(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 101952772 A
(43)申请公布日 2011.01.19

(21)申请号 200880117042.6

(22)申请日 2008.09.05

(30)优先权数据
2007-303749 2007.11.22 JP

(85)PCT申请进入国家阶段日
2010.05.20

(86)PCT申请的申请数据
PCT/JP2008/066070 2008.09.05

(87)PCT申请的公布数据
WO2009/066498 JA 2009.05.28

(71)申请人 夏普株式会社
地址 日本大阪府

(72)发明人 正乐明大

(74)专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322
代理人 龙淳

(51)Int.Cl.
G02F 1/1343(2006.01)
G02F 1/1368(2006.01)
H01L 21/3205(2006.01)
H01L 23/52(2006.01)

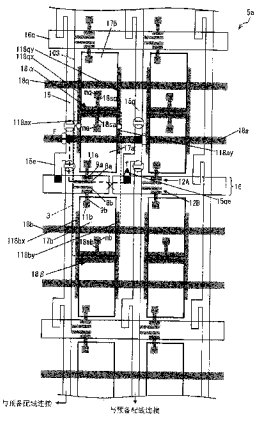
权利要求书 4 页 说明书 14 页 附图 15 页

(54)发明名称

有源矩阵基板、液晶面板、电视接收机、液晶面板的制造方法

(57)摘要

本发明提供一种有源矩阵基板、液晶面板、电视接收机、液晶面板的制造方法。本发明涉及能够对扫描信号线的断线进行修正的有源矩阵基板和使用它的液晶面板。在本发明的有源矩阵基板上，数据信号线(15)(15q)具备数据信号线延伸部(15e)(15qe)，数据信号线延伸部(15e)(15qe)具有与扫描信号线(16)重叠的部分。从不夹着扫描信号线相邻的2根保持电容配线(18a)(18q)的一个延伸的保持电容配线延伸部(118ax)(118ay)与从不夹着扫描信号线相邻的2根保持电容配线(18a)(18q)的另一个延伸的保持电容配线延伸部(118qx)(118qy)相互连接，保持电容配线延伸部(118ax)(118y)(118qx)(118qy)具有与像素电极不重叠的部分。修正扫描信号线(16)的断线时，形成由数据信号线延伸部(15e)、从数据信号线(15)切离的部分、从保持电容配线(18a)切离的部分、从数据信号线(15q)切离的部分、和数据信号线延伸部(15qe)构成的旁路(迂回路线)。本发明的液晶面板和液晶显示装置例如适用于液晶电视。



CN 101952772 A

1. 一种有源矩阵基板，其具备：在第一方向延伸的扫描信号线；在第二方向延伸的数据信号线；和在第一方向延伸的保持电容配线，该有源矩阵基板的特征在于：

从相邻的 2 根数据信号线的一个延伸的第一数据信号线延伸部和从相邻的 2 根数据信号线的另一个延伸的第二数据信号线延伸部，与同一扫描信号线重叠，并且与该扫描信号线相邻的保持电容配线与这 2 根数据信号线分别交叉。

2. 如权利要求 1 所述的有源矩阵基板，其特征在于：

所述第一数据信号线延伸部和第二数据信号线延伸部各自与和所述扫描信号线相邻的保持电容配线交叉。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的有源矩阵基板，其特征在于：

与和所述扫描信号线相邻的保持电容配线电连接的保持电容电极，设置成与和该保持电容配线形成电容的像素电极重叠。

4. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的有源矩阵基板，其特征在于：

在相邻的 2 根扫描信号线之间，设置有电连接的 2 根保持电容配线。

5. 如权利要求 4 所述的有源矩阵基板，其特征在于：

将所述 2 根保持电容配线相互连接的连通部呈梯状设置。

6. 如权利要求 4 所述的有源矩阵基板，其特征在于：

在 1 个像素区域中设置有 2 个像素电极，在第二方向相邻的 2 个像素区域的一个中设置的 1 个像素电极与所述 2 根保持电容配线的一个形成电容，在所述 2 个像素区域的另一个中设置的 1 个像素电极与所述 2 根保持电容配线的另一个形成电容。

7. 一种有源矩阵基板，其具备：在第一方向延伸的扫描信号线；在第二方向延伸的数据信号线；和在第一方向延伸的多个保持电容配线，在各像素区域中，1 根扫描信号线横穿该像素区域，并且在该扫描信号线的一侧设置有至少 1 个像素电极，且在该扫描信号线的另一侧设置有至少 1 个像素电极，并且在该扫描信号线的两侧各通过 1 根所述保持电容配线，该有源矩阵基板的特征在于：

具备：从所述保持电容配线的位于该保持电容配线与相邻的 2 根数据信号线的一个的交叉部和该保持电容配线与相邻的 2 根数据信号线的另一个的交叉部之间的部分延伸的保持电容配线延伸部；和从数据信号线的位于该数据信号线与相邻的 2 个扫描信号线的一个的交叉部和该数据信号线与相邻的 2 个扫描信号线的另一个的交叉部之间的部分延伸的数据信号线延伸部，

从不夹着扫描信号线相邻的 2 根保持电容配线的一个延伸、并位于相邻的 2 根数据信号线的间隙下的保持电容配线延伸部，与从所述 2 根保持电容配线的另一个延伸、并位于所述间隙下的保持电容延伸部相互连接，

各保持电容配线延伸部具有不与像素电极重叠的部分，所述数据信号线延伸部具有与扫描信号线重叠的部分。

8. 如权利要求 7 所述的有源矩阵基板，其特征在于：

数据信号线延伸部从数据信号线的位于该数据信号线与和该数据信号线延伸部重叠的扫描信号线的交叉部和该数据信号线与和该扫描信号线相邻的保持电容配线的交叉部之间的部分延伸。

9. 如权利要求 7 所述的有源矩阵基板，其特征在于：

设与和数据信号线延伸部重叠的扫描信号线相邻的 2 个保持电容配线中的一个为相邻保持电容配线，与和数据信号线延伸部重叠的扫描信号线相邻的 2 个扫描信号线中位于与所述相邻保持电容配线同一侧的扫描信号线为相邻扫描信号线，

所述数据信号线延伸部从数据信号线的位于该数据信号线与相邻保持电容配线的交叉部和该数据信号线与相邻扫描信号线的交叉部之间的部分延伸，并与该相邻保持电容配线交叉。

10. 如权利要求 7 所述的有源矩阵基板，其特征在于：

具备与像素电极电连接的修正用电极，该修正用电极与所述保持电容配线延伸部具有重叠部或者与和该保持电容配线延伸部电连接的导电体具有重叠部，

在该保持电容配线延伸部中，与所述像素电极不重叠的部分位于从该保持电容配线延伸部与保持电容配线的连接部到所述重叠部的路径中。

11. 如权利要求 7 所述的有源矩阵基板，其特征在于：

与 1 个像素区域中设置的各像素电极对应地设置有晶体管，并且该晶体管各自与同一扫描信号线连接。

12. 如权利要求 7 所述的有源矩阵基板，其特征在于：

1 个像素区域中设置的各像素电极经由晶体管与同一数据信号线连接。

13. 如权利要求 7 所述的有源矩阵基板，其特征在于：

所述保持电容配线延伸部沿着像素电极形成。

14. 如权利要求 9 所述的有源矩阵基板，其特征在于：

在所述扫描信号线中，形成有从像素区域外到该像素区域内的开口部。

15. 如权利要求 12 所述的有源矩阵基板，其特征在于：

扫描信号线的所述开口部的两侧作为晶体管的栅极电极发挥作用。

16. 一种液晶面板，其特征在于：

具备权利要求 1 或 7 所述的有源矩阵基板。

17. 一种液晶显示装置，其特征在于：

具备权利要求 16 所述的液晶面板。

18. 一种电视接收机，其特征在于：

具备：权利要求 17 所述的液晶显示装置；和接收电视广播的调谐部。

19. 一种液晶面板的制造方法，其用于制造具备有源矩阵基板的液晶面板，所述有源矩阵基板具有：在第一方向延伸的扫描信号线；在第二方向延伸的数据信号线；和在第一方向延伸的多个保持电容配线，在各像素区域中，1 根扫描信号线横穿该像素区域，并且在该扫描信号线的一侧设置有至少 1 个像素电极，且在该扫描信号线的另一侧设置有至少 1 个像素电极，并且在该扫描信号线的两侧各通过 1 根所述保持电容配线，该液晶面板的制造方法的特征在于，包括以下工序：

形成从保持电容配线的位于该保持电容配线与相邻的 2 根数据信号线的一个的交叉部和该保持电容配线与相邻的 2 根数据信号线的另一个的交叉部之间的部分延伸的保持电容配线延伸部，使得至少该保持电容配线延伸部的一部分不与像素电极重叠，并且，与不夹着扫描信号线相邻的 2 根保持电容配线的一个连接、并位于相邻的 2 根数据信号线的间隙下的保持电容配线延伸部，与和所述 2 根保持电容配线的另一个连接、并位于所述间隙

下的保持电容配线延伸部相互连接；

设与规定的扫描信号线相邻的 2 个保持电容配线中的一个为相邻保持电容配线，与所述规定的扫描信号线相邻的 2 个扫描信号线中位于与所述相邻保持电容配线同一侧的扫描信号线为相邻扫描信号线，形成从数据信号线的该数据信号线与规定的扫描信号线的交叉部和该数据信号线与所述相邻保持电容配线的交叉部之间的部分延伸的数据信号线延伸部，使得该数据信号线延伸部的一部分与所述规定的扫描信号线重叠；

在所述规定的扫描信号线中发生断线的情况下，设夹着断线部位的 2 个数据信号线为第一数据信号线和第二数据信号线，从第一数据信号线和第二数据信号线分别延伸的数据信号线延伸部为第一数据信号线延伸部和第二数据信号线延伸部，

将第一数据信号线和第二数据信号线分别在与所述规定的扫描信号线的交叉部和与相邻保持电容配线的交叉部之间切断，并且在与相邻保持电容配线的交叉部和与相邻扫描信号线的交叉部之间切断；

将相邻保持电容配线的从该相邻保持电容配线与第一数据信号线的交叉部到该相邻保持电容配线与第二数据信号线的交叉部的部分从该相邻保持电容配线切离，并将从相邻保持电容配线延伸的保持电容配线延伸部在该保持电容配线延伸部与像素电极不重叠的部分切断；

将第一数据信号线延伸部和所述规定的扫描信号线在两者的重叠部分熔融连接，并将第二数据信号线延伸部和所述规定的扫描信号线在两者的重叠部分熔融连接；和

将第一数据信号线和相邻保持电容配线在两者的交叉部熔融连接，并将第二数据信号线和相邻保持电容配线在两者的交叉部熔融连接。

20. 一种液晶面板的制造方法，其用于制造具备有源矩阵基板的液晶面板，所述有源矩阵基板具有：在第一方向延伸的扫描信号线；在第二方向延伸的数据信号线；和在第一方向延伸的多个保持电容配线，在各像素区域中，1 根扫描信号线横穿该像素区域，并且在该扫描信号线的一侧设置有至少 1 个像素电极，且在该扫描信号线的另一侧设置有至少 1 个像素电极，并且在该扫描信号线的两侧各通过 1 根所述保持电容配线，该液晶面板的制造方法的特征在于，包括以下工序：

形成与保持电容配线的位于该保持电容配线与相邻的 2 根数据信号线的一个的交叉部和该保持电容配线与相邻的 2 根数据信号线的另一个的交叉部之间的部分连接的保持电容配线延伸部，使得至少该保持电容配线延伸部的一部分不与像素电极重叠，并且，与不夹着扫描信号线相邻的 2 根保持电容配线的一个连接、并位于相邻的 2 根数据信号线的间隙下的保持电容配线延伸部，与和所述 2 根保持电容配线的另一个连接、并位于所述间隙下的保持电容配线延伸部相互连接；

设与规定的扫描信号线相邻的保持电容配线为相邻保持电容配线，与所述规定的扫描信号线相邻的 2 个扫描信号线中位于与所述相邻保持电容配线同一侧的扫描信号线为相邻扫描信号线，形成从数据信号线的该数据信号线与所述相邻保持电容配线的交叉部和该数据信号线与所述相邻扫描信号线的交叉部之间的部分延伸的数据信号线延伸部，使得该数据信号线延伸部与所述相邻保持电容配线交叉，且该数据信号线延伸部的一部分与所述规定的扫描信号线重叠；

在所述规定的扫描信号线中发生断线的情况下，设夹着断线部位的 2 个数据信号线为

第一数据信号线和第二数据信号线，从第一数据信号线和第二数据信号线分别延伸的数据信号线延伸部为第一数据信号线延伸部和第二数据信号线延伸部，

将第一数据信号线延伸部在该第一数据信号线延伸部与第一数据信号线的连接部和该第一数据信号线延伸部与所述相邻保持电容配线的交叉部之间切断，并且将第二数据信号线延伸部在该第二数据信号线延伸部与第二数据信号线的连接部和该第二数据信号线延伸部与所述相邻保持电容配线的交叉部之间切断；

将所述相邻保持电容配线的从该相邻保持电容配线与第一数据信号线延伸部的交叉部到该相邻保持电容配线与第二数据信号线延伸部的交叉部的部分从该相邻保持电容配线切下，并将与该相邻保持电容配线连接的保持电容配线延伸部在该保持电容配线延伸部与像素电极不重叠的部分切断；

将第一数据信号线延伸部在该第一数据信号线延伸部与所述规定的扫描信号线的重叠部分与该规定的扫描信号线熔融连接，并将第二数据信号线延伸部在该第二数据信号线延伸部与所述规定的扫描信号线的重叠部分与该规定的扫描信号线熔融连接；和

将相邻保持电容配线在该相邻保持电容配线与第一数据信号线延伸部的重叠部分与该第一数据信号线延伸部熔融连接，并在该相邻保持电容配线与第二数据信号线延伸部的重叠部分与该第二数据信号线延伸部熔融连接。

有源矩阵基板、液晶面板、电视接收机、液晶面板的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及能够修正扫描信号线的断线的有源矩阵基板和使用它的液晶面板。

背景技术

[0002] 图 17 中表示具有多重像素结构（像素分割方式）的有源矩阵基板的现有的结构。如该图所示，有源矩阵基板 905 具备：在列方向延伸的数据信号线 915；在行方向延伸的扫描信号线 916；在行方向延伸的保持电容配线 918a、918b；和由数据信号线和保持电容配线区划的像素区域 903。扫描信号线 916 横穿像素区域 903 的中央，在像素区域 903 中，形成有第一晶体管和第二晶体管 912a、912b、以及第一像素电极和第二像素电极 917a、917b。其中，1 根保持电容配线 (918a 或 918b) 与在列方向相邻的 2 个像素区域对应地设置，各保持电容配线 (918a、918b) 被在列方向相邻的 2 个像素区域所共有。

[0003] 在像素区域 903 中，第一晶体管和第二晶体管 912a、912b 的共用源极电极 908 与数据信号线 915 连接，第一晶体管 912a 的漏极电极 909a 通过接触孔 911a 与第一像素电极 917a 连接，第二晶体管 912b 的漏极电极 909b 通过接触孔 911b 与第二像素电极 917b 连接。其中，扫描信号线 916 作为第一晶体管和第二晶体管 912a、912b 的栅极电极发挥作用。

[0004] 进而，保持电容配线 918a 与第一像素电极 917a 重叠，并且保持电容配线 918b 与第一像素电极 917b 重叠，由此，在保持电容配线 918a 与第一像素电极 917a 之间形成有第一保持电容，在保持电容配线 918b 与第二像素电极 917b 之间形成有第二保持电容。

[0005] 在具备有源矩阵基板 905 的液晶显示装置中，与像素区域 903 对应的部分成为 1 个像素，在 1 个像素内，以包括第一像素电极 917a 的方式形成有第一子像素，并且以包括第二像素电极 917b 的方式形成有第二子像素。根据上述液晶显示装置，从数据信号线 915 向第一像素电极和第二像素电极 917a、917b 供给相同的信号电位，但通过对保持电容配线 918a、918b 的电位分别进行控制（例如，以使一方上升并且另一方下降的方式控制），能够通过第一保持电容和第二保持电容使第一像素电极 917a 和第二像素电极 917b 成为不同的电位。

