



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101435939 B

(45) 授权公告日 2010. 12. 08

(21) 申请号 200810181439. 3

(22) 申请日 2008. 11. 13

(30) 优先权数据

2007-295039 2007. 11. 14 JP

(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 大平荣治

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 王茂华

(51) Int. Cl.

G02F 1/133(2006. 01)

G02F 1/1343(2006. 01)

审查员 彭志红

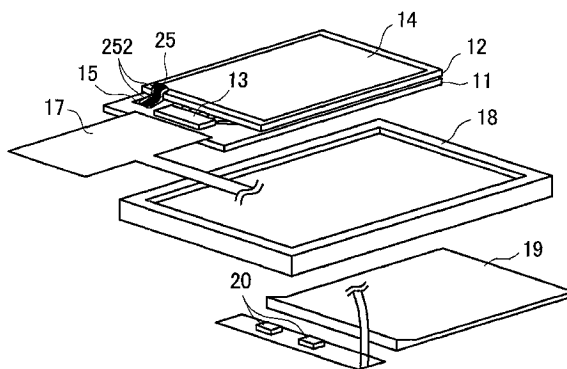
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 8 页

(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,具有 TFT 基板 (11)、和尺寸小于 TFT 基板 (11) 的 CF 基板 (12),在 TFT 基板 (11) 和 CF 基板 (12) 之间配置液晶层,在 TFT 基板 (11) 上,在不重叠 CF 基板 (12) 的位置形成有接地焊盘 (15),在 CF 基板 (12) 的上面形成有透明导电膜 (14),CF 基板 (12) 的透明导电膜 (14) 和形成在 TFT 基板 (11) 上的接地焊盘 (15) 通过热压接导电胶带 (25) 电连接,在热压接导电胶带 (25)、CF 基板 (12) 的上面以及 TFT 基板 (11) 之间配置有两面胶带 (252)。利用本发明,能够提供一种以低成本实现生产的液晶显示装置。



1. 一种液晶显示装置,具有 TFT 基板、尺寸小于上述 TFT 基板的滤色片基板,在该 TFT 基板和该滤色片基板之间配置有液晶层,其特征在于:

在上述 TFT 基板上,在不重叠上述滤色片基板的位置形成有接地焊盘,

在上述滤色片基板的上面形成有透明导电膜,

该滤色片基板的上述透明导电膜和形成在上述 TFT 基板上的上述接地焊盘通过热压接导电胶带而电连接,

在上述热压接导电胶带与上述滤色片基板的上面以及所述 TFT 基板之间配置有两面胶带,

上述两面胶带沿着上述热压接导电胶带的一条侧边,从上述滤色片基板的上面到上述 TFT 基板连续配置。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置,其特征在于:

上述两面胶带沿着上述热压接导电胶带的相对的两条侧边,从上述滤色片基板的上面到上述 TFT 基板连续地配置。

3. 一种液晶显示装置,具有 IPS 方式的液晶显示面板,其特征在于:

上述液晶显示面板具有一大一小的一对基板、和由该一对基板夹持的液晶层,

在上述液晶显示面板的较小基板的与配置有上述液晶层的一侧相反一侧的面上配置有透明导电膜,

在上述液晶显示面板的较大基板的与上述较小基板不重叠区域配置有接地焊盘,

上述透明导电膜和上述接地焊盘通过热压接导电胶带连接,在该热压接导电胶带和上述较大基板以及上述较小基板之间连续配置有两面胶带,

上述两面胶带沿着上述热压接导电胶带的一条侧边,从上述较小基板的上面到上述较大基板连续配置。

4. 根据权利要求 3 所述的液晶显示装置,其特征在于:

上述两面胶带沿着上述热压接导电胶带的相对的 2 条侧边,从上述较小基板的上面到上述较大基板连续配置。

液晶显示装置

[0001] 对相关申请的交叉引用：本申请要求 2007 年 11 月 14 日提出的日本专利申请 No. 2007-295039 的优先权，其说明书、附图和摘要的全部内容引入本申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及液晶显示装置，尤其涉及使用热压接导电胶带 (tape) 的 IPS 方式的液晶显示装置。

背景技术

[0003] 图 10 是表示以往的液晶显示装置的整体结构的立体图。

[0004] 通过使 TFT 基板 11 和滤色片基板 12 夹持液晶层而重叠来构成液晶显示面板。该液晶显示面板是 IPS 型液晶显示面板的情况下，在滤色片基板一侧没有配置公共电极，所以在该基板带有静电。在 IPS 型液晶显示装置中，为了释放该带有的静电，在滤色片基板 12 的上面一侧（与液晶层的配置位置相反一侧的面一侧）配置 ITO 等透明导电膜 14，而且，为了使该透明导电膜 14 接地，配置例如形成在 TFT 基板 11 上的与滤色片基板 12 不重叠的位置的接地焊盘 (ground pad) 15，通过导电性树脂 16 电连接该透明导电膜 14 和接地焊盘 15。

[0005] 此外，在 TFT 基板 11 上，在滤色片基板 12 不重叠的位置形成有控制液晶显示面板的驱动的驱动器芯片 13。为了对该驱动器芯片供给信号，配置有柔性印刷电路板 17。

[0006] 另外，液晶显示面板配置在框状的模制框 18 的上侧，在模制框 18 的下侧配置有所述的柔性印刷电路板 17 的一端和未图示的光学片组和导光板 19。另外，在柔性印刷电路板的一端，与导光板 19 的侧面相对而配置有 LED 光源 20。此外，在导光板 19 的下侧配置有未图示的反射片。

[0007] 另外，作为在 IPS 型液晶显示装置的滤色片基板上形成透明导电膜的公知技术，列举专利文献 1 (Japanese Patent Laid-Open Hei11-149085)。

