



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104347008 B

(45)授权公告日 2019.10.01

(21)申请号 201410354300.X

(22)申请日 2014.07.24

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104347008 A

(43)申请公布日 2015.02.11

(30) 优先权数据  
2013-155348 2013.07.26 JP

(73)专利权人 精工爱普生株式会社  
地址 日本东京都

(72)发明人 齐藤秀隆

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227  
代理人 舒艳君 李洋

(51) Int.Cl.

G09F 9/30(2006.01)

(56)对比文件

US 2013/0186678 A1, 2013.07.25,  
EP 2237101 A1, 2010.10.06,  
US 2005/0255412 A1, 2005.11.17,  
US 2008/0050982 A1, 2008.02.28,  
US 4721365 A, 1988.01.26,  
CN 101546053 B, 2012.02.29,  
TW 200709162 A, 2007.03.01,

审查员 马燕玲

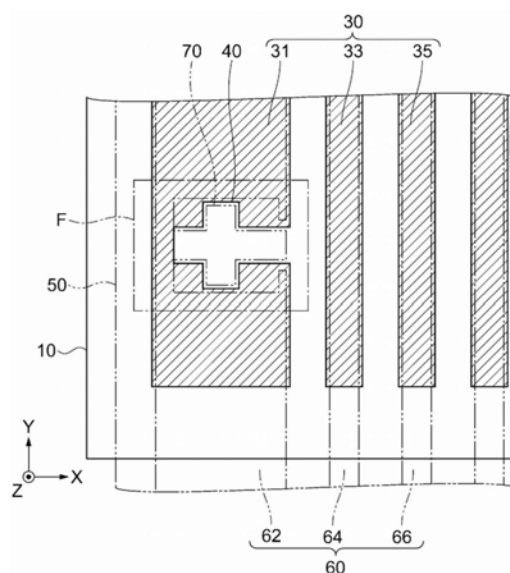
权利要求书2页 说明书11页 附图12页

(54)发明名称

安装结构、电光学装置以及电子设备

(57)摘要

本发明提供一种安装结构、电光学装置以及电子设备。安装结构的特征在于,是电连接多个基板的安装结构,上述安装结构具备:第一基板,其具有将第一端子切口而形成的第一对准标记;和第二基板,其具有将第二端子切口而形成的第二对准标记,使用上述第一对准标记和上述第二对准标记来使上述第一端子和上述第二端子相对地进行对位,从而电连接上述第一端子和上述第二端子。



1. 一种安装结构,其特征在于,  
是电连接多个基板的安装结构,  
所述安装结构具备:  
第一基板,其具有将第一端子切口而形成的第一对准标记;和  
第二基板,其具有将第二端子切口而形成的第二对准标记,  
使用所述第一对准标记和所述第二对准标记来使所述第一端子和所述第二端子相对地进行对位,从而电连接所述第一端子和所述第二端子,  
所述第一对准标记包含透明导电性膜,  
所述第一端子和所述第二端子在第一方向上短且沿与所述第一方向交叉的第二方向延伸,  
所述第一对准标记从所述第一端子的一方的侧部沿所述第一方向切口形成十字形状,  
所述第二对准标记在从所述第二端子的所述一方的侧部沿所述第一方向切口而得的方形中,形成所述第二端子从另一方的侧部沿所述第一方向突出的十字形状,  
所述第一对准标记中的十字形状的内侧与所述第二对准标记中的十字形状的外侧在对位时在所述第一方向与所述第二方向上具有间隔。
2. 根据权利要求1所述的安装结构,其特征在于,  
所述第一基板以及所述第二基板分别具有沿所述第一方向排列设置的两个以上的端子,  
所述第一方向是沿着所述第一基板或者所述第二基板的第一边部的方向,  
对准标记设置于沿所述第一方向排列的所述两个以上的端子中的位于两端侧的端子,  
在所述第一基板,位于所述两端侧的端子中的至少一方的端子是所述第一端子,  
在所述第二基板,位于所述两端侧的端子中的至少一方的端子是所述第二端子。
3. 根据权利要求1或2所述的安装结构,其特征在于,  
所述第一基板具有与所述第一端子相邻的第三端子,  
所述第一对准标记形成在所述第一端子的形成区域中的与所述第三端子相邻的一侧,  
所述第二对准标记设置在与所述第一对准标记相相对的位置。
4. 根据权利要求2所述的安装结构,其特征在于,  
所述第一对准标记以及所述第二对准标记具备所述第一方向的对位部位。
5. 根据权利要求4所述的安装结构,其特征在于,  
所述第一对准标记以及所述第二对准标记具备与所述第一方向交叉的第二方向的对位部位。
6. 根据权利要求1或2所述的安装结构,其特征在于,  
所述第一对准标记通过将所述第一端子的形成区域切口而形成,  
所述第二对准标记由构成所述第二端子的导电膜的一部分构成且通过将所述导电膜的一部分的周边切口而形成。
7. 根据权利要求2所述的安装结构,其特征在于,  
在所述两个以上的端子中的与另一端子相比宽度较宽的端子,形成有对准标记。
8. 根据权利要求7所述的安装结构,其特征在于,  
所述宽度较宽的端子作为电源用的端子而被使用。

9. 根据权利要求1或2所述的安装结构,其特征在于,  
所述第一基板与所述第二基板的至少一方具有透光性。
10. 一种电光学装置,其特征在于,  
是具有在形成有电光学元件的第一基板电连接有第二基板的结构的电光学装置,  
所述第一基板具有第一端子和将所述第一端子切口而形成的第一对准标记,  
所述第二基板具有第二端子和将所述第二端子切口而形成的第二对准标记,  
使用所述第一对准标记和所述第二对准标记来使所述第一端子和所述第二端子相对地进行对位,从而电连接所述第一端子和所述第二端子,  
所述第一对准标记包含透明导电性膜,  
所述第一端子和所述第二端子在第一方向上短且沿与所述第一方向交叉的第二方向延伸,  
所述第一对准标记从所述第一端子的一方的侧部沿所述第一方向切口形成十字形状,  
所述第二对准标记在从所述第二端子的所述一方的侧部沿所述第一方向切口而得的方形中,形成所述第二端子从另一方的侧部沿所述第一方向突出的十字形状,  
所述第一对准标记中的十字形状的内侧与所述第二对准标记中的十字形状的外侧在对位时在所述第一方向与所述第二方向上具有间隔。
11. 根据权利要求10所述的电光学装置,其特征在于,  
所述第一基板以及所述第二基板分别具有沿所述第一方向排列设置的两个以上的端子,  
所述第一方向是沿着所述第一基板或者所述第二基板的第一边部的方向,  
对准标记设置于沿所述第一方向排列的所述两个以上的端子中的位于两端侧的端子,  
在所述第一基板,位于所述两端侧的端子中的至少一方的端子是所述第一端子,  
在所述第二基板,位于所述两端侧的端子中的至少一方的端子是所述第二端子。
12. 根据权利要求10或11所述的电光学装置,其特征在于,  
所述第一基板具有与所述第一端子相邻的第三端子,  
所述第一对准标记形成在所述第一端子的形成区域中的与所述第三端子相邻的一侧,  
所述第二对准标记设置在与所述第一对准标记相相对的位置。
13. 根据权利要求11所述的电光学装置,其特征在于,  
所述第一对准标记以及所述第二对准标记具备所述第一方向的对位部位。
14. 根据权利要求13所述的电光学装置,其特征在于,  
所述第一对准标记以及所述第二对准标记具备与所述第一方向交叉的第二方向的对位部位。
15. 根据权利要求10或者11所述的电光学装置,其特征在于,  
所述电光学元件是有机电致发光元件、液晶元件或电泳元件中的任一个。
16. 一种电子设备,其特征在于,具备:  
权利要求10~15中任一项所述的电光学装置。

## 安装结构、电光学装置以及电子设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及安装结构、电光学装置以及电子设备。

### 背景技术

[0002] 以往,电光学装置例如有机电致发光装置(以下,称为有机EL装置)公知有,形成有驱动有机EL元件、有机EL元件的电路的元件基板经由柔性印刷电路基板(以下,称为FPC(Flexible Printed Circuit:柔性印刷电路板))与外部驱动电路连接。在该情况下,在元件基板以及FPC双方形成有输入、输出电信号的端子组且为了调整该端子组彼此的位置而形成有对准标记。例如,在专利文献1中提出的对准标记被形成在端子组的两端侧。另外,在专利文献2中,在元件基板侧的端子设置狭缝状的开口部而将其作为对准标记,将与该开口部对应地位于开口部的内侧的FPC侧的端子作为FPC侧的对准标记来进行位置调整。

[0003] 专利文献1:日本特开2006-235503号公报

[0004] 专利文献2:日本特开2007-86276号公报

[0005] 然而,专利文献1的对准标记需要确保包含对准标记的元件基板、FPC的大小,在实现元件基板、FPC的小型化方面存在问题。另外,在专利文献2的对准标记中,若元件基板(TFT阵列基板)侧的端子伴随着电光学装置的小型化而被细线化,则存在开口部的宽度变窄,与作为FPC侧的对准标记的端子之间的对位变得困难的问题。