[0006] 因此，上述液晶显示装置中，能够用高亮度的子像素（亮子像素）和低亮度的子像素（暗子像素）构成 1 个像素从而表现中间等级，γ 特性的视角依赖性（例如画面的泛白等）得以改善。

[0007] 此处，在有源矩阵基板设置有用于修正数据信号线的断线等不良情况的预备配线（未图示），在这样的有源矩阵基板中，即使如图 18 所示数据信号线断线，也能够通过将断线部位以后的部分与预备配线连接（经由预备配线供给信号电位）而进行修正。

[0008] 其中，能够举出专利文献 1 作为相关的公知文献。

[0009] 专利文献 1：日本国公开专利公报“特开 2001-305586 号公报 (2001 年 10 月 31 日公开)”

发明内容

[0010] 但是，在上述现有的有源矩阵基板中，存在不能够修正扫描信号线的断线的问题。

[0011] 本发明是鉴于上述课题而完成的，其目的在于，提供一种能够修正扫描信号线的断线的有源矩阵基板。

[0012] 本有源矩阵基板，其具备：在第一方向延伸的扫描信号线；在第二方向延伸的数据信号线；和在第一方向延伸的多个保持电容配线，在各像素区域中，1 根扫描信号线横穿该像素区域，并且在该扫描信号线的一侧设置有至少 1 个像素电极，且在该扫描信号线的另一侧设置有至少 1 个像素电极，并且在该扫描信号线的两侧各通过 1 根上述保持电容配线，该有源矩阵基板的特征在于，具备：从上述保持电容配线的位于该保持电容配线与相邻的 2 根数据信号线的一个的交叉部和该保持电容配线与相邻的 2 根数据信号线的另一个的交叉部之间的部分延伸的保持电容配线延伸部；和从数据信号线的位于该数据信号线与相邻的 2 个扫描信号线的一个的交叉部和该数据信号线与相邻的 2 个扫描信号线的另一个的交叉部之间的部分延伸的数据信号线延伸部，从不夹着扫描信号线相邻的 2 根保持电容配线的一个延伸、并位于相邻的 2 根数据信号线的间隙下的保持电容配线延伸部，与从上述 2 根保持电容配线的另一个延伸、并位于上述间隙下的保持电容延伸部相互连接，各保持电容配线延伸部具有不与像素电极重叠的部分，上述数据信号线延伸部具有与扫描信号线重叠的部分。

[0013] 首先，以上述数据信号线延伸部从数据信号线的位于该数据信号线与和该数据信号线延伸部重叠的扫描信号线的交叉部和该数据信号线与和该扫描信号线相邻的保持电容配线的交叉部之间的部分延伸的结构，如下所述进行扫描信号线的断线修正工序。

[0014] 即，在设：与规定的扫描信号线相邻的 2 个保持电容配线中的一个为相邻保持电容配线，与上述规定的扫描信号线相邻的 2 个扫描信号线中的位于与上述相邻保持电容配线同一侧的扫描信号线为相邻扫描信号线，上述规定的扫描信号线中发生断线，夹着断线部位的 2 个数据信号线为第一数据信号线和第二数据信号线，从第一数据信号线和第二数据信号线分别延伸的数据信号线延伸部为第一数据信号线延伸部和第二数据信号线延伸部的情况下，进行以下工序：将第一数据信号线和第二数据信号线分别在与上述规定的扫描信号线的交叉部和与相邻保持电容配线的交叉部之间切断，并且在与相邻保持电容配线的交叉部和与相邻扫描信号线的交叉部之间切断；将相邻保持电容配线的从该相邻保持电容配线与第一数据信号的交叉部到该相邻保持电容配线与第二数据信号线的交叉部的部分从该相邻保持电容配线切离，并将从相邻保持电容配线延伸的保持电容配线延伸部在该保持电容配线延伸部与像素电极不重叠的部分切断；将第一数据信号线延伸部和上述规定的扫描信号线在两者的重叠部分熔融连接，并将第二数据信号线延伸部和上述规定的扫描信号线在两者的重叠部分熔融连接；和将第一数据信号线和相邻保持电容配线在两者的交叉部熔融连接，并将第二数据信号线和相邻保持电容配线在两者的交叉部熔融连接，从而在规定的扫描信号线（断线的扫描信号线）上，形成有由第一数据信号线延伸部、从第一数据信号线切离的部分、从相邻保持电容配线切离的部分、从第二数据信号线切离的部分、和第二数据信号线延伸部构成的旁路（迂回路线）。由此，在规定的扫描信号线的断线部位以后经由上述旁路传送扫描信号。此外，在第一数据信号线和第二数据信号线各自的下游侧的切断部位以后，例如经由预备配线供给信号电位（与数据信号对应的电位）即可。如上

所述，用上述结构，能够修正扫描信号线的断线。由此，能够提高有源矩阵基板制造时的成品率。

[0015] 此外，以设与和数据信号线延伸部重叠的扫描信号线相邻的 2 个保持电容配线中的一个为相邻保持电容配线，与和数据信号线延伸部重叠的扫描信号线相邻的 2 个扫描信号线中的位于与上述相邻保持电容配线同一侧的扫描信号线为相邻扫描信号线，上述数据信号线延伸部从数据信号线的位于该数据信号线与和该数据信号线延伸部重叠的扫描信号线的交叉部和该数据信号线与和该扫描信号线相邻的保持电容配线的交叉部之间的部分延伸的结构，如下所述进行扫描信号线的断线修正工序。

[0016] 即，设 ：与规定的扫描信号线相邻的保持电容配线为相邻保持电容配线，与上述规定的扫描信号线相邻的 2 个扫描信号线中的位于与上述相邻保持电容配线同一侧的扫描信号线为相邻扫描信号线，在上述规定的扫描信号线中发生断线，夹着断线部位的 2 个数据信号线为第一数据信号线和第二数据信号线，从第一数据信号线和第二数据信号线分别延伸的数据信号线延伸部为第一数据信号线延伸部和第二数据信号线延伸部，进行以下工序 ：将第一数据信号线延伸部在该第一数据信号线延伸部与第一数据信号线的连接部和该第一数据信号线延伸部与上述相邻保持电容配线的交叉部之间切断，并且将第二数据信号线延伸部在该第二数据信号线延伸部与第二数据信号线的连接部和该第二数据信号线延伸部与上述相邻保持电容配线的交叉部之间切断 ；将上述相邻保持电容配线的从该相邻保持电容配线与第一数据信号线延伸部的交叉部到该相邻保持电容配线与第二数据信号线延伸部的交叉部的部分从该相邻保持电容配线上切下，并将与该相邻保持电容配线连接的保持电容配线延伸部在该保持电容配线延伸部与像素电极不重叠的部分切断 ；将第一数据信号线延伸部在该第一数据信号线延伸部与上述规定的扫描信号线的重叠部分与该规定的扫描信号线熔融连接，并将第二数据信号线延伸部在该第二数据信号线延伸部与上述规定的扫描信号线的重叠部分与该规定的扫描信号线熔融连接 ；和将相邻保持电容配线在该相邻保持电容配线与第一数据信号线延伸部的重叠部分与该第一数据信号线延伸部熔融连接，并在该相邻保持电容配线与第二数据信号线延伸部的重叠部分与该第二数据信号线延伸部熔融连接，从而在规定的扫描信号线（断线的扫描信号线）上，形成由第一数据信号线延伸部、从相邻保持电容配线切离的部分、第二数据信号线延伸部构成的旁路（迂回路线）。由此，在规定的扫描信号线的断线部位以后经由上述旁路传送扫描信号。用上述结构，因为在修正扫描信号线的断线时不切断数据信号线，所以具有在该断线修正时不需使用预备配线的较大的优点。此外，也具有切断部位减少的优点。如上所述，用上述结构，能够修正扫描信号线的断线。由此，能够提高有源矩阵基板制造时的成品率。

[0017] 本有源矩阵基板中，也能够为如下结构 ：具备与像素电极电连接的修正用电极，该修正用电极与上述保持电容配线延伸部具有重叠部或者与和该保持电容配线延伸部电连接的导电体具有重叠部，在该保持电容配线延伸部中，与上述像素电极不重叠的部分位于从该保持电容配线延伸部与保持电容配线的连接部到上述重叠部的路径中。如上所述形成旁路时，因为旁路部分与像素电极重叠，所以该像素电极与扫描信号线的电容 (Cgd) 比其他像素电极大。因此，因该 Cgd 增加而使包括该像素电极的子像素亮点化的情况下，通过将修正用电极与保持电容电极延伸部熔融连接，将上述像素电极（与旁路重叠的像素电极）与保持电容配线的主体电连接。这样，能够使包括该像素电极的子像素黑点化。

[0018] 本有源矩阵基板中，也能够为如下结构：与在 1 个像素区域中设置的各像素电极对应地设置有晶体管，并且该晶体管各自与同一扫描信号线连接。此外，也能够为如下结构：在 1 个像素区域中设置的各像素电极经由晶体管与同一数据信号线连接。

[0019] 本有源矩阵基板中，也能够为上述保持电容配线延伸部沿着像素电极形成的结构。这样，能够用保持电容配线延伸部屏蔽从数据信号线产生的电场。

[0020] 本有源矩阵基板中，也能够为如下结构：在上述扫描信号线中形成有从像素区域外到该像素区域内的开口部。根据上述结构，例如在发生栅极、源极间短路（数据信号线与扫描信号线短路，晶体管的源极电极与扫描信号线短路）的情况下能够通过切离扫描信号线的一部分而对此进行修正。该情况下，能够为如下结构：扫描信号线的上述开口部的两侧作为晶体管的栅极电极发挥作用。

[0021] 本有源矩阵基板，也能够表现为以下结构，其具备：在第一方向（例如行方向）延伸的扫描信号线；在第二方向（例如列方向）延伸的数据信号线；和在第一方向延伸的保持电容配线，该有源矩阵基板的特征在于：从相邻的 2 根数据信号线的一个延伸的第一数据信号线延伸部和从相邻的 2 根数据信号线的另一个延伸的第二数据信号线延伸部，与同一扫描信号线重叠，并且与该扫描信号线相邻的保持电容配线与这 2 根数据信号线分别交叉。该情况下，也能够为上述第一数据信号线延伸部和第二数据信号线延伸部各自与和上述扫描信号线相邻的保持电容配线交叉的结构。此外，也能够为与和上述扫描信号线相邻的保持电容配线电连接的保持电容电极设置成与和该保持电容配线形成电容的像素电极重叠的结构。此外，能够为在相邻的 2 根扫描信号线之间，设置有电连接的 2 根保持电容配线的结构。此外，能够为将上述 2 根保持电容配线相互连接的连通部呈梯状设置的结构。此外，能够为在 1 个像素区域内设置有 2 个像素电极，在第二方向相邻的 2 个像素区域的一个中设置的 1 个像素电极与上述 2 根保持电容配线的一个形成电容，在上述 2 个像素区域的另一个中设置的 1 个像素电极与上述 2 根保持电容配线的另一个形成电容的结构。

[0022] 本液晶面板的特征在于：具备上述有源矩阵基板。此外，本液晶显示装置的特征在于：具备上述液晶面板。此外，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。

[0023] 本液晶面板的制造方法，其用于制造具备有源矩阵基板的液晶面板，该有源矩阵基板具有：在第一方向延伸的扫描信号线；在第二方向延伸的数据信号线；和在第一方向延伸的多个保持电容配线，在各像素区域中，1 根扫描信号线横穿该像素区域，并且在该扫描信号线的一侧设置有至少 1 个像素电极，且在该扫描信号线的另一侧设置有至少 1 个像素电极，并且在该扫描信号线的两侧各通过 1 根上述保持电容配线，该液晶面板的制造方法的特征在于，包括以下工序：形成从保持电容配线的位于该保持电容配线与相邻的 2 根数据信号线的一个的交叉部和该保持电容配线与相邻的 2 根数据信号线的另一个的交叉部之间的部分延伸的保持电容配线延伸部，使得至少该保持电容配线延伸部的一部分不与像素电极重叠，并且，与不夹着扫描信号线相邻的 2 根保持电容配线的一个连接、并位于相邻的 2 根数据信号线的间隙下的保持电容配线延伸部，与和上述 2 根保持电容配线的另一个连接、并位于上述间隙下的保持电容配线延伸部相互连接；设与规定的扫描信号线相邻的 2 个保持电容配线中的一个为相邻保持电容配线，与上述规定的扫描信号线相邻的 2 个扫描信号线中位于与上述相邻保持电容配线同一侧的扫描信号线为相邻扫描信号线，形成

从数据信号线的该数据信号线与规定的扫描信号线的交叉部和该数据信号线与上述相邻保持电容配线的交叉部之间的部分延伸的数据信号线延伸部，使得该数据信号线延伸部的一部分与上述规定的扫描信号线重叠；在上述规定的扫描信号线中发生断线的情况下，设夹着断线部位的 2 个数据信号线为第一数据信号线和第二数据信号线，从第一数据信号线和第二数据信号线分别延伸的数据信号线延伸部为第一数据信号线延伸部和第二数据信号线延伸部，将第一数据信号线和第二数据信号线分别在与上述规定的扫描信号线的交叉部和与相邻保持电容配线的交叉部之间切断，并且在与相邻保持电容配线的交叉部和与相邻扫描信号线的交叉部之间切断；将相邻保持电容配线的从该相邻保持电容配线与第一数据信号线的交叉部到该相邻保持电容配线与第二数据信号线的交叉部的部分从该相邻保持电容配线切离，并将从相邻保持电容配线延伸的保持电容配线延伸部在该保持电容配线延伸部与像素电极不重叠的部分切断；将第一数据信号线延伸部和上述规定的扫描信号线在两者的重叠部分熔融连接，并将第二数据信号线延伸部和上述规定的扫描信号线在两者的重叠部分熔融连接；将第一数据信号线和相邻保持电容配线在两者的交叉部熔融连接，并将第二数据信号线和相邻保持电容配线在两者的交叉部熔融连接。

[0024] 此外，本液晶面板的制造方法，其用于制造具备有源矩阵基板的液晶面板，该有源矩阵基板具有：在第一方向延伸的扫描信号线；在第二方向延伸的数据信号线；和在第一方向延伸的多个保持电容配线，在各像素区域中，1 根扫描信号线横穿该像素区域，并且在该扫描信号线的一侧设置有至少 1 个像素电极，且在该扫描信号线的另一侧设置有至少 1 个像素电极，并且在该扫描信号线的两侧各通过 1 根上述保持电容配线，该液晶面板的制造方法的特征在于，包括以下工序：形成与保持电容配线的位于该保持电容配线与相邻的 2 根数据信号线的一个的交叉部和该保持电容配线与相邻的 2 根数据信号线的另一个的交叉部之间的部分连接的保持电容配线延伸部，使得至少该保持电容配线延伸部的一部分不与像素电极重叠，并且，与不夹着扫描信号线相邻的 2 根保持电容配线的一个连接、并位于相邻的 2 根数据信号线的间隙下的保持电容配线延伸部，与和上述 2 根保持电容配线的另一个连接、并位于上述间隙下的保持电容配线延伸部相互连接；设与规定的扫描信号线相邻的保持电容配线为相邻保持电容配线，与上述规定的扫描信号线相邻的 2 个扫描信号线中位于与上述相邻保持电容配线同一侧的扫描信号线为相邻扫描信号线，形成从数据信号线的该数据信号线与上述相邻保持电容配线的交叉部和该数据信号线与上述相邻扫描信号线的交叉部之间的部分延伸的数据信号线延伸部，使得该数据信号线延伸部与上述相邻保持电容配线交叉，且该数据信号线延伸部的一部分与上述规定的扫描信号线重叠；在上述规定的扫描信号线中发生断线的情况下，设夹着断线部位的 2 个数据信号线为第一数据信号线和第二数据信号线，从第一数据信号线和第二数据信号线分别延伸的数据信号线延伸部为第一数据信号线延伸部和第二数据信号线延伸部；将第一数据信号线延伸部在该第一数据信号线延伸部与第一数据信号线的连接部和第一数据信号线延伸部与上述相邻保持电容配线的交叉部之间切断，并且将第二数据信号线延伸部在该第二数据信号线延伸部与第二数据信号线的连接部和该第二数据信号线与上述相邻保持电容配线的交叉部之间切断；将上述相邻保持电容配线的从该相邻保持电容配线与第一数据信号线延伸部的交叉部到该相邻保持电容配线与第二数据信号线延伸部的交叉部的部分从该相邻保持电容配线切下，并将与该相邻保持电容配线连接的保持电容配线延伸部在该保持电容配线延伸部