发明内容

[0008] 图 11 是表示从图 10 中说明的以往的液晶显示装置的侧面观察到的结构的图。

[0009] 在图 11 中，TFT 基板 11 和滤色片基板 12 在由密封材料 21 包围的区域夹持液晶层而相对配置。在 TFT 基板 11 上设有搭载控制液晶显示装置的驱动的驱动器芯片 13 的区域，TFT 基板 11 构成得大于滤色片基板 12。

[0010] 在图 11 中，22 是在图 10 中未图示的上漫射片、上棱镜片、下棱镜片、下漫射片等光学片组，23 是配置在导光板 19 之下、并通过例如两面胶带与模制框 18 粘贴的反射片。

[0011] 如图 10、11 所示，在透明导电膜 14 和接地焊盘 15 的连接中有时使用导电性树脂，但是由于导电性树脂难以将涂敷后的高度抑制得较低，所以在批量生产时的工艺管理中存在困难，最近也考虑使用热压接导电性胶带来代替使用导电性树脂。

[0012] 图 12 是表示在透明导电膜 14 和接地焊盘 15 的连接中使用热压接导电胶带 25 时

的结构图。该连接以外的结构与图 10 相同。此外,图 13 是从上方观察图 12 而得到的图。

[0013] 这里,使用图 14A、图 14B、图 14C 来说明在图 12、图 13 所示的透明导电膜 14 和接地焊盘 15 的连接中使用热压接导电胶带 25 时的热压接导电胶带 25 的实际安装方法。

[0014] 图 14A 表示将热压接导电胶带 25 配置为与滤色片基板 12 上的透明导电膜接触的状态。

[0015] 当在热压接导电胶带的粘贴位置偏移、热压接导电胶带的端部与偏振片接触的状态下进行加热时,会产生使偏振片热变质的问题。因此,如图 14A 所示,需要在热压接导电胶带施加加热和压力之前,用小夹子(pincette)等预先保持例如 141 所示的位置。

[0016] 接着,如图 14B 所示,在热压接导电胶带 25 的 142 所示的位置施加热和压力,由此使透明导电膜和作为滤色片基板使用的玻璃基板接合。

[0017] 进一步如图 14C 所示,在热压接导电胶带 25 的 143 所示的位置施加热和压力,由此使接地焊盘和作为 TFT 基板使用的玻璃基板接合。

[0018] 由于热压接导电胶带 25 在常温下没有接合力,导致上述的耗费手续的作业是必需的,液晶显示面板根据种类的不同,其滤色片基板 12 的厚度、热压接导电胶带 25 的粘贴位置等存在不同,因此这一系列的作业为手工作业。因此,在这种手工作业的情况下,存在如下的问题:生产效率不高、且为了进行批量生产需要很大的成本。

[0019] 本发明是为了解决这样的课题而提出的,其目的在于提供以低成本实现生产的结构。

[0020] 这样一来,由于热压接导电胶带在常温下不产生粘着性,所以仅使用热压接导电胶带会在批量生产性上存在问题。

[0021] 本发明是研究是否存在以低成本来解决该课题的方案而提出的。

[0022] 根据本发明的一个实施方式,在一种液晶显示装置中,具有 TFT 基板、和尺寸小于上述 TFT 基板的滤色片基板,在该 TFT 基板和该滤色片基板之间配置液晶层,其中:在上述 TFT 基板上,在不重叠上述滤色片基板的位置形成有接地焊盘,在上述滤色片基板的上面形成有透明导电膜,该滤色片基板的上述透明导电膜和形成在上述 TFT 基板上的上述接地焊盘通过热压接导电胶带电连接,在上述热压接导电胶带、上述滤色片基板的上面以及上述 TFT 基板之间配置有两面胶带,上述两面胶带沿着上述热压接导电胶带的一条侧边,从上述滤色片基板的上面到上述 TFT 基板连续配置。

[0023] 根据这样的实施方式,能提供以低成本实现生产的液晶显示装置。

[0024] 此外,在该结构中特征还在于:上述两面胶带沿着上述热压接导电胶带的相对的两条侧边,从上述滤色片基板的上面到上述 TFT 基板连续配置。

[0025] 根据本发明的其他实施方式,在具有 IPS 方式的液晶显示面板的液晶显示装置中,上述液晶显示面板具有一大一小的一对基板、和由该一对基板夹持的液晶层,在上述液晶显示面板的较小基板的与配置上述液晶层的一侧相反一侧的面上配置有透明导电膜,在上述液晶显示面板的较大基板的与上述较小基板不重叠的区域配置有接地焊盘,上述透明导电膜和上述接地焊盘通过热压接导电胶带连接,在该热压接导电胶带和上述较大基板或上述较小基板之间配置有两面胶带,上述两面胶带沿着上述热压接导电胶带的一条侧边而配置。

[0026] 根据本发明的其他实施方式,在具有 IPS 方式的液晶显示面板的液晶显示装置中,上述液晶显示面板具有一大一小的一对基板、和由该一对基板夹持的液晶层,在上述液晶显示面板的较小基板的与配置有上述液晶层的一侧相反一侧的面上配置有透明导电膜,在上述液晶显示面板的较大基板的与上述较小基板不重叠区域配置有接地焊盘,上述透明导电膜和上述接地焊盘通过热压接导电胶带连接,在该热压接导电胶带和上述较大基板以及上述较小基板之间连续配置有两面胶带,上述两面胶带沿着上述热压接导电胶带的一条侧边,从上述较小基板的上面到上述较大的基板连续配置。

[0027] 本发明中使用的热压接导电胶带 25 是指具有通过施加热(例如 140℃左右,但是并不限于该温度)来与被接合体接合硬化的性质,并且在常温下不产生粘着力的胶带。

