

[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 200780052593.4

[51] Int. Cl.
G02F 1/13 (2006.01)
G01R 31/00 (2006.01)
G02F 1/1345 (2006.01)

[43] 公开日 2010年2月17日

[11] 公开号 CN 101652705A

[22] 申请日 2007.12.13
[21] 申请号 200780052593.4
[30] 优先权
 [32] 2007.4.25 [33] JP [31] 115016/2007
[86] 国际申请 PCT/JP2007/074013 2007.12.13
[87] 国际公布 WO2008/136153 日 2008.11.13
[85] 进入国家阶段日期 2009.10.15
[71] 申请人 夏普株式会社
 地址 日本大阪府
[72] 发明人 木田和寿

[74] 专利代理机构 北京市隆安律师事务所
 代理人 权鲜枝

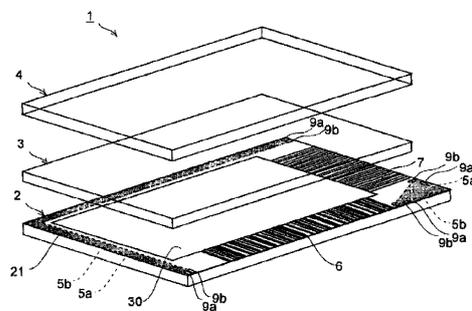
权利要求书 2 页 说明书 22 页 附图 12 页

[54] 发明名称

液晶显示面板及其检查方法

[57] 摘要

为了谋求能可靠地检测在液晶显示面板的绝缘性基板上产生的、以后造成大的破裂的可能性较高的开裂或瑕疵，防止次品流出，降低生产成本，同时提供可靠性高的液晶显示面板，在由像素基板(2)和对置基板(4)夹持液晶层而成的液晶显示面板(1)中，沿着像素基板(2)的外周缘设有第1检查配线(5a)，并且在第1检查配线(5a)的内周侧设有第2检查配线(5b)，其中所述像素基板(2)是在绝缘性基板上相互交叉配设多个扫描线(6)和多个数据线(7)而成的，所述对置基板(4)在绝缘性基板上具备对置电极。



1. 一种液晶显示面板，由像素基板和对置基板夹持液晶层而成，所述像素基板在绝缘性基板上具备多个像素电极和进行上述像素电极的开关的开关元件，所述对置基板在绝缘性基板上具备对置电极，所述液晶显示面板的特征在于：

沿着上述像素基板的外周缘配设有第1检查配线，

利用与该第1检查配线的两端电连接的第1检查焊盘进行上述第1检查配线的电阻检查，从而检测在上述像素基板外缘产生的开裂或裂纹。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其特征在于：

沿着在上述像素基板的从外周缘向内周侧设置的规定宽度的允许区域的内周缘配设有第2检查配线，

利用与该第2检查配线的两端电连接的第2检查焊盘进行上述第2检查配线的电阻检查，从而检测在上述像素基板外缘产生的开裂或裂纹。

3. 根据权利要求1或2所述的液晶显示面板，其特征在于：

沿着上述对置基板的外周缘配设有第3检查配线，

利用与该第3检查配线的两端电连接的第3检查焊盘进行上述第3检查配线的电阻检查，从而检测在上述对置基板外缘产生的开裂或裂纹。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示面板，其特征在于：

上述第3检查焊盘被设置在上述像素基板上。

5. 根据权利要求3所述的液晶显示面板，其特征在于：

沿着在上述对置基板的从外周缘向内周侧设置的规定宽度的允许区域的内周缘配设有第4检查配线，

利用与该第4检查配线的两端电连接的第4检查焊盘进行上述第4检查配线的电阻检查，从而检测在上述对置基板外缘产生的开裂或裂纹。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示面板，其特征在于：

上述第4检查焊盘被设置在上述像素基板上。

7. 一种液晶显示面板，是沿着分割线分割上述绝缘性基板而

得到的权利要求1或2所述的液晶显示面板，其特征在于：

沿着在上述像素基板侧绝缘性基板的上述分割线外周侧设置的规定宽度的允许区域的外周缘配设有第5检查配线，并且

该第5检查配线在分割线的交叉部附近与上述第1检查配线连接，

与该第5检查配线的两端电连接的第5检查焊盘设置在比上述分割线靠内周侧，

利用上述5检查焊盘和上述第1检查焊盘进行上述第5检查配线与上述第1检查配线间的电阻检查，从而检测从分割线向外周侧产生的分割的偏差。

8. 一种液晶显示面板的检查方法，用于检查权利要求1或2所述的液晶显示面板，其特征在于：

至少包括对上述第1和第2检查配线中的任意一个施加电压的电阻检查工序和通过目视进行的光学检查工序，

在上述电阻检查工序中，评价液晶显示面板的缺陷水平，判定是否进行上述光学检查工序。

液晶显示面板及其检查方法

技术领域

本发明涉及液晶显示装置中使用的液晶显示面板，还涉及其检查方法。

背景技术

例如，有源矩阵方式的液晶显示面板由像素基板和透明的绝缘性基板上形成有对置电极的对置基板夹着液晶层粘合而成，所述像素基板在透明的绝缘性基板上相互交叉配设有多个扫描线和多个数据线，在每个上述交叉部形成有像素电极和驱动该像素电极的开关元件。

为了提高制造效率，一般采用如下方法制造该液晶显示面板：在绝缘性基板上形成多个像素基板，在各规定的位置相对配置对置基板之后，以像素基板为单位来分割绝缘性基板，在两基板间封入液晶，获得一个个液晶显示面板。

此时，与连接到在像素基板上形成的扫描线和数据线的电极端子相对的对置基板上的区域被从液晶显示面板的显示区域切下，电极端子露出到外部与驱动用IC电连接。

在该液晶显示面板的制造工序中，粘合基板的一般切断方法采用如下方法：在绝缘性基板表面上用齿轮刀具等切断部件造成划痕之后，在该划痕附近施加应力来折弯或者撕裂而使其分割。

发明内容

发明要解决的问题

但是，在分割该绝缘性基板时，在由玻璃等构成的绝缘性基板的端缘会产生细微的开裂，在该情况下，虽然当时绝缘性基板几乎没有破裂的情况，但是当在下面的工序中使绝缘性基板弯曲、拉伸或对其施加热应力时，有时基板会以该开裂为起点发生破裂。特别是在大型的由玻璃构成的绝缘性基板中，其频度变高。另外，在绝

缘性基板的端缘还会产生不会造成大的破裂的细微的裂纹，该裂纹在液晶显示面板的质量上没有问题。

以往，检测、判定该开裂或裂纹的方法是用目视进行光学检查，但是用该检查方法很难发现细微的开裂，并且很费工夫，总成本不得不增加。

因此，本发明的目的在于提供一种能可靠地检测产生在液晶显示面板的绝缘性基板上并且之后造成大的破裂的可能性较高的开裂、谋求防止次品流出、降低生产成本并且可靠性高的液晶显示面板。

用于解决问题的方案

为了达到上述目的，本发明的液晶显示面板由像素基板和对置基板夹持液晶层而成，所述像素基板在绝缘性基板上具备多个像素电极和进行上述像素电极的开关的开关元件，所述对置基板在绝缘性基板上具备对置电极，所述液晶显示面板的特征在于：沿着上述像素基板的外周缘配设有第1检查配线，利用与该第1检查配线的两端电连接的第1检查焊盘进行上述第1检查配线的电阻检查，从而检测在上述像素基板外缘产生的开裂或裂纹。

根据该结构，在像素基板的外周缘产生开裂或裂纹的情况下，第1检查配线断开。由此，从该第1检查配线的两端施加电压进行电阻测量，从而不用通过目视等光学检查就能检测开裂或裂纹的产生。

另外，本发明的特征在于，在上述结构的液晶显示面板中，沿着在上述像素基板的从外周缘向内周侧设置的规定宽度的允许区域的内周缘配设有第2检查配线，利用与该第2检查配线的两端电连接的第2检查焊盘进行上述第2检查配线的电阻检查，从而检测在上述像素基板外缘产生的开裂或裂纹。

根据该结构，作为在像素基板的外周缘产生的细小的裂纹是否是能允许的大小的判断基准而从基板的外缘向内周侧设置规定宽度的允许区域，沿着该允许区域的内周缘配设第2检查配线，由此在裂纹是不能允许的大小的情况下，第2检查配线与第1检查配线一

起断开。另外，在产生会造成像素基板较大破裂的开裂超出允许区域的情况下，第2检查配线也与第1检查配线一起断开。因此，从第2检查配线的两端施加电压进行电阻测量，从而不用通过目视就能检测不能允许的开裂的产生，将该液晶显示面板判定为次品。

另外，在用第1检查配线和第2检查配线两者进行电阻检查，确认了仅第1检查配线断开的情况下，不能判断第1检查配线断开的原因是会造成大的破裂的开裂还是能允许的裂纹。在该情况下，通过光学检查来确认断开的原因，评价该液晶显示面板，从而能容易且可靠地进行次品的甄别。

另外，本发明的特征在于，在上述结构的液晶显示面板中，沿着上述对置基板的外周缘配设有第3检查配线，利用与该第3检查配线的两端电连接的第3检查焊盘进行上述第3检查配线的电阻检查，从而检测在上述对置基板外缘产生的开裂或裂纹。

根据该结构，在对置基板的外周缘产生开裂的情况下，第3检查配线断开。由此，从第3检查配线的两端施加电压进行电阻测量，从而不用通过目视等光学检查就能检测开裂或裂纹是否产生。

另外，本发明的特征在于，在上述结构的液晶显示面板中，上述第3检查焊盘被设置在上述像素基板上。

根据该结构，将检查焊盘汇总到像素基板上，从而能提高电阻检查的工作效率。

另外，本发明的特征在于，在上述结构的液晶显示面板中，沿着在上述对置基板的从外周缘向内周侧设置的规定宽度的允许区域的内周缘配设有第4检查配线，利用与该第4检查配线的两端电连接的第4检查焊盘进行上述第4检查配线的电阻检查，从而检测在上述对置基板外缘产生的开裂或裂纹。

根据该结构，作为在对置基板的外周缘产生的微小裂纹是否是液晶显示面板的质量所能允许的大小的判断基准而从基板的外缘向内周侧设置规定宽度的允许区域，沿着该允许区域的内周缘配设有第4检查配线，在裂纹是不能允许的大小的情况下，第4检查配线断开。另外，在产生会造成对置基板大的破裂的开裂超出允许区域

的情况下，第4检查配线也断开。由此，从第4检查配线的两端施加电压进行电阻测量，从而不用通过目视等光学检查就能检测不能允许的裂纹或破裂的产生，将液晶显示面板判定为次品。

另外，在用第3检查配线 and 第4检查配线两者进行电阻检查，确认到仅第3检查配线断开的情况下，不能判断第3检查配线断开的原因是会造成较大破裂的开裂还是能允许的裂纹。在该情况下，通过光学检查来确认断开的原因，评价该液晶显示面板，从而能容易且可靠地进行次品的甄别。

另外，本发明的特征在于，在上述结构的液晶显示面板中，上述第4检查焊盘被设置在上述像素基板上。

根据该结构，将检查焊盘汇总到像素基板上，从而能提高电阻检查的工作效率。

另外，本发明是在沿着分割线分割上述绝缘性基板而获得的上述结构的液晶显示面板，其特征在于：沿着在上述像素基板侧绝缘性基板的上述分割线外周侧设置的规定宽度的允许区域的外周缘配设有第5检查配线，并且该第5检查配线在分割线的交叉部附近与上述第1检查配线连接，与该第5检查配线的两端电连接的第5检查焊盘设置在比上述分割线靠内周侧，利用上述5检查焊盘和上述第1检查焊盘进行上述第5检查配线与上述第1检查配线间的电阻检查，从而检测从分割线向外周侧产生的分割的偏差。

