



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101334490 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 200810127459. 2

US 6456279 B1, 2002. 09. 24,

(22) 申请日 2008. 06. 26

CN 101162079 A, 2008. 04. 16,

(30) 优先权数据

审查员 卢萍

2007-167103 2007. 06. 26 JP

(73) 专利权人 精工电子有限公司

地址 日本千叶县千叶市

(72) 发明人 松平努

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 何欣亭 刘宗杰

(51) Int. Cl.

G02B 1/10(2006. 01)

H05K 9/00(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2006071972 A, 2006. 03. 16,

CN 101180666 A, 2008. 05. 14,

US 6204896 B1, 2001. 03. 20,

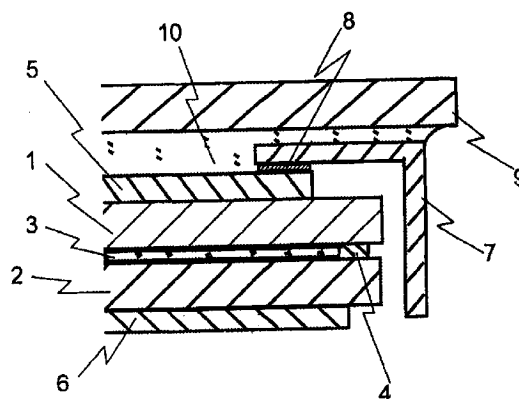
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

电子装置

(57) 摘要

用液体粘接剂将用金属框固定的显示面板与触摸面板或保护用透明板在整个面上粘合,从而防止液体粘接剂渗入到显示面板与金属框的间隙中。即,在显示面板与金属框的间隙中设置粘接材料等并使其密合。在这种结构的显示装置与触摸面板或保护用透明板之间的整个面上充填液态的透明粘接剂,使两者贴合。而且,作为静电对策,使粘接材料等具有导电性,在显示面板的表面上形成透明导电膜,从而使金属框与透明导电膜电连接。



1. 一种电子装置,其中,包括
在显示面板的显示面的外周设有固定该显示面板的金属框的显示装置;
设于所述显示面和所述金属框的上部的透明板或透明触摸面板;
为将所述透明板或所述透明触摸面板、所述金属框及所述显示面板在整个面上粘接而设于所述显示装置的整个面上的光学粘接剂,及
为防止所述光学粘接剂浸入所述金属框与所述显示面板之间而设于所述金属框与所述显示面板的间隙的树脂层。
2. 如权利要求1所述的电子装置,其特征在于,所述树脂层设在所述金属框(7)和在所述显示面板的显示面配设的光学膜(5)之间。
3. 如权利要求1所述的电子装置,其特征在于,
所述显示面板具有透明基板(1)和对置基板(2),
所述树脂层设在所述金属框(7)和所述透明基板(1)之间。
4. 如权利要求1所述的电子装置,其特征在于,
所述显示面板具有透明基板(1)和贴附于所述透明基板的表面的尺寸比所述透明基板小的光学膜(5),
所述金属框(7)配设于所述透明基板的外周,
所述树脂层由涂布于所述光学膜(5)与所述金属框(7)之间的接合剂(12)构成。
5. 如权利要求1所述的电子装置,其特征在于,所述树脂层具有导电性,与所述金属框(7)电连接。
6. 如权利要求2或4所述的电子装置,其特征在于,
在所述光学膜上形成透明导电膜,
所述透明导电膜,经由所述树脂层与所述金属框电连接。
7. 如权利要求3所述的电子装置,其特征在于,
所述显示面板具有透明基板(1)和设于所述透明基板上的光学膜(5),
在所述透明基板上形成透明导电膜,
所述透明导电膜,位于所述透明基板和所述树脂层之间并且经由所述树脂层与所述金属框电连接。
8. 一种电子装置,其中,包括
在显示面板的显示面的外周设有固定该显示面板的金属框的显示装置;
设于所述显示面和所述金属框的上部的透明板或透明触摸面板;
为将所述透明板或所述透明触摸面板、所述金属框及所述显示面板在整个面上粘接而设于所述显示装置的整个面上的光学粘接剂,及
为防止所述光学粘接剂浸入所述金属框与所述显示面板之间的树脂层,
所述显示面板具有透明基板(1)和贴附于所述透明基板的表面的尺寸比所述透明基板小的光学膜(5),
所述金属框(7)配设于所述透明基板的外周,
所述树脂层由设于所述光学膜(5)与所述金属框(7)的间隙的胶带(8)或者设为覆盖所述光学膜(5)与所述金属框(7)的间隙的胶带(11)构成。
9. 如权利要求8所述的电子装置,其特征在于,

在所述树脂层由设为覆盖所述光学膜与所述金属框的间隙的胶带构成的情况下,在所述光学膜上形成透明导电膜,

所述透明导电膜,经由所述树脂层与所述金属框电连接。

10. 一种电子装置,其中,包括

在显示面板的显示面的外周设有固定该显示面板的金属框的显示装置;

设于所述显示面和所述金属框的上部的透明板或透明触摸面板;