[0028] 根据本发明,能够提供以低成本实现生产的液晶显示装置。

[0029] 附图说明

[0030] 图 1 是表示本发明实施例 1 的结构的立体图。

[0031] 图 2 是从上方观察实施例 1 的立体图而得到的图。

[0032] 图 3A、图 3B、图 3C 是用于说明实施例 1 的热压接导电胶带和 薄膜的位置关系的图。

[0033] 图 4A、图 4B 是说明粘贴薄膜、并进一步施加热和压力来连接热压接导电胶带、透明导电膜以及接地焊盘的方法的图。

[0034] 图 5A、图 5B 是说明粘贴薄膜、并进一步施加热和压力来连接热压接导电胶带和透明导电膜以及接地焊盘的方法的图。

[0035] 图 6 是表示本发明实施例 2 的结构的立体图。

[0036] 图 7 是从上方观察实施例 2 的立体图而得到的图。

[0037] 图 8A、图 8B、图 8C 是用于说明实施例 2 的热压接导电胶带和两面胶带的位置关系的图。

[0038] 图 9 是表示实施例 2 的变形例的图。

[0039] 图 10 是表示以往的液晶显示装置的整体结构的立体图。

[0040] 图 11 是表示从图 10 中说明的以往的液晶显示装置的侧面观察到的结构的图。

[0041] 图 12 表示在透明导电膜和接地焊盘的连接中使用热压接导电胶带时的结构的图。

[0042] 图 13 是从上方观察图 12 而得到的图。

[0043] 图 14A、图 14B、图 14C 是表示在图 12、图 13 所示的透明导电膜和接地焊盘的连接中使用热压接导电胶带时的热压接导电胶带的实际安装方法的图。

具体实施方式

[0044] 以下,使用附图详细进行说明。

[0045] 图 1 是表示本发明实施例 1 的结构的立体图。

[0046] 以下说明的实施例 1 的特征位置以外的位置只要不特别说明,就是与根据图 10 说明的结构相同的结构。

[0047] 实施例 1 的结构特征在于,通过热压接导电胶带 25 进行透明导电膜 14 和 TFT 基板 11 上的接地焊盘 15 的连接,但在此时用尺寸比该热压接导电胶带 25 大一圈的具有粘

着性的薄膜 251 (例如聚酰亚胺类单面粘着胶带等) 覆盖热压接导电胶带 25 来进行临时固定。图 2 是从上方观察实施例 1 的立体图而得到的图。

[0048] 在图 1 和图 2 中, 为了容易理解发明, 记载为热压接导电胶带 25 形成在薄膜 251 之上, 但实际上是薄膜 251 覆盖热压接导电胶带 25 的结构, 所以热压接导电胶带 25 形成在薄膜 251 的下方。

[0049] 图 3A、图 3B、图 3C 是用于说明实施例 1 的热压接导电胶带 25 和薄膜 251 的位置关系的图。

[0050] 图 3A 是表示与图 1 和图 2 对应的热压接导电胶带 25 和薄膜 251 的位置关系的图。此外, 图 3B 是表示图 3A 的 B-B' 线的截面的图, 图 3C 是表示图 3A 的 C-C' 线的截面的图。

[0051] 如图 3B 和图 3C 所示, 用尺寸比该热压接导电胶带 25 大一圈的具有粘着性的薄膜 251 覆盖热压接导电胶带 25, 由此来临时固定。

[0052] 使用图 4A、图 4B 以及图 5A、图 5B 来说明粘贴薄膜 251、并进一步施加热和压力来连接热压接导电胶带 25、透明导电膜 14 以及接地焊盘 15 的方法。

[0053] 首先如图 4A 所示, 从热压接导电胶带 25 之上覆盖薄膜 251, 对 41 所示的位置进行临时固定。接着如图 4B 所示, 从薄膜 251 之上对 42 所示的位置施加热和压力, 由此来连接热压接导电胶带 25 和透明导电膜 14。在该状态下如图 5A 所示, 剥离薄膜 251, 最后对图 5B 所示的 51 的位置施加热和压力, 由此来连接热压接导电胶带 25 和接地焊盘 15。

[0054] 在本实施例中, 这样从薄膜 251 上施加热和压力, 所以薄膜 251 使用具有耐热性、且面向接地焊盘 15 和透明导电膜 14 的一侧具有粘着性的薄膜。

[0055] 然后, 剥离薄膜 251。该作业是因为可能存在例如下面的副作用而进行的: 当保持带有薄膜 251 的状态不变时, 涂敷在驱动器芯片 13 的周围的保护材料会由于毛细管现象而在薄膜中传递并且传递到偏振片为止, 从而到达偏振片之上。

[0056] 根据本发明, 能实现临时固定当不施加热和压力时就不产生接合力的热压接材料。

[0057] (实施例 2)

[0058] 实施例 1 说明了使用薄膜来临时固定热压接导电胶带的方法, 但由于另外需要薄膜, 所以产生构件价格变高、需要剥离粘着性薄膜的追加作业这样的其他课题。

[0059] 因此, 在实施例 2 中说明能够以比实施例 1 更低的成本实现生产的液晶显示装置。

[0060] 图 6 是表示本发明的实施例 2 的结构的立体图。

[0061] 以下说明的实施例 2 的特征位置以外的位置只要不特别说明, 就是与根据图 10 说明的结构相同的结构。

[0062] 实施例 2 的结构特征在于, 通过热压接导电胶带 25 进行透明导电膜 14 和 TFT 基板 11 上的接地焊盘 15 的连接, 但此时为了临时固定而在热压接导电胶带 25 的下面的两边上设置两面胶带。图 7 是从上方观察实施例 2 的立体图而得到的图。

[0063] 在图 6 和图 7 中, 为了容易理解发明, 记载为在热压接导电胶带 25 之上形成有两面胶带 252, 但是实际上在热压接导电胶带 25 之下配置两面胶带 252。