### 发明内容

[0006] 本发明是为了解决上述技术问题的至少一部分而提出的,能够以如下的方式或应用例来实现。

[0007] 应用例

[0008] 本应用例所涉及的安装结构的特征在于,是一种电连接多个基板的安装结构,上述安装结构具备:第一基板,其具有将第一端子切口而形成的第一对准标记;和第二基板,其具有将第二端子切口而形成的第二对准标记,使用上述第一对准标记和上述第二对准标记来使上述第一端子和上述第二端子相对地进行对位,从而电连接上述第一端子和上述第二端子。

[0009] 根据本应用例,第一对准标记以及第二对准标记分别以将端子切口的方式形成在端子的形成区域内。因此,不需要与端子区别地设置对准标记,从而能够使端子组的两端与基板端部的间隔变狭窄,进而实现基板的小型化。另外,由于对准标记以将端子切口的方式而被形成,所以对准标记的形状不受端子的宽度限制,因此具有能够使设置在各个基板的端子彼此准确地对位的效果。

[0010] 根据上述应用例所记载的安装结构,其特征在于,上述第一基板以及上述第二基板分别具有沿第一方向排列设置的两个以上的端子,对准标记设置于沿上述第一方向排列的上述两个以上的端子中的位于两端侧的端子,在上述第一基板中,位于上述两端侧的端子中的至少一方的端子是上述第一端子,在上述第二基板,位于上述两端侧的端子中的至

少一方的端子是上述第二端子。

[0011] 根据该结构,将形成有对准标记的端子设置在端子组的两端,从而能够防止伴随着基板的旋转而产生的错位,从而具有能够使设置在各个基板的端子彼此更加准确地对位的效果。

[0012] 另外,根据上述应用例所记载的安装结构,其特征在于,上述第一基板具有与上述第一端子相邻的第三端子,上述第一对准标记形成在上述第一端子的形成区域中的与上述第三端子相邻的一侧,上述第二对准标记设置在与上述第一对准标记相面对的位置。

[0013] 根据该结构,第三端子也能够作为对准标记的一部分来使用。

[0014] 另外,根据上述应用例所记载的安装结构,其特征在于,上述第一对准标记跨上述两个以上的端子的形成区域而形成,上述第二对准标记设置在与上述第一对准标记相面对的位置。

[0015] 根据该结构,若以跨两个以上的端子的形成区域的方式设置有对准标记,则能够使对准标记的端子排列的方向的长度进一步增长,因此具有能够更加准确地进行端子与排列的方向交叉的方向的对位的效果。

[0016] 另外,根据上述应用例所记载的安装结构,其特征在于,上述第一基板具有与上述第一端子相邻的第三端子,上述第一对准标记跨上述第一端子的形成区域以及上述第三端子的形成区域而形成,上述第二对准标记设置在与上述第一对准标记相面对的位置。

[0017] 根据该结构,由于将对准标记以跨相邻的两个端子的形成区域的方式形成,所以对对准标记的端子排列的方向的长度增长,从而具有能够准确地进行端子与排列的方向交叉的方向的对位的效果。

[0018] 另外,根据上述应用例所记载的安装结构,其特征在于,上述第一基板具有与上述第一端子相邻的第三端子和与上述第三端子相邻的第五端子,上述第二基板具有与上述第二端子相邻的第四端子和与上述第四端子相邻的第六端子,上述第一对准标记跨上述第一端子的形成区域以及上述第五端子的形成区域而形成,上述第二对准标记跨上述第二端子的形成区域以及上述第六端子的形成区域而形成。

[0019] 根据该结构,由于将对准标记以跨相邻的三个端子的形成区域的方式形成,所以对对准标记的端子排列的方向的长度进一步增长,从而具有能够更加准确地进行端子与排列的方向交叉的方向的对位的效果。

[0020] 另外,根据上述应用例所记载的安装结构,其特征在于,上述第一对准标记以及上述第二对准标记具备上述第一方向的对位部位。

[0021] 根据该结构,在第一对准标记以及第二对准标记具备第一方向的对位部位,从而具有能够准确地进行第一方向的对位的效果。

[0022] 另外,在上述应用例所记载的安装结构的基础上,其特征在于,上述第一对准标记以及上述第二对准标记具备上述第一方向的对位部位和与上述第一方向交叉的第二方向的对位部位。

[0023] 根据该结构,在第一对准标记以及第二对准标记具备第一方向的对位部位和与第一方向交叉的第二方向的对位部位,从而具有能够同时进行第一方向和第二方向的对位,因此能够防止因第一基板或第二基板的旋转而产生的错位,从而能够更加准确地进行对位的效果。

[0024] 另外,根据上述应用例所记载的安装结构,其特征在于,上述第一对准标记通过将上述第一端子的形成区域切口而形成,上述第二对准标记由构成上述第二端子的导电膜的一部分构成且通过将上述导电膜的一部分的周边切口而形成。

[0025] 根据该结构,能够使将端子切口而形成的形状的对准标记以重叠切开导电膜的一部分的周边而形成的形状的对准标记的导电膜的一部分的方式进行对位,因此具有能够更加准确地进行对位的效果。

[0026] 另外,根据上述应用例所记载的安装结构,其特征在于,在上述两个以上的端子中的与另一端子相比宽度较宽的端子,形成有对准标记。

[0027] 根据该结构,在宽度较宽的端子形成有对准标记,从而具有能够形成较大的对准标记,因此能够更加准确地进行对位的效果。

[0028] 另外,根据上述应用例所记载的安装结构,其特征在于,上述宽度较宽的端子作为电源用的端子而被使用。

[0029] 根据该结构,利用宽度较宽的电源用的端子能够形成较大的对准标记。

[0030] 另外,根据上述应用例所记载的安装结构,其特征在于,上述第一基板与上述第二基板的至少一方具有透光性。

[0031] 根据该结构,若从具有透光性的基板侧观察,则能够同时观察第一对准标记以及第二对准标记,因此具有能够更加准确地进行对位的效果。

[0032] 应用例

[0033] 本应用例所涉及的电光学装置的特征在于,是一种具有在形成有电光学元件的第一基板电连接有第二基板的结构的电光学装置,上述第一基板具有第一端子和将上述第一端子切口而形成的第一对准标记,上述第二基板具有第二端子和将上述第二端子切口而形成的第二对准标记,使用上述第一对准标记和上述第二对准标记来使上述第一端子和上述第二端子相对地进行对位,从而电连接上述第一端子和上述第二端子。

[0034] 根据本应用例,由于将对准标记形成在端子的形成区域内,所以能够使端子组的两端与基板端部的间隔变狭窄,从而实现基板的小型化。另外,由于对准标记以将端子切口的方式而被形成,所以不存在对准标记彼此难以重合而进行对位的情况,从而具有能够使设置在各个基板的端子彼此准确地对位的效果。

[0035] 根据上述应用例所记载的电光学装置,其特征在于,上述第一基板以及上述第二基板分别具有沿第一方向排列设置的两个以上的端子,对准标记设置于沿上述第一方向排列的上述两个以上的端子中的位于两端侧的端子,在上述第一基板,位于上述两端侧的端子中的至少一方的端子是上述第一端子,在上述第二基板,位于上述两端侧的端子中的至少一方的端子是上述第二端子。

[0036] 根据该结构,将形成有对准标记的端子设置在端子组的两端,从而能够防止伴随着第一基板或第二基板的旋转而产生的错位,从而具有能够使设置在各个基板的端子彼此更加准确地对位的效果。

[0037] 另外,根据上述应用例所记载的电光学装置,其特征在于,上述第一基板具有与上述第一端子相邻的第三端子,上述第一对准标记形成在上述第一端子的形成区域中的与上述第三端子相邻的一侧,上述第二对准标记设置在与上述第一对准标记相面对的位置。

[0038] 根据该结构,第三端子也能够作为对准标记的一部分来使用。

[0039] 另外,根据上述应用例所记载的电光学装置,其特征在于,上述第一对准标记跨上述两个以上的端子的形成区域而形成,上述第二对准标记设置在与上述第一对准标记相对的位置。

[0040] 根据该结构,若以跨两个以上的端子的形成区域的方式设置有对准标记,则能够使对准标记的端子排列的方向的长度进一步增长,因此具有能够更加准确地进行端子与排列的方向交叉的方向的对位的效果。

[0041] 另外,根据上述应用例所记载的电光学装置,其特征在于,上述第一对准标记以及上述第二对准标记具备上述第一方向的对位部位。

[0042] 根据该结构,在第一对准标记以及第二对准标记具备第一方向的对位部位,从而具有能够准确地进行第一方向的对位的效果。

[0043] 另外,根据上述应用例所记载的电光学装置,其特征在于,上述第一对准标记以及上述第二对准标记具备上述第一方向的对位部位、和与上述第一方向交叉的第二方向的对位部位。

[0044] 根据该结构,在第一对准标记以及第二对准标记具备第一方向的对位部位、和与第一方向交叉的第二方向的对位部位,从而具有能够同时进行第一方向和第二方向的对位,因此能够防止因基板的旋转而产生的错位,从而能够更加准确地进行对位的效果。