根据该结构，在从本来的分割线偏离形成的分割位置超出了作为液晶显示面板的质量是否能允许的判断基准而设置在分割线外周侧的允许区域的情况下，沿着允许区域的外周缘配设的第5检查配线不断线。另一方面，在允许区域内分割了绝缘性基板的情况下，第5检查配线断线。由此，从该第5检查配线的两端施加电压进行电阻测量，从而不用通过目视就能检测不能允许的偏差的产生。

另外，第5检查配线在分割线的交叉部附近与第1检查配线连接。由此，在某个分割线上产生的分割的偏差为允许区域内的情况下，在该分割位置处第5检查配线和第1检查配线的连接部分断线，但是在产生的分割的偏差超出允许区域的情况下，在该分割位置处

第5检查配线和第1检查配线的连接部分不断线。由此，从第5检查焊盘和第1检查焊盘两端在第5检查配线与第1检查配线之间施加电压进行电阻测量，从而能检测产生了不能允许的偏差的分割线。

另外，本发明是检查上述结构的液晶显示面板的方法，其特征在于：至少包括对上述第1和第2检查配线中的任意一个施加电压的电阻检查工序和通过目视进行的光学检查工序，在上述电阻检查工序中，评价液晶显示面板的缺陷水平，判定是否进行上述光学检查工序。

根据该结构，首先进行电阻检查来进行液晶显示面板的合格品或次品的评价，之后，仅对只靠电阻检查不能评价的液晶显示面板进行光学检查，从而能有效地甄别液晶显示面板的次品。

发明效果

本发明能提高液晶显示面板的检查工序的效率，并且更可靠地甄别由在液晶显示面板外缘产生的裂纹或开裂所造成的次品。

附图说明

图1是第1实施方式的液晶显示面板的立体图。

图2是第1实施方式的液晶显示面板的分解立体图。

图3是第1实施方式的液晶显示面板的平面图。

图4是表示第1实施方式的液晶显示面板中的像素基板的表面构造的正视图。

图5是表示第1实施方式的液晶显示面板中的像素基板的表面构造的正视图。

图6是表示第1实施方式的液晶显示面板中的像素基板的表面构造的正视图。

图7是表示第1实施方式的液晶显示面板中的像素基板的表面构造的正视图。

图8是表示第1实施方式的液晶显示面板中的像素基板的表面构造的正视图。

图9是表示第1实施方式的液晶显示面板中的像素基板的表面

构造的正视图。

图10是第2实施方式的液晶显示面板的分解立体图。

图11的(a)是表示第2实施方式的液晶显示面板的像素基板的表面构造的平面图,(b)是表示第2实施方式的液晶显示面板的对置基板的表面构造的平面图。

图12的(a)是表示第2实施方式的液晶显示面板的像素基板的表面构造的平面图,(b)是表示第2实施方式的液晶显示面板的对置基板的表面构造的平面图。

图13的(a)是表示第2实施方式的液晶显示面板的像素基板的表面构造的平面图,(b)是表示第2实施方式的液晶显示面板的对置基板的表面构造的平面图。

图14的(a)是表示第2实施方式的液晶显示面板的像素基板的表面构造的平面图,(b)是表示第2实施方式的液晶显示面板的对置基板的表面构造的平面图。

图15的(a)是表示第2实施方式的液晶显示面板的像素基板的表面构造的平面图,(b)是表示第2实施方式的液晶显示面板的对置基板的表面构造的平面图。

图16是表示第3实施方式的液晶显示面板中的分割前的像素基板的表面构造的正视图。

图17的(a)是表示第3实施方式的液晶显示面板中的沿着分割线分割的像素基板的表面构造的平面图,(b)是表示第3实施方式的液晶显示面板中的在外形允许线的外侧分割的像素基板的表面构造的平面图。

附图标记说明

1: 液晶显示面板; 2: 像素基板; 21: 允许区域; 3: 液晶层;
4: 对置基板; 41: 允许区域; 5a: 第1检查配线; 5b: 第2检查配线;
5c: 第3检查配线; 5d: 第4检查配线; 5e: 第5检查配线; 6:
扫描线; 7: 数据线; 9a~9e: 检查焊盘; 12c、d: 转移电极; 13:
分割线; 14: 允许区域的外周缘; 15: 绝缘性基板; 30: 有效区域。

具体实施方式

下面参照附图说明本发明的实施方式。

第1实施方式

本实施方式的液晶显示面板1是作为适合本发明的检查方法的液晶显示面板1的构造而被发明的。图1是本实施方式的液晶显示面板1的立体图，图2是该液晶显示面板1的分解立体图，图3是该本液晶显示面板1的正视图。液晶显示面板1是将对置基板4与像素基板2相对配置、在两基板间封入液晶3而构成的。

在此，像素基板2具有多个扫描线6和多个数据线7在透明的绝缘性基板上相互交叉的显示区域30。在扫描线6和多个数据线7的各个交叉部的每个交叉部中形成有像素电极和作为驱动该像素电极的开关元件的TFT，在液晶显示面板显示时，从扫描线6和数据线7向各像素电极选择性地写入电位，利用像素电极与对置电极之间的电压差来调制其间的液晶，在显示区域30中形成显示图案。另外，扫描线6和数据线7与电极端子（未图示）连接，与电极端子相对的对置基板上的区域被从液晶显示面板的显示区域切下，电极端子露出到外部与驱动用IC（未图示）电连接。

另外，在液晶显示面板的制造工序中，在分割绝缘性基板时，有时会在像素基板2的外周缘局部产生开裂或裂纹等瑕疵。下面，将会造成绝缘性基板大的破裂的瑕疵称为开裂，将不会造成绝缘性基板大的破裂的瑕疵称为裂纹来进行说明。

在像素基板2的透明的绝缘性基板上，沿着其外周缘设有第1检查配线5a，并且在第1检查配线5a的内周侧设有第2检查配线5b。第1检查配线5a和第2检查配线5b用于检测开裂或裂纹。

第1检查配线5a是在像素基板2的外周缘产生了开裂或裂纹的情况下容易断线的配线。对连接到第1检查配线5a的两端的检查焊盘9a施加电压来进行电阻检查，从而根据该断线能检测是否产生了开裂或裂纹。

在此，即使在像素基板2的外周缘产生的开裂很微小，将来也有造成绝缘性基板大的破裂的可能性，因此必须将产生了开裂的液

晶显示面板判定为次品。另一方面，在像素基板2的外周缘产生了微小裂纹的情况下，只要该裂纹没有将来造成绝缘性基板大的破裂的可能性、是不会降低液晶显示面板的的质量的程度的尺寸，则可将将液晶显示面板判定为合格品。

作为能否允许该裂纹的判断基准，在像素基板2中，在从其外周缘到内周侧跨规定区域设有允许区域21（图中斜线部分），将产生了超出该允许区域21的大小的裂纹的液晶显示面板判定为次品。在此，在本实施方式的像素基板2中，第2检查配线5b是沿着上述允许区域21的内周缘设置的，该第2检查配线5b也与第1检查配线5a同样，容易由于绝缘性基板的开裂或裂纹而断线。

因此，对连接到第2检查配线5b的两端的第2检查焊盘9b施加电压来进行电阻检查，从而在第2检查配线5b断线的情况下，通过电阻检查就能预测该液晶显示面板1中产生了超出允许区域21的大小的开裂或裂纹。

根据以上情况，在第1检查配线5a和第2检查配线5b的电阻检查的结果是第1检查配线5a和第2检查配线5b全都断线的情况下，判定为该液晶显示面板1产生了开裂或不能允许的大小的裂纹，不进行目视检查就能判定为次品。另外，在第1检查配线5a和第2检查配线5b都没有断线的情况下，能预测在像素基板2中没有产生开裂，不进行该液晶显示面板1的目视检查就能判定为合格品。

另外，在第1检查配线5a和第2检查配线5b中的任一方确认了断线的情况下，仅靠电阻检查不能确定该面板是合格品还是次品的判断，因此需要进行目视检查，确认断线的原因之后进行判断。

此外，第1检查配线5a和第2检查配线5b在图1～图3中是沿着像素基板2的外周缘跨2边设置的，但是根据扫描线6和数据线7以及与它们连接的电极端子（未图示）和驱动用IC（未图示）的配置也可以变更第1检查配线5a和第2检查配线5b的配置，而限于上述配置。

另外，优选第1检查配线5a和第2检查配线5b尽可能细，能够在形成像素基板2中的数据线7和扫描线6等导电体时，与第1检查焊盘

9a和第2检查焊盘9b一起图案化为规定的形状。

下面,示出具体例来说明本实施方式的液晶显示面板的检查方法。本发明的液晶显示面板的检查方法组合了电阻检查工序和通过目视进行的光学检查工序,其中,在所述电阻检查工序中,将用齿轮刀具等切断部件分割之后的液晶显示面板1作为检查对象,对表面上设置的各检查焊盘9a、9b施加电压来检查第1检查配线5a和第2检查配线5b有无断线。此外,以下的液晶显示面板的检查方法不限于对注入液晶之后的液晶显示面板进行检查,也可以对液晶注入前的液晶显示面板进行检查。

图4是表示液晶显示面板1中的像素基板2的表面构造的正视图,在像素基板2的外周缘产生了裂纹C1,第1检查配线5a的一部分断线。另外,裂纹C1是没有超越允许区域21的尺寸的裂纹,第2检查配线5b没有断线。

对于图4所示的液晶显示面板1,在对连接到第1检查配线5a和第2检查配线5b的两端的检查焊盘9a、9b分别施加电压而进行的电阻检查工序中,确认了第1检查配线5a的断线,在第2检查配线5b中没有确认到断线。

这样,在确认到第1检查配线5a和第2检查配线5b中仅第1检查配线5a断线的情况下,能预测在像素基板2的外缘产生了将来会造成大的破裂的开裂或能允许程度的微小裂纹。但是,仅靠电阻检查不能判断是产生了开裂还是产生了裂纹,因此在电阻检查后,必须通过目视等光学检查确认断线的原因之后进行该液晶显示面板1的合格品判断。因此,在通过目视检查,确认了裂纹C1是在像素基板2的外周缘产生的可能允许的大小、其形状在以后不会造成基板大的破裂的情况下,将该液晶显示面板判定为合格品。

图5是表示液晶显示面板1中的像素基板2的表面构造的正视图,在像素基板2的外周缘产生了裂纹C2,第1检查配线5a和第2检查配线5b的一部分断线。该裂纹C2虽然不会造成大的破裂,但是超出了允许区域21的大小。

对于图5所示的液晶显示面板1,在对连接到第1检查配线5a和

第2检查配线5b的两端的检查焊盘9a、9b分别施加电压进行的电阻检查工序中，能确认第1检查配线5a和第2检查配线5b的断线。由此，能预测在像素基板2的外周缘产生了超出允许范围21的开裂或裂纹。

这样，在确认了第1检查配线5a和第2检查配线5b两者断线的情况下，不进行目视检查就将该液晶显示面板1判定为次品。

图6是表示液晶显示面板1中的像素基板2的表面构造的正视图，在像素基板2的外周缘产生了将来会造成大的破裂的开裂C3，第1检查配线5a的一部分断线。另外，开裂C3没有大到超出允许范围21，第2检查配线5b没有断线。

对于图6所示的液晶显示面板1，在对连接到第1检查配线5a和第2检查配线5b的两端的检查焊盘9a、9b分别施加电压进行的电阻检查工序中，确认了第1检查配线5a的断线，在第2检查配线5b中没有确认到断线。由此，能预测第1检查配线5a的断线的原因是产生了将来会造成大的破裂的开裂或能允许程度的微小裂纹。