为将所述透明板或所述透明触摸面板、所述金属框及所述显示面板在整个面上粘接而设于所述显示装置的整个面上的光学粘接剂,及

为防止所述光学粘接剂浸入所述金属框与所述显示面板之间的树脂层,

所述显示面板具有透明基板(1)和贴附于所述透明基板的表面的尺寸比所述透明基板小的光学膜(5),

所述金属框(7)配设于所述透明基板的外周,

所述树脂层由覆盖所述光学膜(5)和所述金属框(7)的整个面的透明膜(15)构成。

11. 一种电子装置,其中,包括

在显示面板的显示面的外周设有固定该显示面板的金属框的显示装置;

设于所述显示面和所述金属框的上部的透明板或透明触摸面板;

为将所述透明板或所述透明触摸面板、所述金属框及所述显示面板在整个面上粘接而设于所述显示装置的整个面上的光学粘接剂,及

为防止所述光学粘接剂浸入所述金属框与所述显示面板之间的树脂层,

所述显示面板具有设有光学膜(5)的透明基板(1),

所述金属框(7)连接在所述光学膜(5)的表面,

所述树脂层由设于台阶部的粘接剂(13)构成,所述台阶部由所述金属框(7)的端面与所述光学膜(5)的表面形成。

12. 如权利要求11所述的电子装置,其特征在于,

在所述光学膜上形成透明导电膜,

所述透明导电膜,经由所述树脂层与所述金属框电连接。

电子装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用液态的粘接剂将保护用透明板 (transparent plate :透明板) 或透明触摸面板与显示装置整面粘接的方法, 例如, 在便携电话等的装置中, 在显示装置的前面粘合保护用透明板或触摸面板的结构。保护用透明板使用聚碳酸酯、丙烯酸酯、无碱玻璃、钠石灰玻璃、化学强化玻璃、风冷强化玻璃、蓝宝石玻璃等的材料。根据制品, 也有在保护用透明板上形成框状印刷物的情况。另外, 对于触摸面板, 有模拟电阻膜方式、数字电阻膜方式、超声波方式、光学方式、音响方式、电磁感应方式、静电电容方式等各式各样的种类。作为显示装置, 可以例示如使用晶体管或二极管来驱动液晶的有源矩阵方式的液晶显示装置, 将聚合物网络液晶或 STN 液晶或 TN 液晶或相稳定性向列型液晶或近晶状液晶等配置在透明电极间, 以动态驱动或静态驱动显示的液晶显示装置、等离子显示器、有机 EL 显示器、无机 EL 显示器、FED、电子纸等。

背景技术

[0002] 在前面例示的显示装置中, 在显示面侧的透明基板 (transparens substrate :透明基板) 和与其对向的对置基板之间保持或形成显示材料 (液晶材料或有机 EL 材料或等离子发光结构)。在显示面侧的透明基板的表面上, 根据显示装置而配置偏振片或屏蔽电磁波的膜片或紫外截止膜片等的光学膜。

[0003] 作为在显示装置的显示面上配置透明触摸面板或透明板 (transparent plate :透明板) (以下, 将它们总称为透明体 (transparent flatbody)) 的方法, 知道有在显示装置的显示面的外周上粘接设置厚度 0.5mm 以的双面粘接剂来粘接固定透明体的方法。或者, 知道有用光学粘接剂全面粘贴显示装置的显示面板和触摸面板的方法 (例如, 参照特开昭 61-131314 号公报)。在用粘接剂层粘贴显示面侧配置了光学膜的显示面板和比显示面板的外形大的触摸面板的场合, 为了在显示面板的光学膜的外周上将粘接剂层做到大致恒定的厚度, 也有配置衬垫的情况。(例如, 参照特开平 10-083247 号公报)。

[0004] 另外, 例如, 便携电话的显示画面上的透明板与液晶面板之间, 在液晶面板的显示区域的外周和在透明板的显示区域外用印刷物等形成的不透明区域上, 将 0.3 ~ 0.5mm 的橡胶等的弹性体插入配置在其间。特别是在便携电话中, 将透明板与显示面板之间的间隙做到 0.2mm 以下的薄型化需求在增加。

[0005] 透明板使用丙烯酸酯或聚碳酸酯等的透明塑料、玻璃等。在透明板的表面上往往设有: 由折射率分级变化的材料层叠而成的低反射膜; 由铜或铝结构的具有格子状蚀刻图案的电磁屏蔽层; 用以防止划伤的硬质涂层; 使汗或指纹等污物难以附着的氟或硅系的防污膜。再者, 若为玻璃, 则有在表面粘贴防止破裂的膜片, 或粘贴作了防止正反射的防眩处理的膜片等措施。透明板和显示面板的形状几乎都是方形。

[0006] 另外, 在触摸面板上, 有在其外周上形成含铜或银的导电膏, 或用铜等形成布线的情况。也有在表面或背面上形成厚度约 10 μ m 的印刷层的情况。

[0007] 在显示面上不直接配置传感器的光学方式或电磁感应方式或音响方式等的触摸

面板上配置保护用透明板,以不损伤在显示面上配置的偏振片等光学膜。

[0008] 另外,作为组装显示面板的结构,有抠出显示画面的一部分的用金属框固定显示面板的方法(例如,参照特开 2006-178134 号公报)。若静电不强,则有在玻璃基板表面或粘贴于该表面的偏振片上形成透明导电膜的方法(例如,参照特开平 6-18931 号公报)。作为将玻璃基板或偏振片的透明导电膜接地的方法,有将金属框接触在偏振片表面上并连接到地的方法(例如,参照特开平 5-188388 号公报)。