[0045] 另外,根据上述应用例所记载的电光学装置,其特征在于,上述电光学元件是有机电致发光元件、液晶元件或电泳元件中的任一个。

[0046] 根据该结构,能够提供一种电光学装置,其具备在配线的电连接方面具有较高的可靠性品质的有机电致发光元件、液晶元件或电泳元件的任一个。

[0047] 应用例

[0048] 本应用例所涉及的电子设备的特征在于,具备上述应用例所记载的电光学装置。

[0049] 根据本应用例,能够提供一种电子设备,其具备在安装结构的电连接方面具有较高的可靠性品质的电光学装置。

## 附图说明

[0050] 图1是表示作为第一实施方式所涉及的电光学装置的有机EL装置的结构分解立体图。

[0051] 图2是表示有机EL面板的结构概要图,图2(a)是俯视图,图2(b)是A-A线剖视图。

[0052] 图3是以放大的方式表示设置在元件基板的端子的概要图,图3(a)是俯视图,图3(b)是C-C线剖视图。

[0053] 图4是以放大的方式表示设置在FPC的端子的概要俯视图。

[0054] 图5是对第一实施方式所涉及的对准标记的结构进行说明的概要图,图5(a)是图3(a)所示的D部的放大图,图5(b)是图4所示的E部的放大图(透视图)。

[0055] 图6是表示使元件基板和FPC的对准标记对位的状态下的概要俯视图。

[0056] 图7是图6所示的F部的放大图。

[0057] 图8是对第二实施方式所涉及的对准标记的结构进行说明的概要图,图8(a)是元件基板的俯视图,图8(b)是FPC的俯视图(透视图)。

[0058] 图9是表示使元件基板和FPC的对准标记对位的状态下的概要俯视图。

[0059] 图10是图9所示的G部的放大图。

[0060] 图11是对第三实施方式所涉及的对准标记的结构进行说明的概要图,图11(a)是元件基板的俯视图,图11(b)是FPC的俯视图(透视图)。

[0061] 图12是对第四实施方式所涉及的对准标记的结构进行说明的概要图,图12(a)是元件基板的俯视图,图12(b)是FPC的俯视图(透视图)。

[0062] 图13是表示作为电子设备的一个例子的头戴式显示器的概要图。

## 具体实施方式

[0063] 以下,根据附图对将本发明具体化了的实施方式进行说明。其中,使用的附图以适当地放大或缩小的方式来表示,以便说明的部分成为可识别的状态。

[0064] 此外,在以下的方式中,例如记载为“在基板上”的情况表示配置为与基板的上方接触的情况、经由其他的结构物配置在基板的上方的情况、或被配置成一部分与基板的上方接触、一部分经由其他的结构物而被配置的情况。

[0065] 第一实施方式

[0066] (电光学装置)

[0067] 首先,作为应用第一实施方式所涉及的安装结构的电光学装置的一个例子,列举有机EL装置,参照图1对有机EL装置进行说明。

[0068] 图1是表示作为第一实施方式所涉及的电光学装置的有机EL装置的结构分解立体图。

[0069] 作为第一实施方式的电光学装置的有机EL装置1具有有机EL面板2和作为第二基板的FPC50,上述有机EL面板2包括作为形成有电光学元件亦即有机EL元件的第一基板的元件基板10。

[0070] 在元件基板10上设置有多个端子30,在FPC50的与元件基板10对置的基板面上设置有多个端子60。设置在元件基板10上的多个端子30和设置在FPC50的多个端子60分别被各向异性导电膜(以下,称为ACF (Anisotropic Conductive Film)) 54电连接。此外,不局限于ACF54例如也可以使用锡膏、银膏、导电性接合材料等来进行有机EL装置1中的端子30、60彼此的电连接。

[0071] 在第一实施方式所涉及的有机EL装置1中,通过使用分别形成在设置在构成有机EL面板2的元件基板10的端子30和设置在FPC50的端子60的对准标记(未图示)而使元件基板10和FPC50相对地进行对位,能够分别电连接多个端子30和多个端子60。

[0072] 有机EL面板

[0073] 接下来,参照图2以及图3对第一实施方式所涉及的有机EL装置1的有机EL面板2进行说明。

[0074] 图2是表示有机EL面板的结构概要图,图2(a)是俯视图,图2(b)是图2(a)的A-A线剖视图。

[0075] 如图2(a)以及图2(b)所示,第一实施方式的有机EL面板2具备元件基板10、保护发光像素20等的密封基板12以及粘接元件基板10与密封基板12的树脂层14,元件基板10设置有用于实现与发光像素20、数据线驱动电路22、扫描线驱动电路24以及外部电路的电连接的多个端子30。



[0076] 发光像素20呈矩阵状配置在元件基板10的显示区域B。发光像素20具有能够获得蓝色(B)的发光像素20B、能够获得绿色(G)的发光像素20G以及能够获得红色(R)的发光像素20R。另外,能够获得相同颜色的发光的发光像素20在附图上纵向排列,能够获得不同颜色的发光的发光像素20在附图上沿横向按B、G、R的顺序重复配置。上述的发光像素20的配置被称为条纹方式,但不局限于此。例如,能够获得不同颜色的发光的发光像素20的横向的配置也可以不按B、G、R的顺序,例如也可以按R、G、B的顺序。

[0077] 发光像素20B、20G、20R作为发光元件分别具备有机EL元件和与B、G、R对应的彩色滤光片,从而能够将来自有机EL元件的发光转换为B、G、R的发光颜色而进行全色显示。另外,也可以将提高来自有机EL元件的发光波长范围中的特定的波长的亮度的光共振结构构建于每个发光像素20B、20G、20R。

[0078] 在有机EL面板2中,发光像素20B、20G、20R作为子像素发挥功能,通过能够获得与B、G、R对应的发光的三个发光像素20B、20G、20R构成图像显示中的一个像素单位。此外,像素单位的结构不局限于此,也可以在像素单位包括能够获得除了B、G、R以外的发光颜色(包括白色)的发光像素20。此外,在元件基板10中,将不同的颜色的发光像素20排列的方向设为X轴方向,将相同的颜色的发光像素20排列的方向设为Y轴方向,以下按照这种方式进行说明。

[0079] 多个端子30沿着元件基板10的第一边部在X轴方向排列设置。另外,作为驱动控制多个端子30和多个发光像素20的周边电路的数据线驱动电路22以及扫描线驱动电路24通过配线而被电连接。

[0080] 数据线驱动电路22在Y轴方向配置在端子30与显示区域B之间,并沿X轴方向延伸。另外,一对扫描线驱动电路24在X轴方向以夹着显示区域B相互对置的方式设置,并配置在与上述第一边部正交的第二边部与显示区域B之间,并沿Y轴方向延伸。

[0081] 如图2(b)所示,设置有端子30等的元件基板10和透光性的密封基板12通过兼备粘合性和透光性的树脂层14而被贴合。此外,从发光像素20发出的光透过对应的滤光层(未图示)而从密封基板12侧射出。换言之,有机EL面板2成为顶部发射型结构。

[0082] 由于有机EL面板2为顶部发射型结构,所以元件基板10的材料不仅能够使用具有透光性的玻璃基板,也能够使用不透明的陶瓷基板、半导体基板。

[0083] 此外,在本实施方式中,作为元件基板10使用半导体基板。半导体基板例如是硅基板。

[0084] 接下来,参照图3对设置在元件基板10的端子30和对准标记详细地进行说明。

[0085] 图3是以放大的方式表示设置在元件基板的端子的概要图,图3(a)是俯视图,图3(b)是图3(a)的C-C线剖视图。

[0086] 多个端子30具有以长度方向为与作为第一基板的元件基板10的第一边部正交的方向即Y轴方向的细长的近似矩形形状,并形成成为沿着元件基板10的第一边部即X轴方向排列。在多个端子30中,在排列的端子组的两端侧或位于两端侧的一方的第一端子31的形成区域形成有第一对准标记40。另外,在俯视观察的情况下,端子30具有相互不同的形状,从而能够划分为形成有第一对准标记40的第一端子31和通常的端子30(33、35)。形成有第一对准标记40的第一端子31的X轴方向的宽度形成为比通常的端子30(33、35)的宽度宽。而且,端子30通过在元件基板10上以规定的形状形成具有导电性的单层或多层而被制成。此

外,通过将宽度较宽的第一端子31作为电源用的端子,能够减少伴随着端子的细线化的欧姆损耗(因表面电阻而产生的电阻损耗)所导致的发热,因此在防止功率消耗的增加方面非常有效。

[0087] 在本实施方式中,如图3(b)所示,端子30呈三层结构,从下层开始按铝(Al)层36、氮化钛(TiN)层37、透明导电性膜亦即ITO(Indium Tin Oxide:铟锡氧化物)层38的顺序层叠而被形成。此外,第一对准标记40不是由铝层36和氮化钛层37而仅由ITO层38形成。通常,若使ITO和铝接触,则产生所谓的电解腐蚀,而成为铝断线等电连接的不良情况的原因,但在本实施方式中,在两者之间设置氮化钛层37,经由氮化钛层37对ITO层38与铝层36进行电连接,因此不产生上述的不良情况。

[0088] 此外,构成端子30的层不局限于本实施方式,除此之外,例如也可以由包括钛(Ti)、铬(Cr)、钨(W)、钽(Ta)、钼(Mo)等的金属单体、上述金属的合金,或者由金属硅化物、多晶硅化物、多晶硅等构成的导电层、或者将上述材料层叠而得到的元件构成。

