

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/133 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910007168.4

[43] 公开日 2009 年 8 月 19 日

[11] 公开号 CN 101510018A

[22] 申请日 2009.2.13

[21] 申请号 200910007168.4

[30] 优先权

[32] 2008.2.14 [33] JP [31] 2008-032670

[71] 申请人 株式会社日立显示器

地址 日本千叶县

[72] 发明人 有里幸三 市尾诚基

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
代理人 王茂华

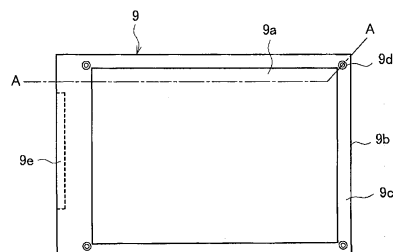
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 发明名称

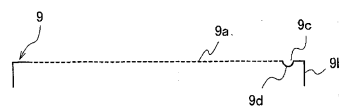
液晶显示装置

[57] 摘要

本发明提供一种液晶显示装置，其中，液晶显示板(1)在第二玻璃基板(3)的前面具有导电层(6)，面板框(9)一体具有沿液晶显示板(1)的侧壁延伸的侧壁部(9b)和从该侧壁部(9b)向液晶显示板(1)的前面方向延伸的上面部(9c)，上面部(9c)与液晶显示板(1)的导电层(6)接触，对面板框(9)施加恒定电位，由此稳定第二玻璃基板(3)的前面一侧的电位，从而不需要使用以往的导电性胶带或导电性涂膏等，减少部件件数，不需要加工、组装作业，结果使得液晶显示装置的制造成本变得低廉。第二玻璃基板(3)上的导电层(6)将不会带电，因此不会发生横向电场的紊乱，得到稳定的图像显示，从而实现质量和可靠性较高的液晶显示装置。



(a)



(b)

1. 一种液晶显示装置，包括：

具有形成有薄膜晶体管和像素电极的第一基板、形成有滤色器的第二基板、以及配置在上述第一基板与上述第二基板之间的液晶层的液晶显示板；

容纳上述液晶显示板的面板框；以及

向上述液晶显示板提供光的背光源，

上述液晶显示装置的特征在于，

上述液晶显示板在上述第二基板的前面具有导电层，

上述面板框具有沿上述液晶显示板的侧壁而延伸的侧壁部和从上述侧壁部向上述液晶显示板的图像显示区域延伸的上面部，

上述上面部与上述液晶显示板的导电层相接触，

上述面板框上被施加有恒定电位。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，

上述导电层是设置在上述第二基板上的ITO膜。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，

上述导电层是偏振片。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，

上述面板框的上面部从前面一侧覆盖上述液晶显示板的周缘部，并且具有朝向上述液晶显示板的突起部。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，

上述面板框的上述上面部的端部位于比上述侧壁部与上述上面部的连接根部更靠近上述液晶显示板的位置。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，

上述面板框是金属制的框。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，

上述液晶显示板是横向电场方式的液晶显示板。

8. 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，

上述面板框被形成为矩形，上述面板框的上面部，在由上述矩形的一边和与上述一边相邻的另一边构成的角部形成有缝隙。

9. 根据权利要求8所述的液晶显示装置，其特征在于，

上述面板框的上面部从前面一侧覆盖上述液晶显示板的周缘部，并且具有与上述液晶显示板接触的突起部，上述突起部形成在上述一边的整个区域上。

液晶显示装置

技术领域

本发明涉及液晶显示装置，尤其涉及横向电场方式或 IPS（In-Plane Switching：平面开关）方式的液晶显示装置，详细而言涉及收纳在面板框内的液晶显示板的防止静电的结构。

背景技术

使用以薄膜晶体管（TFT）为代表的有源元件的有源矩阵型液晶显示装置具有厚度薄、重量轻的特征和高图像质量的特点，因此作为各种显示装置而被广泛普及。该液晶显示装置的显示方式大致有如下两种。

一种方式是，在形成有透明电极的两块基板之间夹入液晶，利用施加在透明电极上的电压使其工作，对透过透明电极入射到液晶层的光进行调制而显示图像，当前，普及的多数产品采用这种纵向电场方式。