[0009] 在具有用金属框固定显示面板的结构的显示装置中,在用光固化型的液体光学粘接剂全面地粘接透明体时,存在如下的问题。即,如果显示面板与金属框之间有间隙,则粘接剂会渗入到金属框与显示面板之间,渗入进去的粘接剂不接触光而不能固化。或者,若金属框的面比偏振片的面高出大约 $50\text{ }\mu\text{m}$ 以上,则需加厚粘接剂层。或者,即便在使金属框与形成在显示面板玻璃表面或偏振片表面上的透明导电膜相接触的结构中,也会有液体的光学粘接剂渗入到显示面板与金属框之间。渗入的粘接剂不能固化。

[0010] 因此,本发明目的在于实现一种廉价且稳定的粘贴结构,其中粘接剂不会渗入到用金属框组装的显示面板与透明体之间。

发明内容

[0011] 为了解决上述问题,在具有用光学粘接剂将透明体和显示装置的整个面粘接的结构电子装置中,在固定显示装置的显示面板的显示面板与金属框的间隙上,设置防止光学粘接剂的渗入的树脂。

[0012] 作为第一结构,在金属框与处于与之重叠的位置上的显示面板的显示面上的光学膜之间设置树脂。这时,作为静电对策,使用具有导电性的树脂,并通过在光学膜表面上形成透明导电膜,使透明导电膜与金属框导通。

[0013] 作为第二结构,在金属框与处于与之重叠位置上的显示面板的透明基板之间设置树脂。这时,作为静电对策,使用具有导电性的树脂,通过在透明基板的表面上形成透明导电膜,使透明导电膜与金属框导通。

[0014] 另外,作为第三结构,用胶带材料固定,将金属框与显示面板的边界覆盖。这时,作为静电对策,在配置于显示面板表面的光学膜表面上形成透明导电膜,通过在接合面上使用具有导电性的胶带材料,使金属框与透明导电膜导通。

[0015] 另外,作为第四结构,用粘接剂充当树脂,将金属框与显示面板之间或周围无间隙粘接。这时,作为静电对策,使用导电性粘接剂,通过将显示面板的透明基板或光学膜上形成的透明导电膜与金属框粘接,使金属框与透明导电膜导通。

[0016] 而且,在显示面板的面与金属框的面之间有台阶,做成在显示面板或透明板中的至少一方粘贴用以覆盖该台阶的透明膜的结构。

附图说明

[0017] 图 1 是表示本发明实施例 1 的剖面结构的示意图。

[0018] 图 2 是表示本发明实施例 2 的剖面结构的示意图。

[0019] 图 3 是表示本发明实施例 3 的剖面结构的示意图。

[0020] 图 4 是表示本发明实施例 4 的剖面结构的示意图。

- [0021] 图 5 是表示本发明实施例 5 的剖面结构的示意图。
- [0022] 图 6 是表示本发明实施例 6 的剖面结构的示意图。
- [0023] 图 7 是表示本发明实施例 7 的剖面结构的示意图。
- [0024] 图 8 是表示本发明实施例 8 的剖面结构的示意图。

具体实施方式

[0025] 本发明的电子装置是具有用光学粘接剂粘接透明体 (transparent flat body) 和显示装置的结构电子装置, 显示装置的显示面板用配置在显示部外周的金属框固定, 在显示面板与金属框的间隙处设置用以防止光学粘接剂浸入的树脂。这时, 通过将光学粘接剂设置在显示装置的整个面上来将透明体与显示装置粘接。透明体与显示装置的金属框大小不同。如前所述, 所谓透明体, 表示保护用透明板 (transparent plate) 或透明触摸面板等。通常, 显示面板设有透明基板 (transparent substrate), 在该透明基板的表面上设有与显示面板的规格相符的、适当的光学膜。

[0026] 这里, 做成在显示面的光学膜与金属框之间设置树脂的结构。或者, 做成在透明基板与金属框之间设置树脂的结构。

[0027] 通过在构成显示面板的透明基板上设置比该透明基板小的光学膜的结构, 金属框压住透明基板的外周部。而且, 设置胶带材料来覆盖光学膜与金属框的间隙, 使该胶带材料具有上述树脂的功能。该胶带材料也可设置成使其覆盖光学膜与金属框的整个面。或者, 也可设置接合材料来填埋光学膜与金属框之间的间隙, 使该接合材料具有上述树脂的功能。

[0028] 或者, 对于在构成显示面板的透明基板上设置光学膜, 而金属框连接在光学膜的外周部上的结构, 也可在由金属框的端面与光学膜的表面形成的台阶部上设置粘接剂, 并使该粘接剂具有上述树脂的功能。

[0029] 另外, 在上述的各结构中, 通过使树脂具有导电性, 可实现显示面板上所带的电荷通过树脂向金属框逃逸的结构, 可用简单的结构实现显示装置的静电对策。

[0030] 以下, 就以液晶面板作为显示面板、以保护用透明板作为透明体、以光固化型粘接剂作为光学粘接剂的结构进行详细说明。

[0031] [实施例 1]