与像素电极不重叠的部分切断；将第一数据信号线延伸部在该第一数据信号线延伸部与上述规定的扫描信号线的重叠部分与该规定的扫描信号线熔融连接，并将第二数据信号线延伸部在该第二数据信号线延伸部与上述规定的扫描信号线的重叠部分与该规定的扫描信号线熔融连接；和将相邻保持电容配线在该相邻保持电容配线与第一数据信号线延伸部的重叠部分与该第一数据信号线延伸部熔融连接，并在该相邻保持电容配线与第二数据信号线延伸部的重叠部分与该第二数据信号线延伸部熔融连接。

[0025] 如上所述，在本有源矩阵基板中，能够修正扫描信号线的断线。由此，能够提高有源矩阵基板制造时的成品率。

附图说明

[0026] 图 1 是表示本发明的实施方式 1 的有源矩阵基板的结构的俯视图。

[0027] 图 2 是表示图 1 的有源矩阵基板的修正状态的俯视图。

[0028] 图 3 是表示实施方式 1 的有源矩阵基板的其他结构的俯视图。

[0029] 图 4 是表示图 3 的有源矩阵基板的修正状态的俯视图。

[0030] 图 5 是表示实施方式 1 的有源矩阵基板的另一个其他结构的俯视图。

[0031] 图 6 是表示实施方式 1 的有源矩阵基板的又一个其他结构的俯视图。

[0032] 图 7 是表示图 6 的有源矩阵基板的修正状态的俯视图。

[0033] 图 8 是表示实施方式 2 的有源矩阵基板的结构的俯视图。

[0034] 图 9 是表示图 8 的有源矩阵基板的修正状态的俯视图。

[0035] 图 10 是表示实施方式 2 的有源矩阵基板的另一个其他结构的俯视图。

[0036] 图 11 是由图 1 的 D-d 线得到的向视剖视图。

[0037] 图 12(a) ～ (c) 是表示图 2 的 F-f 线部分的修正过程的剖视图。

[0038] 图 13 是表示本有源矩阵基板的其他修正方法的剖视图。

[0039] 图 14 是表示本液晶面板的修正方法的剖视图。

[0040] 图 15 是具备图 5 的有源矩阵基板的液晶面板的剖视图。

[0041] 图 16 是说明本液晶显示装置和本电视接收机的功能的框图。

[0042] 图 17 是表示现有的有源矩阵基板的结构的俯视图。

[0043] 图 18 是表示现有的有源矩阵基板的修正状态的俯视图。

[0044] 符号说明

[0045] 3、103 像素区域

[0046] 5a ～ 5e 有源矩阵基板 (AM)

[0047] 12a 12A 第一晶体管

[0048] 12b 12B 第二晶体管

[0049] 15、15q 数据信号线

[0050] 15e、15qe 数据信号线延伸部

[0051] 16、16q 扫描信号线

[0052] 17a 第一像素电极

[0053] 17b 17B 第二像素电极

[0054] 18a、18b、18q 保持电容配线

[0055] 18α、18β 保持电容电极

[0056] 18sa、18sb、18sq 保持电容电极延伸部

[0057] 118ax、118ay 118qx、118qy 保持电容配线延伸部

[0058] CF 彩色滤光片基板

[0059] K （扫描信号线的）开口部

[0060] 70 液晶显示装置

[0061] 80 电视接收机

具体实施方式

[0062] 对本发明的各实施方式进行说明如下所述。其中，在各结构（各图）间对于功能共通的部件附加相同的符号，适当省略说明。

[0063] [实施方式 1]

[0064] 图 1 中表示本实施方式的有源矩阵基板的结构。在作为像素分割方式的本有源矩阵基板 5a 中，如该图所示，设置有：在列方向延伸的数据信号线（15、15q）；在行方向延伸的扫描信号线（16、16q）；和在行方向延伸的保持电容配线（18a、18b、18q），像素区域 3 呈矩阵状配置，数据信号线与各保持电容配线和各扫描信号线交叉。

[0065] 扫描信号线 16 横穿像素区域 3 的中央，在像素区域 3 中，形成有第一晶体管和第二晶体管 12a、12b 以及第一像素电极和第二像素电极 17a、17b。其中，俯视时，第一像素电极 17a 和保持电容配线 18a 位于扫描信号线 16 的一侧，第二像素电极 17b 和保持电容配线 18b 位于扫描信号线 16 的另一侧。

[0066] 像素区域 3 中，第一晶体管 12a 的源极电极 8a 和第二晶体管 12b 的源极电极 8b 与数据信号线 15 连接，第一晶体管 12a 的漏极电极 9a 通过接触孔 11a 与第一像素电极 17a 连接，第二晶体管 12b 的漏极电极 9b 通过接触孔 11b 与第二像素电极 17b 连接。其中，扫描信号线 16 作为第一晶体管和第二晶体管 12a、12b 的共用的栅极电极发挥作用。

[0067] 进而，保持电容配线 18a 与第一像素电极 17a 重叠，且保持电容配线 18b 与第一像素电极 17b 重叠，由此，在保持电容配线 18a 与第一像素电极 17a 之间形成有第一保持电容，在保持电容配线 18b 与第二像素电极 17b 之间形成有第二保持电容。

[0068] 在具备有源矩阵基板 5a 的本液晶显示装置中，与像素区域 3 对应的部分成为 1 个像素，在 1 个像素内，以包括第一像素电极 17a 的方式形成有第一子像素，以包括第二像素电极 17b 的方式形成有第二子像素。根据上述液晶显示装置，从数据信号线 15 对第一像素电极和第二像素电极 17a、17b 供给相同的信号电位（与数据信号对应的电位），但通过对保持电容配线 18a、18b 的电位分别进行控制（例如，以使一方上升并使另一方下降的方式控制），能够通过第一保持电容和第二保持电容使第一像素电极 17a 和第二像素电极 17b 成为不同的电位。

[0069] 由此，在本液晶显示装置中，由高亮度的子像素（亮子像素）和低亮度的子像素（暗子像素）构成 1 个像素从而能够表现中间等级，γ 特性的视角依赖性（例如，画面的泛白等）得到改善。

[0070] 在有源矩阵基板 5a 中，数据信号线 15 与数据信号线 15q 相邻，像素区域 3 与像素区域 103 在列方向上相邻，扫描信号线 16q 横穿像素区域 103。在像素区域 103 中，俯视时，

在扫描信号线16q的一侧设置有第一像素电极(未图示),并且在另一侧设置有第二像素电极17B,以与第二像素电极17B重叠的方式配置有保持电容配线18q。即,有源矩阵基板5a中,在相邻的扫描信号线间配置有2个保持电容配线,这2个保持电容配线不夹着扫描信号线地相邻。例如,在扫描信号线16、16q间配置有保持电容配线18a、18q,该保持电容配线18a、18q不夹着扫描信号线地相邻。

[0071] 此处,在像素区域3中,俯视时,在扫描信号线16的设置有第一像素电极17a的一侧,设置有相对的2个保持电容配线延伸部118ax、118ay和修正用电极ma,并且在扫描信号线16的设置有第二像素电极17b的一侧,设置有相对的2个保持电容配线延伸部118bx、118by和修正用电极mb。此外,在像素区域103中,俯视时,在扫描信号线16q的设置有第二像素电极17B的一侧,设置有相对的2个保持电容配线延伸部118qx、118qy和修正用电极mq。进而,在有源矩阵基板5a设置有保持电容电极(18α、18β),各保持电容电极与属于相互不同的像素区域并相邻的2个像素电极重叠。例如,保持电容电极18α与像素区域3的第一像素电极17a和像素区域103的第二像素电极17B重叠。其中,当以保持电容配线延伸部118ax和保持电容配线延伸部118qx为连通部、保持电容配线延伸部118ay和保持电容配线延伸部118qy为连通部时,在保持电容配线18a、18q间呈梯状设置有连通部。

[0072] 保持电容配线延伸部118ax、118ay,从保持电容配线18a的位于该保持电容配线18a与相邻的2根数据信号线的一个即数据信号线15的交叉部和该保持电容配线18a与相邻的2根数据信号线的另一个即数据信号线15q的交叉部之间的部分,以夹着第一像素电极17a的方式在列方向上延伸,其朝向为远离扫描信号线16的方向。同样,保持电容配线延伸部118bx、118by,从保持电容配线18b的位于该保持电容配线18b与相邻的2根数据信号线的一个即数据信号线15的交叉部和该保持电容配线18b与相邻的2根数据信号线的另一个即数据信号线15q的交叉部之间的部分,以夹着第一像素电极17b的方式在列方向上延伸,其朝向为远离扫描信号线16的方向。此外,保持电容配线延伸部118qx、118qy,从保持电容配线18q的位于该保持电容配线18q与相邻的2根数据信号线的一个即数据信号线15的交叉部和该保持电容配线18q与相邻的2根数据信号线的另一个即数据信号线15q的交叉部之间的部分,以夹着像素电极的方式在列方向上延伸,其朝向为远离扫描信号线16q的方向。其中,上述保持电容配线延伸部118ax、118ay、118bx、118by、118qx、118qy位于相邻的2根数据信号线(15、15q)的间隙下。其中,各保持电容配线延伸部如上所述沿着像素电极的边缘设置,具有屏蔽从数据信号线产生的电场的功能。

[0073] 此处,有源矩阵基板5a中,不夹着扫描信号线地相邻的2个保持电容配线呈梯状连接。即,这2个保持电容配线,在相邻的2根数据信号线的间隔内分别相互连接。具体而言,从2个保持电容配线的一个延伸、位于相邻2根数据信号线的间隙下的保持电容配线延伸部,与从上述2个保持电容配线的另一个延伸、位于上述间隙下的保持电容延伸部相互连接。进而,保持电容电极延伸部从保持电容电极延伸,该保持电容电极延伸部与修正用电极重叠。

[0074] 例如,相邻的2根保持电容配线18a、18q,在相邻的2根数据信号线的间隙下分别相互连接。例如,在数据信号线15、15q的间隙下,从保持电容配线18a延伸的保持电容配线延伸部118ax、118ay与保持电容电极18α连接,并且从保持电容配线18q延伸的保持电容配线延伸部118qx、118qy也与保持电容电极18α连接。进而,保持电容电极延伸部18sa、

18sq 从保持电容电极 18α 逆向（保持电容电极延伸部 18sa 呈接近扫描信号线 16 的朝向，保持电容电极延伸部 18sq 呈接近扫描信号线 16q 的朝向）地延伸，保持电容电极延伸部 18sa 的前端部与修正用电极 ma 重叠，保持电容电极延伸部 18sq 的前端部与修正用电极 mq 重叠。该修正用电极 ma、mq 与数据信号线形成在同一层，修正用电极 ma 通过接触孔与第一像素电极 17a 连接，修正用电极 mq 通过接触孔与第二像素电极 17B 连接。

[0075] 而且，本有源矩阵基板 5a 中，数据信号线延伸部从数据信号线的位于该数据信号线与相邻的 2 个扫描信号线的一个的扫描信号线的交叉部和该数据信号线与相邻的 2 个扫描信号线的另一个的扫描信号线的交叉部之间的部分延伸。例如，数据信号线延伸部 15e 从数据信号线 15 的位于该数据信号线 15 与相邻的 2 个扫描信号线的一个即扫描信号线 16 的交叉部和该数据信号线 15 与相邻的 2 个扫描信号线的另一个即扫描信号线 16q 的交叉部之间的部分延伸，具体而言，数据信号线延伸部 15e 从数据信号线 15 的位于该数据信号线 15 与扫描信号线 16 的交叉部和该数据信号线 15 与扫描信号线 16 相邻的保持电容配线 18a 的交叉部之间的部分延伸，该数据信号线延伸部 15e 的前端部与扫描信号线 16 重叠。同样地，对于与数据信号线 15a 相邻的数据信号线 15q 而言，数据信号线延伸部 15qe 从数据信号线 15q 的位于该数据信号线 15q 与相邻的 2 个扫描信号线的一个即扫描信号线 16 的交叉部和该数据信号线 15q 与相邻的 2 个扫描信号线的另一个即扫描信号线 16q 的交叉部之间的部分延伸，具体而言，数据信号线延伸部 15qe 从数据信号线 15q 的位于该数据信号线 15q 与扫描信号线 16 的交叉部和该数据信号线 15q 与扫描信号线 16 相邻的保持电容配线 18a 的交叉部之间的部分延伸，数据信号线延伸部 15qe 的前端部与扫描信号线 16 重叠。

[0076] 此外，本有源矩阵基板 5a 中，设置有用于对数据信号线的断线进行修正的预备配线。该预备配线，例如以包围显示部的外侧的方式形成，在修正数据信号线的断线时，与该断线的数据信号线的非输入侧端部连接。

[0077] 图 11 中表示图 1 的 D-d 剖视图。如该图所示，本有源矩阵基板 5a 中，在基板（透明绝缘性基板）31 上，形成有扫描信号线 16 和保持电容配线 18a，在其上层形成有栅极绝缘膜 23。在栅极绝缘膜 23 上，形成有数据信号线 15、数据信号线延伸部 15e 和修正用电极 ma，在其上层，形成有层间绝缘膜 27。层间绝缘膜 27 例如是由无机材料构成的钝化膜。在层间绝缘膜 27 上形成有第一像素电极 17a，在其上层形成有取向膜（未图示）。其中，如该图所示，修正用电极 ma 通过接触孔与第一像素电极 17a 连接。此外，上述保持电容配线延伸部、保持电容电极和保持电容电极延伸部 18sa 与保持电容配线 18a 形成在同一层。

[0078] 在本有源矩阵基板 5a 或具备它的液晶面板中，能够如图 2 所示对扫描信号线的断线进行修正。其中，图 2 是表示扫描信号线 16 在数据信号线 15 与数据信号线 15q 之间断线的情况的透视俯视图，数据信号线 15（第一数据信号线）与数据信号线 15q（第二数据信号线）相邻，扫描信号线 16（规定的扫描信号线）与保持电容配线 18a（相邻保持电容配线）相邻，与扫描信号线 16 相邻的 2 个扫描信号线中，位于与保持电容配线 18a 同一侧的扫描信号线为扫描信号线 16q（相邻扫描信号线）。

[0079] 首先，为了将保持电容配线 18a 的从该保持电容配线 18a 与数据信号线 15 的交叉部到该保持电容配线 18a 与数据信号线 15q 的交叉部的部分从主体上电切离，在该部分的两侧（2 部位）切断保持电容配线 18a。进而，分别切断与保持电容配线 18a 连接的保持电

容配线延伸部 118ax、118ay。

[0080] 接着，将数据信号线 15、15q 分别在与扫描信号线 16 的交叉部和与保持电容配线 18a 的交叉部之间切断，并且在与保持电容配线 18a 的交叉部和与扫描信号线 16q 的交叉部之间切断。

[0081] 接着，将数据信号线延伸部 15e 和扫描信号线 16 在两者的重叠部分（图中黑色圆点部分）熔融连接，并且将数据信号线延伸部 15qe 和扫描信号线 16 在两者的重叠部分（图中黑色圆点部分）熔融连接。

[0082] 接着，将数据信号线 15 和保持电容配线 18a 在两者的交叉部（图中黑色圆点部分）熔融连接，并且将数据信号线 15q 和保持电容配线 18a 在两者的交叉部（图中黑色圆点部分）熔融连接。

[0083] 然后，将数据信号线 15 的非输入侧端部连接到规定的预备配线，并且将数据信号线 15q 的非输入侧端部连接到另外的预备配线。

[0084] 由此，在断线的扫描信号线 16 形成有由数据信号线延伸部 15e、从数据信号线 15 切离的部分、从保持电容配线 18a 切离的部分、从数据信号线 15q 切离的部分、和数据信号线延伸部 15qe 构成的旁路（迂回路线）。即，能够在扫描信号线 16 的断线部位以后经由上述旁路输送扫描信号，并且在数据信号线 15、15q 各自的下游侧的切断部位以后经由预备配线供给信号电位（与数据信号对应的电位）。