另一种方式被称为横向电场方式或者平面开关（IPS）方式。该 IPS 方式的液晶显示板在像素电极和对置电极之间，至少在一部分产生与基板面平行的电场，利用该电场驱动液晶来调制透射液晶层的光，从而显示图像，具有视场角尤为宽的特征。关于采用该 IPS 方式的有源矩阵型液晶显示装置的特征，记载于下述专利文件 1、专利文件 2、专利文件 3 等中。

[专利文件 1] 日本特表平 5-505247 号公报

[专利文件 2] 日本特公昭 63-21907 号公报

[专利文件 3] 日本特开平 6-160878 号公报

发明内容

这种液晶显示装置，为了驱动相对配置的滤色器基板和有源矩阵基板之间的液晶而产生与基板面平行的电场，因此为了稳定滤色片基板表面的电位，在该滤色器基板的显示面一侧的整个面上覆盖ITO等透明导电膜，在滤色器基板的显示面板一侧周缘部的透明导电膜的一部分上粘接配置导电性胶带或导电性涂膏，并且覆盖导电性框，由此进行电连接（导通），该导电性框经由其他导电性框或者直接与最终产品取得导通，结果成为接地结构。

但是，这样构成的液晶显示装置，为了取得导电性框和滤色器基板的导通而使用了导电性胶带或者导电性涂膏，因此其构成部件的件数及其安装工序（作业）数增大，结果存在制造成本高昂等的问题。

因此，本发明是为了解决上述现有问题而做出的，其目的在于提供一种液晶显示装置，使导电性框和滤色器基板的导通这一工作所需的部件件数减少且加工、安装作业简化，由此能实现制造成本的降低。

为了实现这样的目的，本发明的液晶显示装置包括液晶显示板、容纳该液晶显示板的面板框以及对液晶显示板提供光的背光源，其中，上述液晶显示板包括形成了薄膜晶体管和像素电极的第一基板、形成了滤色器的第二基板、以及配置在第一基板和第二基板之间的液晶层，液晶显示板在第二基板的前面具有导电层，面板框具有沿液晶显示板的侧壁而延伸的侧壁部、和从该侧壁部向液晶显示板的图像显示区域延伸的上面部，上面部与液晶显示板的导电层接触，面板框被施加恒定电位，由此稳定第二基板的电位，从而解决本发明背景技术的问题。

本发明的主旨如上所述，下面详细说明本发明的结构。

本发明的显示装置中使用的液晶面板在第一基板和第二基板之间具有液晶层。第一基板具有像素电极和控制像素电极开关的薄膜晶体管。第二基板在液晶层一侧具有滤色器，在前面一侧具有导电层。另外，显示装置具有液晶显示板、容纳该液晶显示板的面板框、

和对液晶显示板提供光的背光源。面板框具有沿液晶显示板的侧壁而延伸的侧壁部、和从该侧壁部向液晶显示板的图像显示区域延伸的上面部，上面部与液晶显示板的导电层接触。通过对面板框施加有恒定电位，由此能稳定第二基板的电位，从而能解决背景技术中记载的问题。

本发明的其他液晶显示装置，优选为在上述结构中，导电层是设置在第二基板上的ITO膜。

本发明的其他液晶显示装置，优选为在上述结构中，导电层是偏振片。

本发明的其他液晶显示装置，优选为在上述结构中，面板框的上面部从前面一侧覆盖液晶显示板的周缘部，并且具有朝向液晶显示板的突起部。

本发明的其他液晶显示装置，优选为在上述结构中，在面板框中，上面部的端部位于比侧壁部与上面部的连接根部更靠近液晶显示板的位置。

本发明的其他液晶显示装置，优选为在上述结构中，面板框是金属制的框。

本发明的其他液晶显示装置，优选为在上述结构中，液晶显示板为横向电场方式的液晶显示板。

本发明的其他液晶显示装置，优选为在上述结构中，面板框形成成为矩形状，面板框的上面部，在由矩形的一边和与该一边相邻的另一边构成的角部形成有缝隙。

本发明的其他液晶显示装置，优选为在上述结构中，面板框的上面部从前面一侧覆盖液晶显示板的周缘部，并且具有与液晶显示板接触的突起部，该突起部形成在上述一边的整个区域上。