[0064] 图 8A、8B、图 8C 是用于说明实施例 2 的热压接导电胶带 25 和两面胶带 252 的位置关系的图。

[0065] 图 8A 是表示与图 6 和图 7 对应的热压接导电胶带 25 和两面胶带 252 的位置关系

的图。此外,图 8B 是表示图 8A 的 B-B' 线的截面的图,图 8C 是表示图 8A 的 C-C' 线的截面的图。

[0066] 如图 8B 和图 8C 所示,在热压接导电胶带 25 的下侧,在相对的二边上粘贴两面胶带 252,通过该两面胶带 252 进行热压接导电胶带的临时固定。在实施例 2 的情况下,在进行该临时固定之后,在图 8A 所示的 81 的位置施加热和压力,由此进行热压接导电胶带 25 和透明导电膜 14 的连接,然后,对 82 所示的位置施加热和压力,由此进行热压接导电胶带 25 和接地焊盘 15 的连接。

[0067] 在本实施例中,如上述那样从薄膜 251 上施加热和压力,所以薄膜 251 使用具有耐热性、且面向接地焊盘 15 和透明导电膜 14 的一侧具有粘着性的薄膜。

[0068] 根据本实施例,不需要如以往技术那样用小夹子等保持热压接导电胶带,或者如实施例 1 中说明的那样组合耐热胶带。

[0069] 本实施例中使用的两面胶带在热压接中成为电连接的阻碍,并且成为污染热压接加热部的原因,所以热压接头避开该两面胶带来进行加压。

[0070] 液晶显示面板的画面尺寸较小的情况下、或要在热压接时的加压区域确保余裕的情况下,可以不是如图 6、图 7、图 8A ~ 图 8C 所示那样在热压接导电胶带的相对的二边粘贴两面胶带,而是如图 9 所示那样只在一边粘贴。这样一来,若为只在热压接导电胶带的一边配置两面胶带的结构,则在图 9 所示的 91 的位置施加热和压力,从而与透明导电膜 14 和接地焊盘 15 连接,所以能够在未带有两面胶带的单侧不在意加热部的污染,而对热压接导电胶带进行加压,能缩小热压接导电胶带宽度(应用于画面尺寸较小的 LCD 面板)。