这样，在确认了第1检查配线5a或第2检查配线5b中的任意一方断线的情况下，在电阻检查后，必须通过目视检查确认断线的原因之后进行该液晶显示面板1的合格品判断。因此，在通过目视检查，确认了开裂C3是将来会造成基板大的破裂的开裂的情况下，将该液晶显示面板判定为次品。

图7是表示液晶显示面板1中的像素基板2的表面构造的正视图，像素基板2的第2检查配线5b的一部分由于图案不良P1而断线。另外，第1检查配线5a没有断线。

对于图7所示的液晶显示面板1，在对连接到第1检查配线5a和第2检查配线5b的两端的检查焊盘9a、9b分别施加电压进行的电阻检查工序中，确认到仅第2检查配线5b断线，在第1检查配线5a中没有确认到断线。此时，第1检查配线5a没有断线，因此能预测第2检查配线5b的断线原因不是龟裂、开裂、裂纹。

这样，在确认了第1检查配线5a或第2检查配线5b中的任意一方断线的情况下，在电阻检查后，必须通过目视检查确认断线的原因

之后进行该液晶显示面板1的合格品判断。因此，如果通过目视检查确认断线的原因是由于图案不良P1造成的，则该图案不良不会使液晶显示面板的质量下降，因此将该液晶显示面板1判定为合格品。

图8是表示液晶显示面板1中的像素基板2的表面构造的正视图，像素基板2的第1检查配线5a的一部分由于图案不良P2而断线。另外，第2检查配线5b没有断线。

对于图8所示的液晶显示面板1，在对连接到第1检查配线5a和第2检查配线5b的两端的检查焊盘9a、9b分别施加电压进行的电阻检查工序中，确认了仅有第1检查配线5a断线，在第2检查配线5b中没有确认到断线。

这样，在确认了第1检查配线5a或第2检查配线5b中的任意一方断线的情况下，在电阻检查后，必须通过目视检查确认断线的原因之后进行该液晶显示面板1的合格品判断。因此，如果通过目视检查确认断线的原因是由于图案不良P2造成的，则该图案不良不会使液晶显示面板的质量下降，因此将该液晶显示面板1判定为合格品。

图9是表示液晶显示面板1中的像素基板2的表面构造的正视图，在像素基板2中没有产生开裂和裂纹。

对于图9所示的液晶显示面板1，在对连接到第1检查配线5a和第2检查配线5b的两端的检查焊盘9a、9b分别施加电压进行的电阻检查工序中，在任意一个检查配线中都未确认到断线。由此，能预测在像素基板2的外周缘没有产生开裂或裂纹。

在对第1检查配线5a和第2检查配线5b两者都未确认到断线的情况下，不进行目视检查就将该液晶显示面板1判定为合格品。

根据以上情况，在第1和第2检查配线中确认了断线的情况下，不进行目视检查就将该液晶显示面板判定为次品。另外，在第1和第2检查配线中的任意一个都未确认到断线的情况下，不进行目视检查就将该液晶显示面板判定为合格品。另外，在第1和第2检查配线中的任意一个确认了断线的情况下，进行目视检查，确认断线的原因，评价液晶显示面板。

因此，通过电阻检查将液晶显示面板1暂时甄别为次品和合格

品，仅对只靠电阻检查不能进行合格品判断的液晶显示面板进行目视检查，从而能提高液晶显示面板的检查效率。

第2实施方式

下面，参照附图来说明本发明的第2实施方式的液晶显示面板1。此外，对于与上述第1实施方式相同的部分附加相同的附图标记并且省略说明。图10是本实施方式的液晶显示面板1的分解立体图。本实施方式的液晶显示面板1也具有与第1实施方式的液晶显示面板1同样的结构，是有源矩阵驱动方式的液晶显示面板，将对置基板4与像素基板2相对配置，在两基板2、4间封入液晶3。

图11的(a)是表示本实施方式的液晶显示面板1的像素基板2的表面构造的平面图，像素基板2具有多个扫描线6和多个数据线7在透明的绝缘性基板上相互交叉的显示区域30。在此，在扫描线6和多个数据线7的各个交叉部的每一个中形成有像素电极和作为驱动该像素电极的开关元件的TFT，在液晶显示面板显示时，从扫描线6和数据线7向各像素电极选择性地写入电位，利用像素电极与对置电极之间的电压差来调制其间的液晶，从而在显示区域30中形成显示图案。另外，扫描线6和数据线7与电极端子（未图示）连接，与电极端子相对的对置基板上的区域被从液晶显示面板的显示区域切下，电极端子露出到外部而与驱动用IC（未图示）电连接。

另外，沿着像素基板2的透明的绝缘性基板的外周缘设有第1检查配线5a，并且在第1检查配线5a的内周侧设有第2检查配线5b。第1检查配线5a和第2检查配线5b用于在以像素基板为单位分割绝缘性基板时检测在像素基板2的外周缘的局部产生的开裂或裂纹。

第1检查配线5a是在像素基板2的外周缘产生了开裂或裂纹的情况下容易断线的配线。对连接到第1检查配线5a的两端的检查焊盘9a上施加电压而进行电阻检查，从而根据该断线能检测是否产生了开裂或裂纹。

在此，即使在像素基板2的外周缘上产生的开裂很微小，也有将来造成绝缘性基板大的破裂的可能性，因此必须将产生了开裂的液晶显示面板判定为次品。另一方面，在像素基板2的外周缘上产

生了微小裂纹的情况下，只要该裂纹没有将来造成绝缘性基板大的破裂的可能性、是不会降低液晶显示面板的的质量的程度的尺寸，则可将该液晶显示面板2判定为合格品。

作为能否允许该裂纹的判断基准，在像素基板2中，在从其外周缘到内周侧跨规定区域设有允许区域21（图中斜线部分），将产生了超出该允许区域21的大小的裂纹的液晶显示面板判定为次品。在此，在本实施方式的像素基板2中，第2检查配线5b是沿着上述允许区域21的内周缘设置的，该第2检查配线5b也和第1检查配线5a同样，容易由于绝缘性基板的开裂或裂纹而断线。

因此，对连接到第2检查配线5b的两端的第2检查焊盘9b施加电压来进行电阻检查，从而在第2检查配线5b断线的情况下，通过电阻检查就能预测像素基板2中产生了超出允许区域21的大小的开裂或裂纹。

根据以上情况，在第1检查配线5a和第2检查配线5b的电阻检查的结果是第1检查配线5a和第2检查配线5b全都断线的情况下，将像素基板2判定为产生了开裂或不能允许的大小的裂纹，不进行目视检查就能判定为次品。另外，在第1检查配线5a和第2检查配线5b都没有断线的情况下，能预测在像素基板2中没有产生开裂，不进行目视检查就能判定为合格品。

另外，在第1检查配线5a和第2检查配线5b中的任一方确认了断线的情况下，仅靠电阻检查不能确定像素基板2是合格品还是次品的判断，因此需要进行目视检查，确认断线的原因之后进行判断。

另外，图11的（b）是表示本实施方式的液晶显示面板1的对置基板4的表面构造的平面图，在对置基板4表面上形成有对置电极（未图示），并且沿着对置基板4的外周缘设有第3检查配线5c，并在其内周侧设有第4检查配线5d。它们与对像素基板2中设置的第1检查配线5a和第2检查配线5b同样，用于检测对置基板4中产生的裂纹或开裂。

另外，与像素基板2上设置的允许区域21同样，作为对置基板4上产生的裂纹是否能允许的判断基准设有允许区域41（图中斜线部

分), 沿着其内周缘设有第4检查配线5d。

在基板上产生了开裂或产生了裂纹的情况下, 该第3检查配线5c和第4检查配线5d容易断线, 对连接到两端的检查焊盘9c、9d施加电压进行电阻检查, 从而能检测对置基板4上是否产生了开裂或裂纹。

根据以上情况, 在第3检查配线5c和第4检查配线5d的电阻检查的结果是第3检查配线5c和第4检查配线5d全都断线的情况下, 判定为对置基板4产生了开裂或不能允许的尺寸的裂纹, 不进行目视检查就能判定为次品。另外, 在第3检查配线5c和第4检查配线5d都没有断线的情况下, 能预测对置基板4上没有产生开裂, 不进行对置基板4的目视检查就能判定为合格品。

另外, 在第3检查配线5c和第4检查配线5d中的任一方确认了断线的情况下, 仅靠电阻检查不能确定该对置基板是合格品还是次品的判断, 因此需要进行目视检查, 在确认了断线的原因之后进行判断。

根据这些情况, 首先进行第1检查配线5a、第2检查配线5b、第3检查配线5c和第4检查配线5d的电阻检查, 确认有无断线, 进行像素基板2和对置基板4的合格品、次品的判断之后, 根据其结果进行目视检查, 进行液晶显示面板1的合格品或次品的判断。由此能防止次品流出, 降低生产成本, 提供可靠性极高的液晶显示面板。

此外, 如图10所示, 设置在对置基板4上的第3检查配线5c和第4检查配线5d形成在与像素基板2相对的一侧表面上, 各自的两端通过在粘合像素基板2和对置基板4时夹入的转移电极12c、12d而与像素基板2中的检查焊盘9c、9d分别连接。

由此, 在像素基板2中的露出到外部的部分上配置检查焊盘9a、9b、9c、9d, 能提高电阻检查的工作效率。

另外, 第3检查配线5c和第4检查配线5d可在绝缘性基板的一方上将由ITO等构成的透明电极图案化为规定的形状来形成。

下面说明本实施方式的液晶显示面板的检查方法。本发明的液晶显示面板的检查方法组合了电阻检查工序和通过目视进行的光

学检查工序，其中，在所述电阻检查工序中，将用齿轮刀具等切断部件分割之后的液晶显示面板1作为检查对象，对设置在像素基板2表面的各检查焊盘9a、9b、9c、9d施加电压来检查第1检查配线5a、第2检查配线5b、第3检查配线5c和第4检查配线5d有无断线。下面示出具体例来说明液晶显示面板1的检查方法。

图12的(a)是表示液晶显示面板1中的像素基板2的表面构造的正视图，图12的(b)是表示液晶显示面板1中的对置基板4的表面构造的正视图。在像素基板2中没有产生裂纹、开裂等，但是在对置基板4的外周缘产生了裂纹C4，第3检查配线5c的一部分断线。另外，裂纹C4不是大到超出允许区域41的裂纹，第4检查配线5d没有断线。

在图12所示的液晶显示面板1中，在对连接到第1检查配线5a、第2检查配线5b、第3检查配线5c和第4检查配线5d的两端的检查焊盘9a、9b、9c、9d分别施加电压进行的电阻检查工序中，确认到第3检查配线5c断线，在此外的检查配线中没有确认到断线。由此能判断像素基板2没有产生开裂等，是合格品，并且能够预测第3检查配线5c断线的原因是在对置基板4的周缘产生了将来会造成大的破裂的开裂或能允许的程度的微小裂纹。

这样，在对置基板4中对第3检查配线5c和第4检查配线5d中的任意一方确认了断线的情况下，在电阻检查后，必须通过目视检查确认断线的原因之后进行该液晶显示面板1的合格品判断。在此，通过目视检查，确认了裂纹C4在对置基板4上是能允许的尺寸，其形状以后不会造成基板较大的破裂，在该情况下将该液晶显示面板判定为合格品。

图13的(a)是表示液晶显示面板1中的像素基板2的表面构造的正视图，图13的(b)是表示液晶显示面板1中的对置基板4的表面构造的正视图。在像素基板2中没有产生裂纹、开裂等，而在对置基板的4的外周缘产生了裂纹C5，第3检查配线5c和第4检查配线5d的一部分断线。该裂纹C5将来不会造成大的破裂，但是超出了允许区域41的大小。

对于图13所示的液晶显示面板1，在对连接到第1检查配线5a、第2检查配线5b、第3检查配线5c和第4检查配线5d的两端的检查焊盘9a、9b、9c、9d分别施加电压进行的电阻检查工序中，确认了第3检查配线5c和第4检查配线5d的断线。由此就能判断为像素基板2没有产生开裂等，是合格品，并且能预测在对置基板4的周缘产生了超出允许范围41的开裂或裂纹。