本发明不限于以上结构，在不脱离本发明的技术思想的范围內可以有各种变形。

按照本发明，通过组合面板框和液晶显示板，能使面板框和液晶显示板的导电层接触，从而不需要使用以往的导电性胶带或者导

电性涂膏等，能降低部件件数，不需要加工、组装作业，结果得到了液晶显示装置的制造成本变得低廉等的极为优异的效果。

另外，根据本发明，通过对面板框施加恒定电位，第二基板的电位得到稳定，由此在第二基板上的导电层上将不会带电，因此不会发生横向电场的紊乱，能得到稳定的图像显示，从而能实现质量和可靠性较高的液晶显示装置，得到极为优异的效果。

附图说明

图 1 是表示本发明液晶显示装置实施例 1 的结构例的主要部分剖视图。

图 2 是图 1 所示的液晶显示装置的展开立体图。

图 3 是表示图 1 和图 2 所示的面板框的结构图。图 3 (a) 是从上方观察到的主要部分俯视图。图 3 (b) 是在图 3 (a) 的 A-A 线切断的主要部分剖视图。

图 4 是表示本发明液晶显示装置实施例 2 的结构例的面板框的主要部分剖视图。图 4 (a) 是从上方观察到的主要部分俯视图，图 4 (b) 是在图 4 (a) 的 A-A 线切断的主要部分剖视图。

具体实施方式

下面，参照实施例的附图来详细说明本发明的具体实施方式。

图 1 是用于说明本发明液晶显示装置一实施例的结构的主要部分示意剖视图，图 2 是图 1 的主要部分示意展开立体图。

在图 1 和图 2 中，横向电场方式的液晶显示板 1 在具有像素形成用电极（未图示）的两块透光性玻璃基板之间密封有液晶。一块形成有薄膜晶体管和像素电极等的作为第一基板的玻璃基板（通常也称为有源矩阵基板或薄膜晶体管基板）2 的一边具有从另一块形成有滤色器的作为第二基板的玻璃基板（通常也称为滤色器基板）3 突出的结构。在该突出部分上形成有电极端子部，在该电极端子部上搭载有扫描信号线驱动电路和数据信号线驱动电路等芯片 4，

其一部上连接有形成了接地图案 5a 的挠性印刷电路基板 5。

第一基板 2 和第二基板 3, 也可以取代玻璃基板而使用透光性塑料基板, 另外还可以使用玻璃基板和塑料基板的组合。

另外, 在构成该液晶显示板 1 的成为第二玻璃基板 3 的有效显示区域的前面, 覆盖形成有例如由 ITO (Indium-Tin-Oxide) 膜构成的透光性导电层 6, 进而在该导电层 6 的表面粘接配置有上偏振片 7a。另外, 在该第二玻璃基板 3 的背面粘接配置有下偏振片 7b。像这样构成的液晶显示板 1 被容纳在由树脂材料的成形体构成的框状模制框 8 内并被支承固定, 进而在与第二玻璃基板 3 的图像显示区域相对的部位形成有开口 9a 的矩形框状的金属制面板框 9 从前面一侧覆盖其周缘部, 并将其容纳在该框状的面板框 9 的内部。另外, 图 2 中省略了模制框 8。

图 3 是说明金属制面板框的结构图, 图 3 (a) 是从上方观察到的主要部分俯视图, 图 3 (b) 是沿图 3 (a) 的 A-A 线切断的主要部分剖视图。如图 3 所示, 该框状的面板框 9 中, 沿着液晶显示板 1 的侧壁延伸的侧壁部 9b 和从该侧壁部 9b 向液晶显示板 1 的图像显示区域延伸的上面部 9c 连接而一体化。例如框状的面板框 9 是通过压制成形法将镍板材成型为剖面大致为相反的 L 字状而形成的。该面板框 9 中, 上面部 9c 的端部位于比侧壁部 9b 和上面部 9c 的连接根部更靠近液晶显示板 1 的位置。而且, 该面板框 9 具有确保液晶显示板 1 的机械强度、以及背光源光的遮光功能。