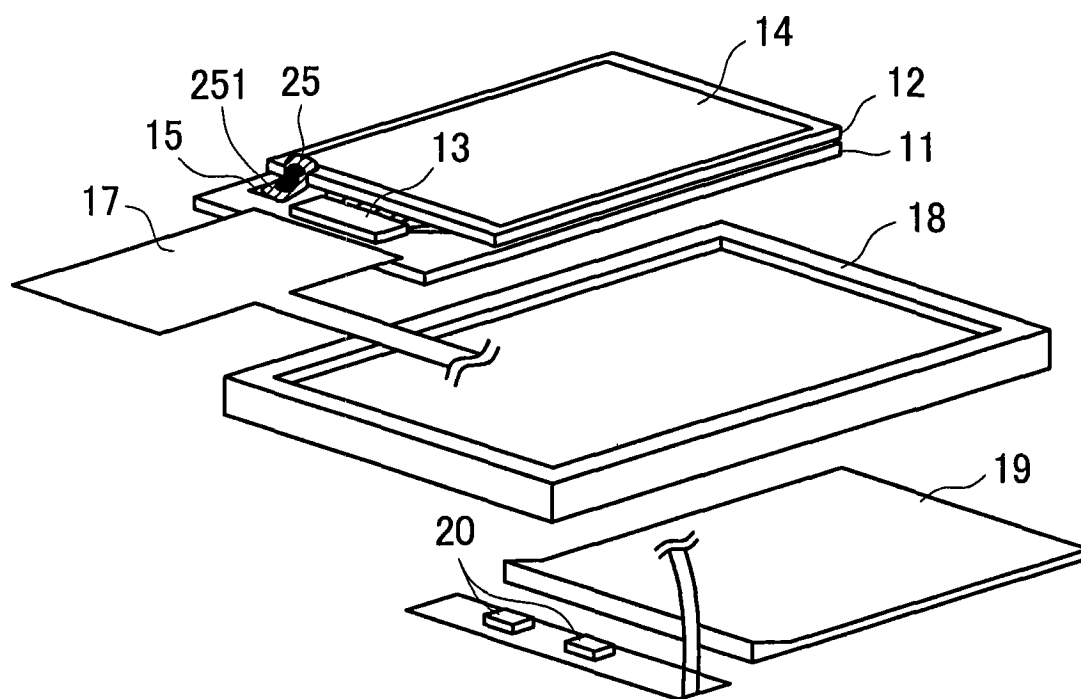


图 1

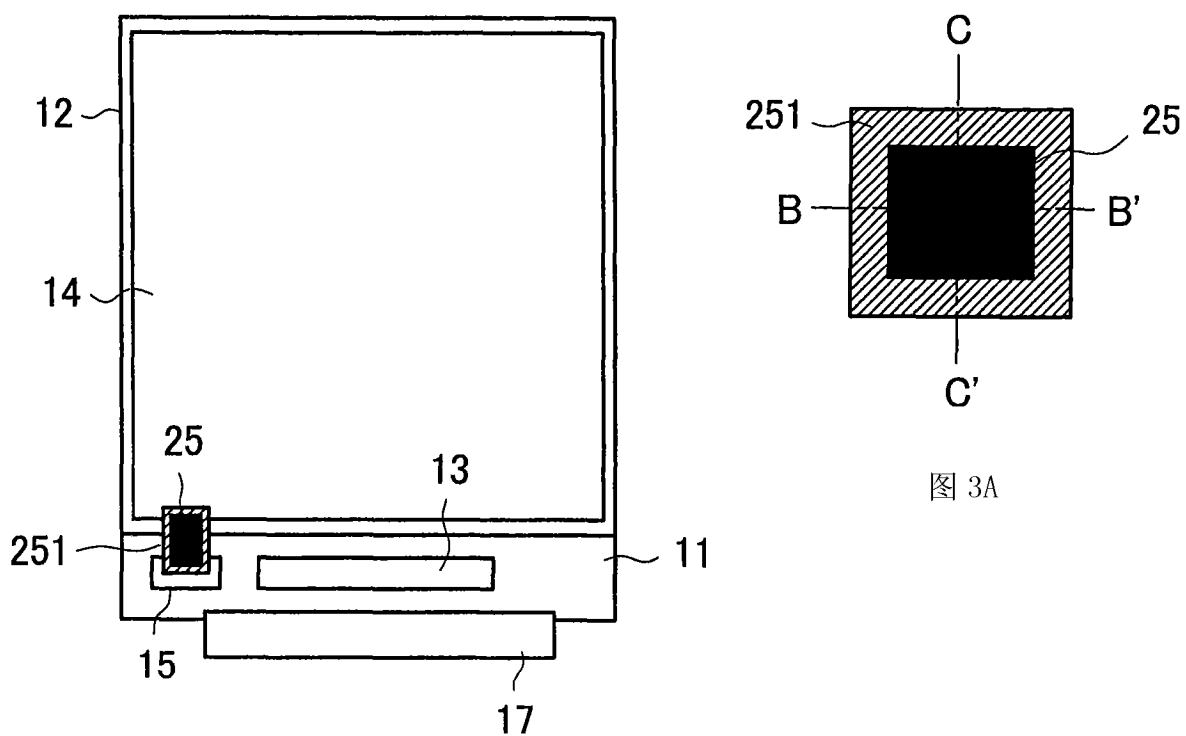


图 3A

图 2

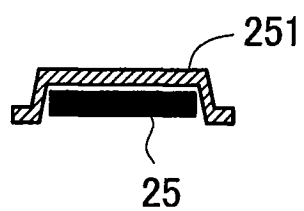


图 3B

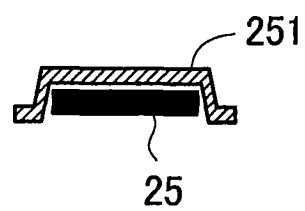


图 3C

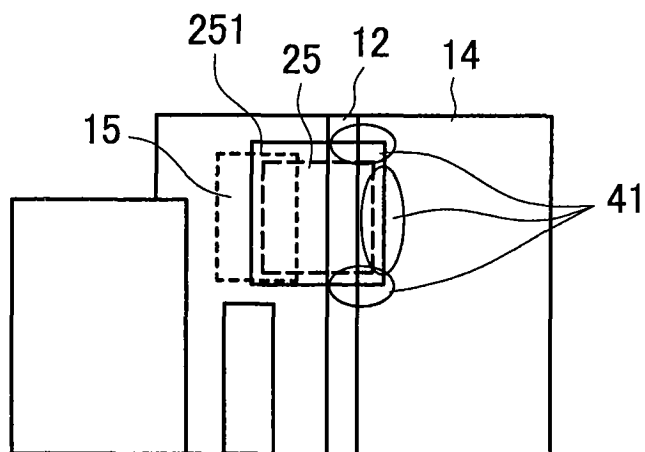


图 4A