这样，在对置基板4中对第3检查配线5c和第4检查配线5d两者确认了断线的情况下，不进行目视检查就将该液晶显示面板1判断为次品。

图14的(a)是表示液晶显示面板1中的像素基板2的表面构造的正视图，图14的(b)是表示液晶显示面板1中的对置基板4的表面构造的正视图。在像素基板2中没有产生裂纹、开裂等，而在对置基板的4的外周缘产生了裂纹C6，第3检查配线5c的一部分断线。另外，开裂C6不是大到超出允许区域41的尺寸的裂纹，第4检查配线5d没有断线。

对于图14所示的液晶显示面板1，在对连接到第1检查配线5a、第2检查配线5b、第3检查配线5c和第4检查配线5d的两端的检查焊盘9a、9b、9c、9d分别施加电压进行的电阻检查工序中，确认第3检查配线5c断线，在除此以外的检查配线中没有确认到断线。由此能判断像素基板2没有产生开裂等，是合格品，并且能预测第3检查配线5c断线的原因是在对置基板4上产生了将来会造成大的破裂的开裂或能允许的程度的微小裂纹。

这样，在对第3检查配线5c和第4检查配线5d中的任意一方确认了断线的情况下，在电阻检查后，必须通过目视检查确认断线的原因之后进行该液晶显示面板1的合格品判断。在此，在通过目视检查确认了开裂C6是以后会造成基板大的破裂的开裂的情况下，将该液晶显示面板判定为次品。

图15的(a)是表示液晶显示面板1中的像素基板2的表面构造的正视图，图15的(b)是表示液晶显示面板1中的对置基板4的表面构造的正视图。在像素基板2的外周缘产生了将来会造成大的破

裂的开裂C7，第1检查配线5a的一部分断线。另外，开裂C7没有大到超出允许范围21的尺寸，第2检查配线5b没有断线。

另外，在对置基板4的外周缘产生了裂纹C8，第3检查配线5c的一部分断线。另外，裂纹C8不是大到超出允许区域41的裂纹，第4检查配线5d没有断线。

对于图15所示的液晶显示面板1，在对连接到第1检查配线5a、第2检查配线5b、第3检查配线5c和第4检查配线5d的两端的检查焊盘9a、9b、9c、9d分别施加电压进行的电阻检查工序中，确认了第1检查配线5a和第3检查配线5c的断线，在除此以外的检查配线中没有确认到断线。由此能预测第1检查配线5a断线的原因是在像素基板2中产生了将来会造成大的破裂的开裂或能允许的程度的微小裂纹，并且能预测第3检查配线5c的断线的原因是在对置基板4上产生了将来会造成大的破裂的开裂或能允许的程度的微小裂纹。

这样，在像素基板2中对第1检查配线5a和第2检查配线5b中的任意一方确认了断线的情况下，或者在对置基板4中对第3检查配线5c和第4检查配线5d中的任意一方确认了断线的情况下，在电阻检查后，必须通过目视检查确认了断线的原因之后进行该液晶显示面板1的合格品判断。此时，即使在通过目视检查确认了裂纹C8是在对置基板4的外周缘产生的能允许的大小、其形状在以后不会造成基板大的破裂的情况下，在确认了在像素基板2中开裂C7是以后会造成基板大的破裂的开裂的情况下，也要将该液晶显示面板判定为次品。

根据以上情况，在确认第1和第2检查配线或第3和第4检查配线断线的情况下，不进行目视检查就将该液晶显示面板判定为次品。另外，在确认第1至第4检查配线中的任意一个都没有断线的情况下，不进行目视检查就将该液晶面板判定为合格品。另外，在确认第1和第2检查配线中的某一个断线的情况下，仅对像素基板2进行目视检查，确认断线的原因，评价液晶显示面板。另外，在确认第3和第4检查配线中的某一个断线的情况下，仅对对置基板4进行目视检查，确认断线的原因，评价液晶显示面板。

因此,通过电阻检查来甄别能判断为合格品或次品的液晶显示面板1,仅对于只靠电阻检查不能进行合格品判断的液晶显示面板进行目视检查,从而能提高液晶显示面板的检查效率。

第3实施方式

下面,参照附图来说明本发明的第3实施方式的液晶显示面板1。此外,对于与上述第1实施方式和第2实施方式相同的部分附加相同的附图标记并且省略说明。本实施方式的液晶显示面板1也具有与第1实施方式的液晶显示面板1同样的结构,是有源矩阵驱动方式的液晶显示面板,将对置基板4与像素基板2相对配置,在两基板2、4间封入液晶3。

图16是表示分割前的本实施方式的液晶显示面板1中的像素基板2的表面构造的平面图。本实施方式的液晶面板是沿着分割线13分割绝缘性基板而制造的,分割线13成为该液晶显示面板1的外周缘。在绝缘性基板15上形成了由多个扫描线6和多个数据线7相互交叉的显示区域30,该显示区域30在扫描线6和多个数据线7的各个交叉部的每个交叉部中形成有像素电极和驱动该像素电极的开关元件,在液晶显示面板显示时,从扫描线6和数据线7向各像素电极选择性地写入电位,利用像素电极与对置电极4之间的电压差来调制其间的液晶从而形成显示图案。另外,扫描线6和数据线7与电极端子(未图示)连接,与电极端子相对的对置基板上的区域被从液晶显示面板的显示区域切下,电极端子露出到外部与驱动用IC(未图示)电连接。

在此,在液晶显示面板1的制造工序中,绝缘性基板15通常是沿着分割线13由齿轮刀具等切断部件(以下称为齿轮刀具)留下划痕之后被分割,但是在该分割位置形成在从分割线13偏离规定区域以上的情况下,该液晶显示面板被判断为次品。作为该分割位置是否能允许的判断基准,通常在比分割线13靠外周侧设有规定的允许区域。也就是说,只要划线位置未超越允许区域的外周缘14,就将该液晶显示面板判断为合格品。

对于本实施方式的液晶显示面板1,在像素基板侧绝缘性基板

15中，第5检查配线5e沿着允许区域的外周缘14设置，并且该第5检查配线5e在纵方向和横方向的分割线13交叉的交叉部附近与第1检查配线连接。另外，第5检查配线5e在分割线13的内周侧与设置在像素基板2上的检查焊盘9e₁、9e₂连接。

由此，在不超越允许区域的外周缘14、沿着规定的分割线13分割绝缘性基板15的情况下，第5检查配线5e与绝缘性基板15一起被切断。另一方面，在超越允许区域的外周缘14分割绝缘性基板15的情况下，第5检查配线5e不被切断。

在此，液晶显示面板的分割工序是沿着横方向和纵方向各个方向的分割线13直线状留下划痕来进行的，各个方向的分割线13中的每一个分割线13分别产生分割位置的偏差。

图17是表示分割后的本实施方式的液晶显示面板1中的像素基板2的表面构造的平面图，图17的(a)是在纵方向和横方向都沿着分割线13分割的方式，图17的(b)是在纵方向上沿着分割线13分割、在横方向上超出允许区域的外周缘14而分割的方式。

对图16和图17的(a)进行比较可以看出，在沿着分割线13分割的像素基板2中，第5检查配线5e在与第5检查焊盘9e₁、9e₂的连接部分和与第1检查配线5a的连接部分处与绝缘性基板15一起被切断。

因此，对与同方向配设的检查配线连接的第5检查焊盘9e₁和第1检查焊盘9a₁施加电压进行电阻检查来检查第5检查配线5e有无断线的情况下，检测到断线。由此可知绝缘性基板15在横方向的分割是在允许区域内进行的。同样，对第5检查焊盘9e₂和第1检查焊盘9a₂施加电压进行电阻检查，从而检测到第5检查配线5e的断线，因此可知绝缘性基板15在纵方向的分割是在允许区域内进行的。根据以上情况，通过进行电阻检查，就能判断为图17的(a)所示的液晶显示面板1是分割位置在允许区域内形成的合格品。

另一方面，对图16和图17的(b)进行比较可以看出，图17的(b)所示的像素基板2在纵方向沿着分割线13被分割，在第5检查配线5e中，与第5检查焊盘9e₂的连接部分和与第1检查配线5a的连接

部分与绝缘性基板15一起被切断而断线。由此，对与同方向配设的检查配线连接的第5检查焊盘 $9e_2$ 和第1检查焊盘 $9a_2$ 施加电压进行电阻检查来检查第5检查配线5e有无断线的情况下，检测出断线。因此，通过电阻检查可知绝缘性基板15在纵方向上的分割是在允许区域内进行的。

另外，像素基板2在横方向没有沿着分割线13被分割，而是超出允许区域的外周缘14而被分割，因此在第5检查配线5e与第5检查焊盘 $9e_1$ 的连接部分和与第1检查配线5a的连接部分连接的状态下，绝缘性基板15被切断。由此，在对第5检查焊盘 $9e_1$ 和第1检查焊盘 $9a_1$ 施加电压进行电阻检查来检查第5检查配线5e有无断线的情况下，检测出无断线。因此，通过电阻检查推测出绝缘性基板15在横方向上的分割是超出允许区域的外周缘14而进行的，可将该液晶显示面板判断为次品。

根据以上情况，对第1检查焊盘9a和第5检查焊盘9e施加电压进行电阻检查，根据第5检查配线5e有无断线来判断绝缘性基板15的分割是否是超出允许区域的外周缘14而进行的，能进行液晶显示面板的评价。

另外，沿着成为像素基板2的外周缘的分割线13设置第1检查配线5a，并且在第1检查配线5a的内周侧设置第2检查配线5b。这是由于与上述第1实施方式所示的同样，在液晶显示面板的制造工序中，在分割线13上、像素基板2的外周缘的局部有时会产生开裂或裂纹，而第1检查配线5a和第2检查配线5b是用于检测该开裂或裂纹的。

另外，第2检查配线5b是沿着作为在像素基板2的外周缘产生的裂纹是否能允许的判断基准而设置的允许区域21（图中斜线部分）的边界线而设置的。由此，在产生了超出允许区域21的裂纹的情况下，该第2检查配线5b容易断线，对与第2检查配线5b的两端连接的检查焊盘9b施加电压进行电阻检查，由此能推测在像素基板2中产生了超出允许区域21的开裂或裂纹。

根据以上情况，本实施方式的液晶显示面板1的检查方法是首先对与每个分割线方向对应的第1检查焊盘9a和第5检查焊盘9e施

加电压进行电阻检查，至少在某一方分割线方向没有确认到第5检查配线5e的断线的情况下，判断为该液晶显示面板的分割位置的偏差超出允许范围，是次品。另一方面，在所有分割线方向上确认第5检查配线5e断线的情况下，判断为该液晶显示面板的分割位置的偏差在允许范围内，接着与实施方式1的液晶显示面板的检查方法同样地进行第1检查配线5a和第2检查配线5b的电阻检查。在结果是检测到第1检查配线5a和第2检查配线5b全都断线的情况下，该像素基板2不进行目视检查就能判断为次品，并且在检测到第1检查配线5a和第2检查配线5b全都没有断线的情况下，能预测在像素基板2中没有产生开裂或裂纹、破裂，不进行目视检查就能判断为合格品。

另外，在确认第1检查配线5a和第2检查配线5b中的某一方断线的情况下，仅靠电阻检查不能确定该像素基板2是合格品还是次品的判断，必须进行目视检查，确认断线的原因之后进行判断。

此外，在本实施方式的液晶显示面板1中在对置基板4上未设置第3检查配线5c和第4检查配线5d，但是也可以如第2实施方式所示，在对置基板4上设置第3检查配线5c和第4检查配线5d，在本检查工序中加上检测对置基板4上的开裂或裂纹、破裂的检查工序。