另外, 在该框状的面板框 9 的上面部 9c 的各角部形成有向着液晶显示板 1 的前面一侧方向突出的突起部 9d。突起部 9d 例如通过压制成形法等一体形成。因此, 通过将液晶显示板 1 容纳在面板框 9 内而使形成在其上面部 9c 各角部内侧的突起部 9d 的前端与第二玻璃基板 3 上形成的导电层 6 接触, 成为第二玻璃基板 3 和面板框 9 被直接导通的结构。图中 9e 表示用于将与第一玻璃基板 2 的端子部结合的挠性印刷电路基板 5 引出到外部的引出口。

在图 1 和图 2 中, 设置在液晶显示板 1 背面一侧的箱形的背光

源 11 中，在背光源框 12 的内侧敷设反射片 13，在其上方平行设置多个冷阴极荧光灯 14。另外，背光源框 12 由树脂材料或者金属板的成形体而形成，具有在与面板框 9 之间使液晶显示板 1 与光学补偿片层叠体 15 一起重叠而一体化的功能。

液晶显示板 1 伴随着其尺寸的增大，一般而言冷阴极荧光灯 14 管轴方向的长度变大。该冷阴极荧光灯 14 是由直径较小的玻璃管构成的荧光灯，通常例如通过基于橡胶衬套 16 的两端部支承来设置。

进而，如图所示在作为背光源 11 使用了直下型背光源的液晶显示装置中，在背光源 11 的上部（与液晶显示板 1 之间）设置有多种光学补偿片层叠体 15，该光学补偿片层叠体 15 是从背光源框 12 一侧开始，由散射板 15a、第一散射片 15b、交叉配置的两片棱镜片 15c 以及第二散射片 15d 层叠而构成。

在上述直下型背光源 11 中，具有设置在有底且具有侧缘的背光源框 12 的侧缘处的、称为侧边模制件的由树脂材料的成形体构成的框状的侧部保持框 17，该侧部保持框 17 保持其周缘部而保持固定光学补偿片层叠体 15。图 2 中省略了侧部保持框 17。

另外，如图示那样保持固定光学补偿片层叠体 15 的背光源框 12 覆盖组合了液晶显示板 1 的面板框 9，使该面板框 9 和背光源框 12 通过未图示的卡定部件等结合、并进行一体化。另外，该面板框 9 的一部分上连接有地线 18。

这样构成的液晶显示装置，由于形成在第二玻璃基板 3 的前面的导电层 6 通过突起部 9d 而与面板框 9 导通，因此第二玻璃基板 3 的前面部不会带电，从而能稳定第二玻璃基板 3 的前面一侧的电位。

根据这样的结构，第二玻璃基板 3 和面板框 9 的导通方法不需要导电胶带或者导电涂膏等部件，另外简化其加工和组装作业，因此能实现低成本。

进而，例如通过银涂膏等导电性粘接材料将面板框 9 与形成在挠性印刷电路基板 5 上的接地图案 5a 连接，也能稳定第二玻璃基板

3 的前面一侧的电位。

另外，通过导电性部件而形成背光源框 12 时，该背光源框 12 与面板框 9 导通，由此将该背光源框 12 与地线连接，从而能稳定第二玻璃基板 3 的前面一侧的电位。

[实施例 2]

图 4 是用于说明本发明液晶显示装置其他实施例的面板框的主要部分剖视图，与上述的图相同的部分标以相同符号，省略其说明。在图 4 中，与图 3 不同的点在于，在形成为矩形状的面板框 9 的上面部 9c 上，形成有在由矩形的一边和与该一边邻接的另一条边构成的角部处朝向画面中央部方向的缝隙部 9f。进而，本实施例的面板框从前面一侧覆盖液晶显示板 1 的周缘部，并形成有朝向液晶显示板 1 的前面方向深冲加工为弯曲状的突起部 9g。而且，该突起部 9g 形成在上述一边的整个区域上，通过线接触与导电层 6 的表面导通。

根据这样的结构，通过将液晶显示板 1 容纳在面板框 9 内，使得形成在开口部 9a 的内周边的各接触边 9g 通过基于弹性力的按压而与形成在第二玻璃基板 3 上的导电层 6 线接触，成为第二玻璃基板 3 和面板框 9 直接导通的结构。因此，与基于点接触的导通相比较，能得到基于更可靠的线接触的导通，因此能够实现可靠性高的导通结构。

