

[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 200880002222. X

[51] Int. Cl.

G02F 1/1343 (2006.01)

G02F 1/1345 (2006.01)

G02F 1/1368 (2006.01)

H04N 5/66 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 11 月 11 日

[11] 公开号 CN 101578551A

[22] 申请日 2008.1.11

[21] 申请号 200880002222. X

[30] 优先权

[32] 2007. 1. 15 [33] JP [31] 006278/2007

[86] 国际申请 PCT/JP2008/050260 2008.1.11

[87] 国际公布 WO2008/087899 日 2008.7.24

[85] 进入国家阶段日期 2009.7.14

[71] 申请人 夏普株式会社

地址 日本大阪

[72] 发明人 松田成裕 武内正典

[74] 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司

代理人 龙 淳

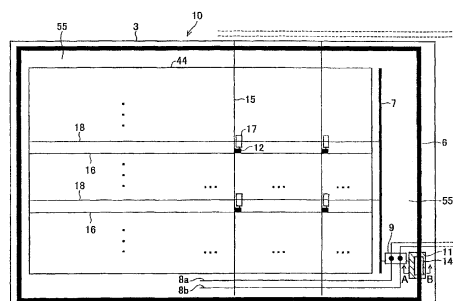
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 10 页

[54] 发明名称

液晶面板、液晶显示装置、电视接收机

[57] 摘要

本发明提供液晶面板、液晶显示装置、电视接收机。液晶面板(10)包括:形成有晶体管(12)、像素电极(17)和信号线(15、16)以及用于修正该信号线的缺陷的备用配线(8a、8b)的有源矩阵基板;形成有共用电极(对置电极)的彩色滤光片基板;和设置在该两基板之间的液晶材料,在该液晶面板(10)中,备用配线(8a、8b)分别通过用于释放在备用配线(8a、8b)上产生的不希望电荷的保护电路(9)和密封部件(6)与彩色滤光片基板的共用电极(电)连接。采用该结构,能够降低因在备用配线上产生的不希望电荷而引起的不良状况(例如,备用配线和信号线的预料外的短路)。



1. 一种液晶面板，其包括：形成有开关元件、像素电极、信号线和用于修正该信号线的缺陷的备用配线的第一基板；与该第一基板相对且形成有共用电极的第二基板；和设置在该两基板之间的液晶材料，该液晶面板的特征在于：

所述备用配线通过用于释放在该备用配线上产生的不希望电荷的保护电路与所述共用电极电连接。

2. 如权利要求1所述的液晶面板，其特征在于：

所述保护电路设置于第一基板，
在粘接第一和第二基板的密封部件中包含导电体，
该导电体与所述保护电路和共用电极电连接。

3. 如权利要求2所述的液晶面板，其特征在于：

在第一基板的非显示区域中具有浮岛状电极，
该浮岛状电极与所述保护电路和导电体电连接。

4. 如权利要求3所述的液晶面板，其特征在于：

在所述第一基板设置有与密封部件相接的连接电极，
所述密封部件与第二基板的共用电极相接，并且所述连接电极与浮岛状电极相接。

5. 如权利要求1所述的液晶面板，其特征在于：

所述保护电路包括仅在所述备用配线成为超过阈值的电位时流通电流的半导体元件。

6. 如权利要求1所述的液晶面板，其特征在于：

在第一基板并排形成有多个备用配线，
所述保护电路包括多个电流控制电路，
相邻的2个备用配线通过所述电流控制电路电连接，
位于外侧的2个备用配线中的一个通过所述电流控制电路与所述

共用电极电连接。

7. 如权利要求 6 所述的液晶面板，其特征在于：

包括：通过显示区域的多个保持电容配线；和在非显示区域中与所述多个保持电容配线连接的保持电容主配线，

所述位于外侧的 2 个备用配线中的另一个通过所述电流控制电路与保持电容主配线电连接。

8. 如权利要求 7 所述的液晶面板，其特征在于：

所述电流控制电路由第一和第二晶体管构成，

第一晶体管的源极、第一晶体管的栅极和第二晶体管的漏极与备用配线或共用电极电连接，并且，第二晶体管的源极、第二晶体管的栅极和第一晶体管的漏极与备用配线或保持电容主配线电连接。

9. 如权利要求 3 所述的液晶面板，其特征在于：

所述浮岛状电极兼具作为非显示区域的遮光部件的功能。

10. 如权利要求 2 所述的液晶面板，其特征在于：

所述导电体是其表面被导电性覆盖膜覆盖的珠。

11. 如权利要求 4 所述的液晶面板，其特征在于：

所述浮岛状电极和连接电极在接触孔内相接。

12. 如权利要求 11 所述的液晶面板，其特征在于：

所述备用配线与作为所述信号线之一的扫描信号线形成于同一层，所述连接电极与像素电极形成于同一层。

13. 如权利要求 1 所述的液晶面板，其特征在于：

所述第一基板是有源矩阵基板，第二基板是彩色滤光片基板。

14. 一种液晶面板，其包括：形成有开关元件、像素电极和信号线的第一基板；与该第一基板相对且形成有共用电极的第二基板；和

设置在该两基板之间的液晶材料，该液晶面板的特征在于，包括：

用于修正所述信号线的缺陷的备用配线；和在该备用配线的电位超过阈值的情况下将该备用配线与所述共用电极电连接的保护电路。

15. 如权利要求 14 所述的液晶面板，其特征在于：

包括形成在第一基板的多个保持电容配线，和与多个保持电容配线连接的保持电容主配线，所述保护电路在备用配线的电位超过阈值的情况下，将该备用配线也与所述保持电容主配线电连接。

16. 一种液晶显示装置，其特征在于：

具备权利要求 1 所述的液晶面板。

17. 一种电视接收机，其特征在于：

具备权利要求 16 所述的液晶显示装置和接收电视广播的调谐部。

液晶面板、液晶显示装置、电视接收机

技术领域

本发明涉及设置在液晶面板上的备用配线。

背景技术

图 9 是表示现有的液晶面板的结构的平面图。如该图所示，液晶面板 110 包括：有源矩阵基板 103，彩色滤光片基板（未图示）、粘接这两个基板的密封部件 106，和填充在由两基板和密封部件 106 包围的部分中的液晶材料（未图示）。

有源矩阵基板 103 包括：交叉配置的多个扫描信号线 116 和多个数据信号线 115，在各信号线（115、116）的交叉点附近形成的 TFT112（Thin Film Transistor：薄膜晶体管），和像素电极 117。其中，关于 TFT112，其栅极电极与扫描信号线 116 连接，其源极电极与数据信号线 115 连接，其漏极电极与像素电极 117 连接。此外，在未图示的彩色滤光片基板上夹着液晶材料形成有与像素电极 117 相对的共用电极。