[0089] 另外,构成本实施方式的端子30的各层能够由与形成在元件基板10上的形成例如未图示的扫描线、数据线等其他的电路的导电层相同的材料而同时形成。由此能够不增加工序而形成端子30。

[0090] 以上,作为第一实施方式所涉及的电光学装置,对具有顶部发射型的有机EL面板2的有机EL装置1进行了说明,但不局限于此,有机EL装置1也可以是从元件基板10侧射出光的底部发射型。另外,电光学装置不局限于有机EL装置1,也可以是具有液晶元件的液晶装置或具有电泳元件的电泳显示器(EPD)。

[0091] FPC

[0092] 接下来,参照图4对与第一实施方式所涉及的有机EL面板2的元件基板10连接的FPC50进行说明。图4是以放大的方式表示设置在FPC的端子的概要俯视图。

[0093] 作为第二基板的FPC50是在由例如聚酰亚胺等电绝缘性的材料构成的薄膜上利用作为导体的铜箔等形成有配线的具有挠性的配线基板。在本实施方式中,FPC50的由聚酰亚胺等电绝缘性的材料构成的薄膜具有透光性。此外,FPC50也可以为非透光性。

[0094] 在FPC50的与连接于有机EL面板2的元件基板10的连接端的元件基板10对置的面上形成有沿着其端边52以规定的间距排列设置的多个端子60。另外,虽未图示,但在与设置有端子60的端边52侧相反一侧的连接端设置有用以实现与对设置在有机EL面板2的元件基板10上的驱动电路等进行控制的外部电路电连接的端子。

[0095] 如图4所示,设置在FPC50的端子60在X轴方向以与设置在元件基板10的端子30的排列相同的间距排列形成,并具有以长度方向为与端边52正交的方向即Y轴方向的细长的近似矩形形状。第二对准标记70形成在排列的端子组的两端侧或位于两端侧的一方的第二端子62的形成区域。另外,在俯视观察的情况下,端子60的形状具有相互不同的形状,从而能够划分为形成有第二对准标记70的第二端子62和包括第四端子64、第六端子66的通常的端子60。形成有第二对准标记70的端子62的X轴方向的宽度形成为比通常的端子60(64、66)的宽度宽。而且,各个端子60的X轴方向的宽度分别形成为比设置在元件基板10的端子30的宽度窄。

[0096] 另外,端子60通过在导电膜、例如由铜箔形成的图案上实施镀镍以及镀金而被构成。在本实施方式中,由于FPC50是透光性的薄膜,所以除了通过铜箔、电镀成为遮光部的端

子60以外的区域为透光部,从而能够在将FPC50重叠在元件基板10上俯视观察的情况下,观察形成在元件基板10的第一对准标记40。因此,能够同时观察元件基板10的第一对准标记40和FPC50的第二对准标记70,因此能够使设置在元件基板10的端子30和设置在FPC50的端子60准确地对位。

[0097] 接下来,参照图5~图7对设置在元件基板10和FPC50的第一实施方式所涉及的第一对准标记40以及第二对准标记70的结构详细地进行说明。

[0098] 图5是对第一实施方式所涉及的对准标记的结构进行说明的概要图,图5(a)是图3(a)所示的D部的放大图,图5(b)是图4所示的E部的放大图(透视图)。此外,图5(b)是在俯视观察时从FPC50侧透视设置在FPC50的端子60以及第二对准标记70的图,这是因为容易对设置在图5(a)的元件基板10的端子30以及第一对准标记40的配置关系进行说明。

[0099] 如图5(a)所示,在设置在作为第一基板的元件基板10的多个端子30中,在排列的端子组的两端侧或位于两端侧的一方,与另一端子30(33、35)相比X轴方向的宽度较宽的第一端子31形成有第一对准标记40。第一对准标记40在第一端子31的形成区域具有成为作为第一方向的Y轴方向的对位部位即沿X轴方向延伸的切口和成为作为与第一方向交叉的第二方向的X轴方向的对位部位即沿Y轴方向延伸的切口。

[0100] 如图5(b)所示,在作为第二基板FPC50,与设置在元件基板10的端子30相同地,在排列的端子组的两端侧或位于两端侧的一方,与另一端子60(64、66)相比X轴方向的宽度较宽的第二端子62形成有第二对准标记70。另外,第二对准标记70在设置在FPC50的第二端子62中,在使FPC50与元件基板10重叠的情况下,形成在与在设置在元件基板10的第一端子31形成的第一对准标记40相对地对应的位置。第二对准标记70在第二端子62的形成区域具有形成有成为作为第一方向的Y轴方向的对位部位和X轴方向的对位部位的导电膜的切口。

[0101] 接下来,参照图6以及图7对在元件基板10重叠FPC50并使第一对准标记40和第二对准标记70对位的状态进行说明。

[0102] 图6是表示使元件基板和FPC的对准标记对位的状态下的概要俯视图。图7是图6所示的F部的放大图。其中,在图6中,利用双点划线表示端子60以及包括第二对准标记70的FPC50。

[0103] 如图6以及图7所示,以在将第一端子31的形成区域切口而形成的第一对准标记40的内侧收纳将第二端子62的形成区域切口而形成的第二对准标记70的导电膜的图案的方式使第一对准标记40与第二对准标记70的导电膜的图案对位,从而能够使设置在元件基板10的多个端子30和设置在FPC50的多个端子60彼此准确地对位而连接。另外,已对位时的第一对准标记40与第二对准标记70的导电膜的图案的Y轴方向的间隔W1、X轴方向的间隔W2优选为 $5\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$ ,对位时使用的显微镜的倍率进一步优选为 $10\mu\text{m}$ 左右。

[0104] 设置在FPC50的端子60的X轴方向的宽度比设置在元件基板10的端子30的宽度窄。因此,由于在元件基板10重叠FPC50且在俯视观察时从FPC50侧观察时能够透过FPC50观察端子30,因此通过将端子30与端子60的X轴方向的间隔在邻接的端子30侧和其相反的一侧设为相同间隔,从而具有能够准确地进行X轴方向的对位的效果。

[0105] 第二实施方式

[0106] 接下来,参照图8~图10对第二实施方式所涉及的第一对准标记以及第二对准标记的结构进行说明。

[0107] 图8是对第二实施方式所涉及的对准标记的结构进行说明的概要图,图8(a)是元件基板的俯视图,图8(b)是FPC的俯视图(透视图)。此外,图8(b)是在俯视观察时从FPC50侧透视设置在FPC50的端子60a以及第二对准标记70a的图,这是因为容易对设置在图8(a)的元件基板10a的端子30a以及第一对准标记40a的配置关系进行说明。

[0108] 第二实施方式所涉及的第一对准标记40a以及第二对准标记70a与第一实施方式所涉及的第一对准标记40以及第二对准标记70相比,对准标记的形状不同。因此,对与第一实施方式相同的结构在相同的附图标记后标注a并省略详细的说明。

[0109] 如图8(a)以及图8(b)所示,将在与设置在有机EL面板2a的元件基板10a的另一端子30a相比X轴方向的宽度较宽的第一端子31a将形成区域切口而形成第一对准标记40a。另外,第一对准标记40a形成在邻接的第三端子33a侧。而且,第一对准标记40a为以X轴方向为长边的近似矩形,且为以从邻接的第三端子33a侧沿X轴方向延伸的方式切口的形状。该形状相当于作为第一方向的Y轴方向的对位部位。

[0110] 第二对准标记70a在与设置在FPC50a的另一端子60a相比X轴方向的宽度较宽的第二端子62a中,在使FPC50a与元件基板10a重叠的情况下,在与在设置在元件基板10a的第一端子31a形成的第一对准标记40a相对地对应的位置,形成在邻接的第四端子64a侧。另外,第二对准标记70a为以X轴方向为长边的近似矩形,且为从邻接的第四端子64a侧将第二端子62a的形成区域切口的形状。另外,切口了的Y轴方向的宽度W4比形成在元件基板10a的第一对准标记40a的宽度W3宽。

[0111] 接下来,参照图9以及图10对在元件基板10a重叠FPC50a并使第一对准标记40a和第二对准标记70a对位的状态进行说明。

[0112] 图9是表示使元件基板和FPC的对准标记对位的状态下的概要俯视图。图10是图9所示的G部的放大图。其中,在图9中,利用双点划线表示被设置的端子60a以及包括第二对准标记70a的FPC50a。

[0113] 如图9以及图10所示,以在将第二端子62a的形成区域切口而形成的第二对准标记70a的内侧收纳将第一端子31a的形成区域切口而形成的第一对准标记40a的方式使第二对准标记70a与第一对准标记40a对位,从而能够使设置在元件基板10a的多个端子30a和设置在FPC50a的多个端子60a彼此准确地对位而连接。另外,已对位时的第一对准标记40a与第二对准标记70a的轴方向的间隔W5优选为 $5\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$ ,对位时使用的显微镜的倍率进一步优选为 $10\mu\text{m}$ 左右。

[0114] 第三实施方式

[0115] 接下来,参照图11对第三实施方式所涉及的第一对准标记以及第二对准标记的结构进行说明。

[0116] 图11是对第三实施方式所涉及的对准标记的结构进行说明的概要图,图11(a)是元件基板的俯视图,图11(b)是FPC的俯视图(透视图)。

[0117] 第三实施方式所涉及的第一对准标记40b以及第二对准标记70b与第一实施方式所涉及的第一对准标记40以及第二对准标记70相比,对准标记的形状不同。因此,对与第一实施方式相同的结构在相同的附图标记后标注b并省略详细的说明。