作为形成在第二玻璃基板 3 上的上偏振片 7a 而使用具有导电性的偏振片时，不需要在第二玻璃基板 3 上形成的导电层 6，通过使面板框 9 的实施例 1 的突出部 9d 或实施例 2 的接触边 9g 与上偏振片 7a 直接接触，能实现第二玻璃基板 3 与面板框 9 的导通。

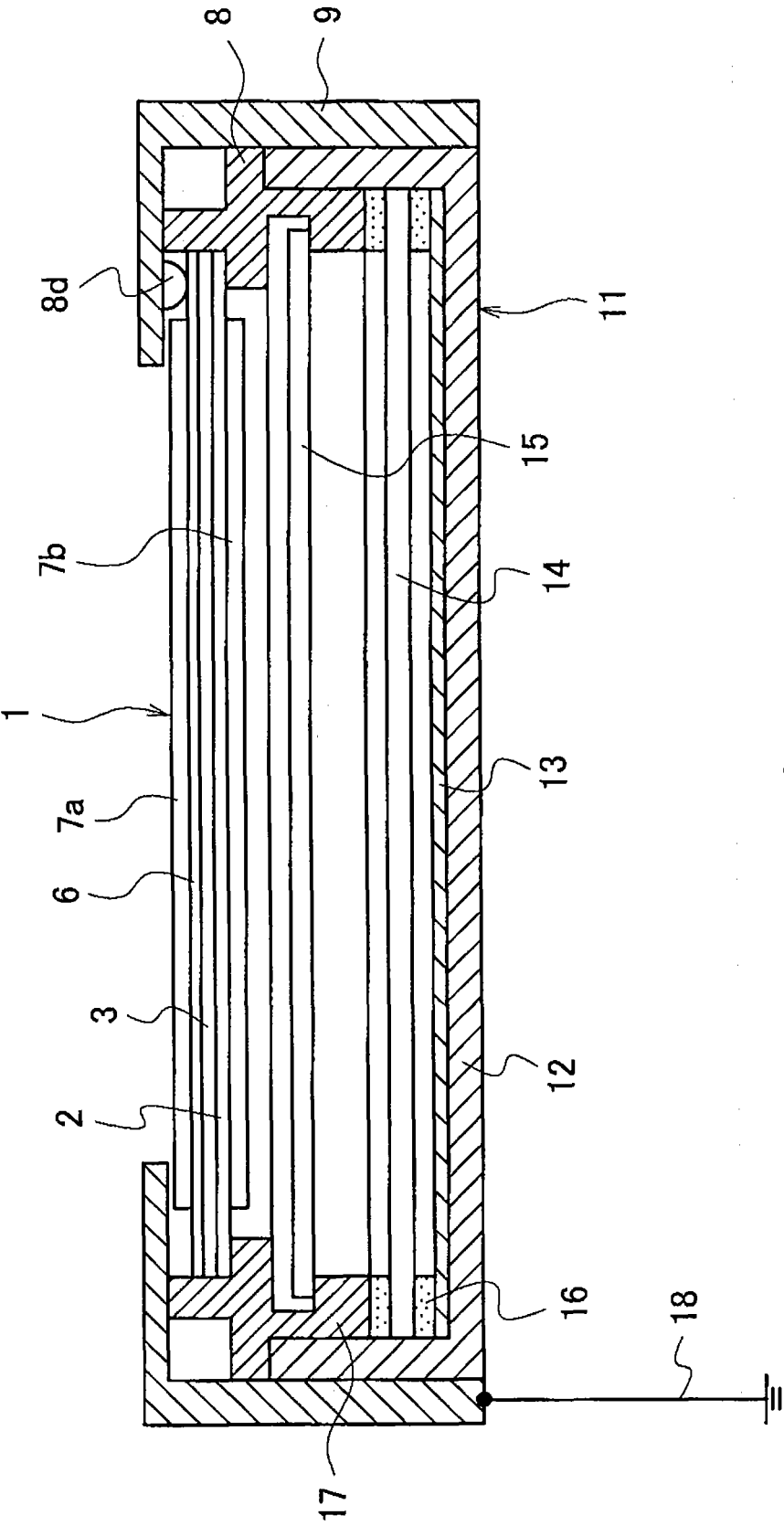


图 1

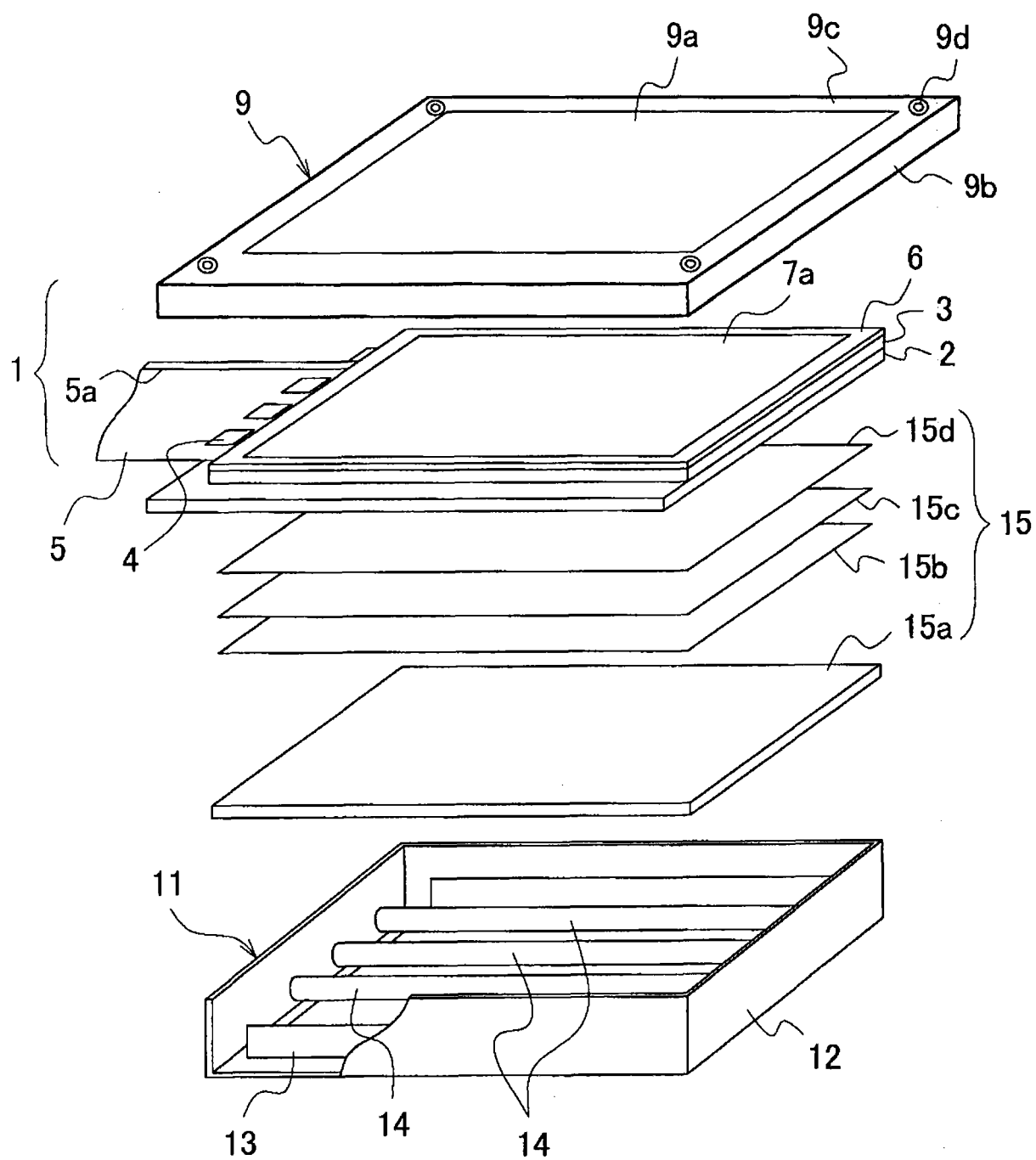