在液晶面板 110 中，向数据信号线 115 发送的数据信号（信号电位）经 TFT112 被写入像素电极 117，利用由此产生的像素电极 117 与（彩色滤光片基板的）共用电极的电位差设定液晶材料的光透过率。

其中，保持电容配线（Cs 配线）118 具有避免 TFT112 的断开期间的液晶材料的自放电的功能、向各像素赋予调制信号的功能等。该保持电容配线 118 在非显示区域 155 中与保持电容主配线 107 连接。

如图 9 所示，备用配线 108 是从形成液晶面板 110 的外周的一边（沿扫描信号线 116 的一边）的附近（内侧）经外部基板等被引绕至对面侧的一边（沿扫描信号线 116 的另一边）的外侧的配线，用于修正数据信号线 115 等发生的断线等。

此处，在因静电等而在备用配线中产生不期望的大的电荷的情况下，存在在备用配线 108 和数据信号线 115 的交叉部 C 等处发生配线缺陷（例如，两配线的短路）的问题。于是，如图 10 所示，在液晶面

板 110 中，通过保护电路 109（参照专利文献 1）将备用配线 108 与保持电容主配线 107 和浮岛状电极 111（非显示区域 155 中的遮光金属）连接。

专利文献 1：日本国公开专利公报【特开平 11-271722 号公报（公开日：1999 年 10 月 8 日）】

发明内容

但是，因为浮岛状电极电独立，所以能够吸收的电荷量有限。其结果是，在备用配线上产生大的电荷的情况下，存在产生保护电路的破坏、上述配线缺陷这样的不良状况的可能性。

本发明是鉴于上述问题而完成的，其目的在于提供一种液晶面板，其即使因静电等而在备用配线上产生不希望的大的电荷也不易发生配线缺陷。

本液晶面板包括：形成有开关元件、像素电极、信号线以及用于修正该信号线的缺陷的备用配线的第一基板；与该第一基板相对且形成有共用电极的第二基板；和设置在该两基板之间的液晶材料，该液晶面板的特征在于：上述备用配线通过用于释放在该备用配线中产生的不希望的电荷的保护电路与上述共用电极电连接。

此外，本液晶面板包括：形成有开关元件、像素电极、信号线的第一基板；与该第一基板相对且形成有共用电极的第二基板；和设置在该两基板之间的液晶材料，该液晶面板的特征在于，包括：用于修正上述信号线的缺陷的备用配线；和在该备用配线的电位超过阈值的情况下将该备用配线与上述共用电极电连接的保护电路。

采用上述的结构，在因静电等在备用配线中产生不希望的大的电荷的情况下，该备用配线通过保护电路与第二基板的共用电极电连接，由此，能够将上述电荷释放至共用电极。由此，能够降低因在备用配线中产生不希望的电荷而引起的不良状况（例如，备用配线和信号线的预料外的短路）。

在本液晶面板中，优选上述保护电路设置在第一基板上，在粘接第一和第二基板的密封部件中包含导电体，该导电体采用与上述保护电路和共用电极电连接的结构。这样，第一和第二基板间的电的中继

变得容易。

在本液晶面板中，上述保护电路能够采用包括一种半导体元件的结构，该半导体元件仅在上述备用配线成为超过阈值的电位时流通电流。这样，能够容易地实现保护电路，该保护电路仅在备用配线中产生不希望的大电流时将其与共用电极（电）连接。

在本液晶面板中，在第一基板的非显示区域设置有浮岛状电极，该浮岛状电极也可以与上述保护电路和导电体电连接。这样，保护电路和密封部件内导电体的连接变得容易。

本液晶面板能够采用如下结构，在上述第一基板设置有与密封部件相接的连接电极，上述密封部件与第二基板的共用电极相接，并且上述连接电极与浮岛状电极相接。

在本液晶面板中，也可以采用如下方式，即，在第一基板上并排形成有多个备用配线，上述保护电路包括多个电流控制电路，相邻的2个备用配线通过上述电流控制电路电连接，位于外侧的2个备用配线中的一个通过上述电流控制电路与上述共用电极电连接。这样，能够通过保护电路将多个备用配线分别与共用电极连接。

本液晶面板也可以采用如下方式，即，包括：通过显示区域的多个保持电容配线；和在非显示区域与上述多个保持电容配线连接的保持电容主配线，位于上述外侧的2个备用配线中的另一个通过上述电流控制电路与保持电容主配线电连接。这样，能够制造2个电荷的释放通路（向共用电极的释放通路和向保持电容主配线的释放通路），能够更迅速地释放因静电等产生的不希望电荷。

进一步，也可以采用如下方式，即，上述电流控制电路由第一和第二晶体管构成，第一晶体管的源极、第一晶体管的栅极和第二晶体管的漏极与备用配线或共用电极电连接，并且，第二晶体管的源极、第二晶体管的栅极和第一晶体管的漏极与备用配线或保持电容主配线电连接。

其中，优选上述浮岛状电极兼具作为非显示区域的遮光部件的功能。

此外，优选密封部件内的导电体是其表面被导电性覆盖膜覆盖的珠。

在本液晶面板内，上述浮岛状电极和连接电极也可以在以贯通第一基板的绝缘层的方式形成的接触孔内相接。这样，保护电路与密封部件内导电体的连接变容易。在此情况下，也可以采用如下方式，即，备用配线与作为上述信号线之一的扫描信号线形成于同一层，上述连接电极形成在与像素电极相同的层。这样，能够在同一工序中形成扫描信号线和备用配线、像素电极和连接电极。

本液晶面板能够采用如下结构，即，上述第一基板是有源矩阵基板，第二基板是彩色滤光片基板。

本液晶显示装置的特征在于，具备上述液晶面板。

本电视接收机的特征在于，具备上述液晶显示装置和接收电视广播的调谐部。

如上所述，采用本液晶面板，在因静电等而在备用配线中产生不希望的大电荷的情况下，该备用配线通过保护电路与第二基板的共用电极电连接，由此，能够向共用电极释放上述电荷。由此，能够降低因在备用配线中产生不希望的大电荷而引起的不良状况（例如，备用配线和信号线的预料外的短路）。