[0118] 如图11(a)以及图11(b)所示,第一对准标记40b跨与设置在有机EL面板2b的元件基板10b的另一端子30b相比X轴方向的宽度较宽的第一端子31b、和与第一端子31b的X轴方

向的宽度大致相同的邻接的第三端子33b而形成。第一对准标记40b具有从邻接的第三端子33b侧朝第一端子31b的形成区域沿X轴方向延伸的近似矩形形状的切口和从第一端子31b侧朝第三端子33b的形成区域延伸的近似矩形形状的切口。另外,形成在第一端子31b的切口与形成在第三端子33b的切口对置。该形状相当于作为第一方向的Y轴方向的对位部位。

[0119] 第二对准标记70b跨与设置在FPC50b的另一端子60b相比X轴方向的宽度较宽的第二端子62b和与第二端子62b的X轴方向的宽度大致相同的邻接的第四端子64b而形成。第二对准标记70b具有从邻接的第四端子64b侧朝第二端子62b的形成区域沿X轴方向延伸的近似矩形形状的切口和从第二端子62b侧朝第四端子64b的形成区域延伸的近似矩形形状的切口。另外,第二对准标记70b在设置在FPC50b的第二端子62b中,在使FPC50b与元件基板10b重叠的情况下,形成在与以跨设置在元件基板10b的第一端子31b和第三端子33b的方式被形成的第一对准标记40b相对地对应的位置。而且,第二对准标记70b的切口的Y轴方向的宽度比形成在元件基板10b的第一对准标记40b的宽度宽。

[0120] 通过跨分别相邻的两个端子30 (31b、33b) 以及相邻的两个端子60 (62b、64b) 而形成第一对准标记40b以及第二对准标记70b,能够形成X轴方向较长的对准标记,因此具有能够准确地进行Y轴方向的对位的效果。另外,通过将宽度较宽的第一端子31b、第二端子62b、第三端子33b以及第四端子64b作为电源用的端子,能够减少伴随着端子的细线化的欧姆损耗(因表面电阻而产生的电阻损耗)所导致的发热,因此在防止功率消耗的增加方面非常有效。

[0121] 第四实施方式

[0122] 接下来,参照图12对第四实施方式所涉及的第一对准标记以及第二对准标记的结构进行说明。

[0123] 图12是对第四实施方式所涉及的对准标记的结构进行说明的概要图,图12(a)是元件基板的俯视图,图12(b)是FPC的俯视图(透视图)。

[0124] 第四实施方式所涉及的第一对准标记40c以及第二对准标记70c与第一实施方式所涉及的第一对准标记40以及第二对准标记70相比,对准标记的形状不同。因此,对与第一实施方式相同的结构在相同的附图标记后标注c并省略详细的说明。

[0125] 如图12(a)以及图12(b)所示,第一对准标记40c跨与设置在有机EL面板2c的元件基板10c的另一端子30c相比X轴方向的宽度较宽的第一端子31c、与第一端子31c邻接的第三端子33c、与第三端子33c邻接且与第一端子31c的X轴方向的宽度大致相同的第五端子35c而形成。第一对准标记40c具有从邻接的第三端子33c侧朝第一端子31c的形成区域沿X轴方向延伸的近似矩形形状的切口和从第三端子33c侧朝第五端子35c的形成区域延伸的近似矩形形状的切口。另外,形成在第一端子31c的切口隔着第三端子33c与形成在第五端子35c的切口对置。该形状相当于作为第一方向的Y轴方向的对位部位。

[0126] 第二对准标记70c跨与设置在FPC50c的另一端子60c相比X轴方向的宽度较宽的第二端子62c、与第二端子62c邻接的第四端子64c、与第四端子64c邻接且与第二端子62c的X轴方向的宽度大致相同的第六端子66c而形成。第二对准标记70c具有从邻接的第四端子64c侧朝第二端子62c的形成区域沿X轴方向延伸的近似矩形形状的切口和从第四端子64c侧朝第六端子66c的形成区域延伸的近似矩形形状的切口。另外,第二对准标记70c在设置在FPC50c的第二端子62c和第六端子66c中,在使FPC50c与元件基板10c重叠的情况下,形成

在与以跨设置在元件基板10c的第一端子31c、第三端子33c以及第五端子35c的方式被形成的第一对准标记40c相对地对应的位置。而且,第二对准标记70c的切口了的Y轴方向的宽度比形成在元件基板10c的第一对准标记40c的宽度宽。

[0127] 通过跨分别相邻的三个端子30 (31c、33c、35c) 以及相邻的三个端子60 (62c、64c、66c) 而形成第一对准标记40c以及第二对准标记70c形成为,能够形成X轴方向更长的对准标记,因此具有能够更加准确地进行Y轴方向的对位的效果。另外,通过将宽度较宽的第一端子31c、第二端子62c、第五端子35c以及第六端子66c作为电源用的端子,能够减少伴随着端子的细线化的欧姆损耗(因表面电阻而产生的电阻损耗)所导致的发热,因此在防止功率消耗的增加方面非常有效。

[0128] 电子设备

[0129] 接下来,参照图13对具备本发明的实施方式所涉及的有机EL装置1的电子设备进行说明。图13是表示作为电子设备的一个例子的头戴式显示器的概要图。

[0130] 如图13所示,作为本实施方式的电子设备的头戴式显示器(HMD) 1000具有与左右眼睛对应地设置的两个显示部1001。观察者M将头戴式显示器1000如眼镜那样佩戴于头部,从而能够观察显示于显示部1001的文字、图像等。例如,若在左右显示部1001显示考虑视差的图像,则也能够欣赏到立体的影像。

[0131] 在显示部1001搭载有作为上述实施方式的自发光型的显示装置的有机EL装置1。因此,能够提供在发光功能方面具有较高的可靠性品质的轻型的头戴式显示器1000。

[0132] 头戴式显示器1000不局限于供观察者M直接观察显示部1001的显示内容的结构,也可以形成通过镜子等间接地观察显示内容的结构。

[0133] 另外,头戴式显示器1000不局限于具有两个显示部1001,也可以形成具备与左右眼睛中的任一个对应的一个显示部1001的结构。

[0134] 此外,搭载有上述有机EL装置1的电子设备不局限于头戴式显示器1000。例如,能够举出具有平视显示器、数字照相机的EVF(电子取景器)、个人数字助理、导航仪等显示部的电子设备。另外,不局限于显示部,也能够将本发明应用于照明装置、曝光装置。

[0135] 以上,根据图示的实施方式对本发明的安装结构、电光学装置以及电子设备进行了说明,但本发明不局限于此,各部分的结构能够置换成具有相同功能的任意的结构。另外,也可以对本发明添加其他的任意的构成物。另外,也可以使上述的各实施方式适当地组合。

[0136] 附图标记的说明:1…有机EL装置;2…有机EL面板;10…元件基板;12…密封基板;14…树脂层;20…发光像素;22…数据线驱动电路;24…扫描线驱动电路;30…端子;31…第一端子;33…第三端子;35…第五端子;36…铝层;37…氮化钛层;38…ITO层;40…第一对准标记;50…FPC;52…端边;54…ACF;60…端子;62…第二端子;64…第四端子;66…第六端子;70…第二对准标记;1000…头戴式显示器;1001…显示部。