[0085] 如此，根据本有源矩阵基板 5a，能够对与断线的扫描信号线 16 和进行了切断的数据信号线 15 连接的晶体管 12a、12b 传送信号电位，并且也能够对与该扫描信号线 16 和进行了切断的数据信号线 15q 连接的晶体管 12A、12B 传送信号电位，能够不产生缺陷像素地修正扫描信号线 16 的断线。即，根据有源矩阵基板 5a 能够修正扫描信号线的断线，能够提高制造时的成品率。

[0086] 其中，形成上述旁路 (bypass) 时，与晶体管 12a 连接的第一像素电极 17a 与扫描信号线 16 之间的电容 (Cgd) 变得比其他像素电极大。于是，在因该 Cgd 增加而使包括第一像素电极 17a 的子像素亮点化的情况下，通过将修正用电极 ma 与保持电容电极延伸部 18sa 熔融连接，将第一像素电极 17a 与保持电容配线 18q（和保持电容配线 18a 的主体）电连接。这样，能够使包括第一像素电极 17a 的子像素黑点化。

[0087] 图 12(a) ～ (c) 是图 2 的 F-f 线部分的修正过程的向视剖视图。其中，图 12(a) 表示修正前的状态，图 12(b) 表示修正中的状态，图 12(c) 表示修正后的状态。此外，图 12(a) 中，在基板（透明绝缘性基板）31 上形成有扫描信号线 16，在其上层形成有栅极绝缘膜 23。在栅极绝缘膜 23 上，形成有半导体层 24、数据信号线 15 和漏极电极 8a，在其上层，形成有层间绝缘膜 27（钝化膜）。在本实施方式中，如图 12(b) 所示，（破坏）切断和熔融连接，例如通过从有源矩阵基板的表面照射激光而进行。使用的激光并不特别限定，但例如能够使用 YAG（钇铝柘榴石）激光，可列举 YAG 激光的 4 次谐波（波长 266nm）等作为使用的波长。其中，（破坏）切断和熔融连接时，也可以如图 13 所示从有源矩阵基板的背面照射激光。

[0088] 以下对本有源矩阵基板的制造方法的一个例子进行说明。

[0089] 首先，在玻璃、塑料等透明绝缘性基板上，例如用溅射法等方法使钛、铬、铝、钼、钽、钨、铜等金属膜或它们的合金膜或者它们的层叠膜以1000 Å～3000 Å的膜厚成膜，对其用光蚀刻法图案形成为必要的形状，由此形成（作为各晶体管的栅极电极发挥作用的）

扫描信号线、保持电容配线、保持电容配线延伸部、保持电容电极和保持电容电极延伸部等。

[0090] 接着，用等离子体CVD（化学气相沉积）法等使作为栅极绝缘膜的氮化硅膜（SiNx）、由非晶硅和多晶硅等构成的高电阻半导体层、和n+非晶硅等低电阻半导体层连续成膜，并用光蚀刻法进行图案形成。其中，作为栅极绝缘膜的氮化硅膜，例如为3000 Å～5000 Å左右的膜厚，作为高电阻半导体层的非晶硅膜，例如为1000 Å～3000 Å左右的膜厚，作为低电阻半导体层的n+非晶硅膜，例如为400 Å～700 Å左右的膜厚。

[0091] 接着，用溅射法等方法以1000 Å～3000 Å的膜厚形成钛、铬、铝、钼、钽、钨、铜等金属膜或它们的合金膜、或者它们的层叠膜，用光蚀刻法等图案形成为必要的形状，由此形成数据信号线、源极电极、漏极电极、数据信号线延伸部和修正用电极等。

[0092] 接着，对非晶硅膜等高电阻半导体层（i层）、n+非晶硅膜等低电阻半导体层（n+层），将数据信号线、源极电极、漏极电极、数据信号线延伸部和修正用电极等的图案作为掩模，用干式蚀刻进行沟道蚀刻。用该处理优化i层的膜厚，形成各晶体管（沟道区域）。此处，没有被掩模覆盖的半导体层被蚀刻除去，各晶体管的能力所必需的i层膜厚得以残留。

[0093] 接着，以覆盖数据信号线、源极电极、漏极电极、数据信号线延伸部和修正用电极等的方式形成氮化硅和氧化硅等无机绝缘膜作为层间绝缘膜。此处，用等离子体CVD法等形成2000Å～5000Å左右的膜厚的氮化硅膜（钝化膜）。

[0094] 接着，根据接触孔的位置，对层间绝缘膜进行蚀刻而形成孔。此处，例如通过用光刻法（曝光和显影）对感光性抗蚀剂进行图案形成，从而进行蚀刻。

[0095] 接着，在层间绝缘膜上，例如用溅射法等使ITO（铟锡氧化物）、IZO、氧化锌、氧化锡等具有透明性的导电膜以1000Å～2000Å左右的膜厚成膜，对其用光蚀刻法等图案形成为必要的形状，由此在各像素区域中形成第一像素电极和第二像素电极。

[0096] 接着，以覆盖各像素电极的方式用喷墨法等涂敷取向膜。

[0097] 此处，进行有源矩阵基板的检查。即，检查有无扫描信号线的断线，如果有断线，则如图2和图12(a)～图12(c)所示进行该断线的修正。如上所述形成本有源矩阵基板。

[0098] 进而，将本有源矩阵基板与彩色滤光片基板贴合，将液晶注入、密封，由此形成本液晶面板。其中，彩色滤光片基板中，在透明绝缘基板上形成有着色层(R、G、B)和在各着色层的间隙设置的黑矩阵，在其上层形成有对置电极（共用电极），在其上层形成有取向膜。

[0099] 有无扫描信号线的断线，也可以如上所述在有源矩阵基板的状态下检查，或者也可以在液晶面板完成后检查。该情况下，在连接或者安装源极驱动器、栅极驱动器后进行显示，如果有断线，则如图14所示，从液晶面板的背面（有源矩阵基板的透明绝缘性基板一侧），通过进行激光照射而进行修正。

[0100] 本有源矩阵基板也可以如图3所示构成。在该图所示的有源矩阵基板5b中，在各扫描信号线上形成有从像素区域外到该像素区域内的开口部，扫描信号线的开口部的两侧部分，作为各晶体管的栅极电极发挥作用。例如，在扫描信号线16形成有从像素区域3的外侧到像素区域3的内侧的开口部K，扫描信号线16的开口部K的两侧部分作为晶体管12a、12b的栅极电极发挥作用。其中，其他结构与有源矩阵基板5a（参照图1）同样。

[0101] 根据有源矩阵基板5b，例如发生栅极、源极间短路（数据信号线与扫描信号线的

短路，晶体管的源极电极与扫描信号线的短路）的情况下能够通过切离扫描信号线的一部分而对此进行修正。例如，在数据信号线 15 与扫描信号线 16 短路的情况下，如图 4 所示，将扫描信号线 16 的包括短路部位的部分 (16v) 从扫描信号线 16 主体切离，并且将修正用电极 ma 与保持电容电极延伸部 18sa 熔融连接。如此，能够修正栅极、源极间短路，并且使包括第一像素电极 17a 的子像素黑点化。

[0102] 此外，有源矩阵基板 5b 能够如图 5 所示变形。即，使从漏极电极引出的漏极引出配线 (37a、37b) 和保持电容电极延伸部 (18sa、18sb、18sq) 或者修正用电极 (ma、mb、mq) 等，与多畴方式（例如 MVA 方式）中使用的取向控制用结构体例如肋（设置在彩色滤光片基板一侧的遮光性的突起）重叠。其他结构与有源矩阵基板 5b 同样。此处，将具备图 5 的有源矩阵基板 AM 的液晶面板的图 5 所示的 H-h 线上的剖视图表示在图 15 中。在上述液晶面板的彩色滤光片基板 CF 中，在透明绝缘性基板 32 上，形成有着色层 (R、G、B)13 和在各着色层的间隙设置的黑矩阵 14，在其上层形成有对置电极（共用电极）28，在其上层设置有肋，以覆盖对置电极 28 和肋的方式形成有取向膜。如此，将遮光性部件彼此重叠，或者在无助于取向的区域中将遮光性部件重叠，由此能够提高实质上的像素开口率。

[0103] 此外，本有源矩阵基板能够如图 6 所示构成。图 6 的有源矩阵基板 5c 的数据信号线延伸部为旁路型，具体而言，使数据信号线延伸部构成为从扫描信号线的一侧跨过扫描信号线到达另一侧。此处，使数据信号线延伸部在形成于扫描信号线的开口部上通过。其他结构与有源矩阵基板 5b 同样。在有源矩阵基板 5c 或者具备它的液晶面板中，能够如图 7 所示对扫描信号线的断线进行修正。如该图所示，扫描信号线 16 在数据信号线 15 与数据信号线 15q 之间断线的情况下，在上述图 2 所示的部位的修正（切断和熔融连接）之外，还在开口部 K 将数据信号线延伸部 15e 切断，在开口部 K’ 将数据信号线延伸部 15qe 切断即可。

[0104] [实施方式 2]

[0105] 此外，本有源矩阵基板能够如图 8 所示构成。图 8 的有源矩阵基板 5d 为不使用预备配线就能够修正扫描信号线的结构。有源矩阵基板 5d 中，数据信号线延伸部从数据信号线的位于该数据信号线与相邻的 2 个扫描信号线的一个的交叉部和该数据信号线与相邻的 2 个扫描信号线的另一个的交叉部之间的部分延伸，但是在设与和数据信号线延伸部重叠的扫描信号线相邻的 2 个保持电容配线中的一个为相邻保持电容配线，与和数据信号线延伸部重叠的扫描信号线相邻的 2 个扫描信号线中的位于与上述相邻保持电容配线同一侧的扫描信号线为相邻扫描信号线的情况下，该数据信号线延伸部从数据信号线的位于该数据信号线与相邻保持电容配线的交叉部和该数据信号线与相邻扫描信号线的交叉部之间的部分延伸，与相邻保持电容配线交叉。其他结构与有源矩阵基板 5a（参照图 1）同样。

[0106] 例如，在有源矩阵基板 5d 中，数据信号线 15 与数据信号线 15q 相邻，扫描信号线 16 与保持电容配线 18a（相邻保持电容配线）相邻，与扫描信号线 16 相邻的 2 个扫描信号线中的位于与保持电容配线 18a 同一侧的是扫描信号线 16q（相邻扫描信号线），数据信号线延伸部 15e 从数据信号线 15 的位于该数据信号线 15 与保持电容配线 18a 的交叉部和该数据信号线 15 与扫描信号线 16q 的交叉部之间的部分延伸，与保持电容配线 18a 交叉并且其前端与扫描信号线 16 重叠。此外，数据信号线延伸部 15qe 从数据信号线 15q 的位于该数据信号线 15q 与保持电容配线 18a 的交叉部和该数据信号线 15q 与扫描信号线 16q 的交

叉部之间的部分延伸，与保持电容配线 18a 交叉并且其前端与扫描信号线 16 重叠。

[0107] 在本有源矩阵基板 5d 或者具备它的液晶面板中，能够如图 9 所示对扫描信号线的断线进行修正。其中，图 9 是表示扫描信号线 16 在数据信号线 15 与数据信号线 15q 之间断线的情况下的透视俯视图，数据信号线 15（第一数据信号线）与数据信号线 15q（第二数据信号线）相邻，扫描信号线 16（规定的扫描信号线）与保持电容配线 18a（相邻保持电容配线）相邻，与扫描信号线 16 相邻的 2 个扫描信号线中的位于与保持电容配线 18a 同一侧的扫描信号线为扫描信号线 16q（相邻扫描信号线）。

[0108] 首先，为了将保持电容配线 18a 的从该保持电容配线 18a 与数据信号线延伸部 15e 的交叉部到该保持电容配线 18a 与数据信号线延伸部 15qe 的交叉部的部分从主体上电切离，在该部分的两侧（2 部位）切断保持电容配线 18a。进而，分别切断与保持电容配线 18a 连接的保持电容配线延伸部 118ax、118ay。

[0109] 接着，将数据信号线延伸部 15e 在该数据信号线延伸部 15e 与数据信号线 15 的连接部（数据信号线延伸部 15e 的根部）和该数据信号线延伸部 15e 与保持电容配线 18a 的交叉部切断，并且将数据信号线延伸部 15qe 在该数据信号线延伸部 15qe 与数据信号线 15q 的连接部（数据信号线延伸部 15qe 的根部）和该数据信号线延伸部 15qe 与保持电容配线 18a 的交叉部切断。

[0110] 接着，将数据信号线延伸部 15e 与扫描信号线 16 在两者的重叠部分熔融连接，并且将数据信号线延伸部 15qe 与扫描信号线 16 在两者的重叠部分熔融连接。

[0111] 接着，将数据信号线延伸部 15e 与保持电容配线 18a 在两者的交叉部熔融连接，并且将数据信号线延伸部 15qe 与保持电容配线 18a 在两者的交叉部熔融连接。

[0112] 由此，在扫描信号线 16 中，形成有由数据信号线延伸部 15e、从保持电容配线 18a 切离的部分、和数据信号线延伸部 15qe 构成的旁路（迂回路线），在扫描信号线 16 的断线部位以后经由上述旁路传送扫描信号。即，根据有源矩阵基板 5d 能够对扫描信号线的断线进行修正，能够提高制造时的成品率。此处，因为有源矩阵基板 5d 中在修正扫描信号线的断线时不切断数据信号线，所以具有在该断线修正时不使用预备配线即可完成的优点。此外，与图 1、2 的结构相比较，也具有切断部位减少 2 个的优点。

[0113] 如此，根据本有源矩阵基板 5d，能够对与断线的扫描信号线 16 和进行了切断的数据信号线 15 连接的晶体管 12a、12b 传送信号电位，并且也能够对与该扫描信号线 16 和进行了切断的数据信号线 15q 连接的晶体管 12A、12B 传送信号电位，能够不产生缺陷像素地对扫描信号线 16 的断线进行修正。

[0114] 其中，形成上述旁路时，与晶体管 12a、12b 连接的第一像素电极 17a 与扫描信号线 16 之间的电容 (Cgd) 变得比其他像素电极大。于是，因该 Cgd 增加而使包括第一线素电极 17a 的子像素亮点化的情况下，通过将修正用电极 ma 与保持电容电极延伸部 18sa 熔融连接，将第一像素电极 17a 与保持电容配线 18q（和保持电容配线 18a 的主体）电连接。这样，能够使包括第一像素电极 17a 的子像素黑点化。

[0115] 本有源矩阵基板也可以如图 10 所示构成。该图所示的有源矩阵基板 5e 中，在各扫描信号线形成有从像素区域外到该像素区域内的开口部，扫描信号线的开口部的两侧部分作为各晶体管的栅极电极发挥作用。例如，在扫描信号线 16 形成有从像素区域 3 的外侧到像素区域 3 的内侧的开口部 K，扫描信号线 16 的开口部 K 的两侧部分作为晶体管 12a、12b

的栅极电极发挥作用。此外，从漏极电极引出的漏极引出配线（37a、37b）和保持电容电极延伸部（18sa、18sb、18sq）或者修正用电极（ma、mb、mq）等，与多畴方式（例如 MVA 方式）中使用的取向控制用结构体例如肋（设置在彩色滤光片基板一侧的遮光性的突起）重叠地配置。此外，其他结构与有源矩阵基板 5d（参照图 8）同样。

[0116] 根据本有源矩阵基板 5e，例如发生栅极、源极间短路（数据信号线与扫描信号线的短路，晶体管的源极电极与扫描信号线的短路）的情况下能够通过切离扫描信号线的一部分而对此进行修正。例如，数据信号线 15 与扫描信号线 16 短路的情况下，将扫描信号线 16 的包括短路部位的部分从扫描信号线 16 主体切离，并且将修正用电极 ma 与保持电容电极延伸部 18sa 熔融连接。如此，能够对栅极、源极间短路进行修正，并且使包括第一像素电极 17a 的子像素黑点化。进而，因为遮光性部件（漏极引出配线和保持电容电极延伸或者修正用电极等）以与彩色滤光片基板一侧的遮光性部件（肋）重叠的方式配置，因此提高了实质上的像素开口率。

[0117] 此外，如图 16 所示，本液晶显示装置 70，包括上述本液晶面板、驱动它的栅极驱动器 71、源极驱动器 72 和 Cs 驱动电路 73、控制它们（71、72、73）的控制装置 74 而构成。