附图说明

图 1 是表示本实施方式的液晶面板的结构透视图。

图 2 是图 1 所示的液晶面板的非显示区域的截面图。

图 3 是表示本液晶面板的保护电路结构的电路图。

图 4 是更具体地表示图 3 所示的保护电路结构的电路图。

图 5 是说明图 3 所示的保护电路功能的示意图。

图 6 是说明图 3 所示的保护电路功能的示意图。

图 7 是说明本液晶面板中的数据信号线的修正方法的平面图。

图 8 是表示本实施方式的液晶电视机的结构框图。

图 9 是表示现有的液晶面板的结构透视图。

图 10 是表示现有的液晶面板的保护电路结构的电路图。

符号说明

3 有源矩阵基板（第一基板）

6 密封部件

- 7 保持电容主配线
- 8a、8b 备用配线
- 9 保护电路
- 9a~9c 电流控制电路
- 10 液晶面板
- 11 浮岛状电极
- 12 TFT（开关元件）
- 15 数据信号线（信号线）
- 16 扫描信号线（信号线）
- 17 像素电极
- 18 保持电容配线
- 20 液晶显示装置
- 28 导电性珠（导电体）
- 30 彩色滤光片基板（第二基板）
- 40 液晶材料
- 44 显示区域
- 55 非显示区域
- 80 电视接收机
- T1 晶体管（第一晶体管）
- T2 晶体管（第二晶体管）

具体实施方式

根据图 1~图 8 对本发明的一个实施方式进行如下说明。

图 1 是表示本液晶面板的结构的平面图，图 2 是图 1 的 A-B 向视截面图。

如图 1、2 所示，液晶面板 10 包括：有源矩阵基板 3、彩色滤光片基板 30、设置在两基板（3、30）之间的液晶材料 40、和用于粘接两基板并将液晶材料 40 封入两基板间的密封部件 6。

有源矩阵基板 3 包括：交叉配置的多个扫描信号线 16 和多个数据信号线 15、在各信号线（15、16）的交叉点附近形成的 TFT12（开关元件）、和像素电极 17。其中，关于 TFT12，其栅极电极与扫描信号线

16 连接，其源极电极与数据信号线 15 连接，其漏极电极与像素电极 17 连接。

彩色滤光片基板 30 包括：未图示的着色层、夹着液晶材料 40 与像素电极 17 相对的显示区域的共用电极（对置电极，未图示）和与该显示区域的共用电极电连接的非显示区域的共用电极 27（参照图 2）。这些共用电极被供给普通电位，其电位被保持为大致一定。

在液晶面板 10 中，发送至数据信号线 15 的数据信号（信号电位）通过 TFT12 被写入像素电极 17，利用由此产生的、像素电极 17 与（形成于彩色滤光片基板 30 的）上述显示区域的共用电极的电位差设定液晶材料 40 的光透过率。

其中，保持电容配线（Cs 配线）18 具有避免 TFT12 的断开期间中的液晶材料 40 的自放电的功能、向各像素赋予调制信号的功能等。该保持电容配线 18 在非显示区域 55 中与保持电容主配线 7 连接。其中，在液晶面板 10 为像素分割方式（将设置在 1 个像素上的多个子像素控制为不同的亮度，通过这些具有不同的亮度的子像素的面积灰度等级进行中间灰度显示的方式）的情况下，向保持电容配线 18 供给 Cs 信号，Cs 信号的相位相等的各保持电容配线 18 与同一保持电容主配线 7 连接。在该像素分割方式中，在 1 个像素上设置多个像素电极 17，并且各像素电极与各个保持电容配线 18 形成保持电容。

如图 1 所示，备用配线 8a、8b 分别是形成液晶面板 10 的外周的一边（沿扫描信号线 16 的一边）的内侧的非显示区域经外部基板等被引绕至对面侧的一边（沿扫描信号线 16 的另一边）的外侧的配线，用于修正数据信号线 15 等发生的断线等。例如，在显示区域发生数据信号线 15 的断线的情况下，如图 7 所示，将数据信号线 15 的断线位置之前和以后的部分与备用配线 8a 连接，由此，还能够向数据信号线 15 的断线位置以后的部分供给信号电位。

此处，在本液晶面板 10 中，为了将因静电等而在备用配线 8a、8b 中产生的不希望的大电荷迅速地释放至备用配线外，备用配线 8a、8b 分别通过保护电路 9 与保持电容主配线 7 和彩色滤光片基板 30 的共用电极 27 电连接（参照图 1、2）。以下说明该结构的详细情况。

如图 3 所示，保护电路 9 具备 3 个电流控制电路（二极管环）9a~9c。

各电流控制电路通过反向并联连接 2 个二极管元件而构成。即，电流控制电路 9a 通过反向并联连接二极管元件 5a、6a 而构成，电流控制电路 9b 通过反向并联连接二极管元件 5b、6b 而构成，电流控制电路 9c 通过反向并联连接二极管元件 5c、6c 而构成。

而且，在电流控制电路 9a 中，二极管元件 5a 的阴极和二极管元件 6a 的阳极与保持电容主配线 7 连接，并且，二极管元件 5a 的阳极和二极管元件 6a 的阴极与备用配线 8a 连接。此外，在电流控制电路 9b 中，二极管元件 5b 的阴极和二极管元件 6b 的阳极与备用配线 8a 连接，并且，二极管元件 5b 的阳极和二极管元件 6b 的阴极与备用配线 8b 连接。此外，在电流控制电路 9c 中，二极管元件 5c 的阴极和二极管元件 6c 的阳极与备用配线 8b 连接，并且，二极管元件 5c 的阳极和二极管元件 6c 的阴极与彩色滤光片基板 30 的共用电极 27 连接。

图 4 表示电流控制电路（二极管环）9a~9c 的一个具体示例。如该图所示，二极管元件 5a 通过连接晶体管 T1（第一晶体管）的源极和栅极并令其为阳极，令该晶体管 T1 的漏极为阴极而被构成，二极管元件 6a 通过连接晶体管 T2（第二晶体管）的源极和栅极并令其为阳极，令该晶体管 T2 的漏极为阴极而被构成。关于二极管元件 5b、5c 和二极管元件 6b、6c 也同样。

由此，晶体管 T1（第一晶体管）的源极、晶体管 T1 的栅极和晶体管 T2（第二晶体管）的漏极与备用配线 8a 连接，晶体管 T2（第二晶体管）的源极、晶体管 T2 的栅极和晶体管 T1 的漏极与保持电容主配线 7 连接。此外，晶体管 T3（第一晶体管）的源极、晶体管 T3 的栅极和晶体管 T4（第二晶体管）的漏极与备用配线 8b 连接，晶体管 T4（第二晶体管）的源极、晶体管 T4 的栅极和晶体管 T3 的漏极与备用配线 8a 连接。此外，晶体管 T5（第一晶体管）的源极、晶体管 T5 的栅极和晶体管 T6（第二晶体管）的漏极与共用电极 27 连接，晶体管 T6（第二晶体管）的源极、晶体管 T6 的栅极和晶体管 T5 的漏极与备用配线 8b 连接。