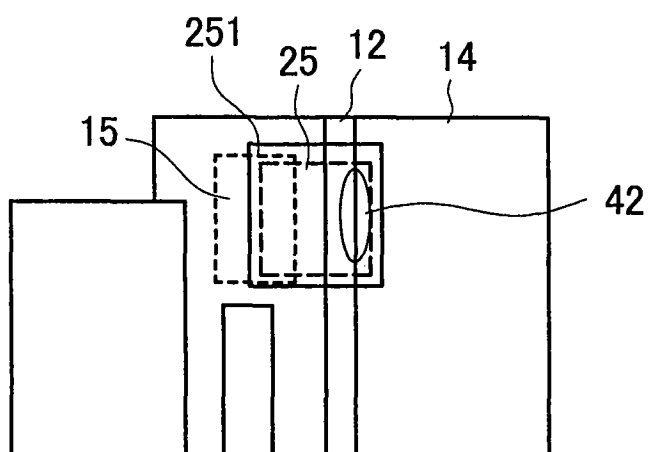


图 4B

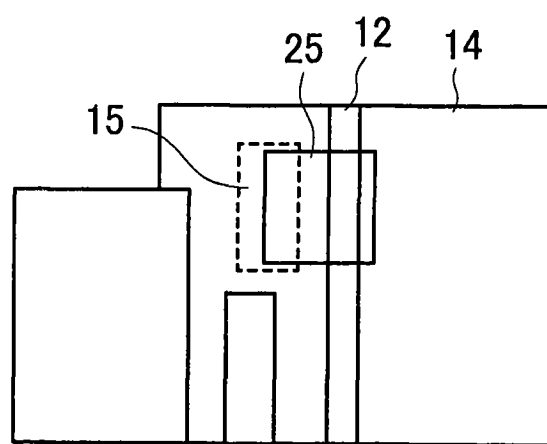


图 5A

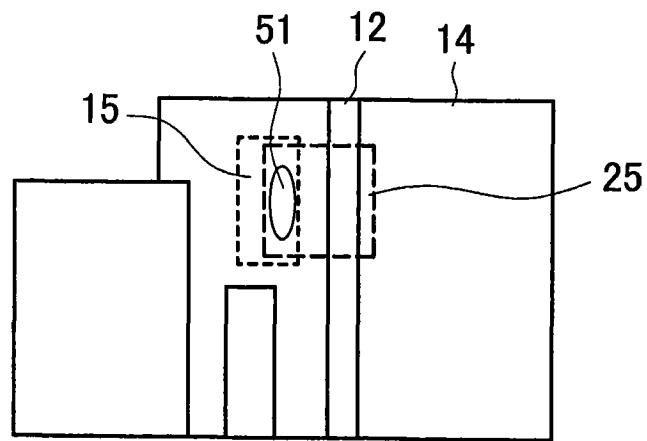


图 5B

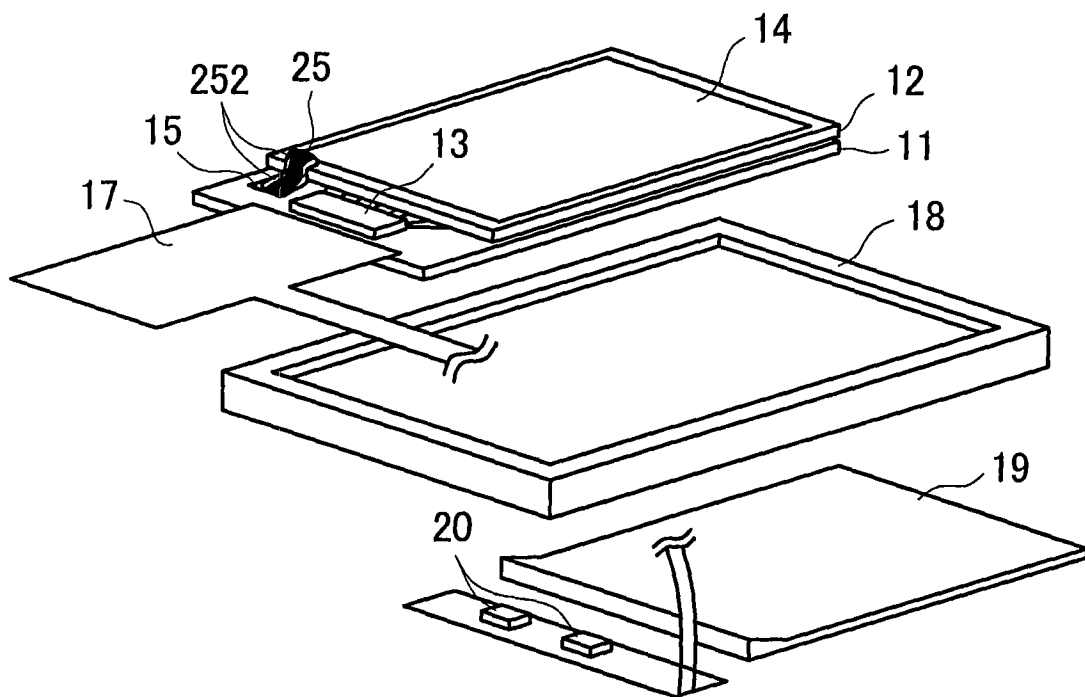


图 6

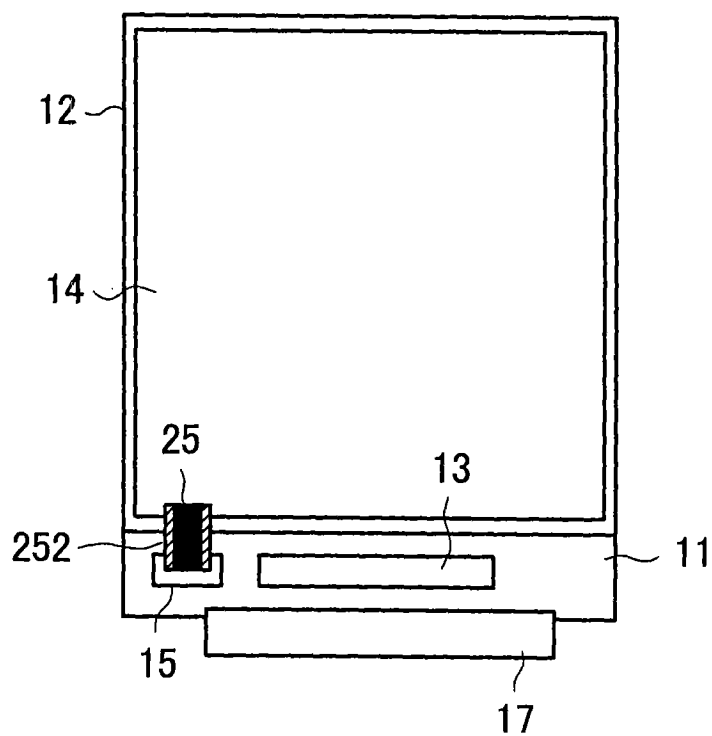


图 7

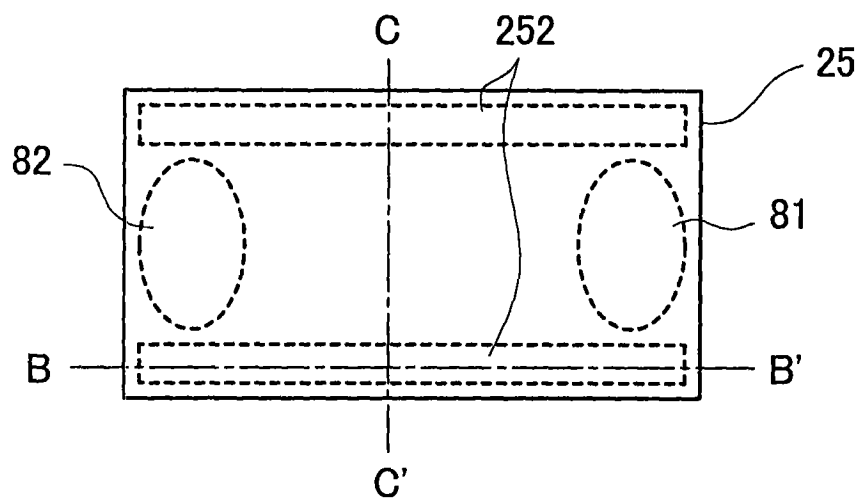