[0118] 此外，用本液晶显示装置显示基于电视广播的图像的情况下，如图 16 所示，在液晶显示装置 70 连接有调谐部 75，由此构成本电视接收机 80。

[0119] 本发明并不限定于上述各实施方式，能够在权利要求所示的范围内进行各种变更，将不同的实施方式中分别公开的技术手段适当组合而得的实施方式也包括在本发明的技术范围内。

[0120] 产业上的利用可能性

[0121] 本发明的液晶面板和液晶显示装置，例如适用于液晶电视。

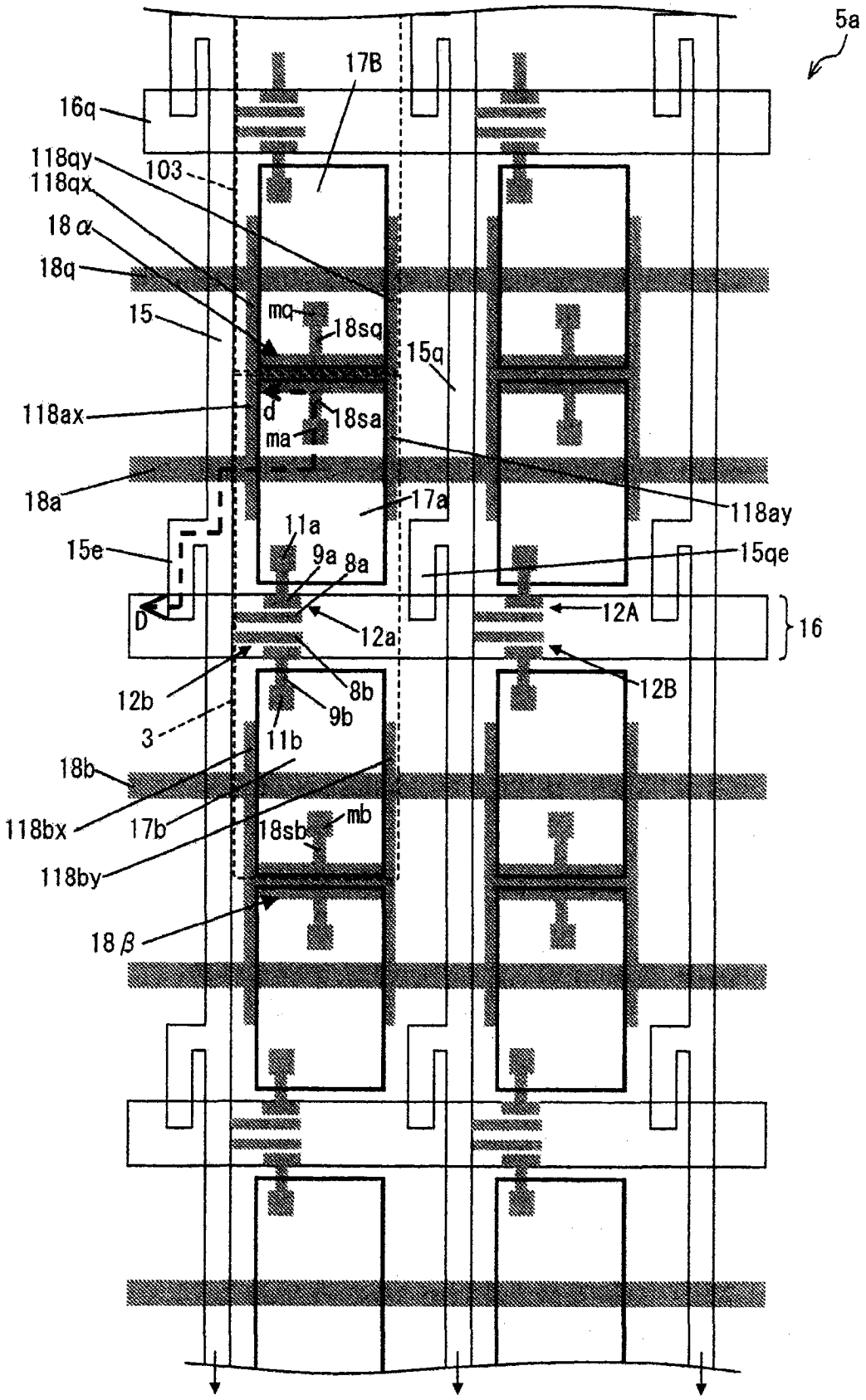

5a
17B
16q
118qy
103
118qx
18α
18q
15
mq
18sq
15q
118ax
d
18sa
ma
18a
17a
118ay
11a
15e
9a
8a
15qe
D
12A
16
12a
12b
8b
12B
9b
3
11b
18b
118bx
17b
18sb
mb
118by
18β
能够与预备配线连接

图 1

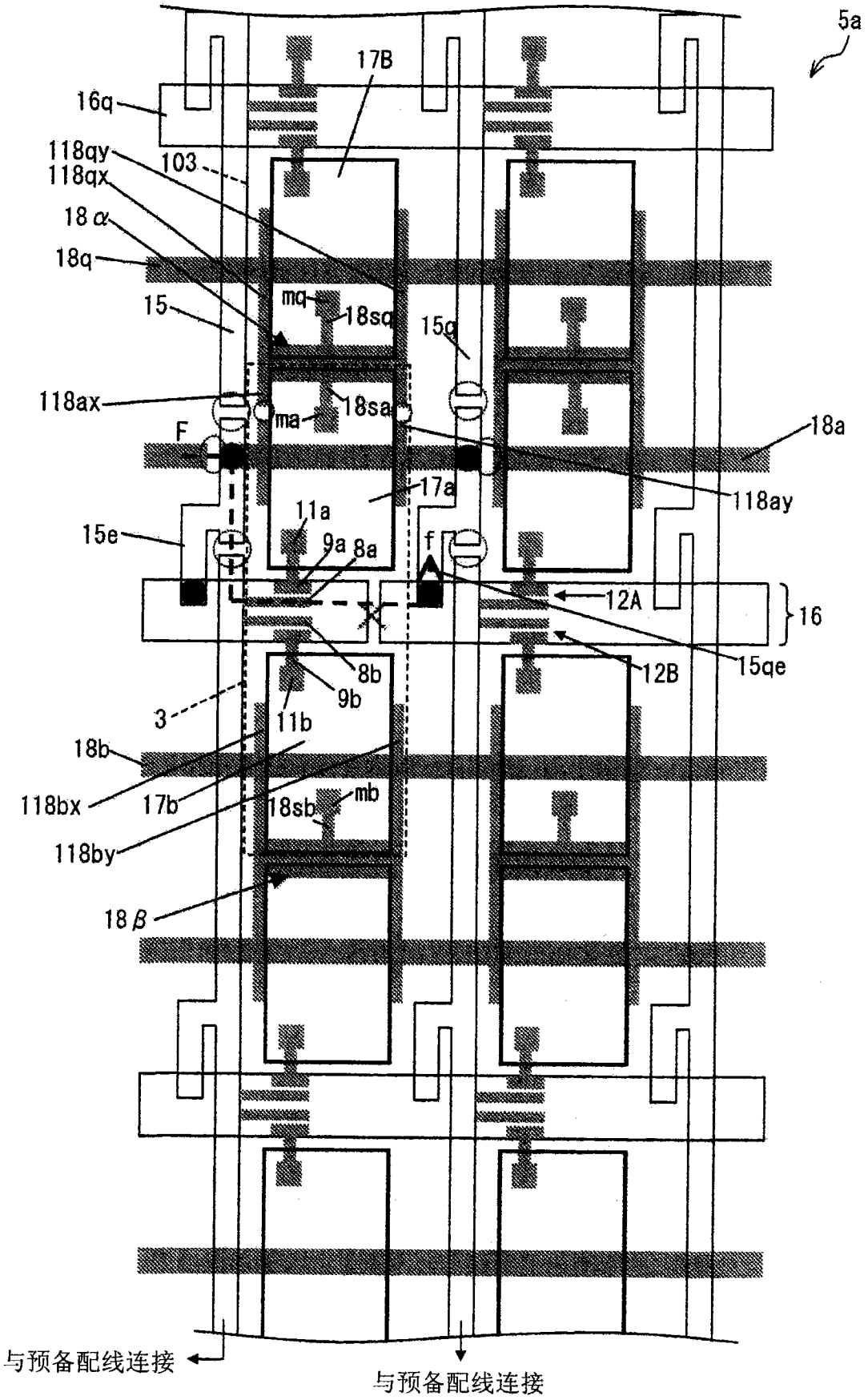

5a
17B
16q
118qy
103
118qx
18α
18q
15
mq
18sq
15q
118ax
ma
18sa
18a
F
118ay
17a
11a
15e
9a
8a
f
12A
16
8b
15qe
12B
9b
3
11b
18b
118bx
17b
18sb
mb
118by
18β
与预备配线连接
与预备配线连接

图 2

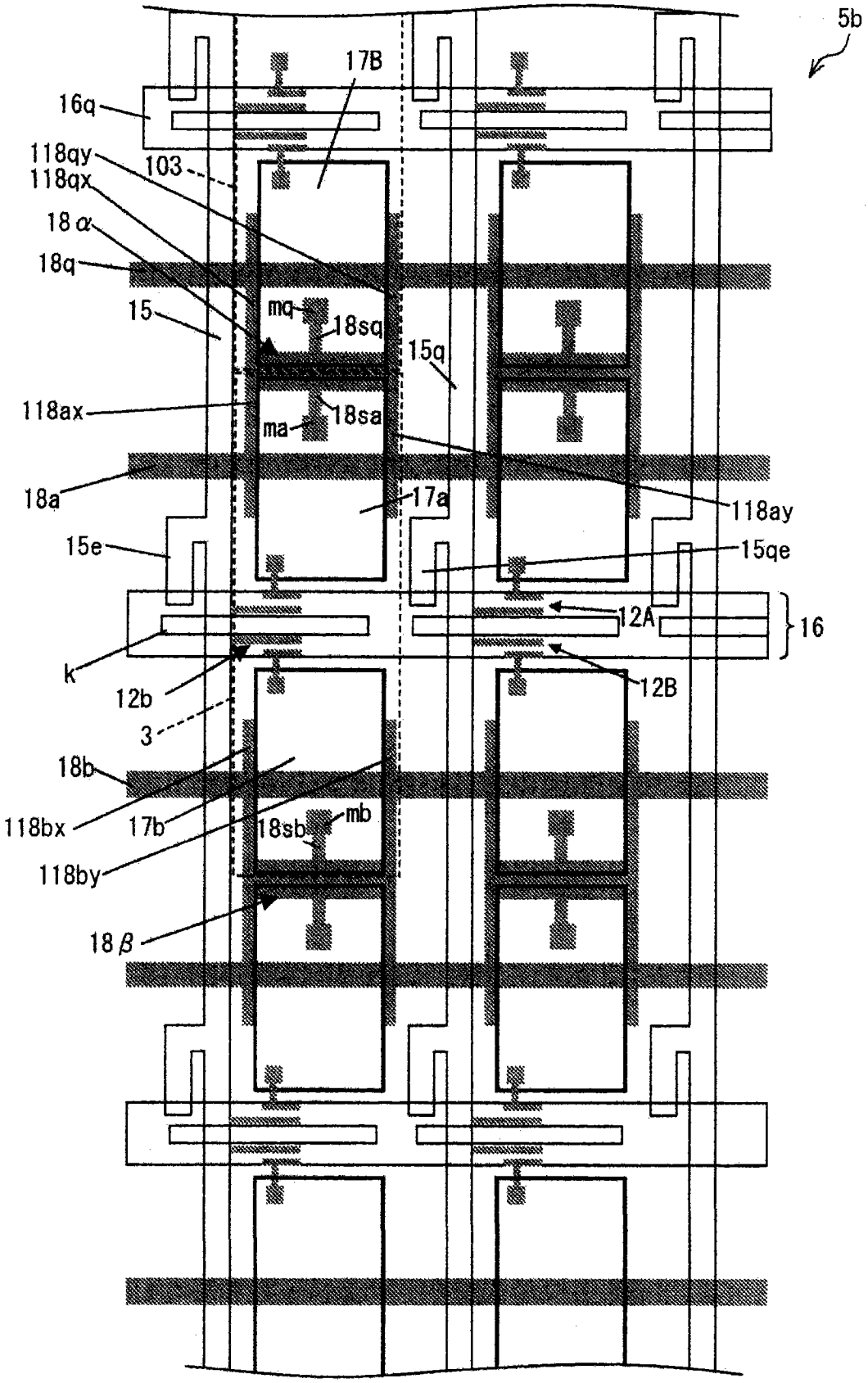

5b
17B
16q
118qy
103
118qx
18α
18q
15
mq
18sq
15q
118ax
ma
18sa
18a
17a
118ay
15e
15qe
12A
16
k
12b
12B
3
18b
118bx
17b
18sb
mb
118by
18β

图 3

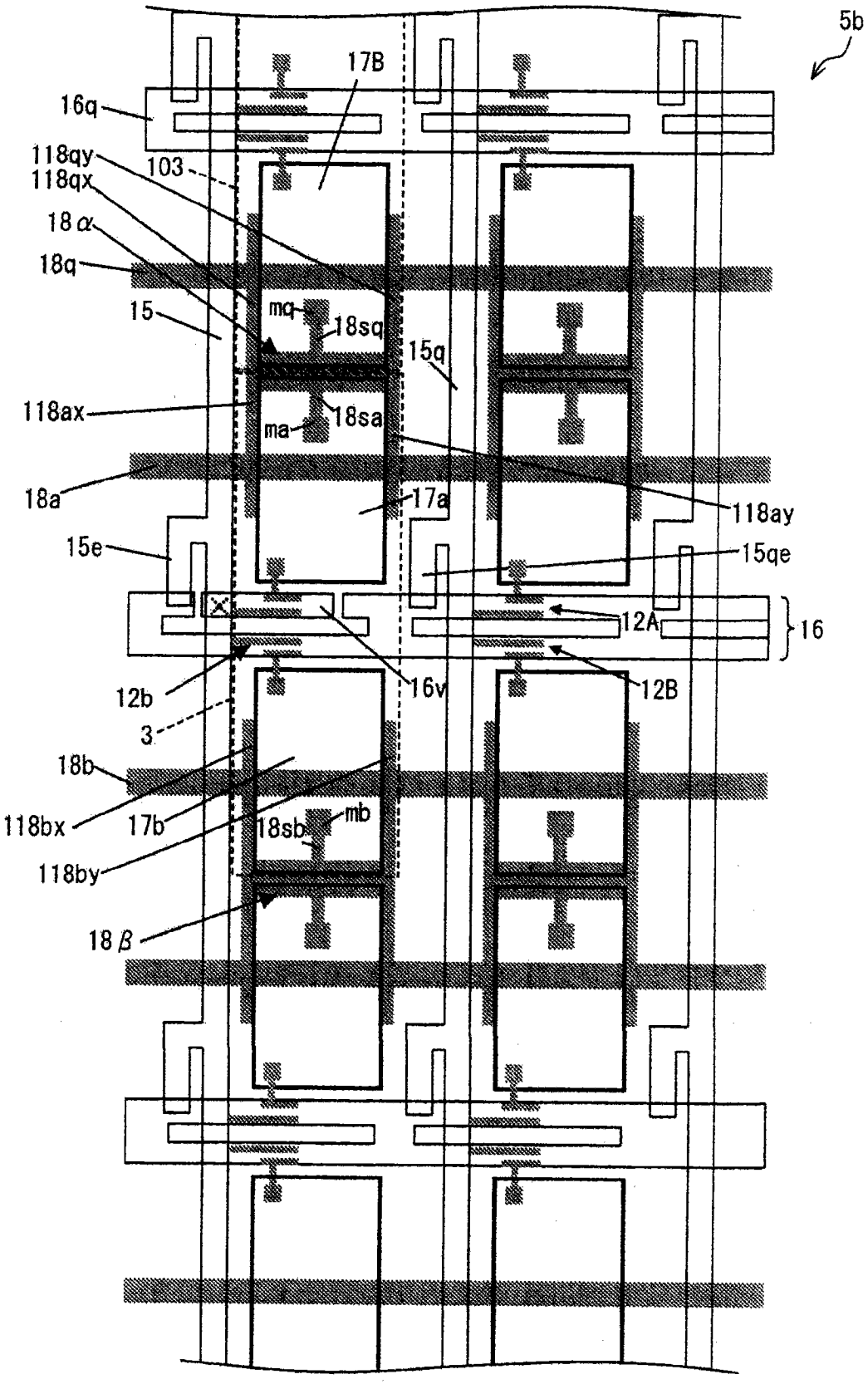

5b
17B
16q
118qy
103
118qx
18α
18q
15
mq
18sq
15q
118ax
ma
18sa
18a
17a
118ay
15e
15qe
12A
16
12b
16v
12B
3
18b
118bx
17b
18sb
mb
118by
18β