这样，通过保护电路 9 将备用配线 8a、8b 分别与保持电容主配线 7 和共用电极 27 连接，在因静电等在备用配线 8a 产生大的电荷的情况下，能够将该电荷通过二极管元件 6b、6c 释放至共用电极 27，并通过

二极管元件 5a 释放至保持电容主配线 7 (参照图 5)。此外, 在因静电等在备用配线 8b 产生大的电荷的情况下, 能够将该电荷通过二极管元件 5b、5a 释放至保持电容主配线 7, 并通过二极管元件 6c 释放至共用电极 27 (参照图 6)。

返回图 1 和图 2, 保护电路 9 与浮岛状电极 11 连接。该浮岛状电极 11 是在有源矩阵基板 3 的非显示区域作为遮光金属而形成的。浮岛状电极 11 与扫描信号线 16 形成在同一层, 在其上层形成有栅极绝缘膜 21 和层间绝缘膜 25。此外, 在层间绝缘膜 25 上形成有连接电极 14。连接电极 14 是与像素电极 17 形成在同一层上的 ITO 电极, 该连接电极 14 和浮岛状电极 11 通过接触孔 33 被连接。

此处, 本液晶面板 10 的密封部件 6 包括具有单元间隙以上的粒径的导电性珠 28, 以与连接电极 14 重叠的方式形成。由此, 连接电极 14 通过导电性珠 28 与彩色滤光片基板 30 的共用电极 27 电连接。更具体而言, 密封部件 6 (密封部件内的导电性珠 28) 与彩色滤光片基板 30 的共用电极 27 相接, 连接电极 14 与密封部件 6 (密封部件内的导电性珠 28)、浮岛状电极 11 相接。此外, 如上所述, 共用电极 27 (非显示区域的共用电极) 与显示区域的共用电极 (对置电极) 连接。即, 备用配线 8a、8b 通过浮岛状电极 11、连接电极 14、导电性珠 28 和共用电极 27 与显示区域的共用电极电连接。

密封部件 6 所包含的导电性珠 28 例如能够使用表面被导电性覆盖膜 (例如, 由金、碳构成的覆盖膜) 覆盖的珠。

如上所述, 采用本液晶面板 10, 在因静电等在备用配线 8a、8b 上产生不希望的大的电荷 (备用配线 8a、8b 成为超过保护电路的阈值的电位) 的情况下, 该备用配线 8a、8b 通过保护电路 9 与彩色滤光片基板 30 的共用电极 27、有源矩阵基板 3 的保持电容主配线 7 电连接。结果是, 能够将上述电荷向共用电极 27 和保持电容主配线 7 释放。由此, 能够抑制配线缺陷 (例如由静电引起的备用配线和数据信号线之间的短路、漏电) 的发生。

如图 8 所示, 本实施方式的液晶显示装置包括: 上述液晶面板 10、驱动它的栅极驱动器 65 和源极驱动器 66、以及控制各驱动器 (65、66) 的控制装置 75。而且, 本实施方式的电视接收机 (液晶电视) 80 包括:

本液晶显示装置 20，和接收电视广播并输出影像信号的调谐部 70。即，在电视接收机 80 中，根据从调谐部 70 输出的影像信号，液晶显示装置 20 进行影像（图像）显示。