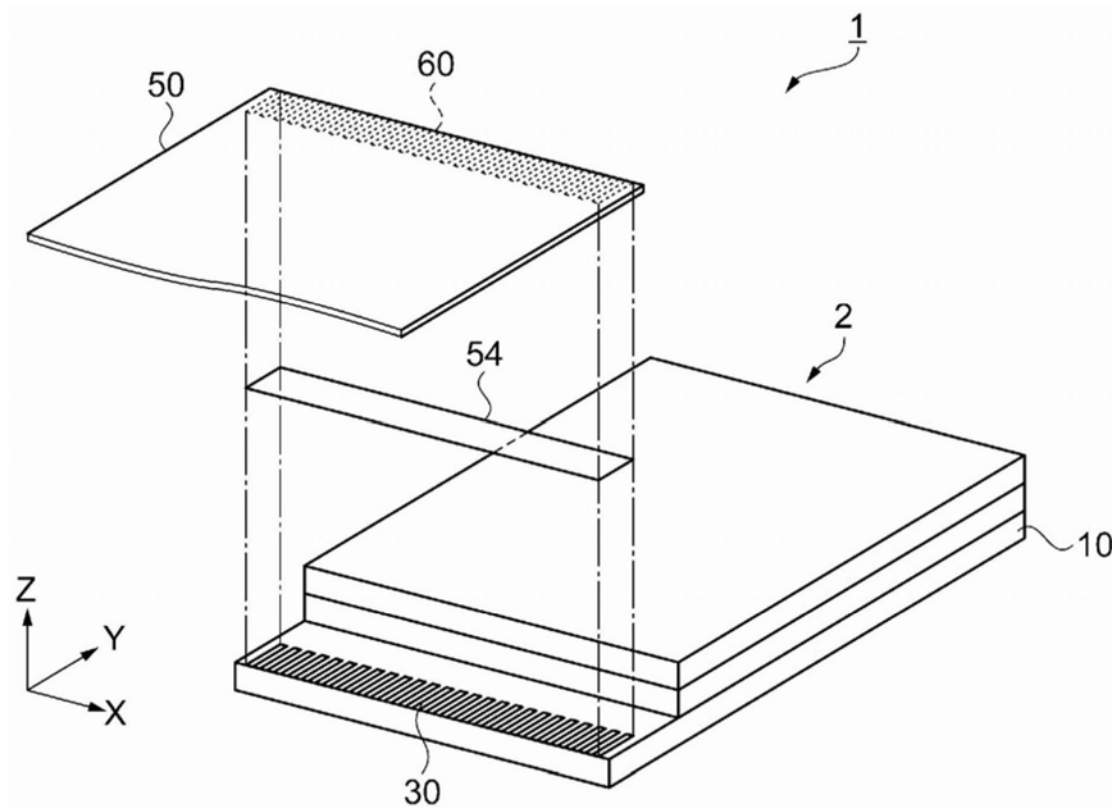


图1





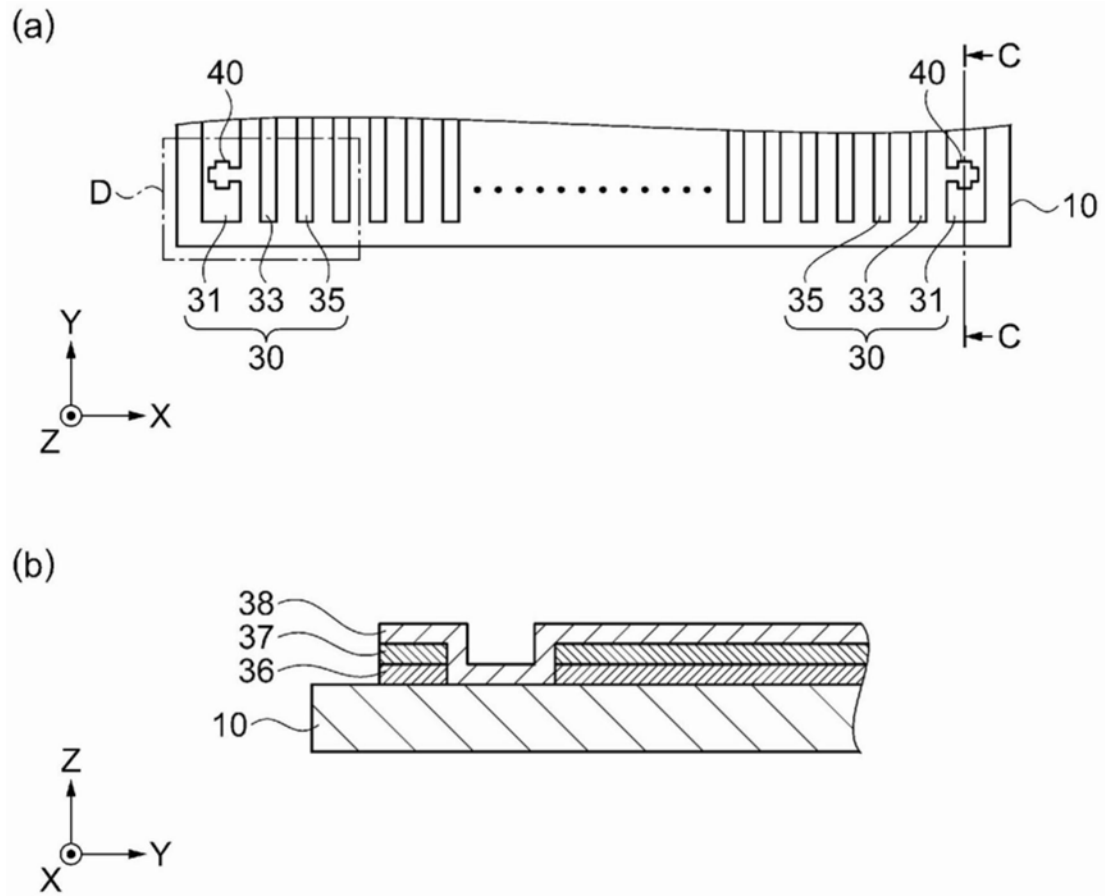


图3

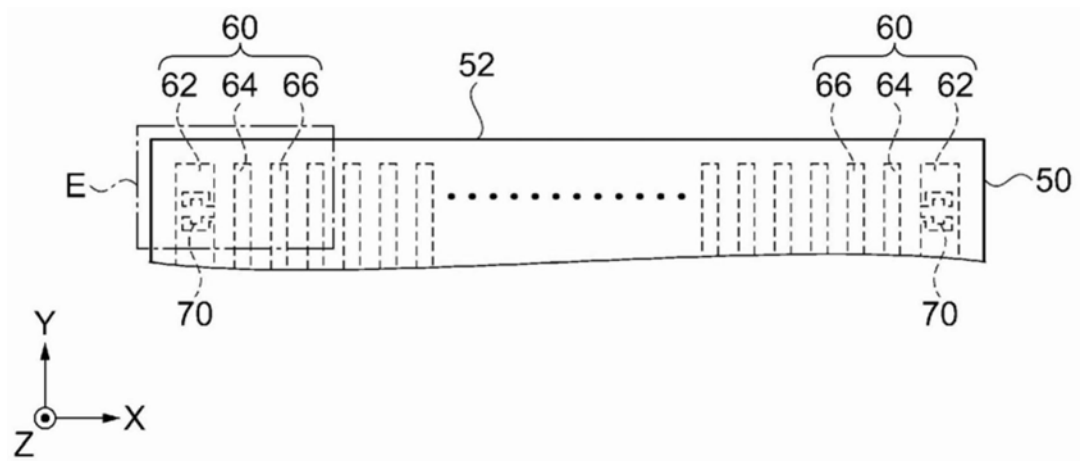


图4