图 8A

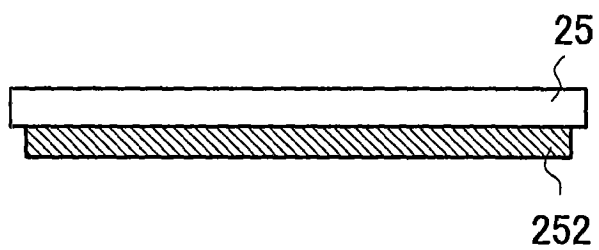


图 8B

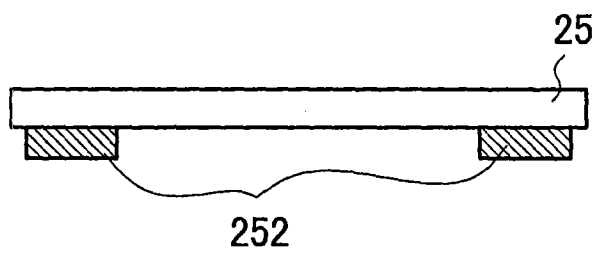


图 8C

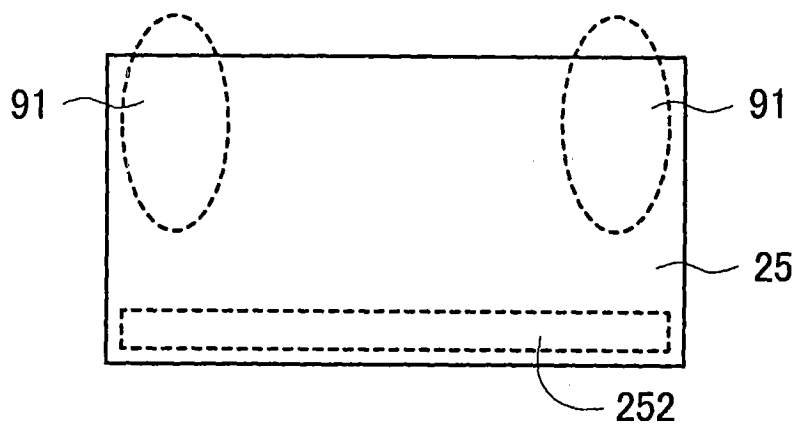


图 9

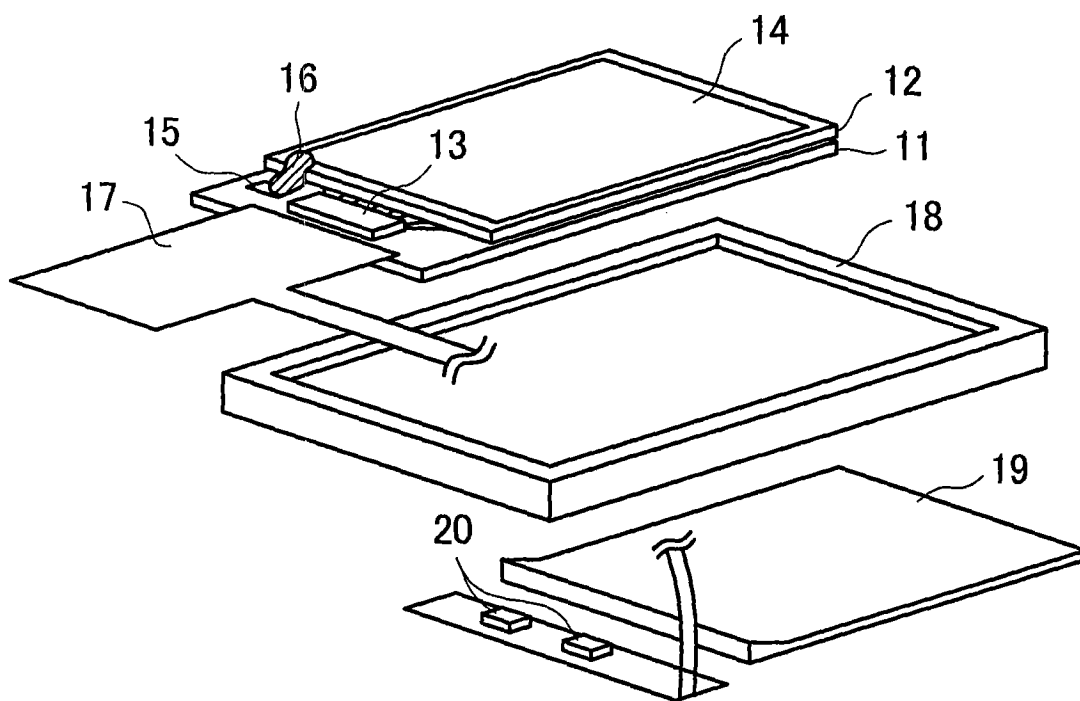


图 10

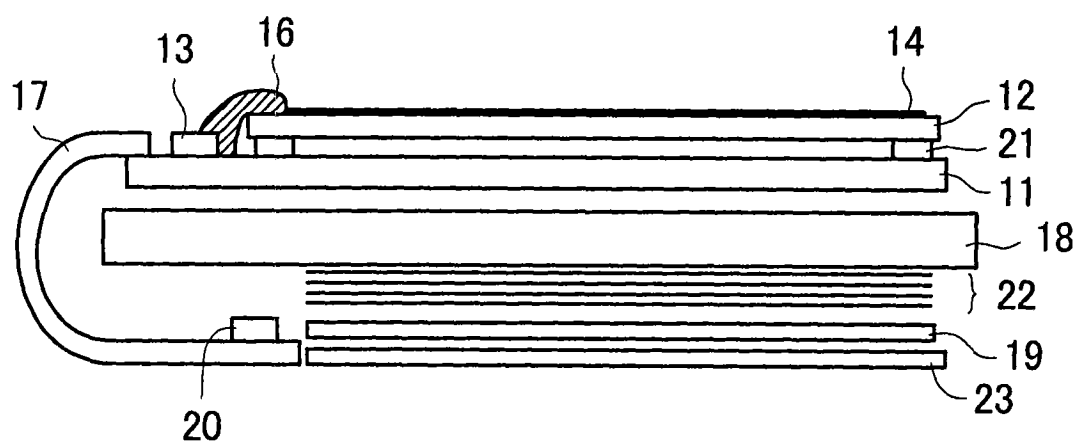