本发明不限于上述各实施方式，在权利要求所示的范围内能够进行种种变更，适当组合在不同的实施方式中分别公开的技术方法而得到的实施方式也包括在本发明的技术范围中。

产业上的可利用性

本发明的液晶面板和液晶显示装置例如适于应用于液晶电视机。

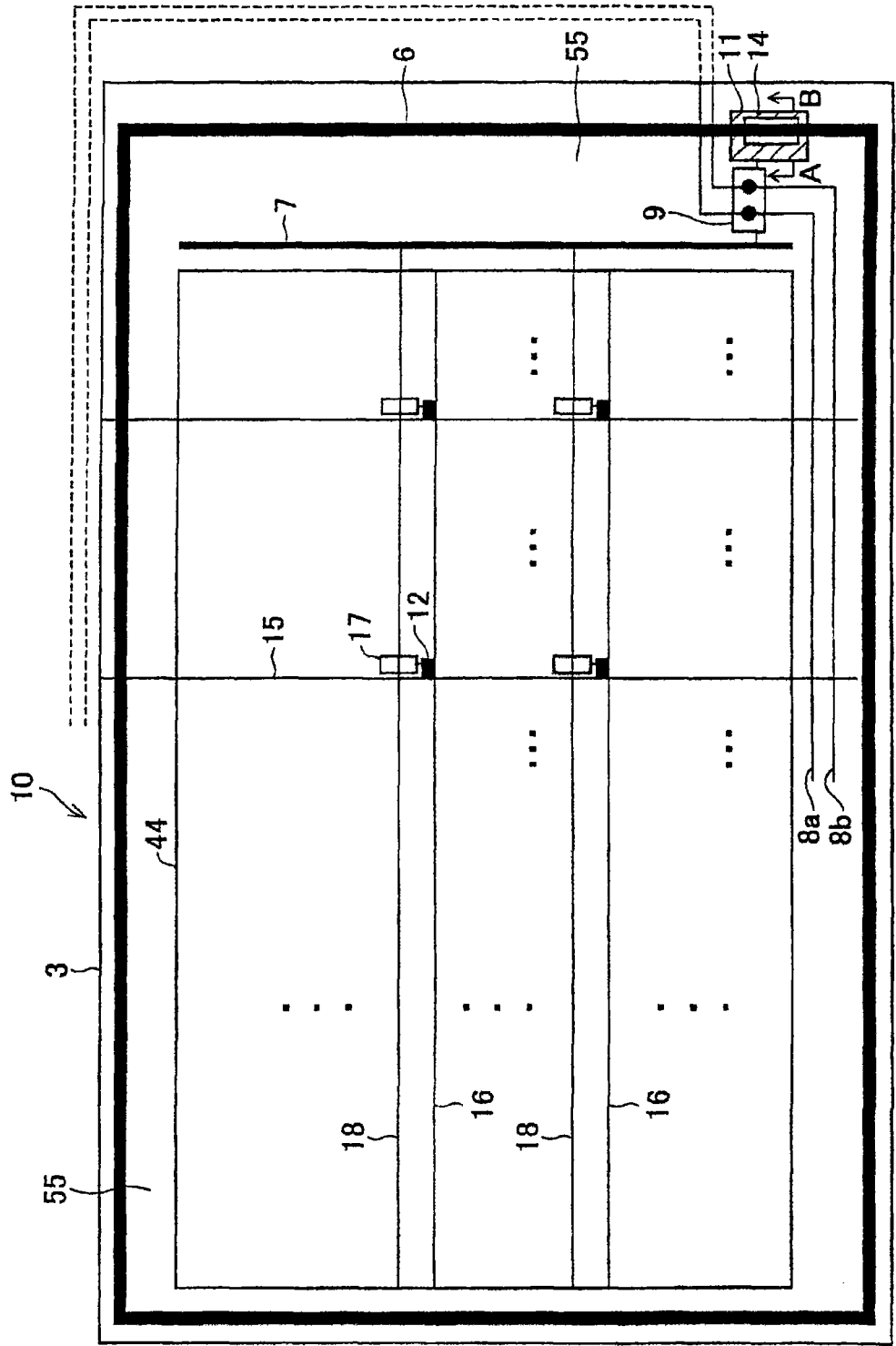


图1

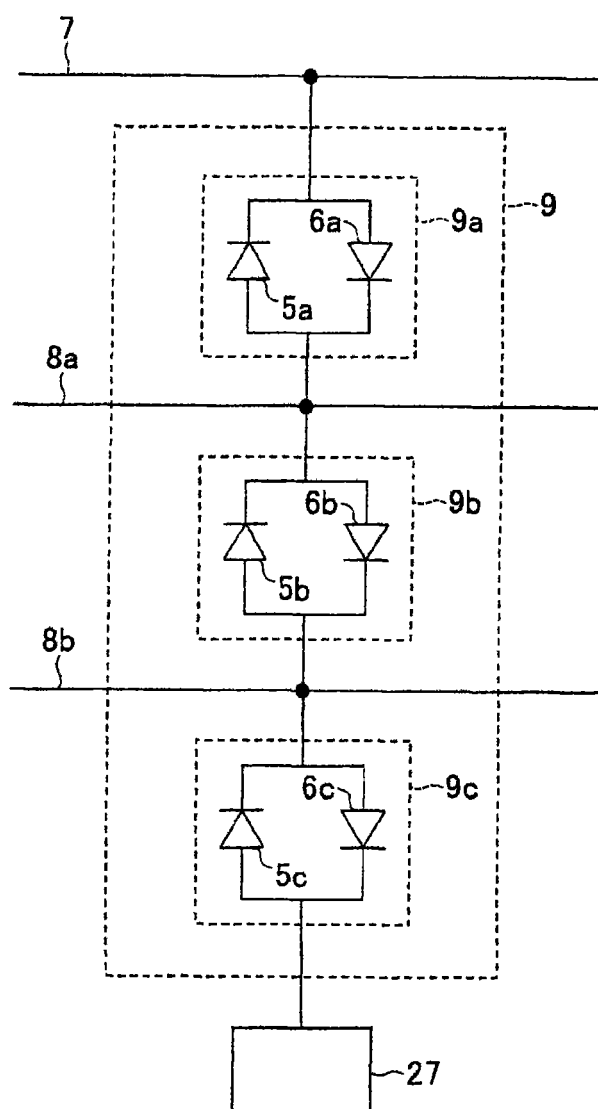


图3

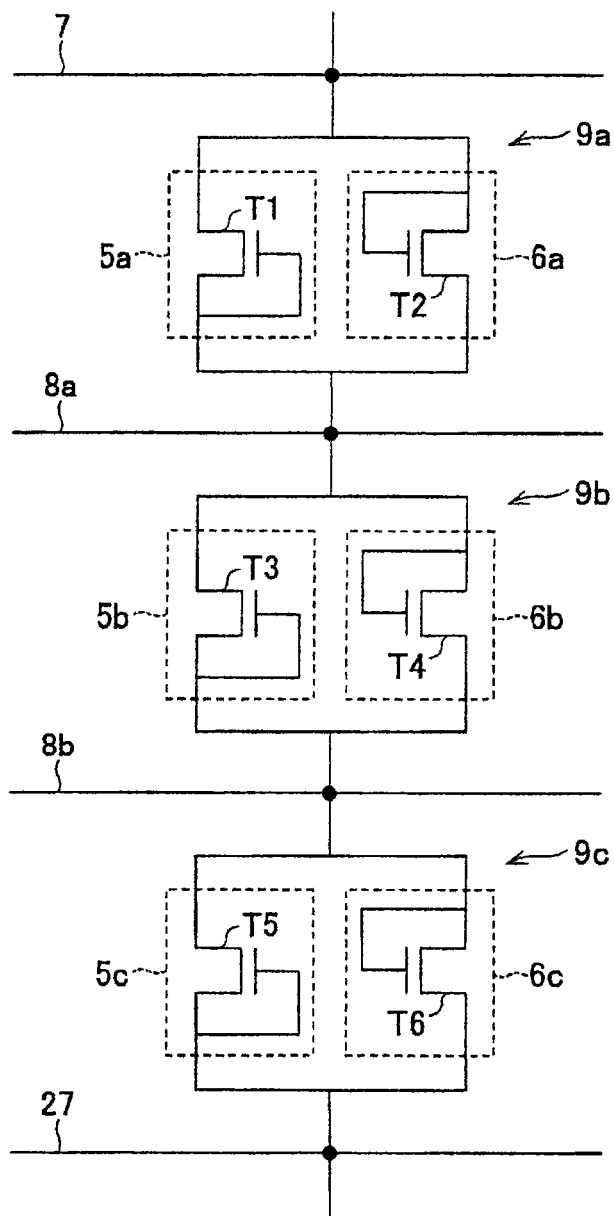


图4

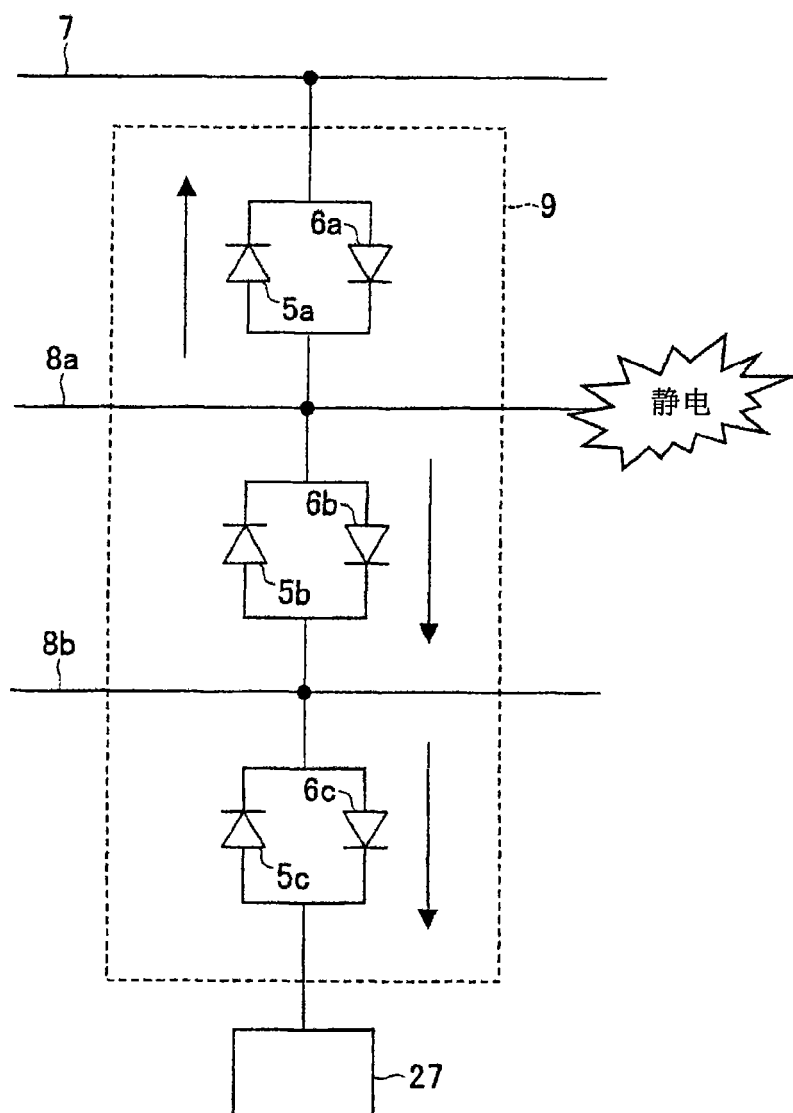


图5