另外，在对置基板4的分割线外周侧设置规定的允许区域，沿着该允许区域的外周缘设置检查配线，并且将该检查配线引出到比对置基板上的分割线靠内周侧，通过在粘合像素基板2和对置基板4时夹入的转移电极而与像素基板2中的检查焊盘连接，由此与上述第5检查配线5e同样地对检查焊盘施加电压进行电阻检查，能够根据有无断线来判断对置基板4侧的绝缘性基板的分割是否是超出允许区域的外周缘而进行的。另外，此时的检查方法可以按与上述说明的方法相同的顺序来进行。

另外，优选第5检查配线5e、第1检查配线5a和第2检查配线5b尽可能细，能够在像素基板2上的数据线7和扫描线6等导电体形成时，与检查焊盘9a、9b、9e一起图案化为规定的形状来形成。

此外，在本实施方式的液晶显示面板1示出了沿着跨2边的分割线13分割绝缘性基板15的情况，但是本发明不限于此，沿着跨1边、

3边或4边的分割线13分割绝缘性基板15的情况也包含在本发明的技术范围中。另外，也可以利用检查焊盘9a₃、9a₄、9b₃、9b₄来检测液晶显示面板1角部的裂纹、破裂。

此外，本发明不限于上述各实施方式，可以进行各种变更，适当地组合不同实施方式中分别披露的技术手段所获得的实施方式也包含在本发明的技术范围中。例如，在上述实施例中，只要在像素基板2或对置基板4上设置第1检查配线5a、第2检查配线5b、第3检查配线5c、第4检查配线5b和第5检查配线5e中的至少一条，就能看作本发明的液晶显示面板。