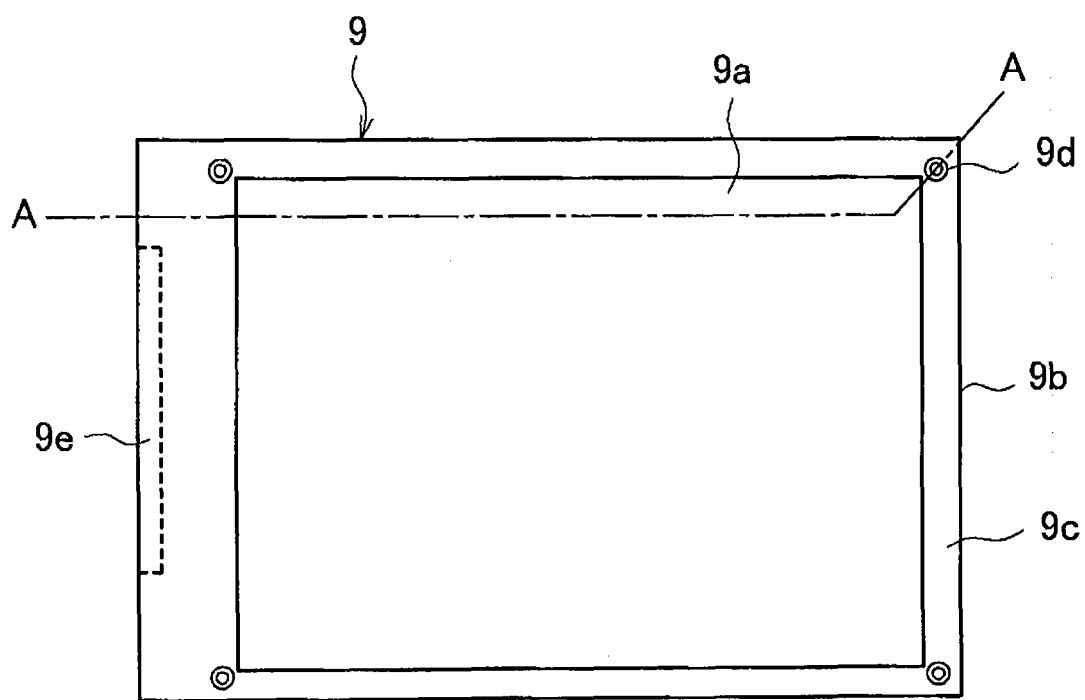
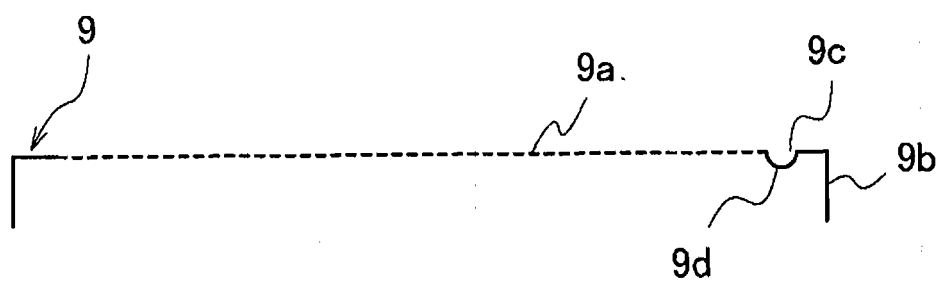