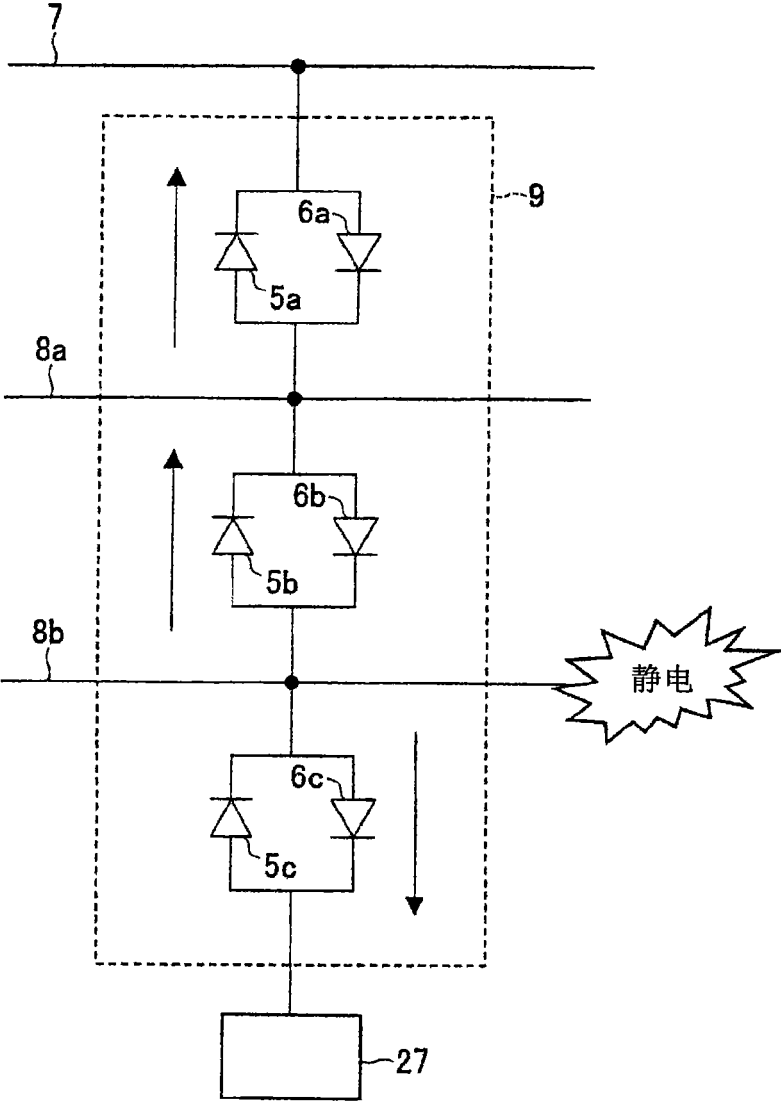


图6

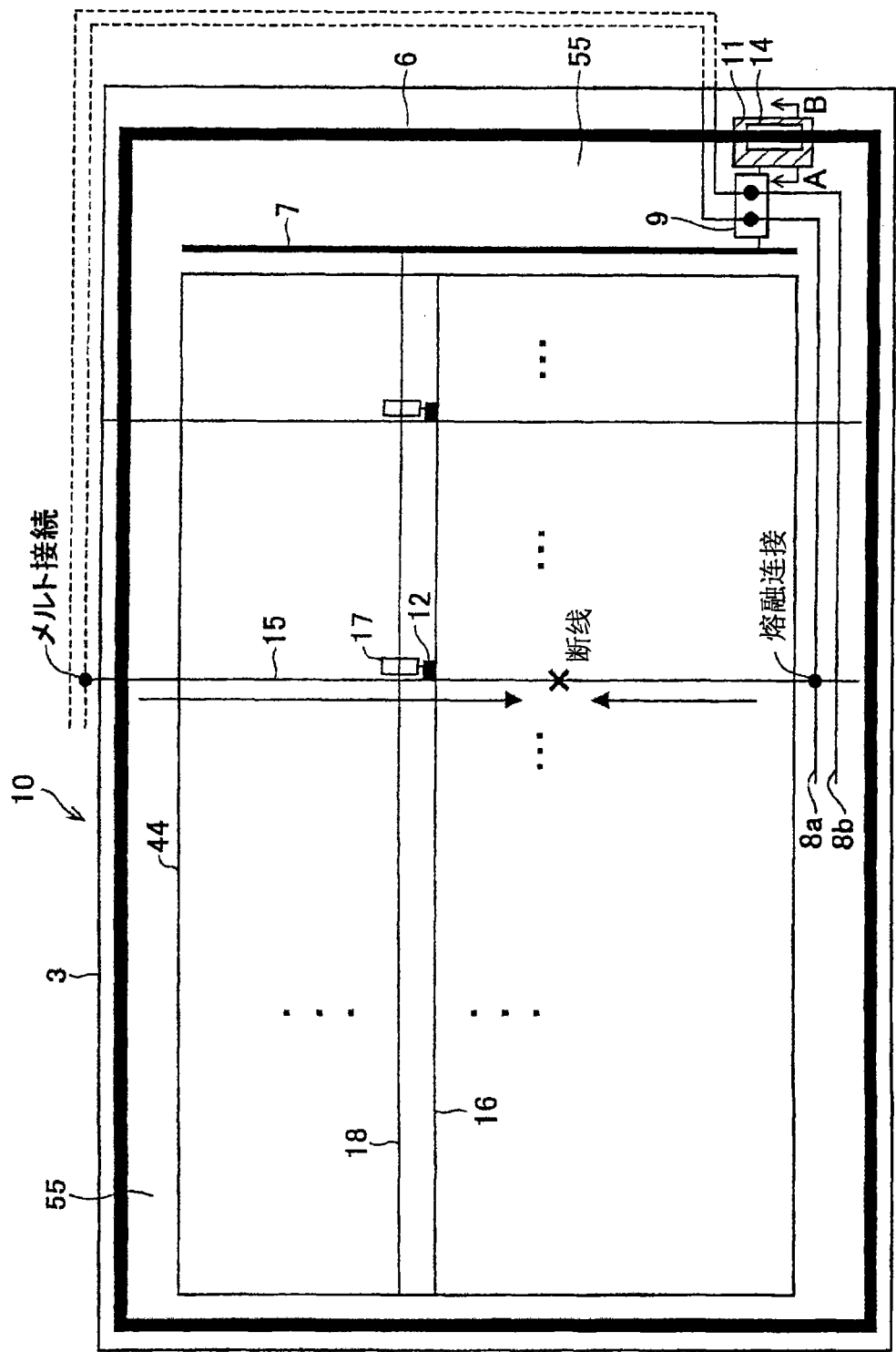


图7

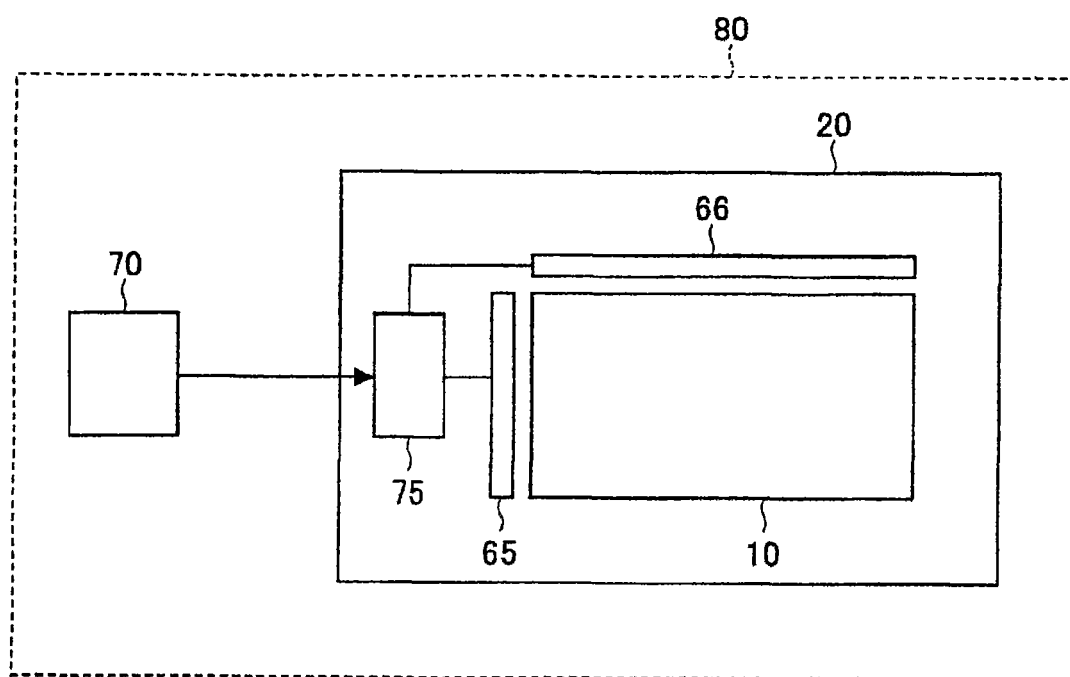
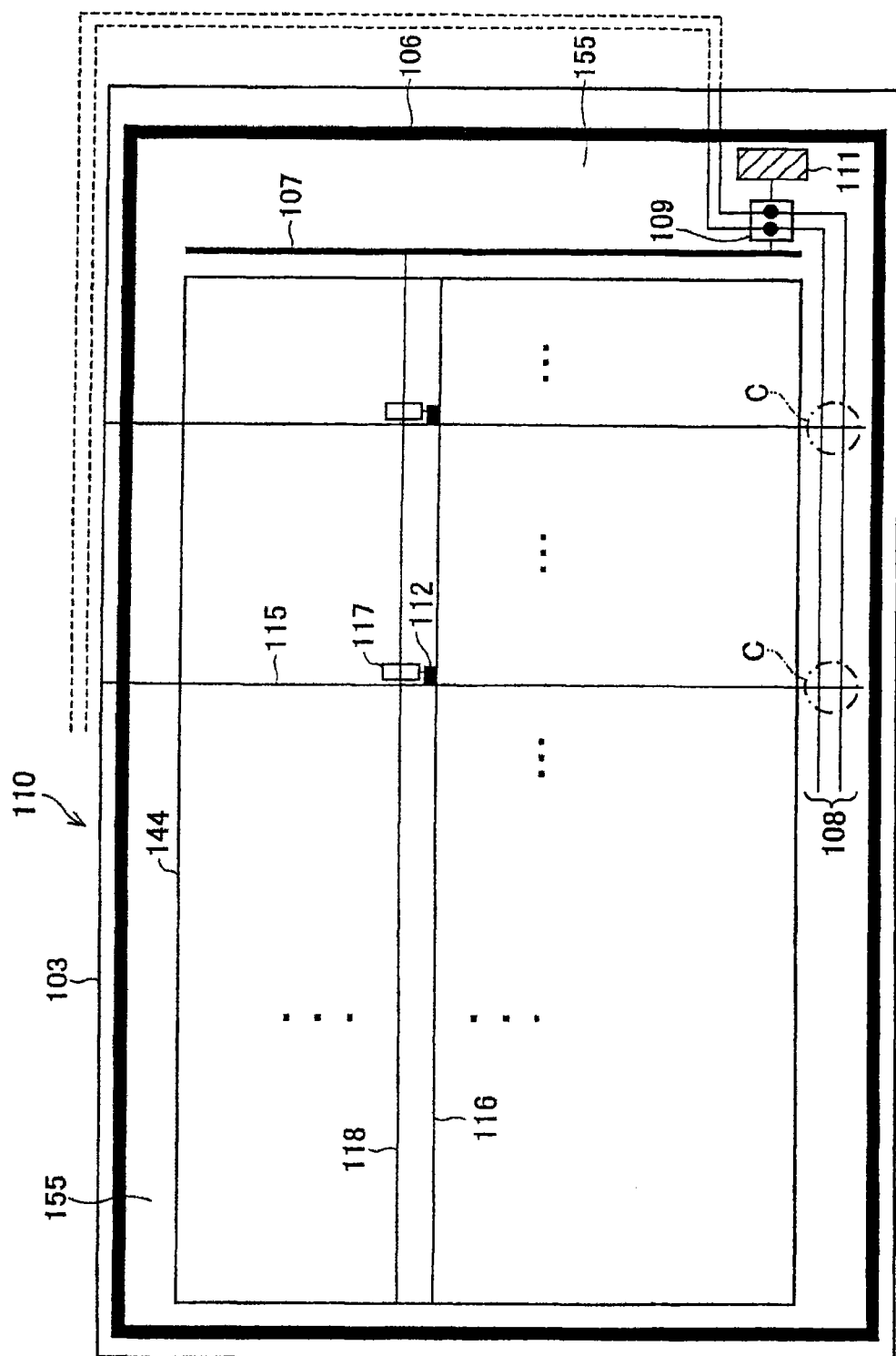
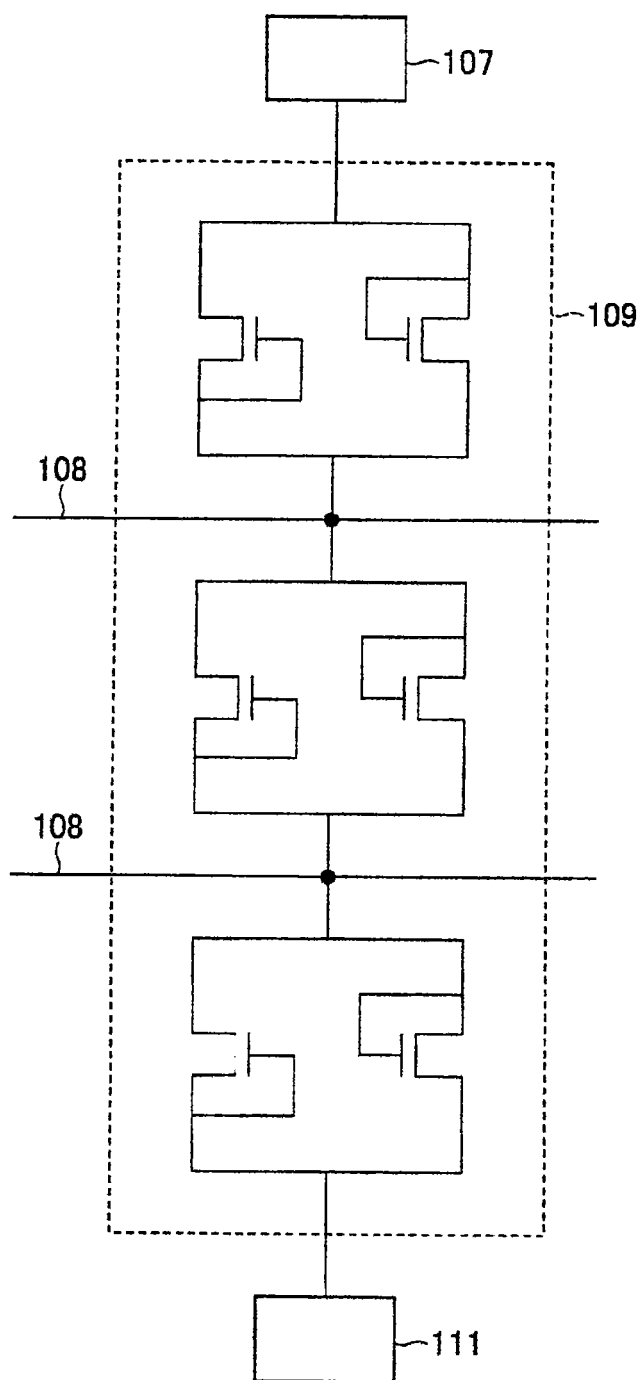


图8



9

**图10**

专利名称(译)	液晶面板、液晶显示装置、电视接收机		
公开(公告)号	CN101578551A	公开(公告)日	2009-11-11
申请号	CN200880002222.X	申请日	2008-01-11
[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	松田成裕 武内正典		
发明人	松田成裕 武内正典		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1345 G02F1/1368 H04N5/66		
CPC分类号	G02F1/136259 G02F1/136204 G02F2001/136272		
优先权	2007006278 2007-01-15 JP		
其他公开文献	CN101578551B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供液晶面板、液晶显示装置、电视接收机。液晶面板(10)包括：形成有晶体管(12)、像素电极(17)和信号线(15、16)以及用于修正该信号线的缺陷的备用配线(8a、8b)的有源矩阵基板；形成有共用电极(对置电极)的彩色滤光片基板；和设置在该两基板之间的液晶材料，在该液晶面板(10)中，备用配线(8a、8b)分别通过用于释放在备用配线(8a、8b)上产生的不希望电荷的保护电路(9)和密封部件(6)与彩色滤光片基板的共用电极(电)连接。采用该结构，能够降低因在备用配线上产生的不希望电荷而引起的不良状况(例如，备用配线和信号线的预料外的短路)。