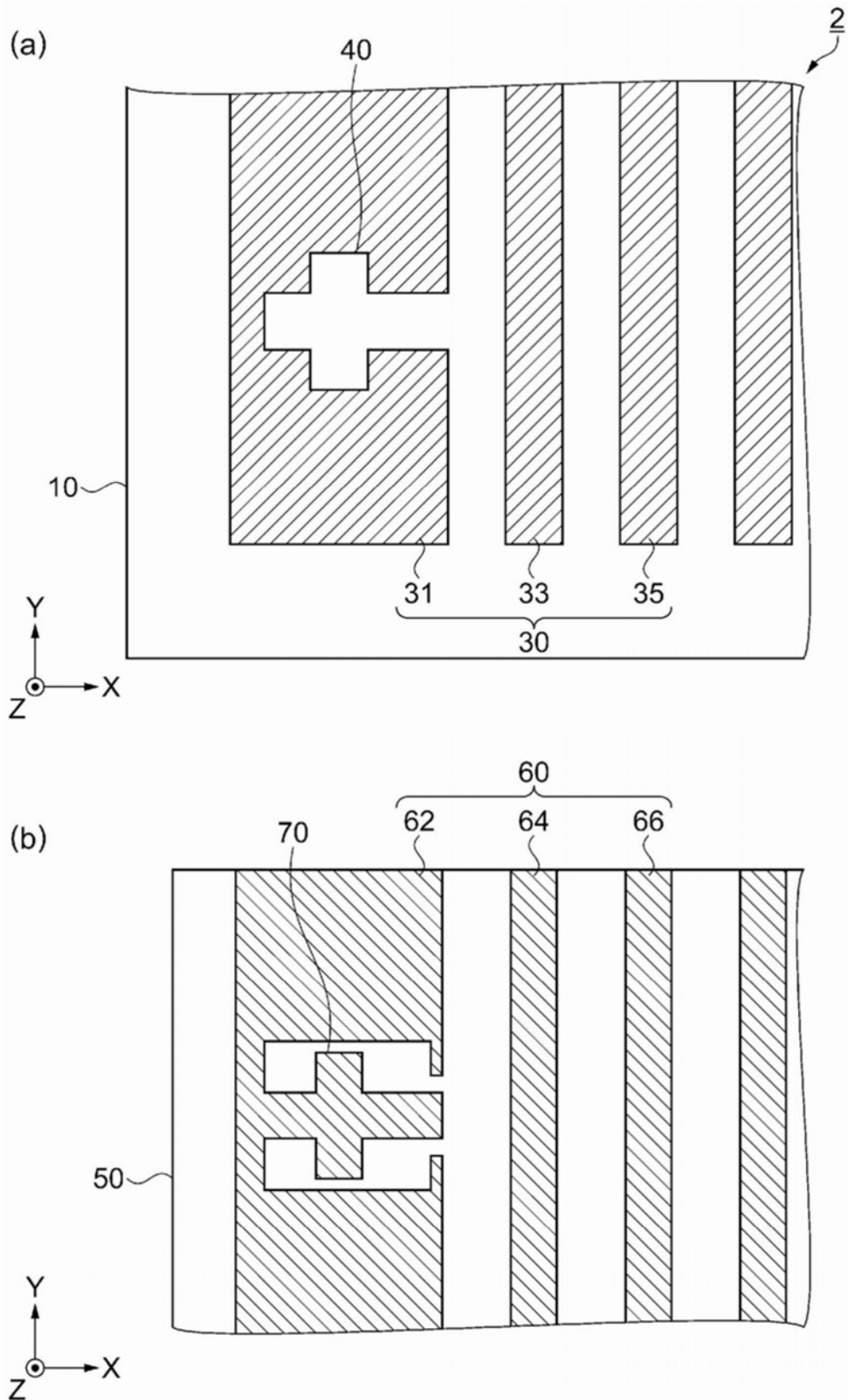


图5

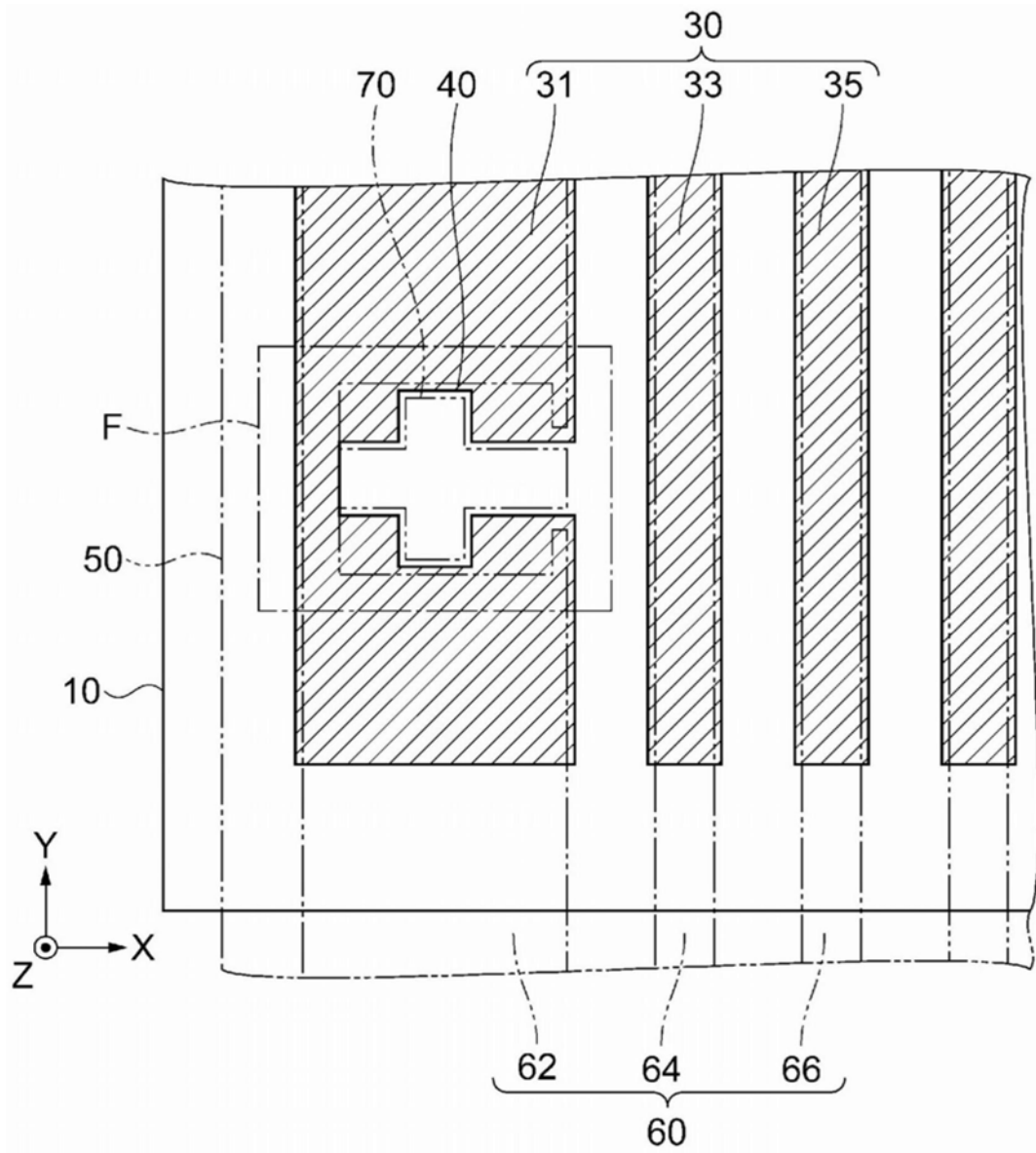


图6



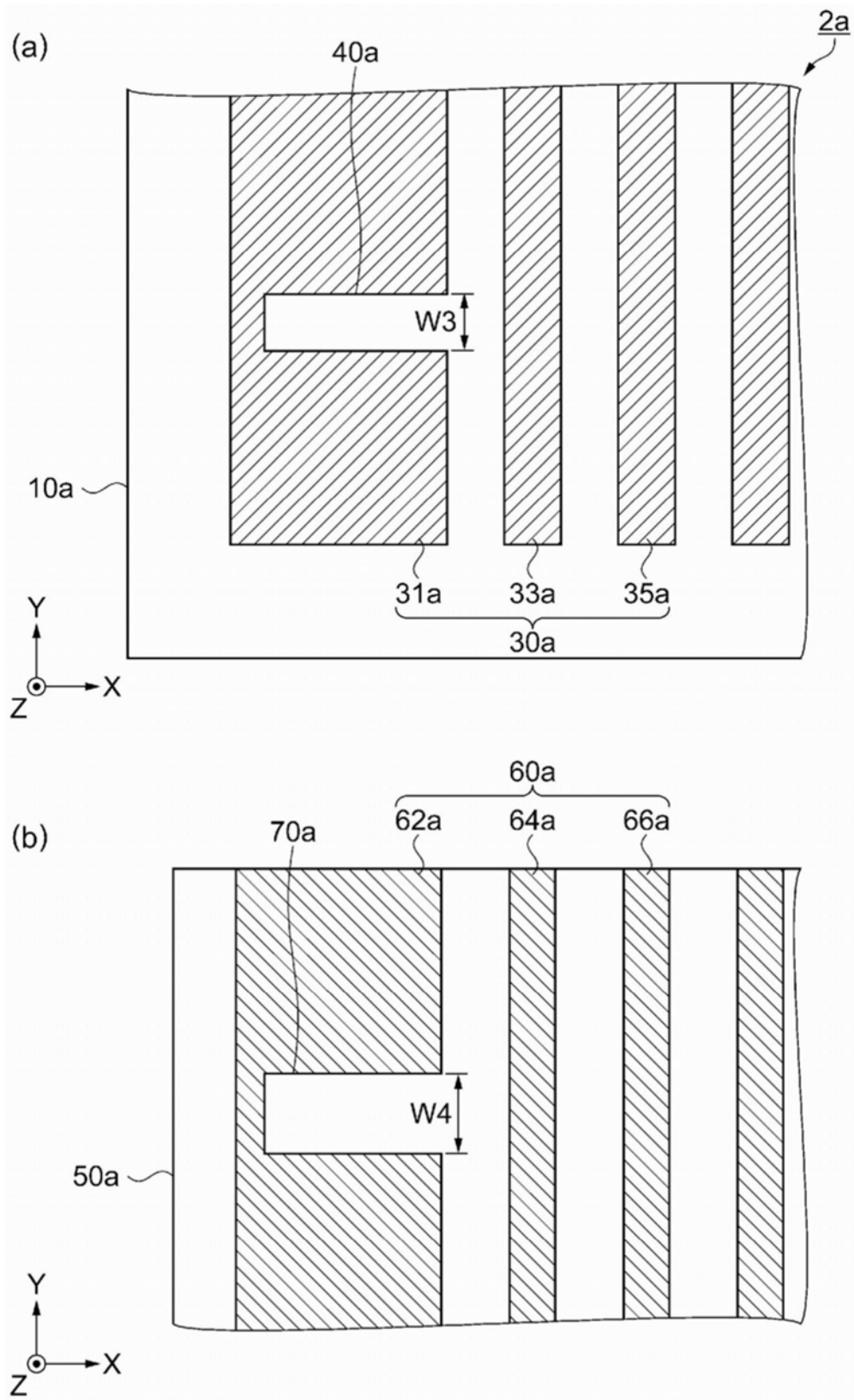


图8