工业上的实用性

本发明可用于液晶显示装置中，可用于使用该液晶显示装置的液晶显示器中。

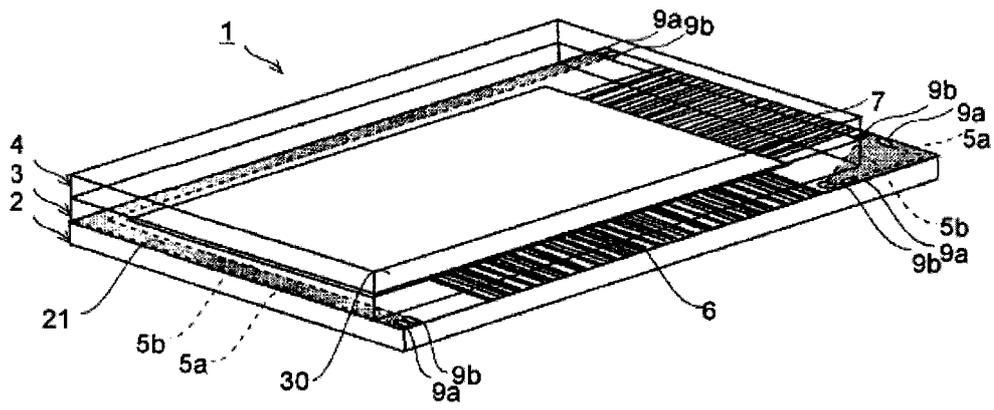


图 1

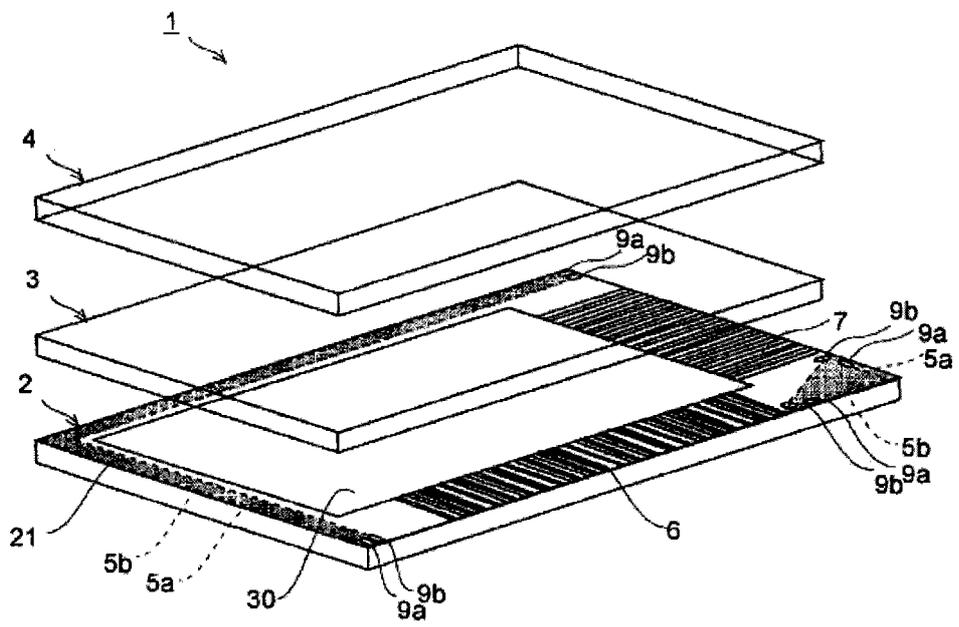


图 2

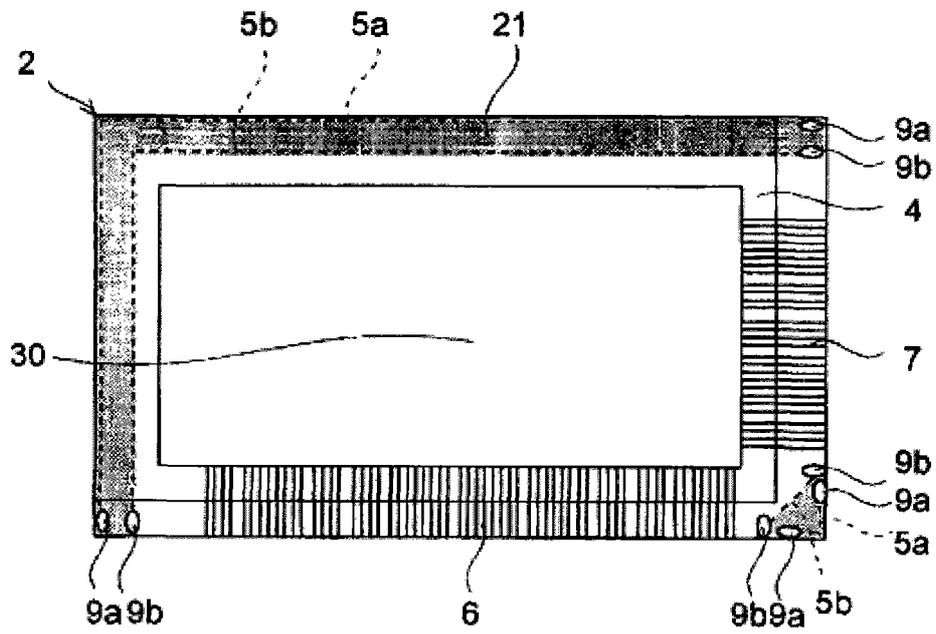


图 3

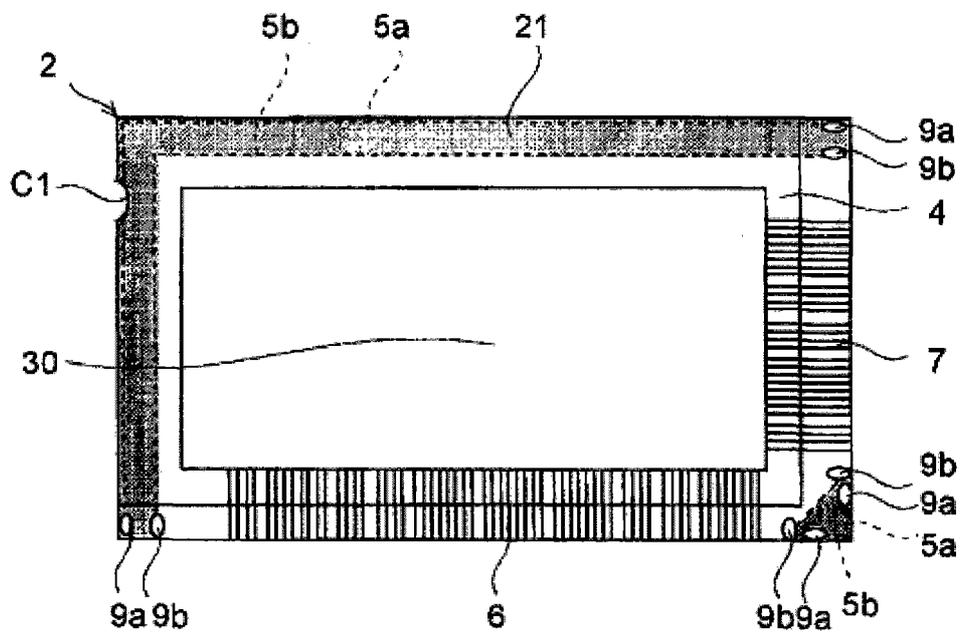


图 4

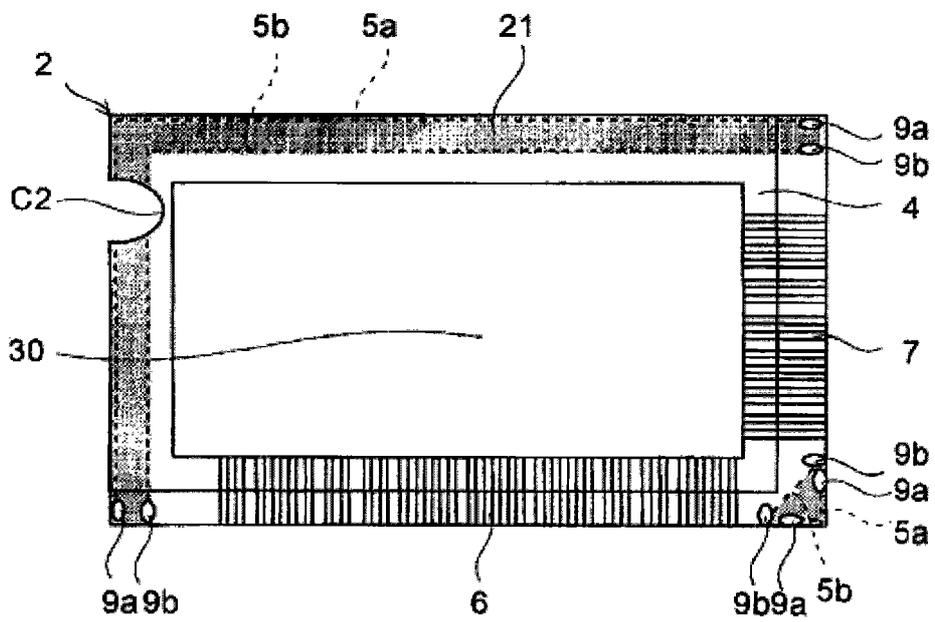


图 5

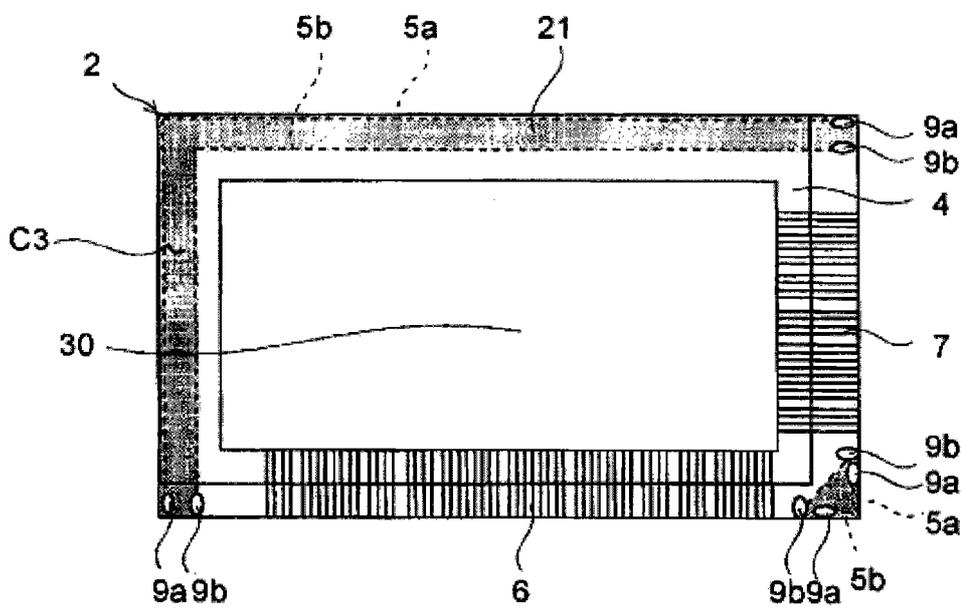


图 6

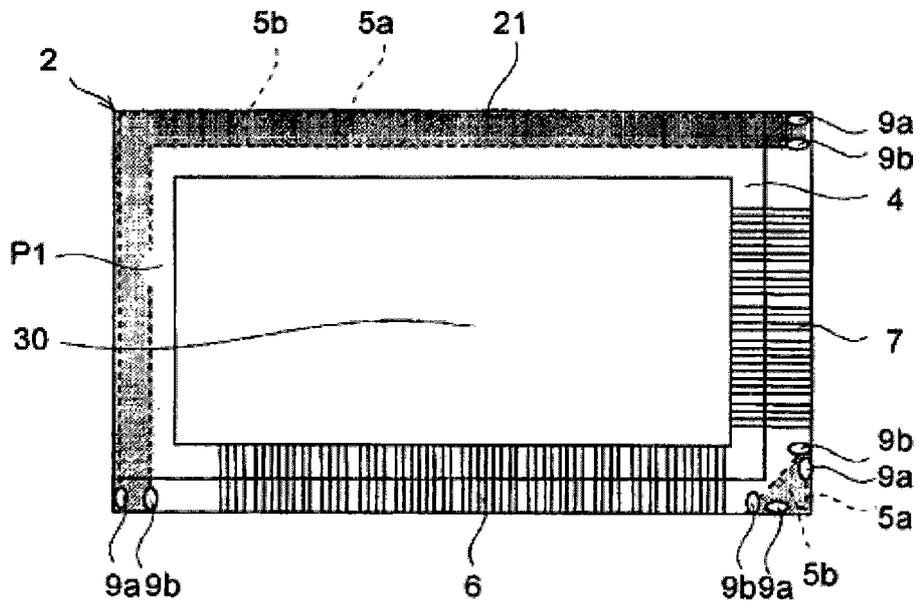


图 7

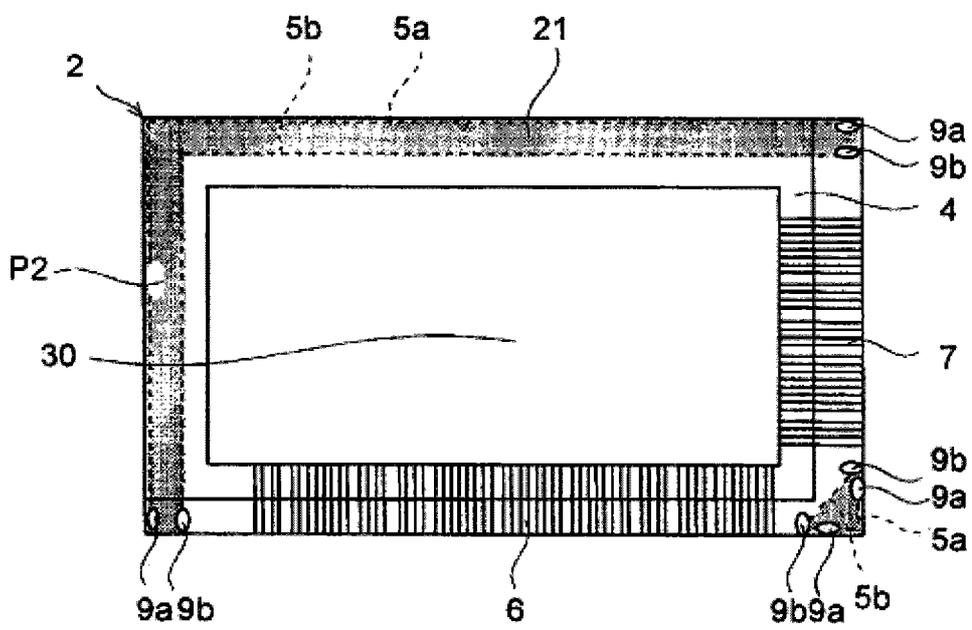


图 8

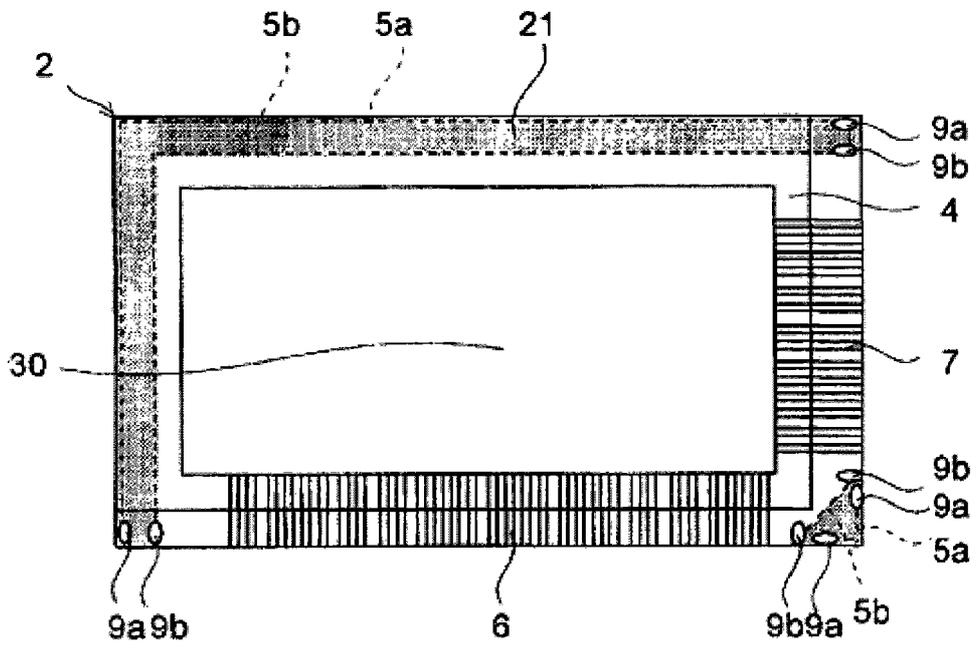


图 9

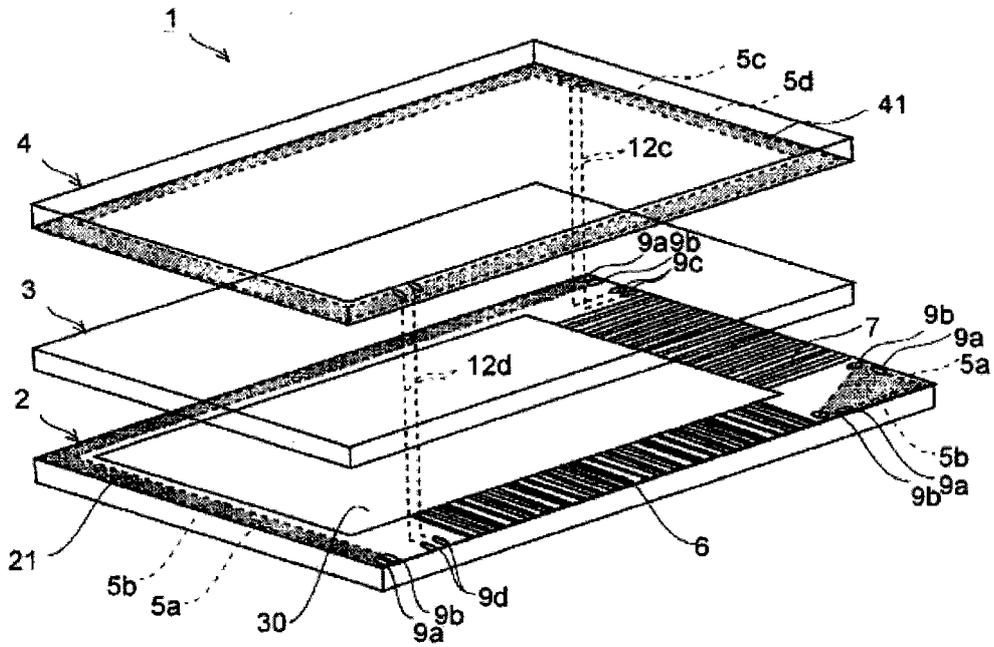


图 10

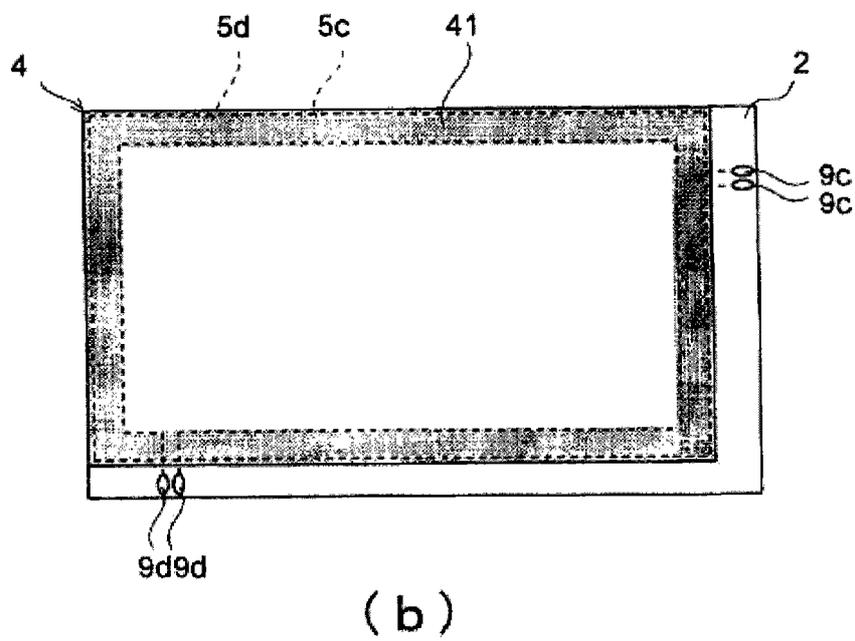
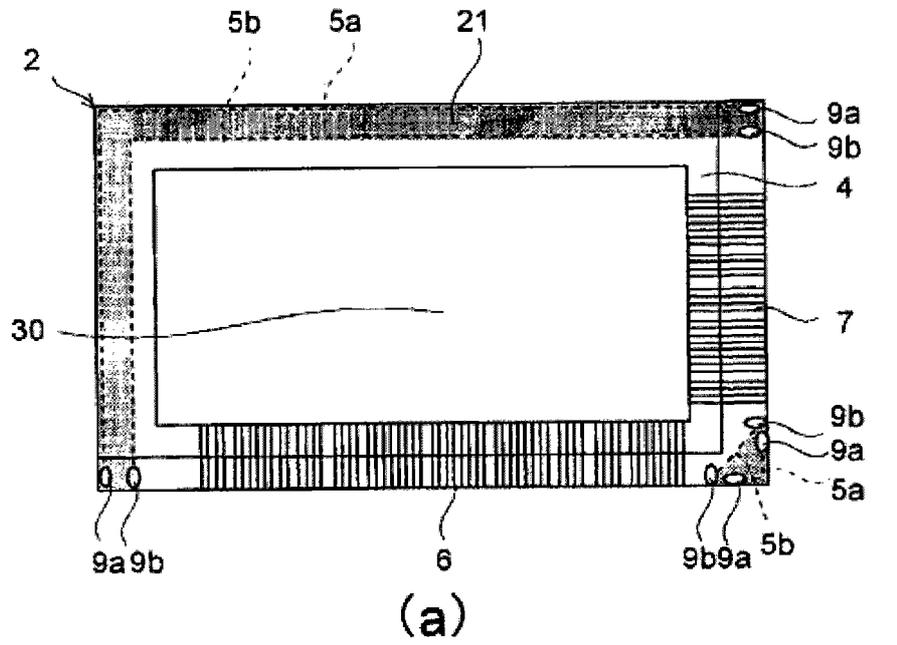