[0032] 图 1 示意地表示在本实施例中使用的液晶显示装置的剖面结构。用粘接带 8 充当防止浸入的树脂。在显示部侧的玻璃基板 1 上形成彩色滤光片, 在对置基板 2 上形成 TFT 元件。在玻璃基板 1 与对置基板 2 之间用密封剂 4 封入液晶 3。在玻璃基板 1 的表面上设置光吸收型的偏振片 5, 在对置基板 2 的表面上设置光反射型偏振片与光吸收型偏振片层叠而成的光学膜 6。

[0033] 配置在显示面板的背面侧的背光 (未图示) 发光时, 一个振动方向的光透过光学膜 6 入射至液晶层。用外加在形成于每个像素上的 TFT 的电信号控制液晶的分子方向, 改变入光的振动方向。由于从液晶层出来的光或透过显示面侧的偏振片 5 或被吸收, 显示图像。

[0034] 将显示区域开口的不锈钢制的金属框 7 用胶带材料 8 固定在显示面侧的偏振片 5 上。金属框 7 用螺钉或嵌入方式固定在背光单元的框上。这样, 显示面板通过金属框 7 固定在框上。金属框 7 与偏振片 5 用粘接胶带材料 8 无间隙地粘合。由 1.0mm 的强化玻璃构

成的透明板 9 与液晶显示装置通过使液态光固化型粘接剂 10 固化,在包含显示部和金属框的整个面的区域上粘接。

[0035] 由于固化前的液态光固化型粘接剂不会渗入粘接胶带材料 8,液态光固化型粘接剂不会流入到金属框 7 与显示面板之间。另外,在偏振片 5 的表面上形成透明导电膜,通过使用导电性的粘接胶带材料可以电连接金属框 7 和透明导电膜。在本实施例中,粘接比玻璃基板 1 小的尺寸的偏振片。偏振片 5 的厚度是 $130\ \mu\text{m}$,粘接胶带材料 8 的厚度是 $23\ \mu\text{m}$,金属框 7 的厚度是 $100\ \mu\text{m}$ 。另外,作为光固化型粘接剂,广泛使用着紫外粘接剂。

[0036] [实施例 2]

[0037] 图 2 示意地表示在本实施例中使用的液晶显示装置的剖面结构。在与实施例 1 相同的结构要素上带有相同的标记,省略其重复说明。本实施例 2 与实施例 1 的不同之处在于,在金属框 7 与显示面板的玻璃基板 1 之间设置粘接胶带材料 8。金属框 7 用粘接胶带材料 8 固定在显示面侧的玻璃基板 1 上。金属框 7 与玻璃基板 1 用粘接胶带材料 8 无间隙地密合。由强化玻璃构成的透明板 9 与液晶显示装置,也包含显示部 (Display area) 和金属框,用光固化型粘接剂 10 整面粘接。另外,这里,偏振片 5 的尺寸比玻璃基板 1 小。

[0038] 由于固化前的液态光固化型粘接剂不会渗入粘接胶带材料 8,故不会流出。也可在玻璃基板 1 的表面上形成透明导电膜,用导电性的粘接胶带材料将金属框 7 与透明导电膜电连接。另外,在实施例 1 中,偏振片 5 与透明板 9 之间的粘接剂的厚度,以及金属框 7 与透明板 9 之间的粘接剂的厚度,金属框 7 与粘接胶带材料 8 的厚度上有差别,但本实施例中,可通过粘接剂的厚度使之均匀化。

[0039] [实施例 3]

[0040] 图 3 示意地表示在本实施例中使用的液晶显示装置的剖面结构。在与上述实施例相同的结构要素上带有相同的标记,省略其重复说明。本实施例 3 中,金属框 7 的固定结构与上述的实施例不同。金属框 7 连接在玻璃基板 1 表面的外周部上,同时用螺钉或以嵌入方式固定在背光单元的框 (未图示) 上,而且,在金属框 7 与显示面板的偏振片 5 上,从上部用设有 PET 基材的胶带材料 11 在整个周围粘贴。具有这种结构的液晶显示装置与透明板 9,通过使液态光固化型粘接剂 10 固化,连同显示部与金属框整面粘接。这里,已使胶带材料 11 具有防止渗入的树脂层的功能。

[0041] 由于固化前的液态光固化型粘接剂不会渗入到胶带材料 11 中,故不会流出。也可在偏振片 5 的表面上形成透明导电膜,并使用导电性的粘接胶带材料,从而将金属框 7 与透明导电膜电连接。或者,也可构成为在玻璃基板 1 的表面上形成透明导电层,并在该部分上连接金属框 7 来实现电连接。

[0042] [实施例 4]

[0043] 图 4 示意地表示在本实施例中使用的液晶显示装置的剖面结构。在与上述实施例相同的结构要素上带有相同的标记,省略其重复说明。本实施例 4 中的金属框 7 的固定结构与上述的实施例不同。

[0044] 金属框 7 连接在玻璃基板 1 表面的外周部,同时用螺钉或以嵌入方式固定在背光单元的框上 (未图示)。在金属框 7 与偏振片 5 之间充填粘接剂 12。这里,已使粘接剂 12 具有防浸树脂层的功能。这种结构的液晶显示装置与透明板 9,通过使液态光固化型粘接剂 10 固化,连同显示部和金属框在整个面上粘接。