图 4

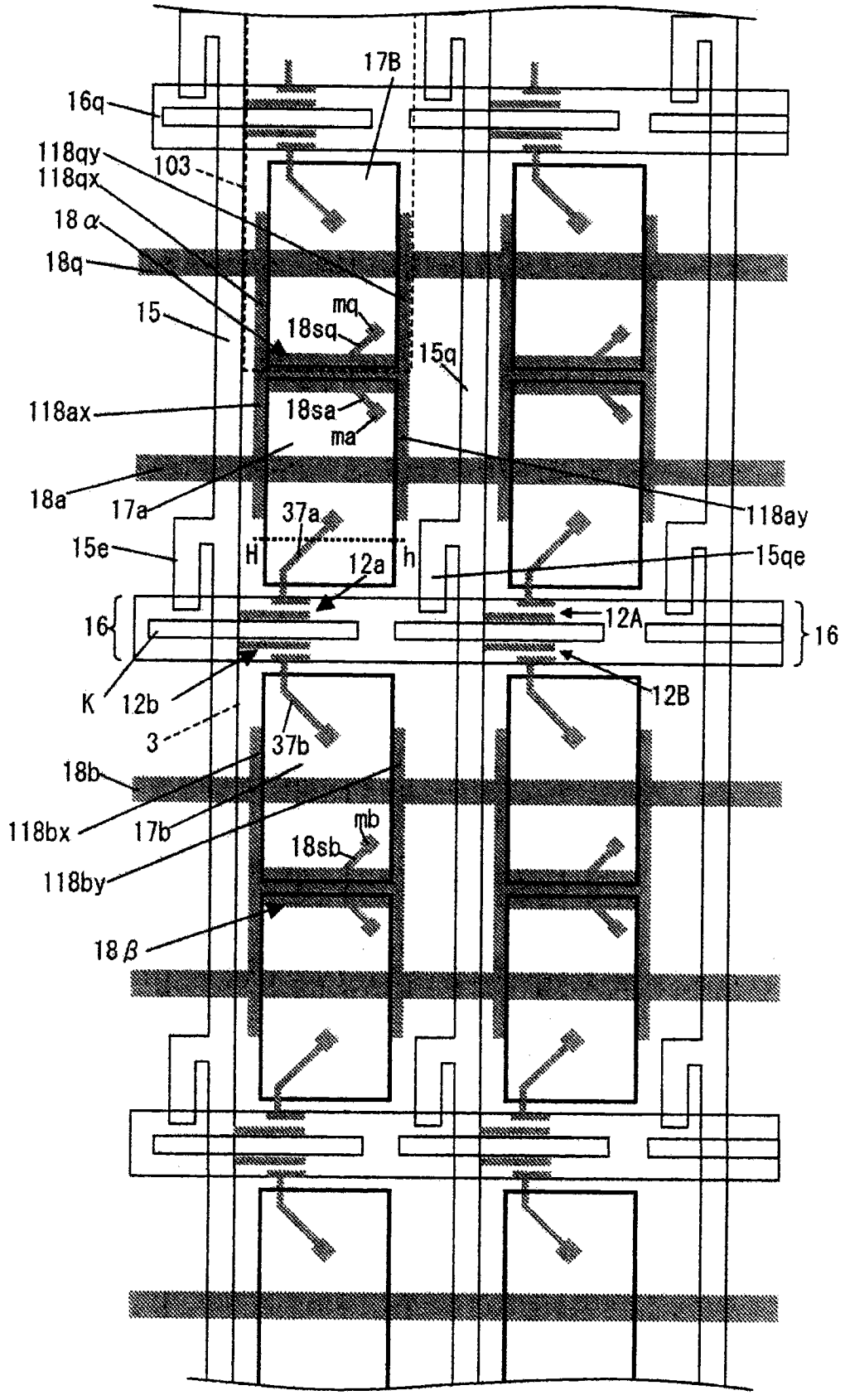

17B
16q
118qy
103
118qx
18α
18q
15
mq
18sq
15q
118ax
18sa
ma
18a
17a
37a
118ay
15e
H
h
12a
15qe
16
12A
16
K
12b
12B
3
37b
18b
118bx
17b
mb
18sb
118by
18β

图 5

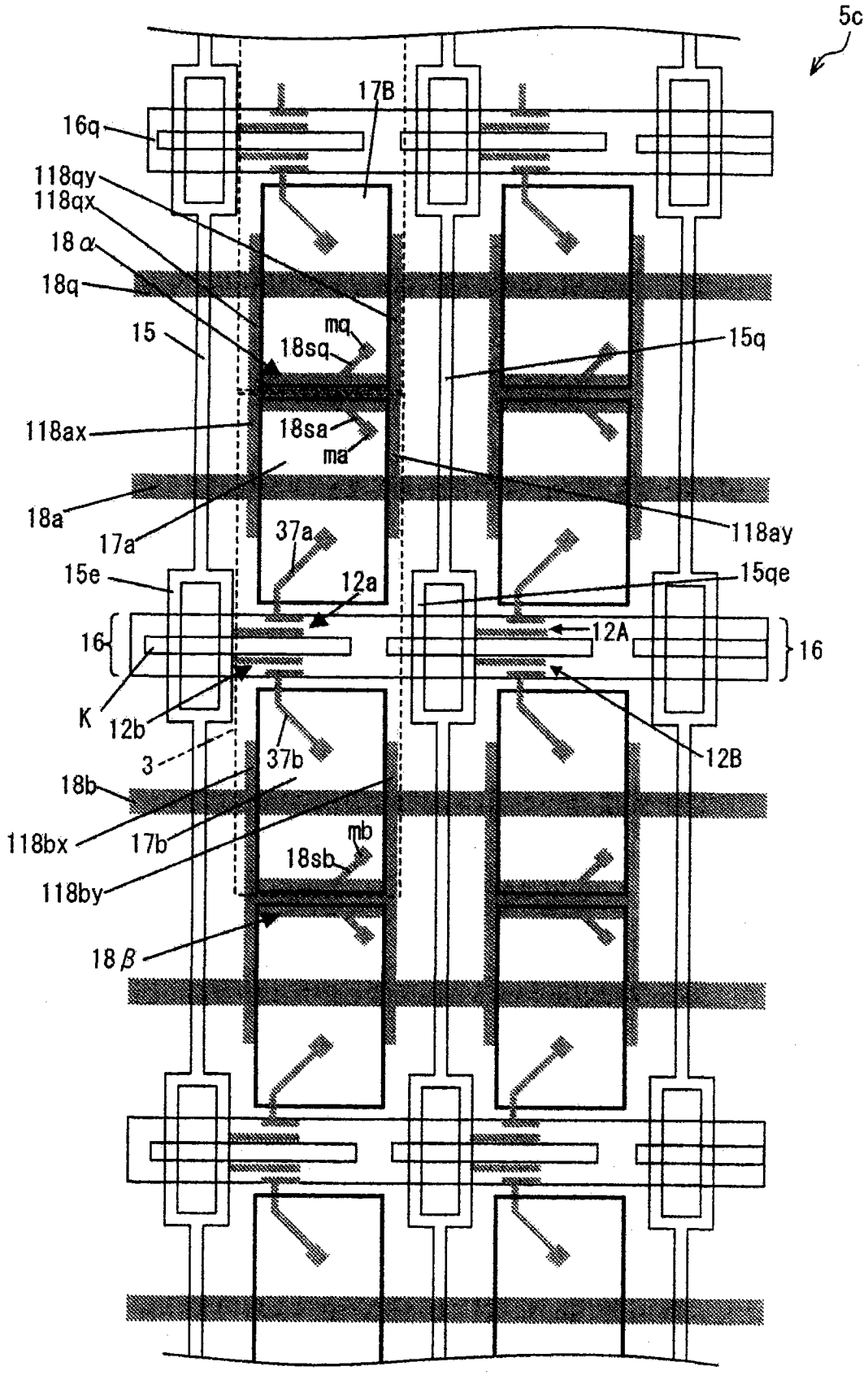

5c
17B
16q
118qy
118qx
18α
18q
15
mq
18sq
15q
118ax
18sa
ma
18a
17a
37a
118ay
15e
12a
15qe
16
12A
16
K
12b
37b
12B
3
18b
118bx
17b
mb
18sb
118by
18β

图 6

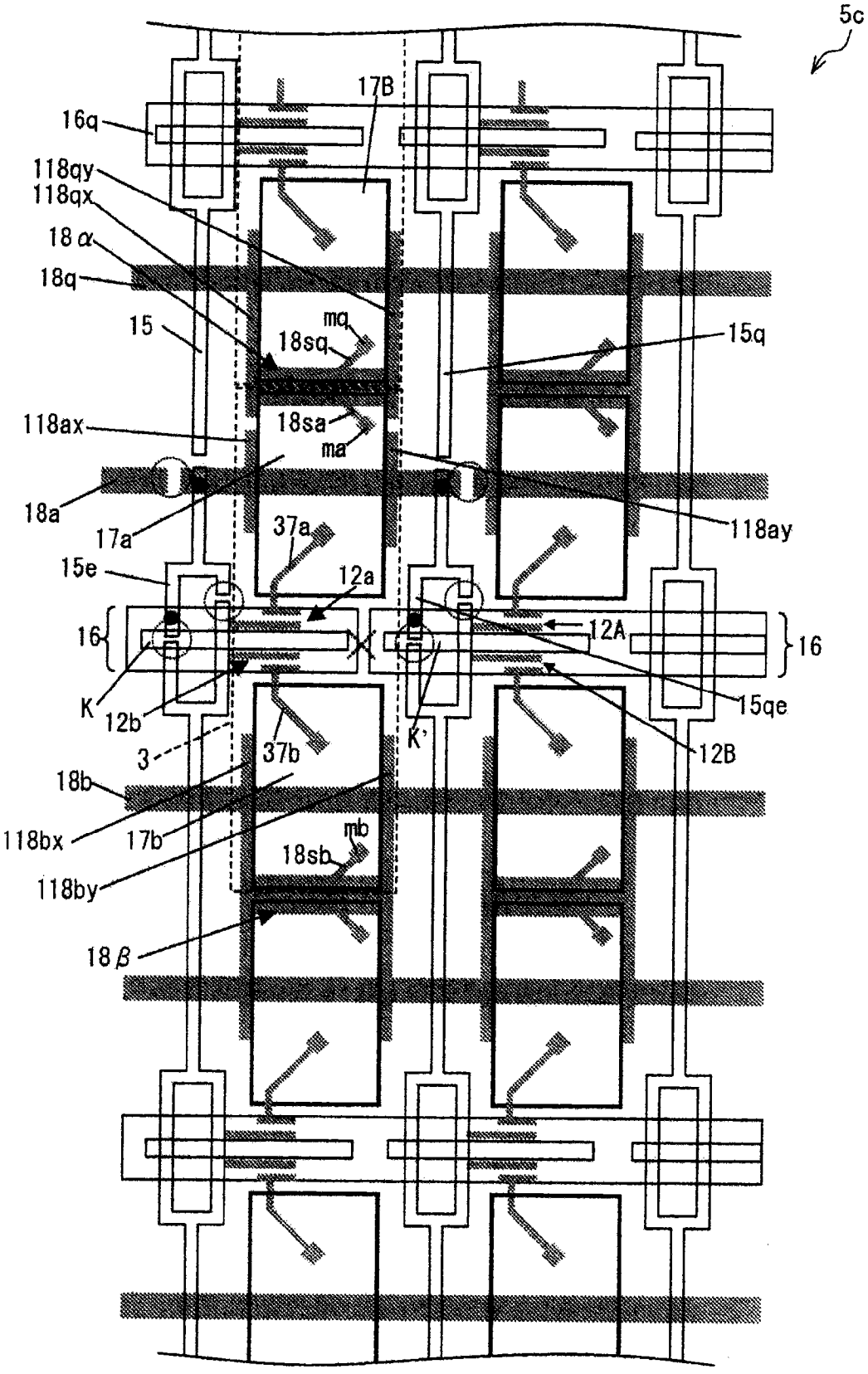

5c
17B
16q
118qy
118qx
18α
18q
15
mq
18sq
15q
118ax
18sa
ma
18a
17a
37a
118ay
15e
12a
16
12A
16
K
12b
15qe
K'
3
37b
12B
18b
118bx
17b
mb
18sb
118by
18β

图 7

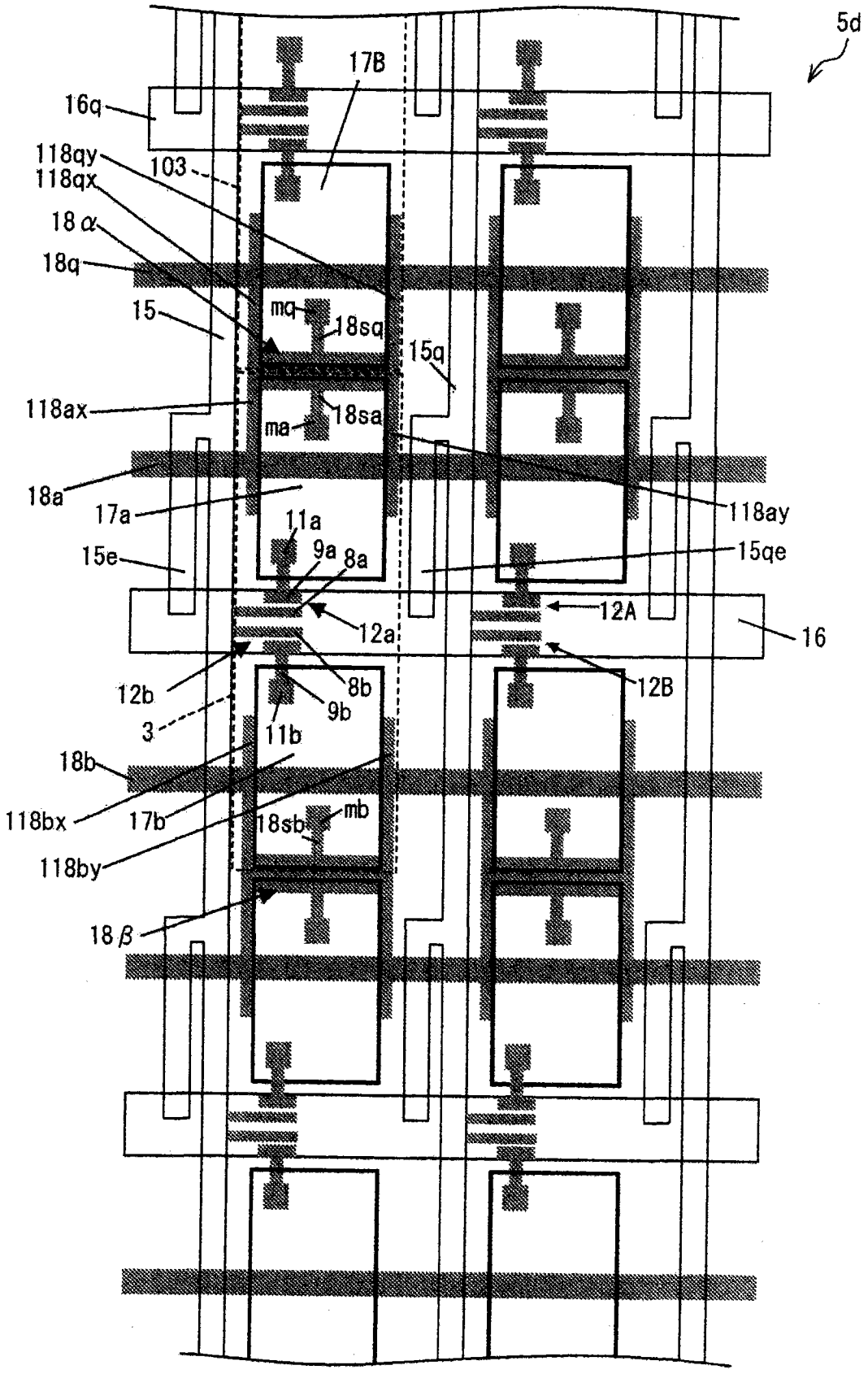

5d
17B
16q
118qy
103
118qx
18α
18q
15
mq
18sq
15q
118ax
ma
18sa
18a
17a
11a
118ay
15e
9a
8a
15qe
12A
12a
16
12b
8b
12B
9b
3
11b
18b
118bx
17b
18sb
mb
118by
18β