图 2

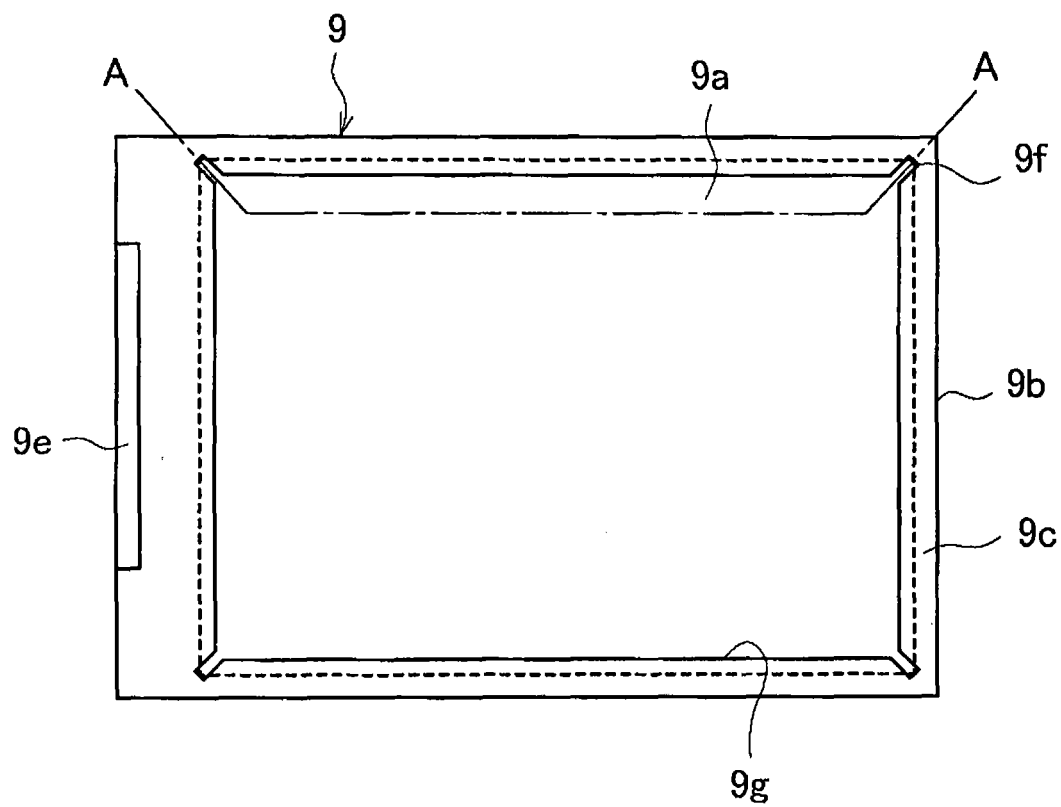


(a)

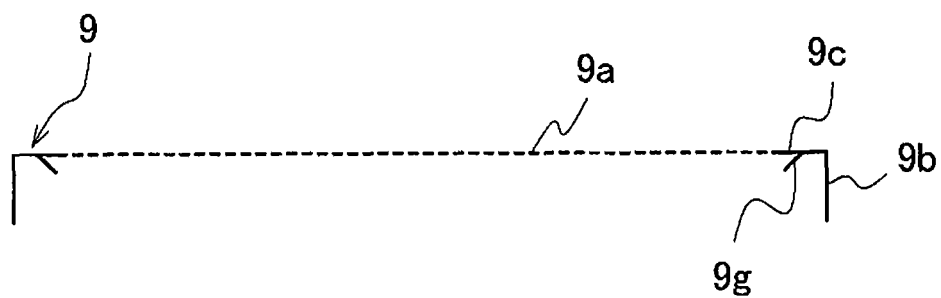


(b)

图 3



(a)



(b)

图 4

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101510018A	公开(公告)日	2009-08-19
申请号	CN200910007168.4	申请日	2009-02-13
[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	有里幸三 市尾诚基		
发明人	有里幸三 市尾诚基		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/134363		
代理人(译)	王茂华		
优先权	2008032670 2008-02-14 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置，其中，液晶显示板(1)在第二玻璃基板(3)的前面具有导电层(6)，面板框(9)一体具有沿液晶显示板(1)的侧壁延伸的侧壁部(9b)和从该侧壁部(9b)向液晶显示板的前面方向延伸的上面部(9c)，上面部(9c)与液晶显示板(1)的导电层(6)接触，对面板框(9)施加恒定电位，由此稳定第二玻璃基板(3)的前面一侧的电位，从而不需要使用以往的导电性胶带或导电性涂膏等，减少部件件数，不需要加工、组装作业，结果使得液晶显示装置的制造成本变得低廉。第二玻璃基板(3)上的导电层(6)将不会带电，因此不会发生横向电场的紊乱，得到稳定的图像显示，从而实现质量和可靠性较高的液晶显示装置。