图 11

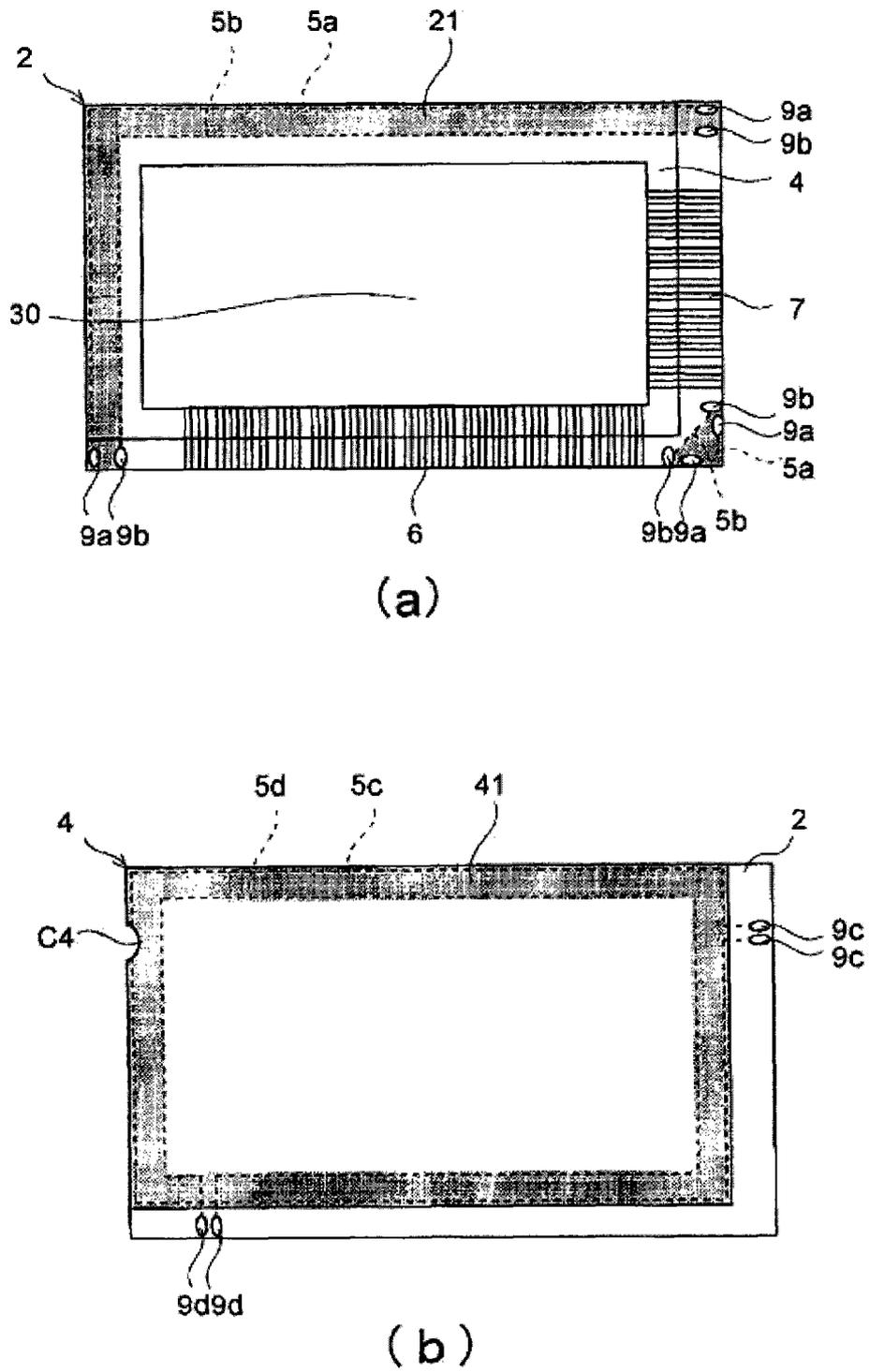


图 12

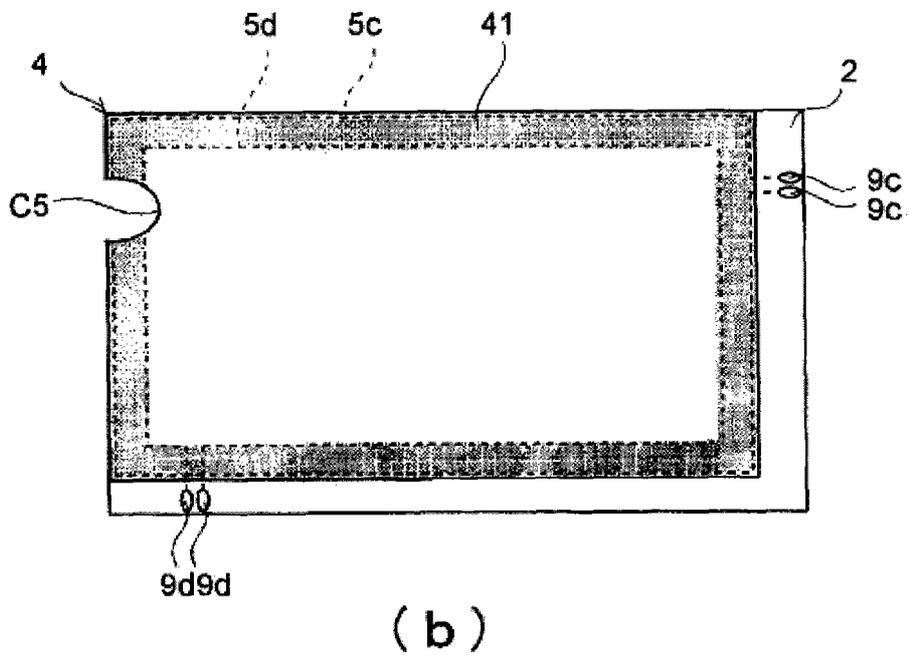
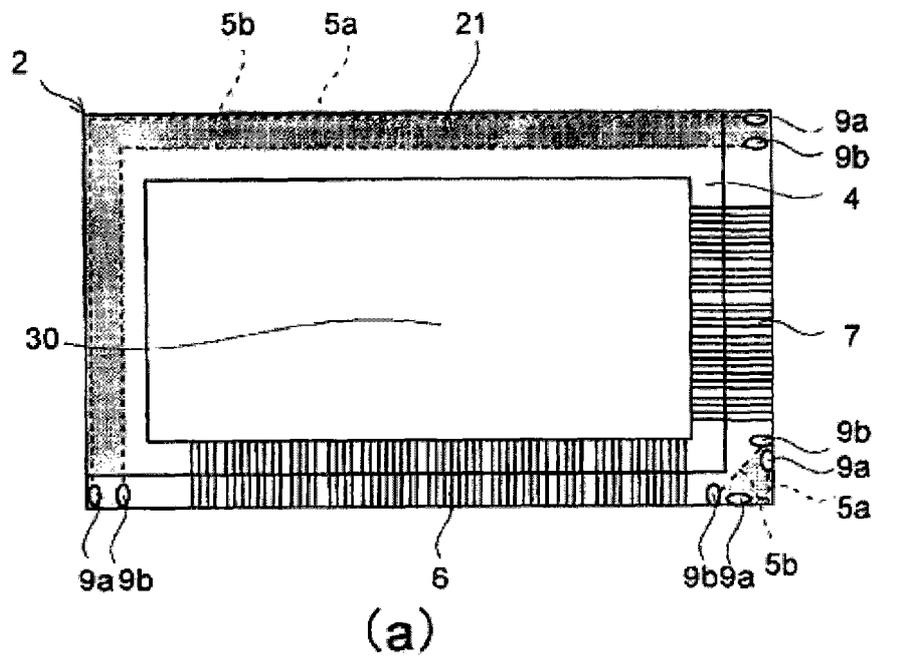


图 13

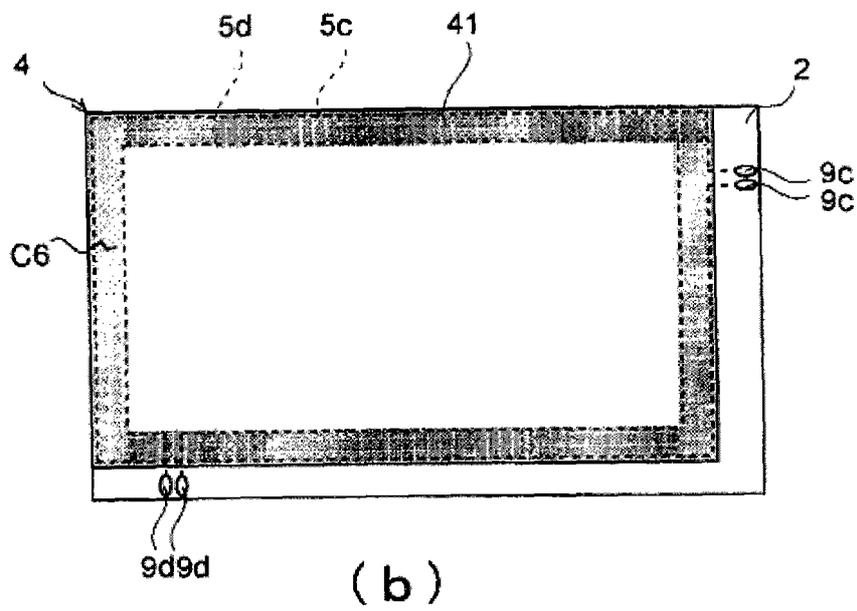
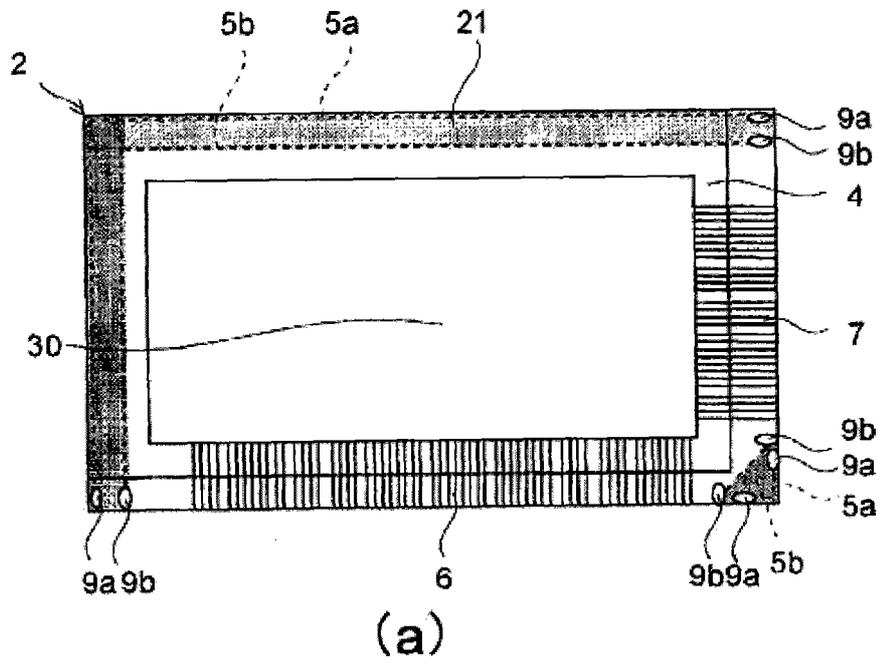