图 8

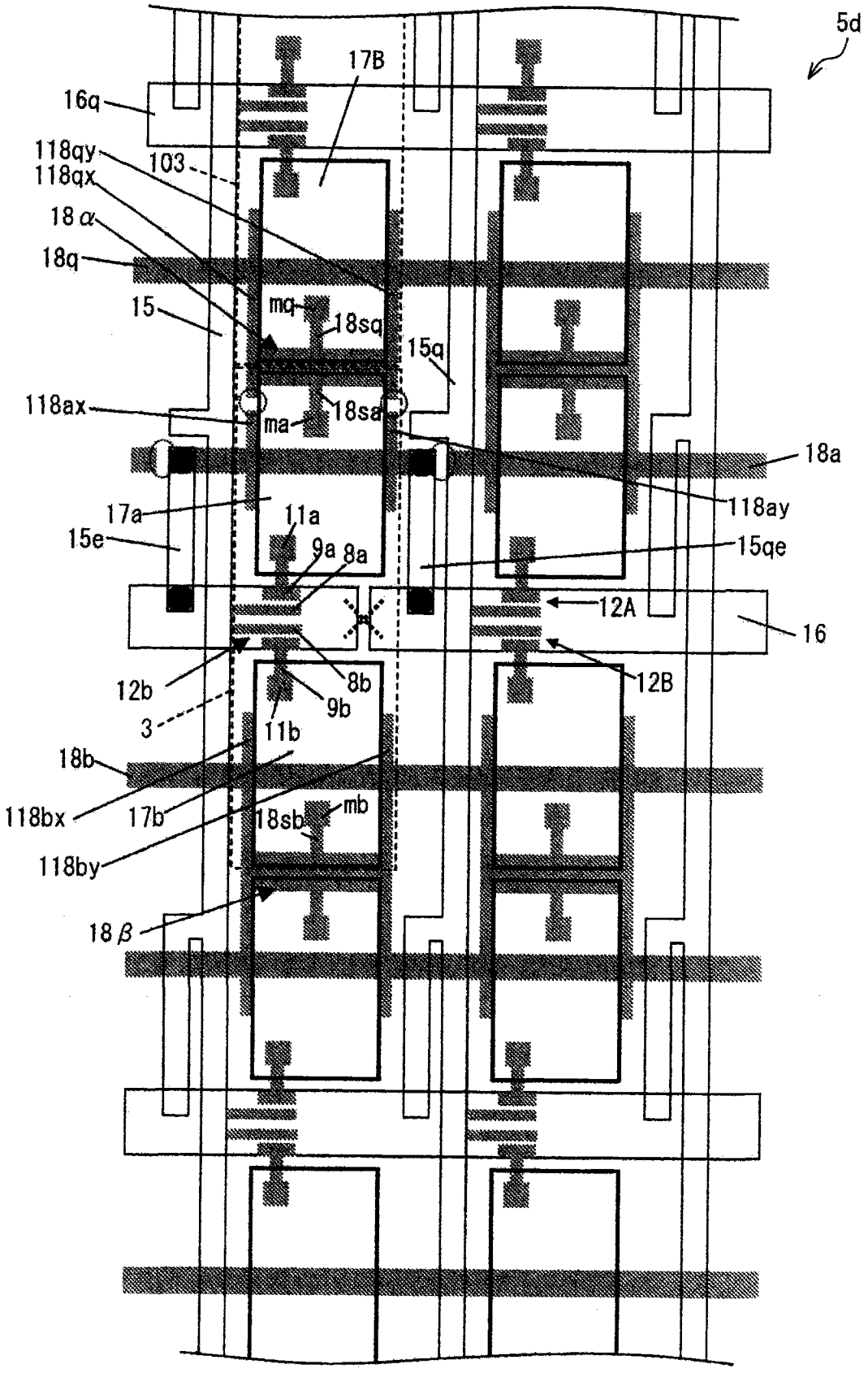

5d
17B
16q
118qy
103
118qx
18α
18q
15
mq
18sq
15q
118ax
ma
18sa
18a
118ay
17a
11a
15e
9a
8a
15qe
12A
16
12b
8b
12B
9b
3
11b
18b
118bx
17b
18sb
mb
118by
18β

图 9

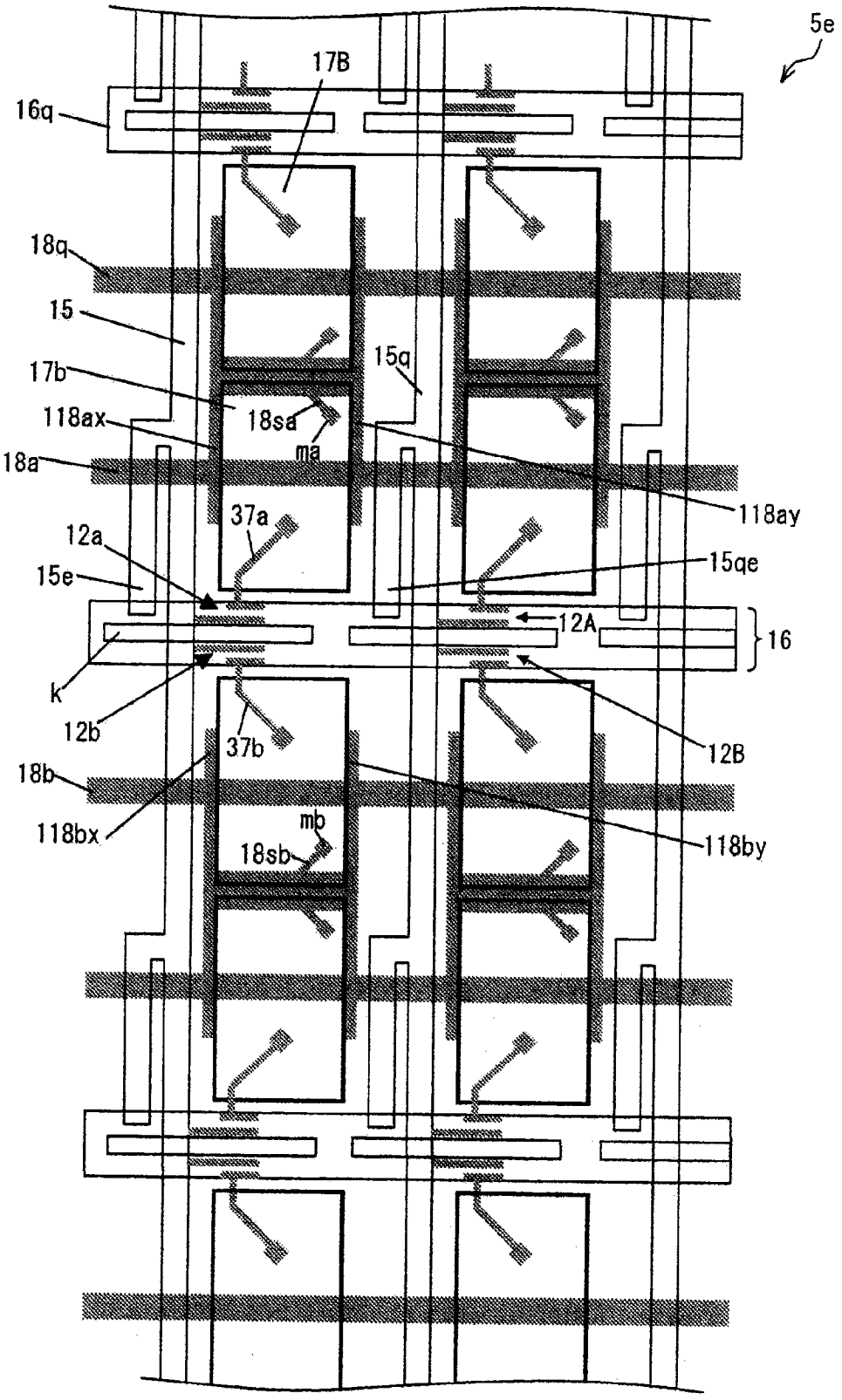

5e
17B
16q
18q
15
17b
15q
118ax
18sa
ma
18a
118ay
37a
12a
15qe
15e
12A
16
k
12b
37b
12B
18b
118bx
mb
18sb
118by

图 10

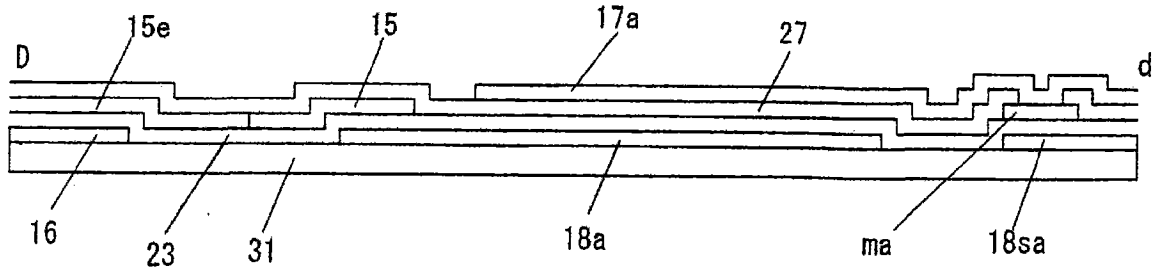

D
15e
15
17a
27
d
16
23
31
18a
ma
18sa

图 11

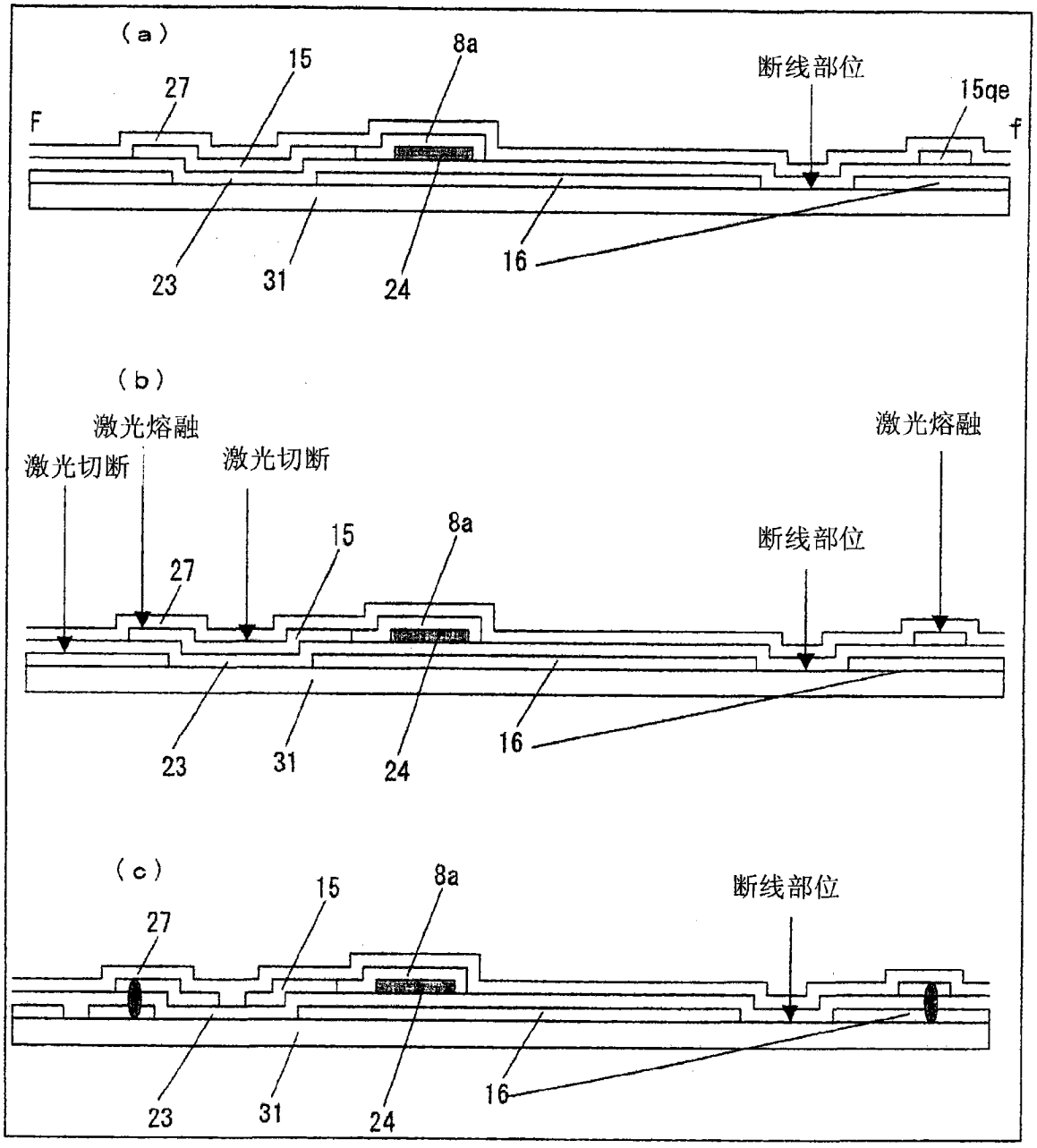

(a)
15
8a
27
断线部位
15qe
F
f
23
31
24
16
(b)
激光熔融
激光切断
激光切断
激光熔融
15
8a
27
断线部位
23
31
24
16
(c)
15
8a
27
断线部位
23
31
24
16