[0045] 粘接剂 12 的固化前的粘度以高达某个程度为好,理想值是 10000CP ~ 20000CP。另外,由于热固化型的粘接剂在固化时会给显示面板带来影响,适宜采用不太需要温度的紫外线固化型或干燥型的粘接剂。

[0046] 固化前的液态光固化型粘接剂由于不会渗入到粘接剂 12 中,故不会流出。另外,也可通过在偏振片 5 的表面上形成透明导电膜,并使用导电性的粘接剂 12,将金属框 7 与透明导电膜电连接。粘接剂 12 可以是 1 种,也可以是多种,也可将导电性粘接剂与绝缘性粘接剂一起使用。另外,也可以在玻璃基板 1 的表面上形成透明导电层来与金属框 7 电连接。

[0047] [实施例 5]

[0048] 图 5 示意地表示在实施例中使用的液晶显示装置的剖面结构。在与上述的实施例相同的结构要素上带有相同的标记,省略其重复说明。

[0049] 金属框 7 连接在设于显示面板上的偏振片 5 上,同时用螺钉或一嵌入方式固定在背光单元的框(未图示)上。在由金属框 7 和偏振片 5 构成的台阶部上涂敷粘接剂 13 并使其固化。即,在金属框 7 的端面和偏振片 5 表面上设置粘接剂 13,已使该粘接剂 13 具有防浸树脂层的功能。具有这种结构的液晶显示装置与透明板 9,通过使液态光固化型粘接剂 10 固化,连同显示部和金属框在整个面上粘接。

[0050] 粘接剂 13 的固化前的粘度以达到某种高度者为好,理想值是 10000CP ~ 20000CP。另外,由于热固化型的粘接剂在固化时会给显示面板带来影响,适宜采用不太需要温度的紫外线固化型或干燥型的粘接剂。

[0051] 由于固化前的液态光固化型粘接剂不会渗入到粘接剂 13 中,故不会流出。另外,也可通过在偏振片 5 的表面上形成透明导电膜,并使用导电性的粘接剂 13,将金属框 7 与透明导电膜电连接。粘接剂 13 可以是 1 种、2 种,也可以是多种,也可以将导电性粘接剂与绝缘性粘接剂一起使用。

[0052] [实施例 6]

[0053] 图 6 示意地表示在本实施例中使用的液晶显示装置的剖面结构。在与实施例 1 相同的结构要素上带有相同的标记,省略其重复说明。在本实施例中,与实施例 1 的不同点在于,透明膜 14 设置在显示面板的表面,即设置在偏振片 5 上。

[0054] 如图所示,在金属框 7 与显示面板的偏振片 5 之间设置粘接胶带材料 8。金属框 7 与偏振片 5 由粘接胶带材料 8 无间隙地密合,已使该粘接胶带材料 8 具有防浸树脂层的功能。具有这种结构的液晶显示装置与透明板 9,通过使液态光固化型粘接剂 10 固化,连同显示部和金属框在整个面上进行粘接。通过将透明膜 14 设置在偏振片 5 上,达到金属框 7 与透明膜 14 各部分的粘接剂的厚度大至均等,可以减少使液体粘接剂充填时发生的气泡。只要没有气泡卷入的问题,也可将透明膜 14 贴在透明板 9 侧,也可在偏振片 5 与透明板 9 上各贴上适当厚度的透明膜。

[0055] 这里,将实施例 1 的结构作为基础,进行透明膜 14 设置的说明,但也可以将实施例 5 的结构作为基础。

[0056] [实施例 7]

[0057] 图 7 示意地表示在本实施例中使用的液晶显示装置的剖面结构。在与实施例 2 相同的结构要素上带有相同的标记,省略其重复说明。本实施例与上述的实施例的不同点在于,具有金属框 7 连接在显示面板的部分的厚度比偏振片的厚度大的结构。在不锈钢制的

金属框 7 与显示面侧的玻璃基板 1 之间设置粘接胶带材料 8。金属框 7 用粘接胶带材料 8 无间隙地与玻璃基板 1 粘合。在本实施例中,在连接至玻璃基板 1 的部分,金属框 7 的厚度是约 200 μm 。粘接胶带材料 8 的厚度是约 30 μm 。

[0058] 如果偏振片 5 与金属框 7 的表面有台阶差,则粘接剂的流动量变大,变得容易发生气泡,另外,粘接剂的厚度也变大。因此,在偏振片 5 上设置透明膜 14。为了不致由于粘接剂的流动而使气泡发生,须使接合面的台阶差在 50 μm 以下。理想值是 30 μm 以下。在本实施例中,在偏振片 5 的厚度为 130 μm 时,通过使用 100 μm 的透明膜 14,台阶差几乎被消除,变得平坦。由于透明膜 14 的存在,粘线剂层减薄约 100 μm ,可以减少高价粘接剂的使用量。只要没有气泡卷入的问题,也可将透明膜 14 贴在透明板 9 侧,也可在偏振片 5 和透明板 9 上分别贴上适当厚度的透明膜。

[0059] [实施例 8]

[0060] 图 8 示意地表示在本实施例中使用的液晶显示装置的剖面结构。在与实施例 3 相同的结构要素上带有相同的标记,省略其重复说明。在本实施例中,与实施例 3 的不同点是,在金属框 7 与偏振片 5 的整个面上,从上面设置由 PET 基材构成的透明膜 15。