图 11

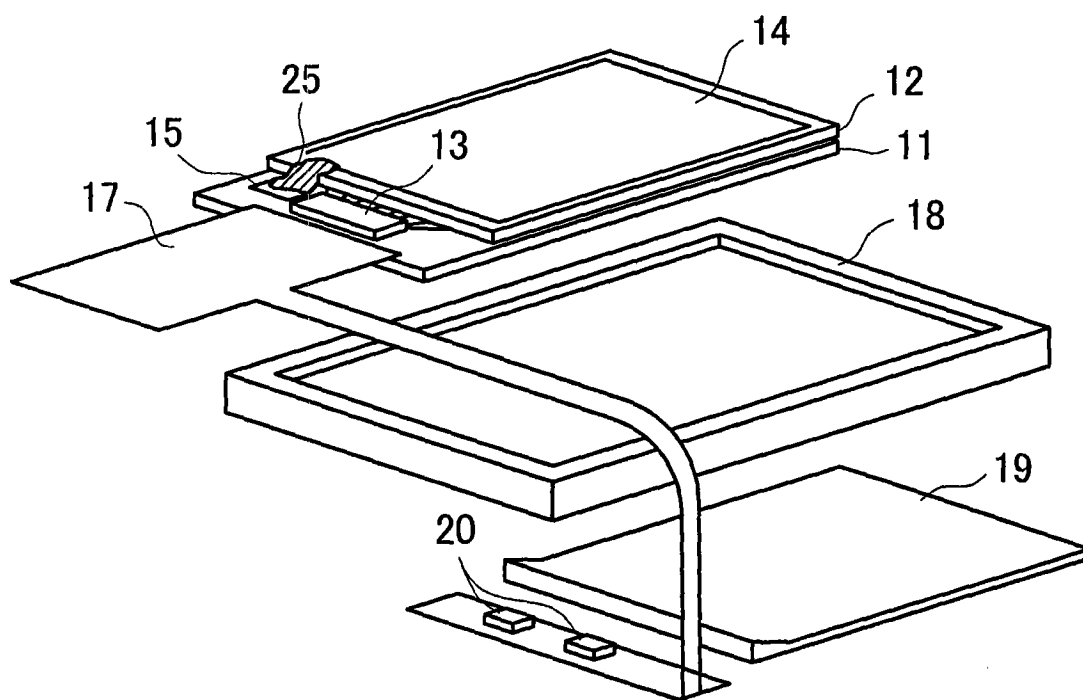


图 12

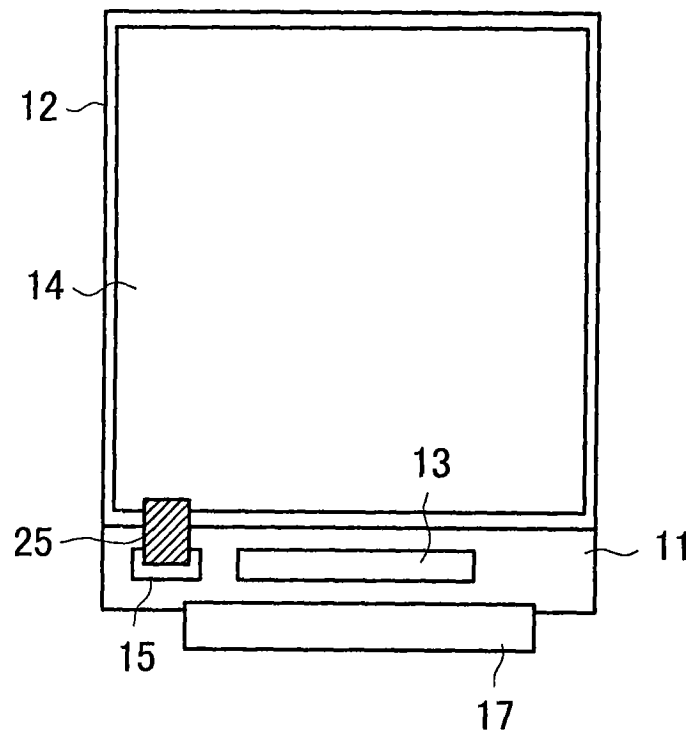


图 13

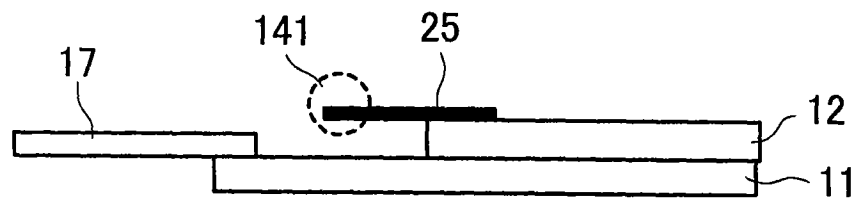


图 14A

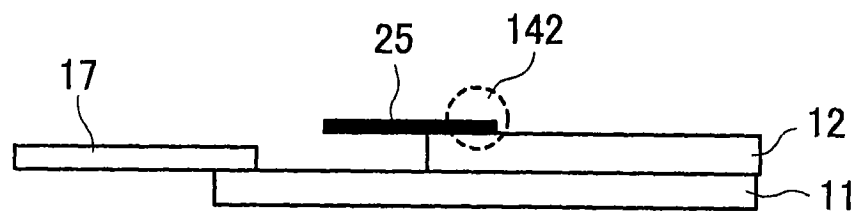


图 14B

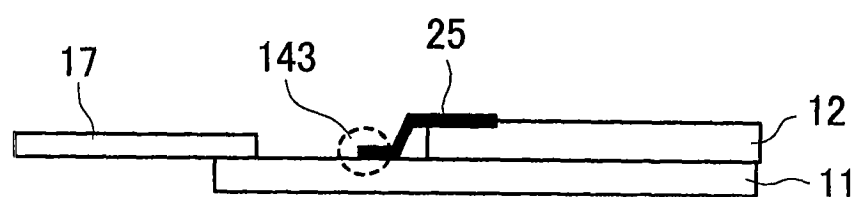


图 14C