图 14

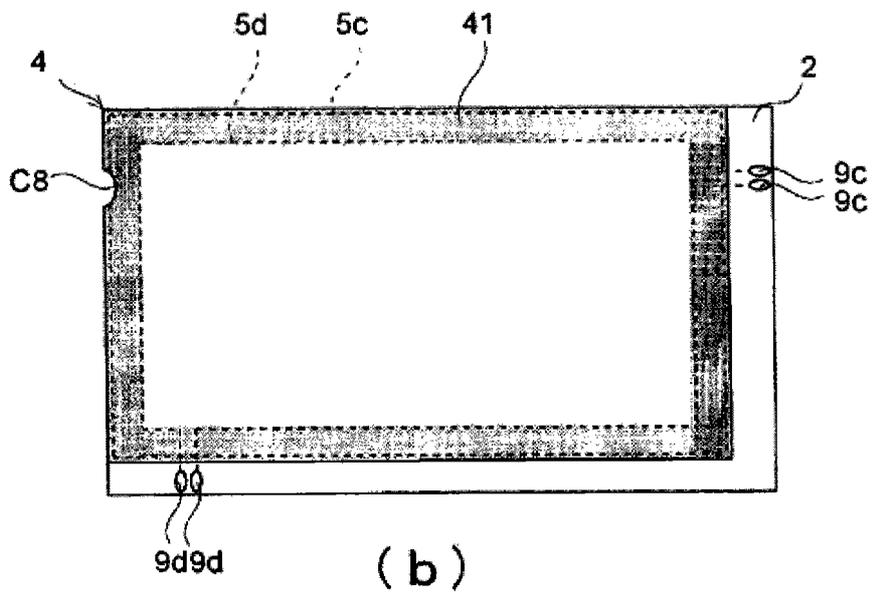
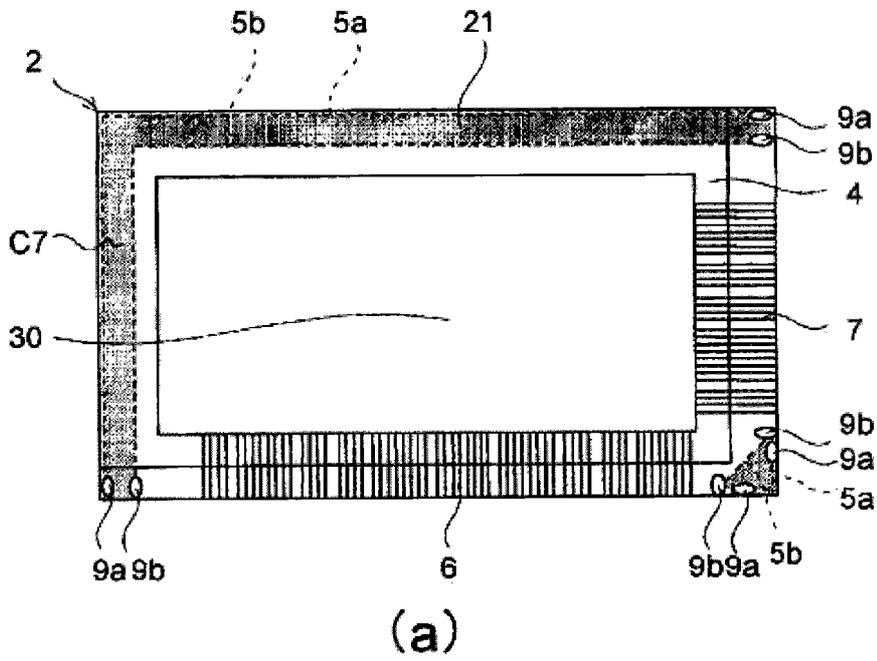


图 15

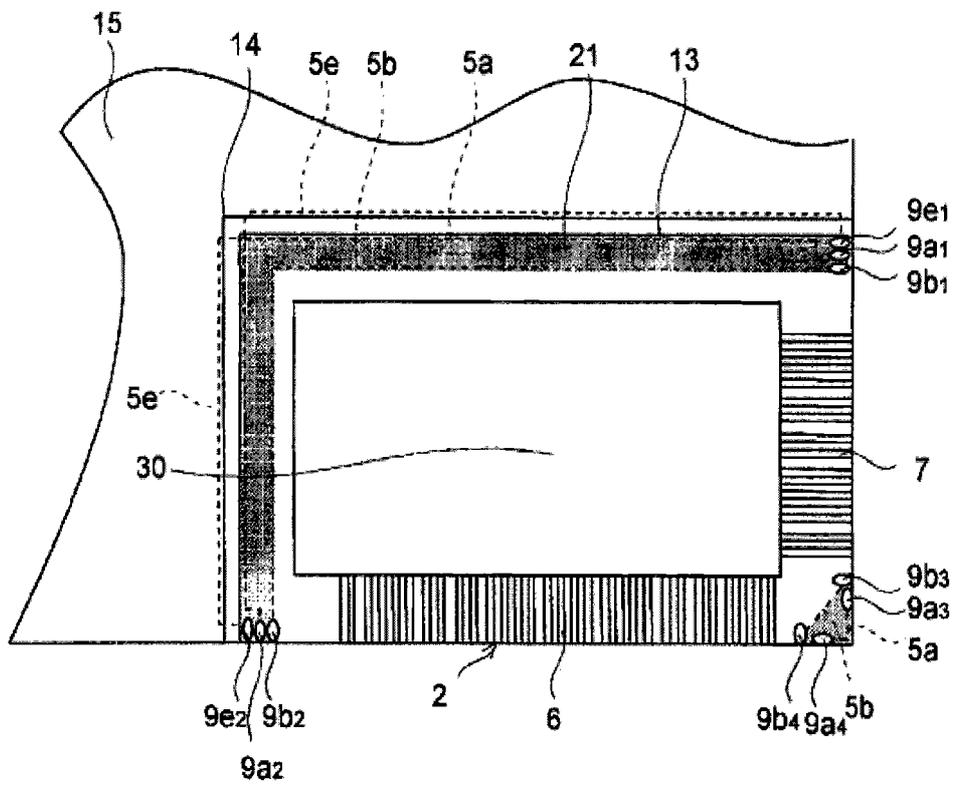


图 16

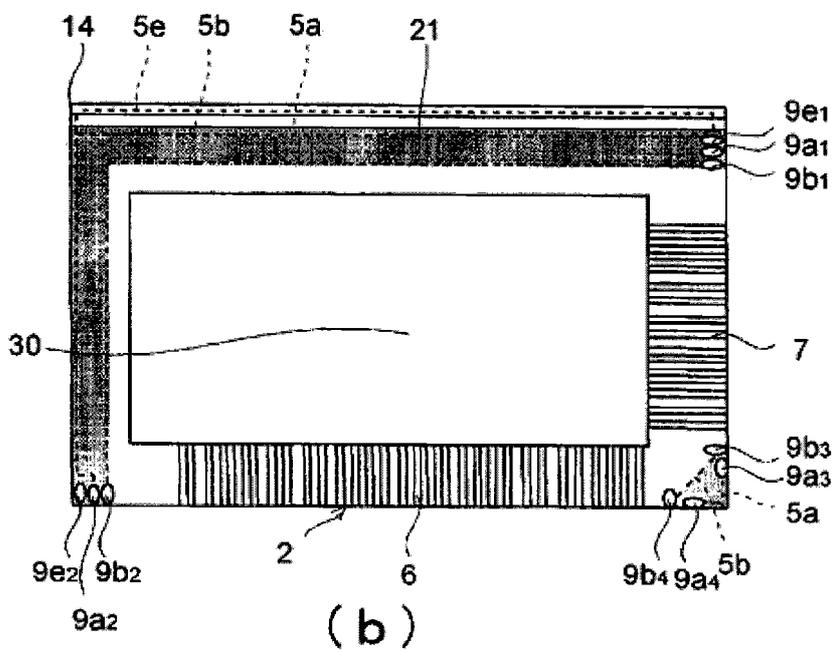
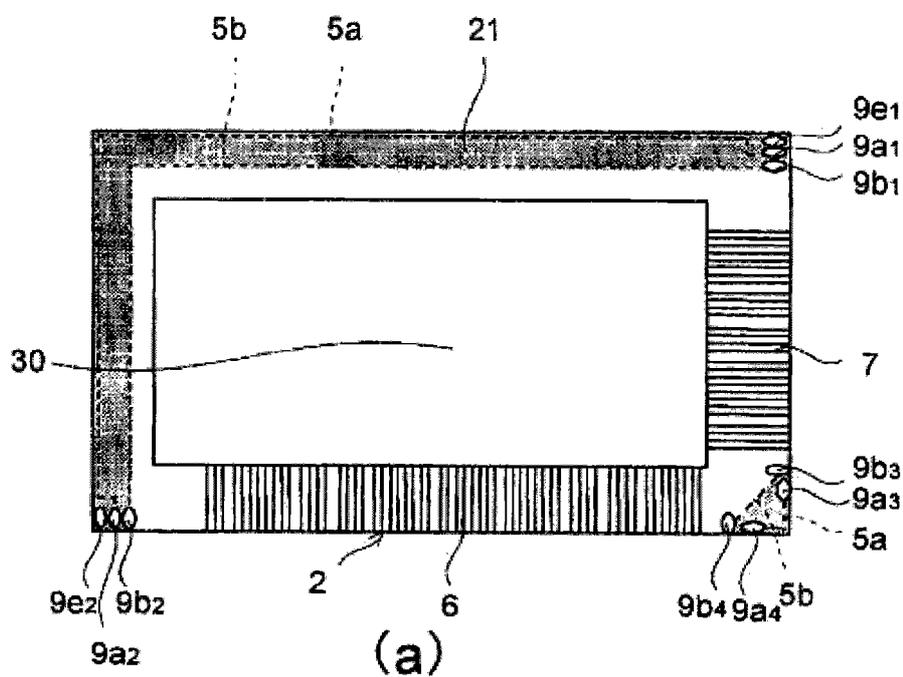


图 17

专利名称(译)	液晶显示面板及其检查方法		
公开(公告)号	CN101652705A	公开(公告)日	2010-02-17
申请号	CN200780052593.4	申请日	2007-12-13
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
[标]发明人	木田和寿		
发明人	木田和寿		
IPC分类号	G02F1/13 G01R31/00 G02F1/1345		
CPC分类号	G09G3/006 G02F1/1309 G09G3/36 G02F1/1345 G02F2001/136254 G09G3/3648 G09G2300/0426		
优先权	2007115016 2007-04-25 JP		
其他公开文献	CN101652705B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

为了谋求能可靠地检测在液晶显示面板的绝缘性基板上产生的、以后造成大的破裂的可能性较高的开裂或瑕疵，防止次品流出，降低生产成本，同时提供可靠性高的液晶显示面板，在由像素基板(2)和对置基板(4)夹持液晶层而成的液晶显示面板(1)中，沿着像素基板(2)的外周缘设有第1检查配线(5a)，并且在第1检查配线(5a)的内周侧设有第2检查配线(5b)，其中所述像素基板(2)是在绝缘性基板上相互交叉配设多个扫描线(6)和多个数据线(7)而成的，所述对置基板(4)在绝缘性基板上具备对置电极。

