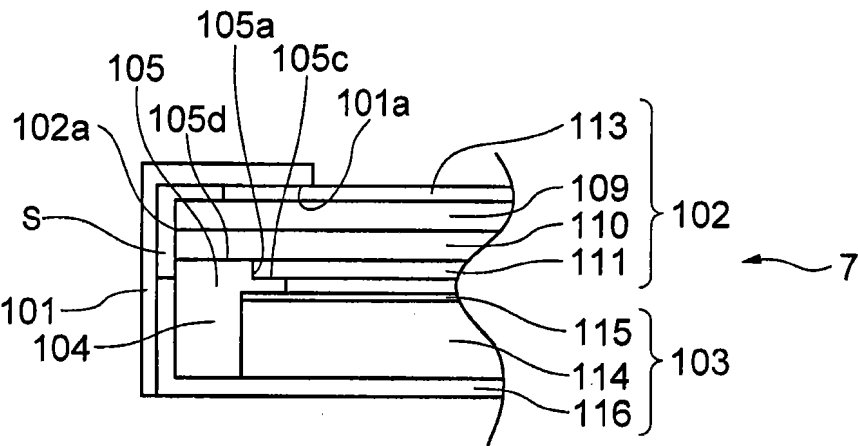


图7

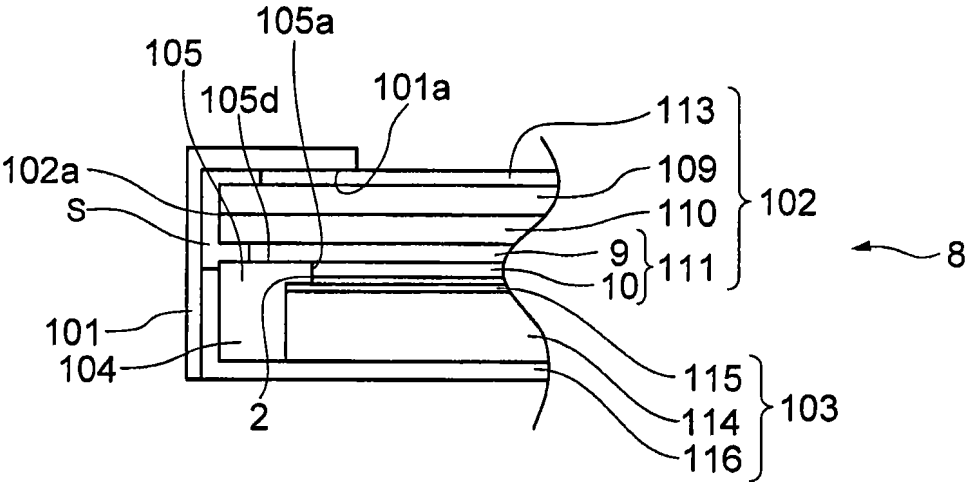


图8

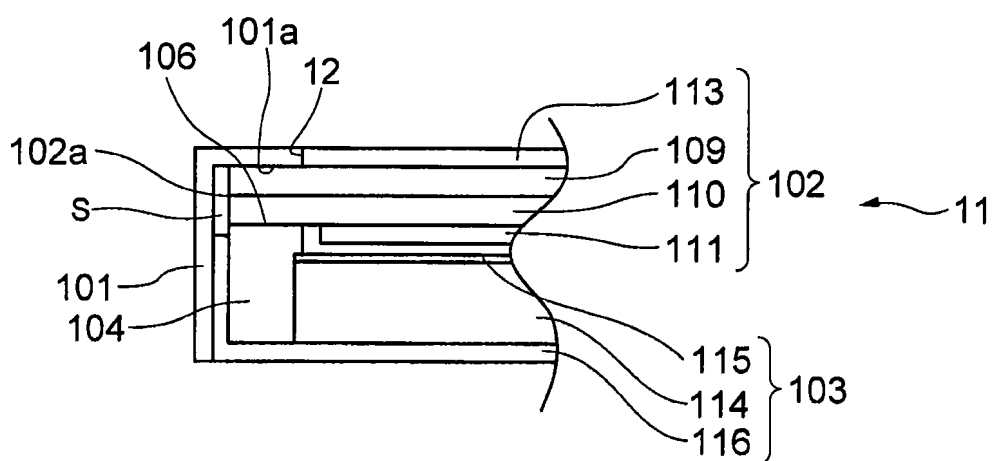


图9

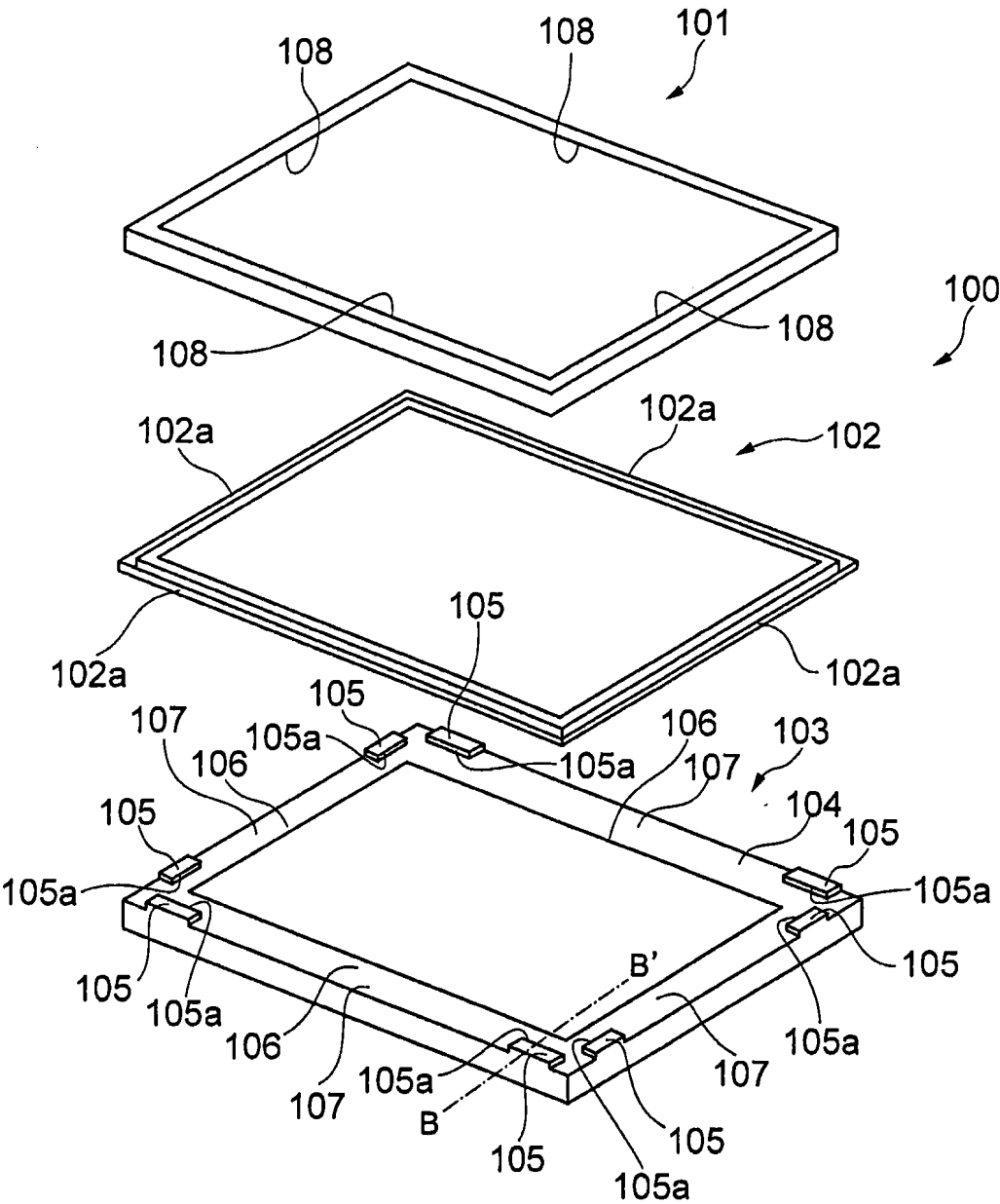


图10

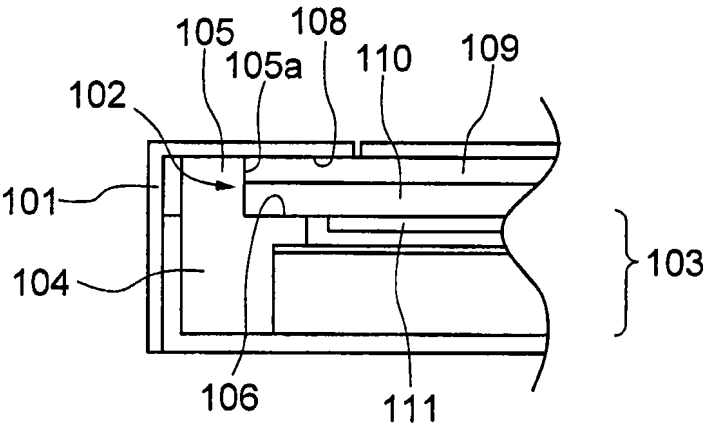


图11

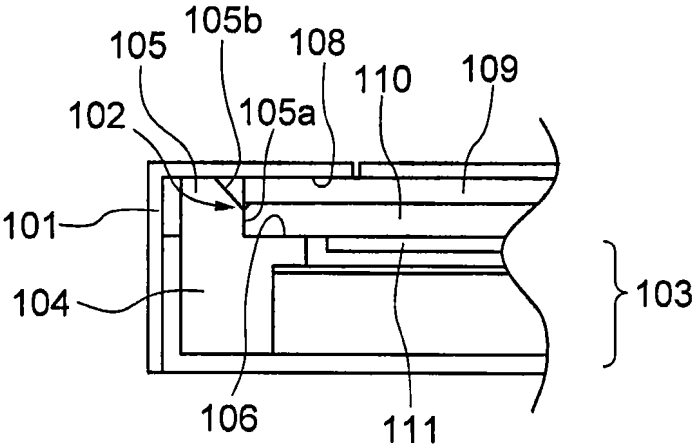


图12

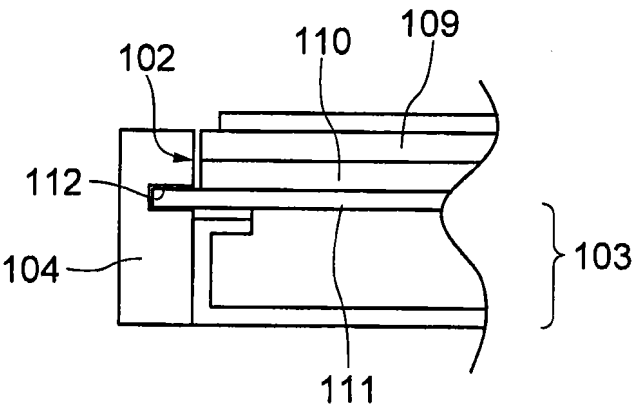


图13

专利名称(译)	显示装置		
公开(公告)号	CN101359119A	公开(公告)日	2009-02-04
申请号	CN200810129482.5	申请日	2008-07-31
[标]申请(专利权)人(译)	NEC液晶技术株式会社		
申请(专利权)人(译)	NEC液晶技术株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	NEC液晶技术株式会社		
[标]发明人	清水健也		
发明人	清水健也		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13 G09F9/35		
CPC分类号	G02F2001/133325 G02F1/133308		
代理人(译)	陆锦华		
优先权	2007199075 2007-07-31 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种显示装置，其能减小尺寸，尤其是其框架的尺寸，并可使液晶面板更薄，使屏幕更大。通过使贴附到构成液晶面板主要部分的第二透明基板的背侧偏光板的外周与形成在背光组件的框架上的凸出配合部内侧接触来进行液晶面板的定位。由此，不用放大前壳和框架的外侧尺寸就可牢固地定位显示面板。这能实现小尺寸显示装置，尤其是前壳的框架的尺寸减小以及外侧尺寸的减小。