[0061] 用金属框 7 的框部压住显示面板。如图 8 所示,在本实施例中,用金属框 7 表面的外周部将玻璃基板 1 固定。而且,用透明膜 15 将金属框 7 与偏振片 5 从上面粘贴,使其覆盖金属框 7 和偏振片 5。通过使液态光固化型粘接剂 10 固化,将具有这种结构的液晶显示装置和透明板 9 连同显示部和金属框在整个面上进行粘接。

[0062] 由于固化前的液态光固化型粘接剂不会渗入到透明膜 15,故不会流出。也可在透明膜 15 的表面上形成透明导电膜,以与金属框 7 电连接。如果没有操作上的问题,透明膜以薄者为佳。

[0063] 这里,在上述的各实施例中,作为透明板,例示了强化玻璃,但也可以是丙烯酸酯、聚碳酸酯等的树脂板。或者,也可采用触摸面板。在模拟电阻膜方式的触摸面板中,玻璃基板的厚度是 0.7mm,薄膜基板是 175 μm 。另外,显示器不限于液晶显示器,也可以是等离子显示器、有机 EL 显示器、无机 EL 显示器、FED、电子纸等。

[0064] 按照本发明,在用光学粘接剂整面粘接带有金属框的显示面板和透明体的结构中,解决了所谓粘接剂渗入到显示面板与金属框的间隙中的问题。同时,作为对显示面板的静电对策,将形成在显示面上的透明导电膜经由金属框导通,并可设置成接地。通过金属框设置成接地,如所周知,这在安装结构上是容易的。另外,在金属框与显示面板存在台阶差时,通过为消除该台阶差而将透明膜设置在显示面板与金属框之间,可以减少光学粘接剂的使用量,同时也可降低气泡的发生。