图 12

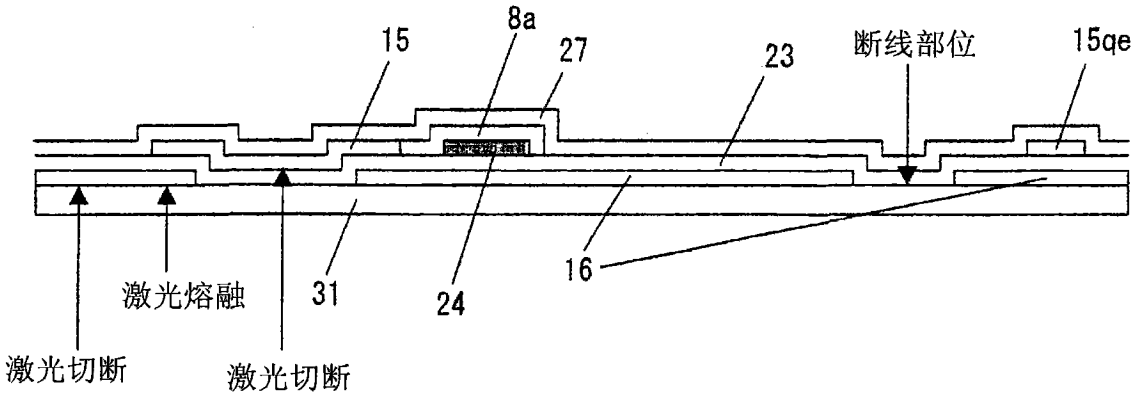

15
8a
27
23
断线部位
15qe
激光熔融
31
24
16
激光切断
激光切断

图 13

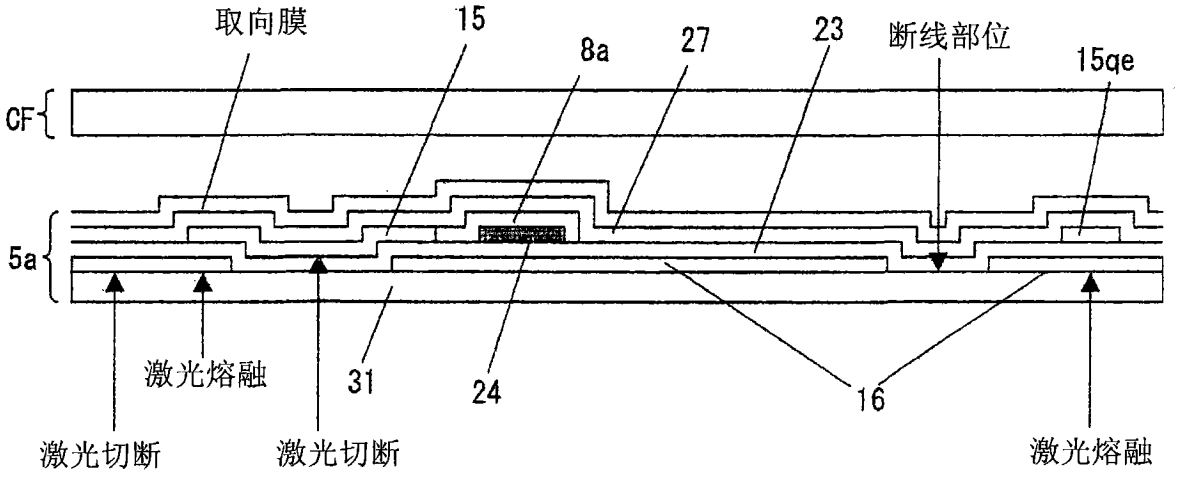

取向膜
15
8a
27
23
断线部位
15qe
CF
5a
激光熔融
31
24
16
激光切断
激光切断
激光熔融

图 14

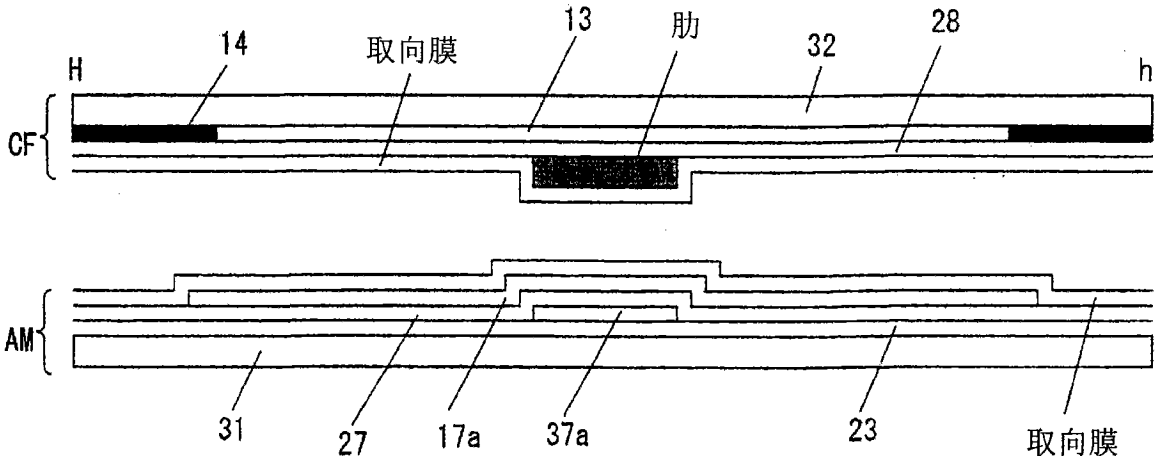

H
14
取向膜
13
肋
32
28
h
CF
AM
31
27
17a
37a
23
取向膜

图 15

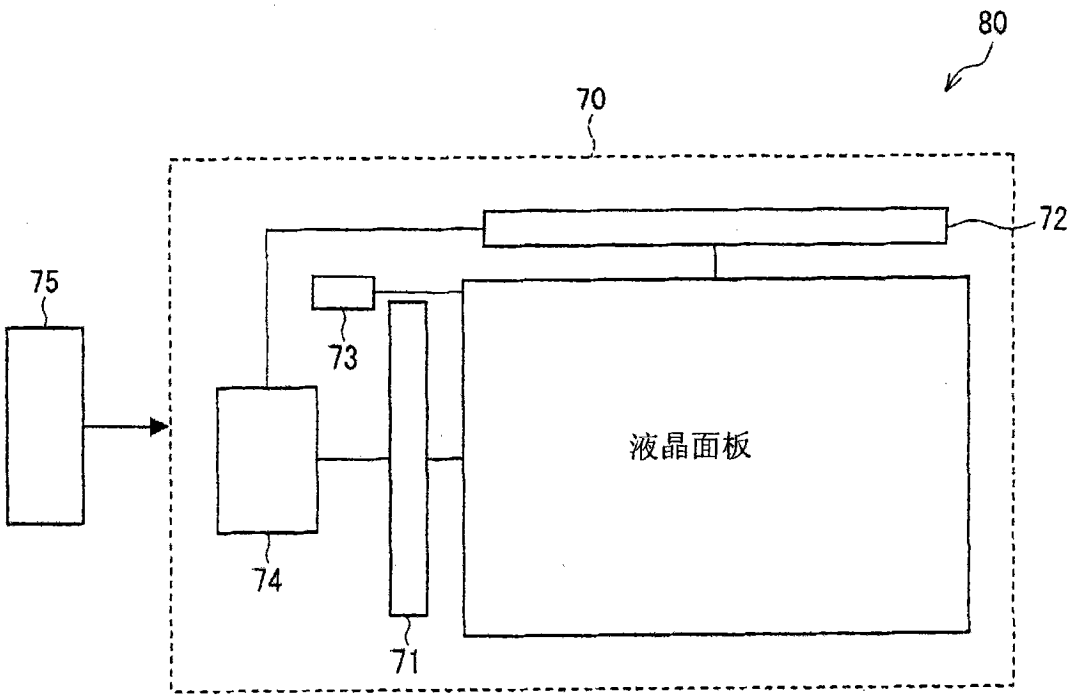


图 16

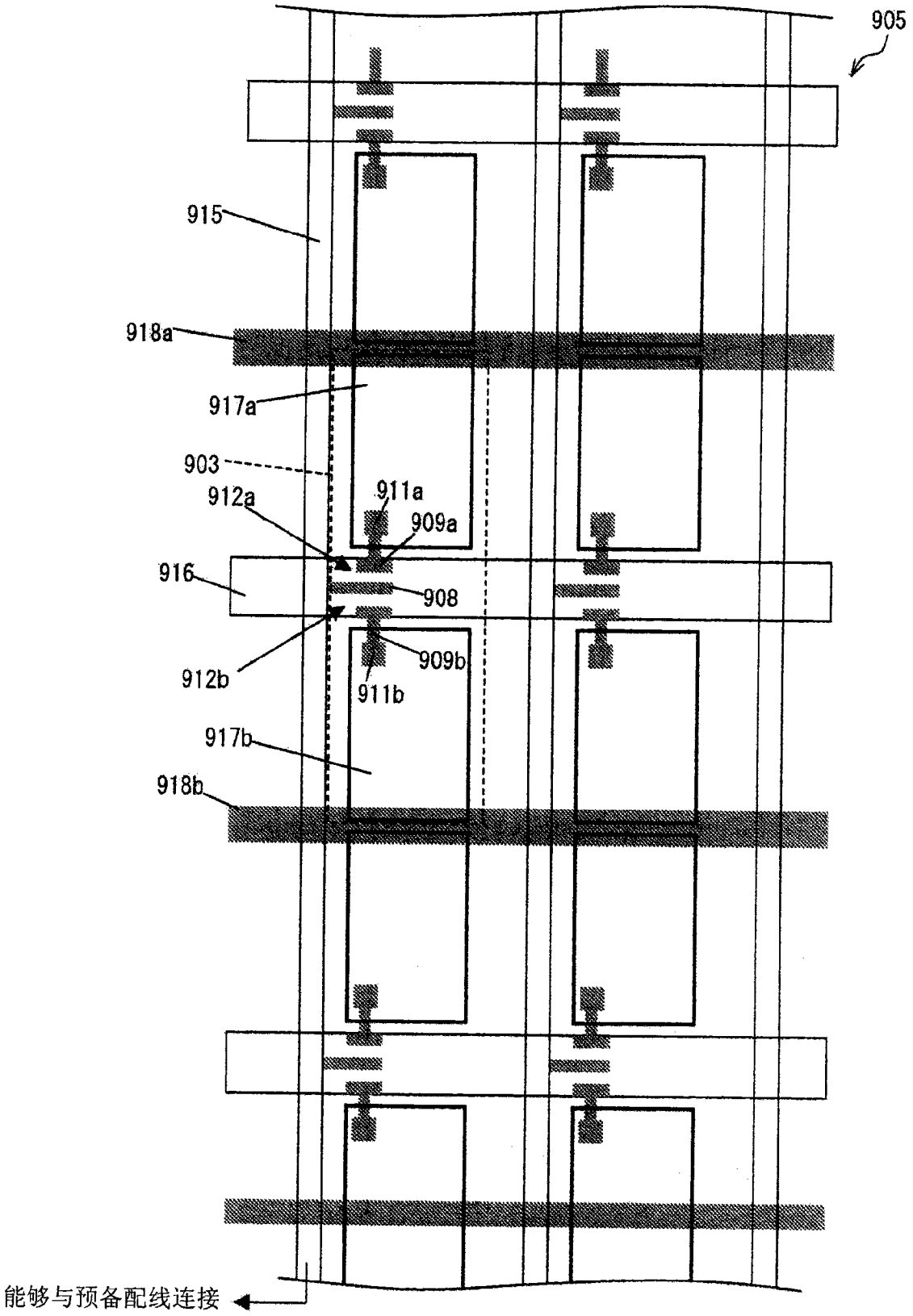

905
915
918a
917a
903
912a
911a
909a
916
908
912b
909b
911b
917b
918b
能够与预备配线连接

图 17

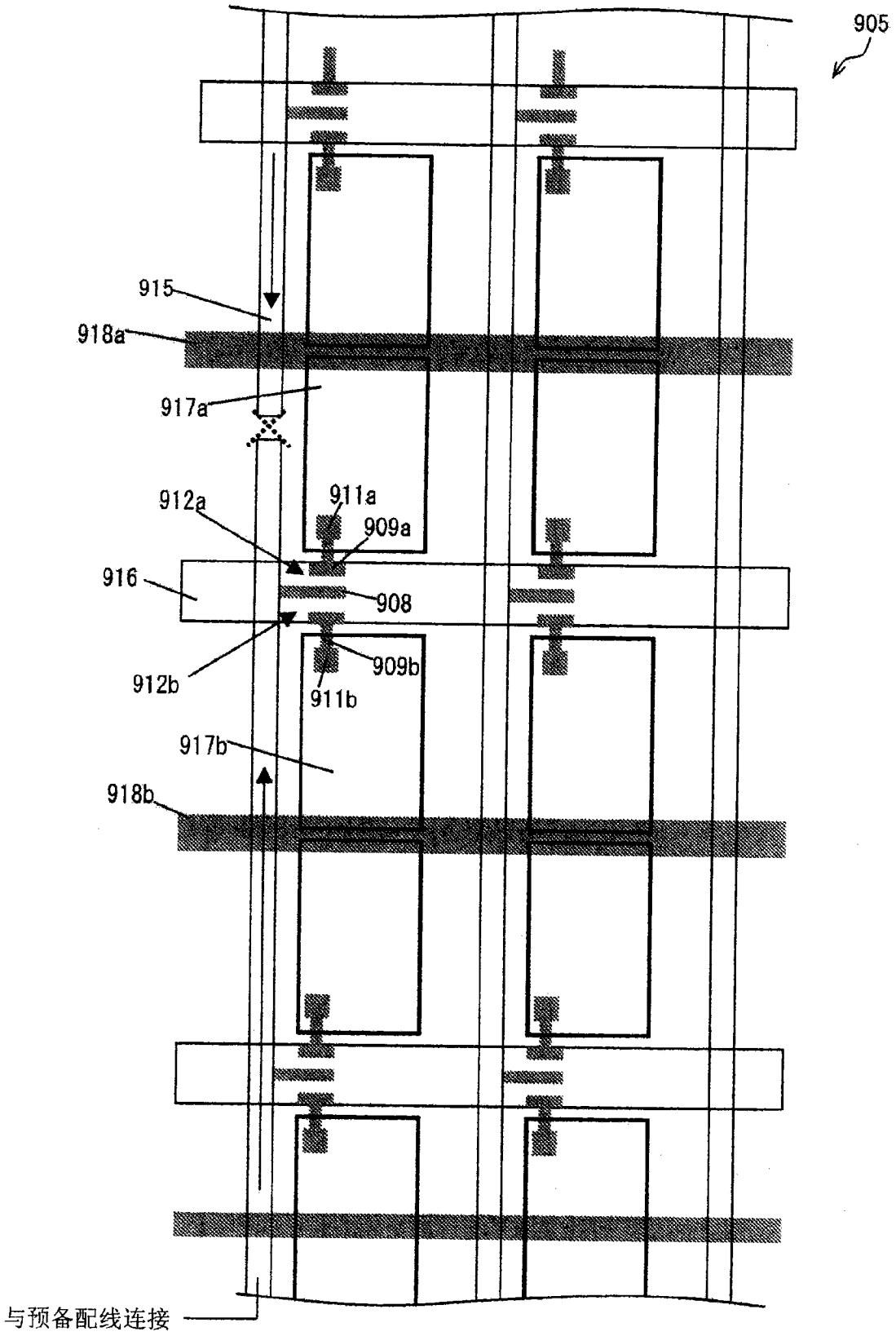
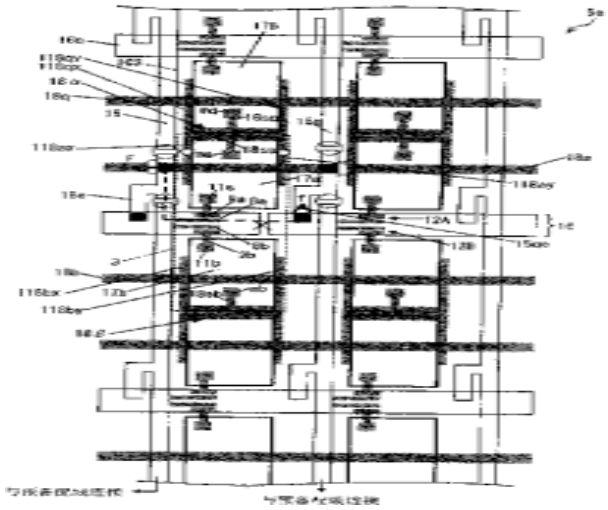

905
915
918a
917a
912a
911a
909a
916
908
912b
909b
911b
917b
918b
与预备配线连接

图 18

专利名称(译)	有源矩阵基板、液晶面板、电视接收机、液晶面板的制造方法		
公开(公告)号	CN101952772A	公开(公告)日	2011-01-19
申请号	CN200880117042.6	申请日	2008-09-05
[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	正乐明大		
发明人	正乐明大		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1368 H01L21/3205 H01L23/52		
CPC分类号	G02F1/136259 H01L27/1214 H01L27/13 G02F1/136213 H01L27/12 G02F2001/136263 H01L27/1255		
优先权	2007303749 2007-11-22 JP		
其他公开文献	CN101952772B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种有源矩阵基板、液晶面板、电视接收机、液晶面板的制造方法。本发明涉及能够对扫描信号线的断线进行修正的有源矩阵基板和使用它的液晶面板。在本发明的有源矩阵基板上，数据信号线(15)(15q)具备数据信号线延伸部(15e)(15qe)，数据信号线延伸部(15e)(15qe)具有与扫描信号线(16)重叠的部分。从不夹着扫描信号线相邻的2根保持电容配线(18a)(18q)的一个延伸的保持电容配线延伸部(118ax)(118ay)与从不夹着扫描信号线相邻的2根保持电容配线(18a)(18q)的另一个延伸的保持电容配线延伸部(118qx)(118qy)相互连接，保持电容配线延伸部(118ax)(118y)(118qx)(118qy)具有与像素电极不重叠的部分。修正扫描信号线(16)的断线时，形成由数据信号线延伸部(15e)、从数据信号线(15)切离的部分、从保持电容配线(18a)切离的部分、从数据信号线(15q)切离的部分、和数据信号线延伸部(15qe)构成的旁路(迂回路线)。本发明的液晶面板和液晶显示装置例如适用于液晶电视。