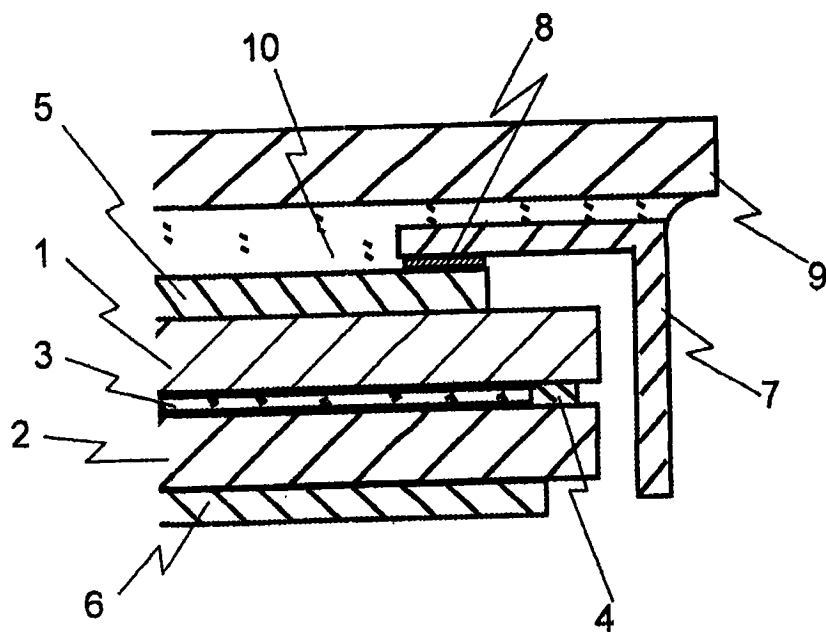


图 1

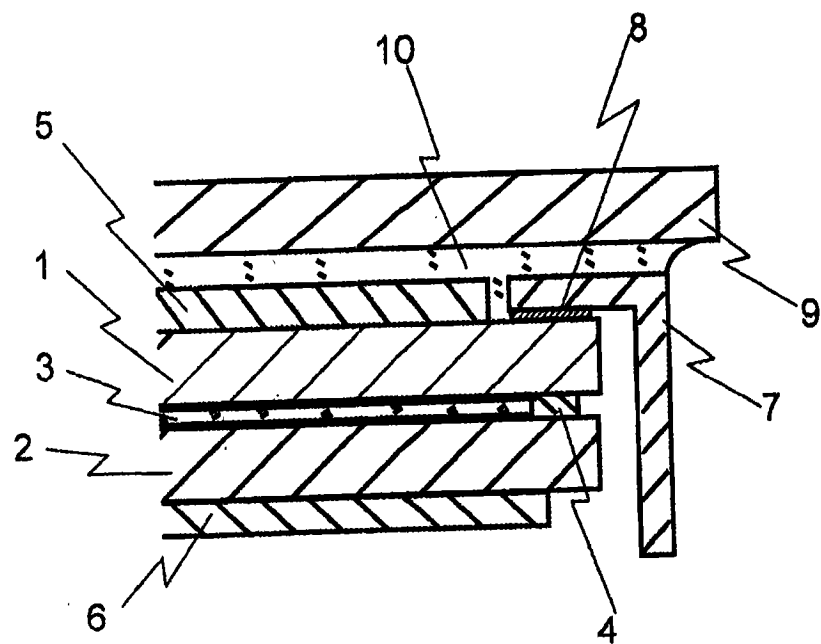


图 2

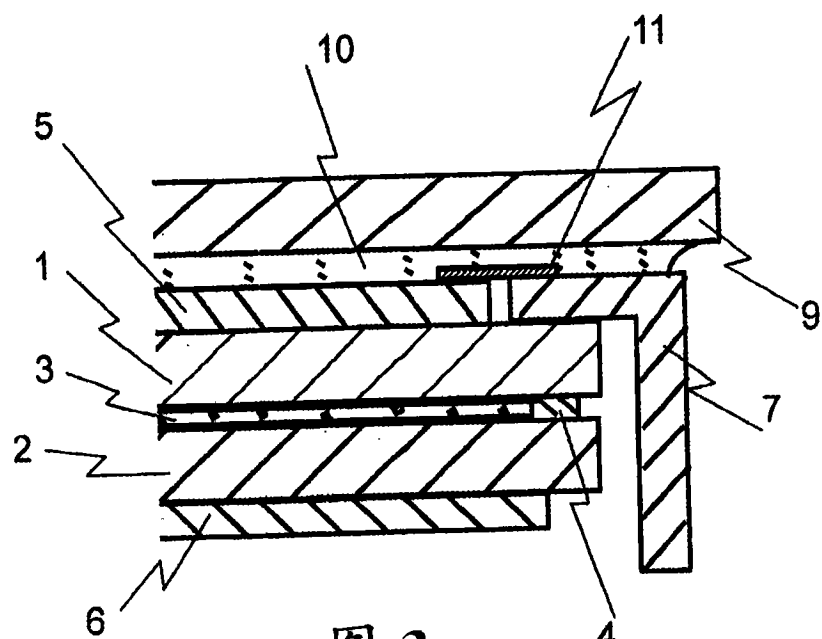


图 3

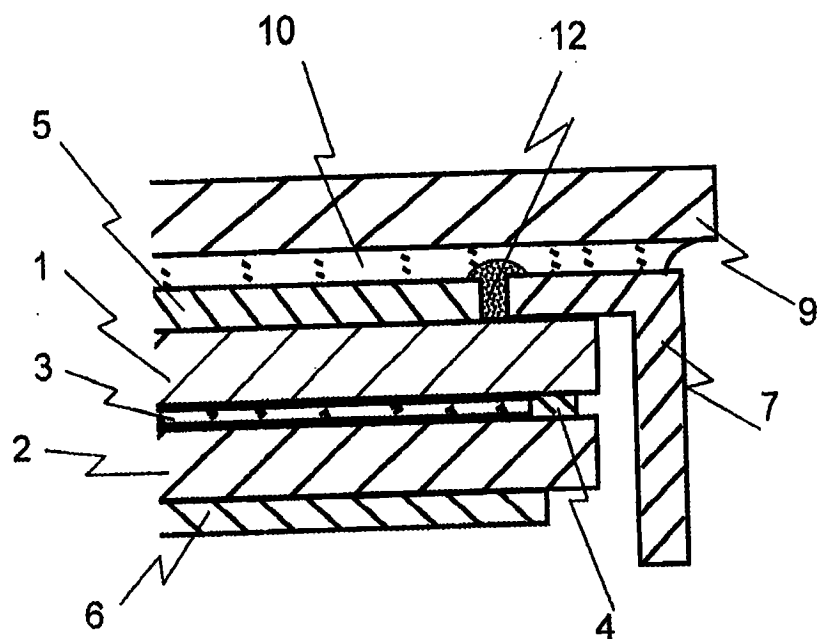


图 4

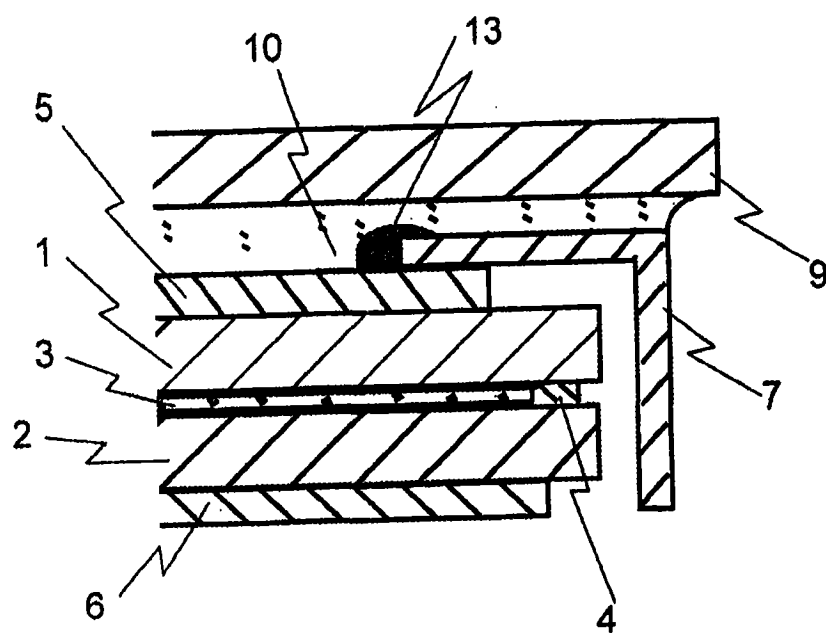


图 5

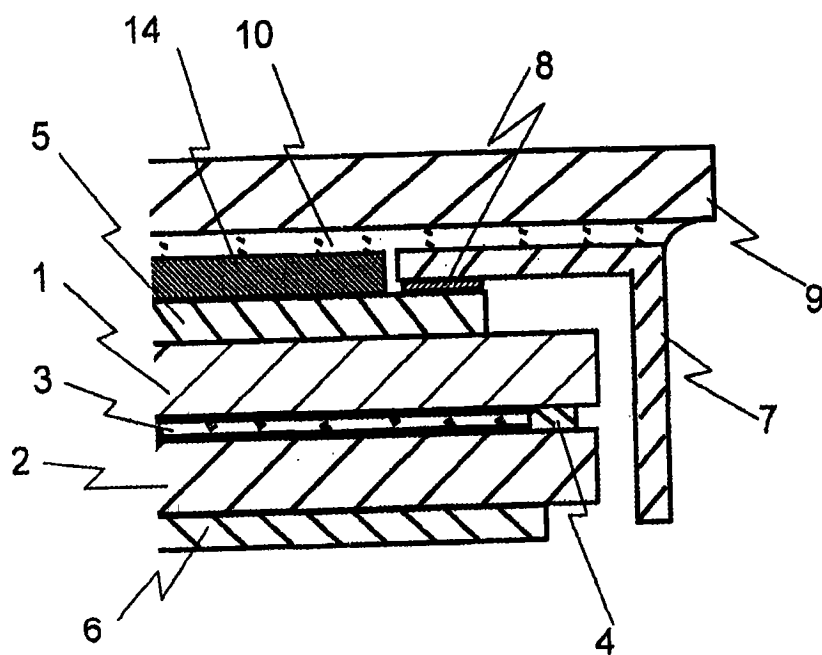


图 6

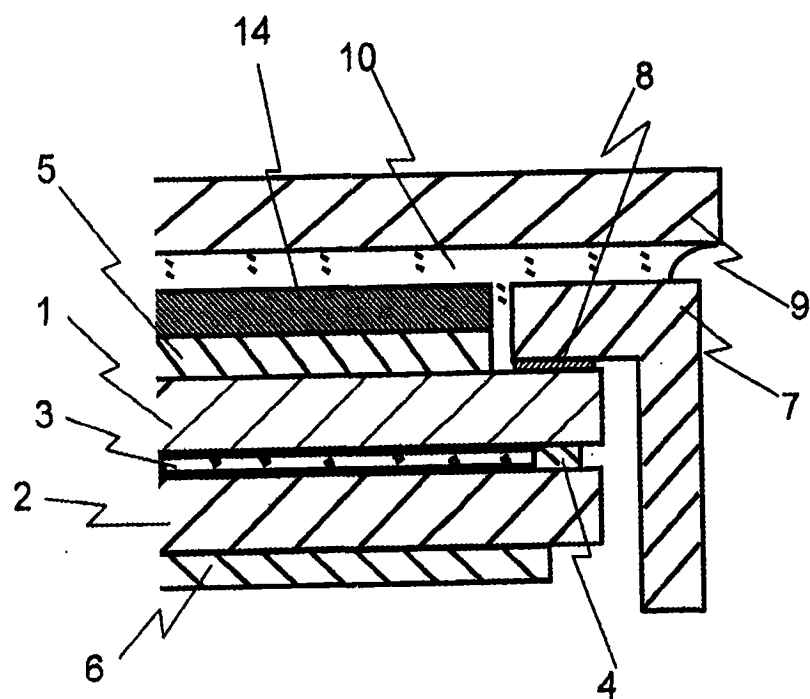


图 7

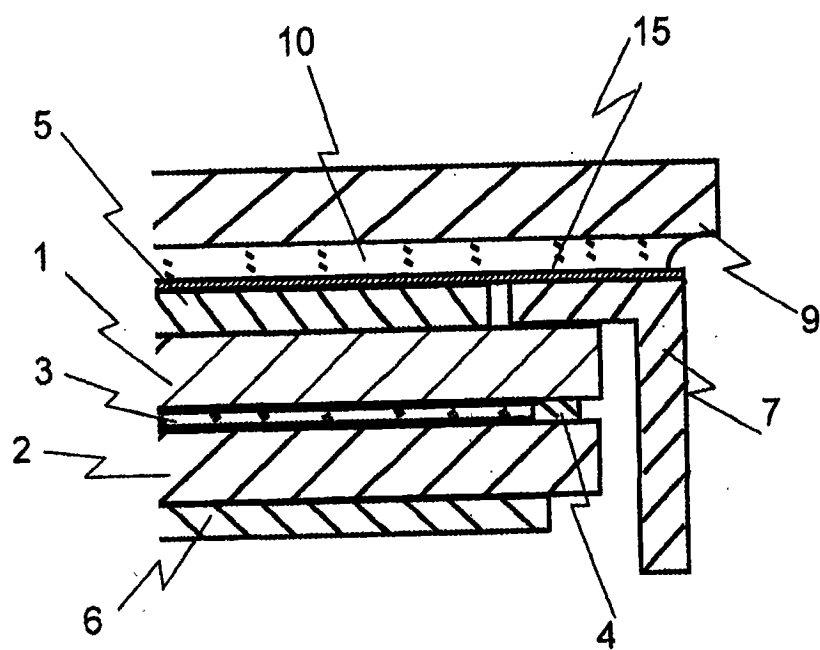


图 8