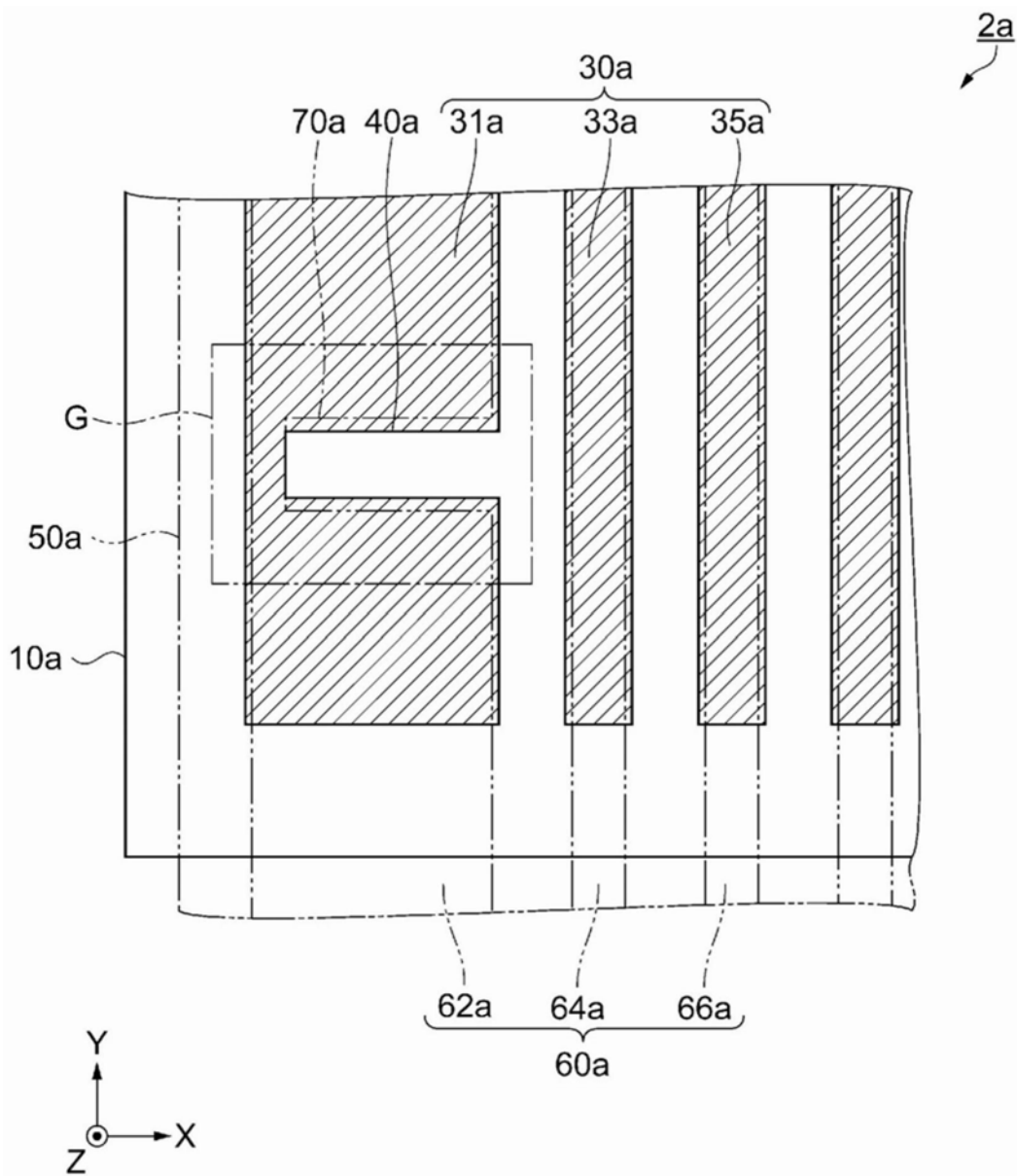


图9

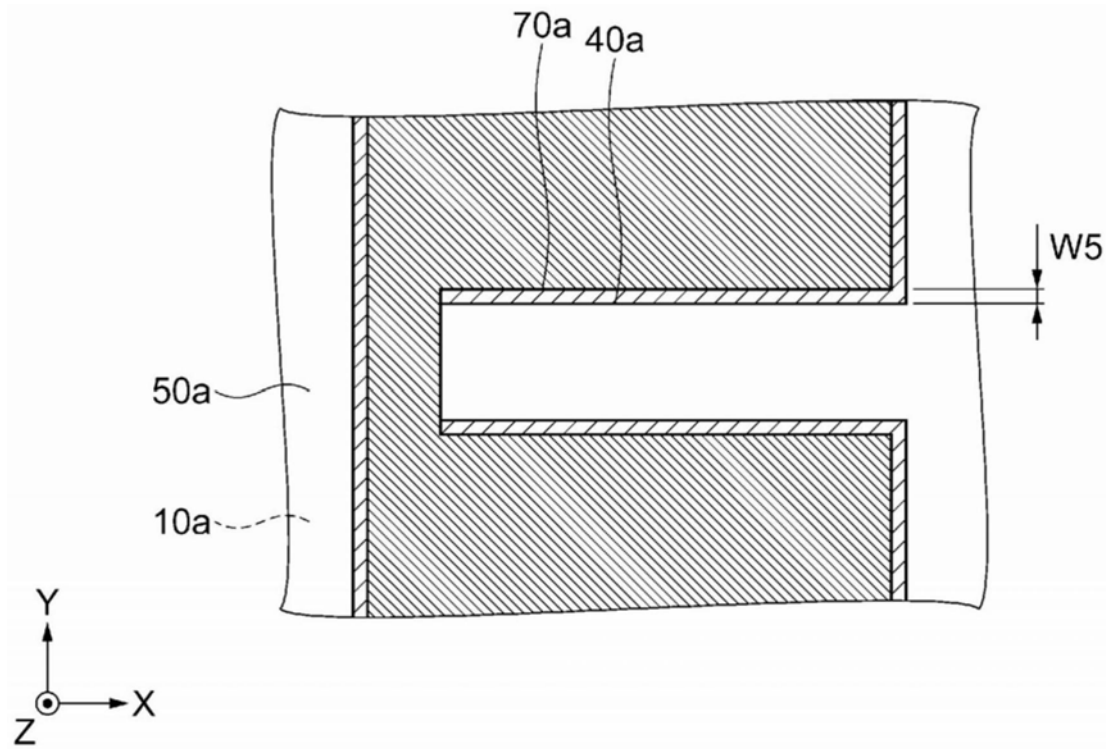


图10

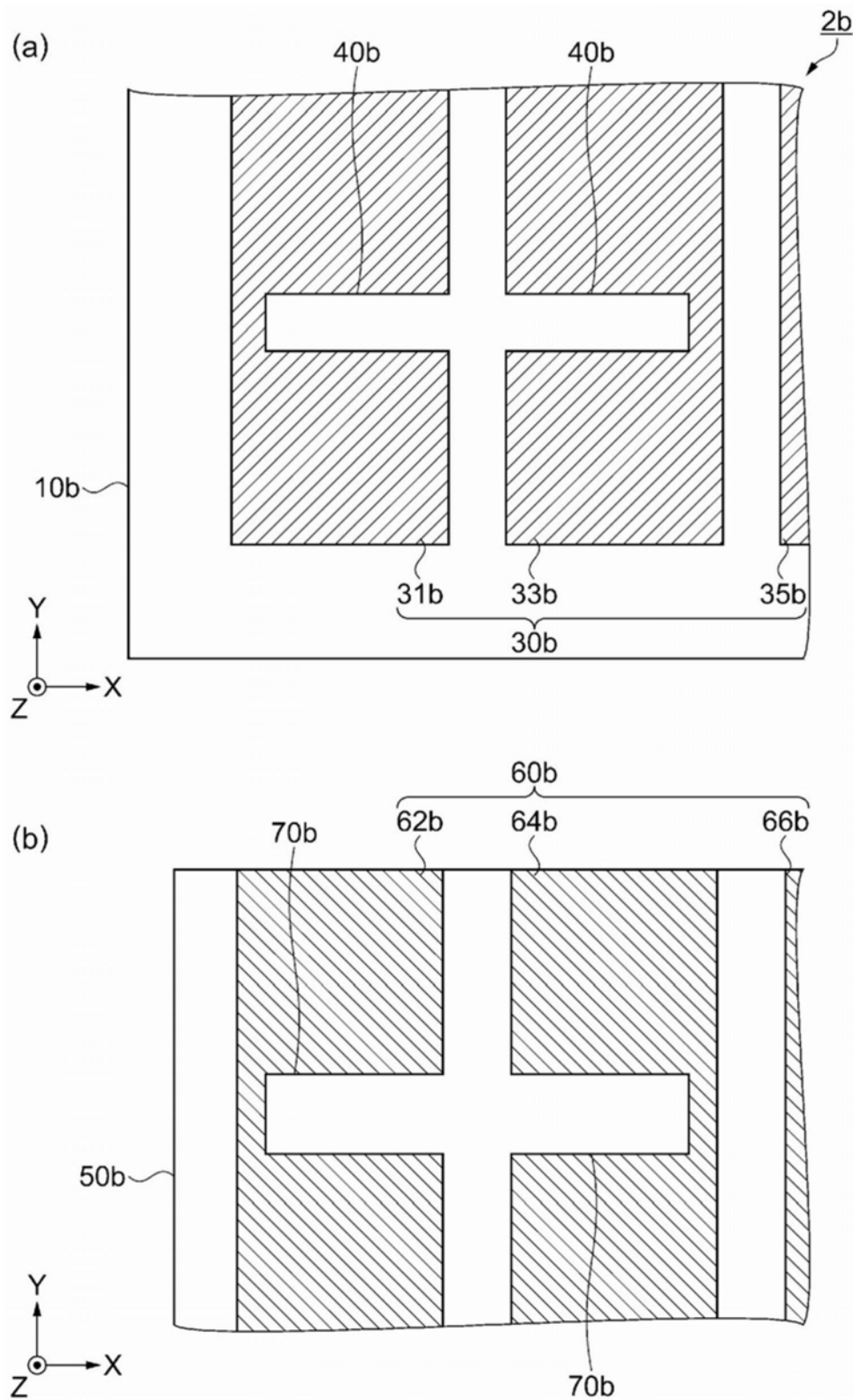


图11



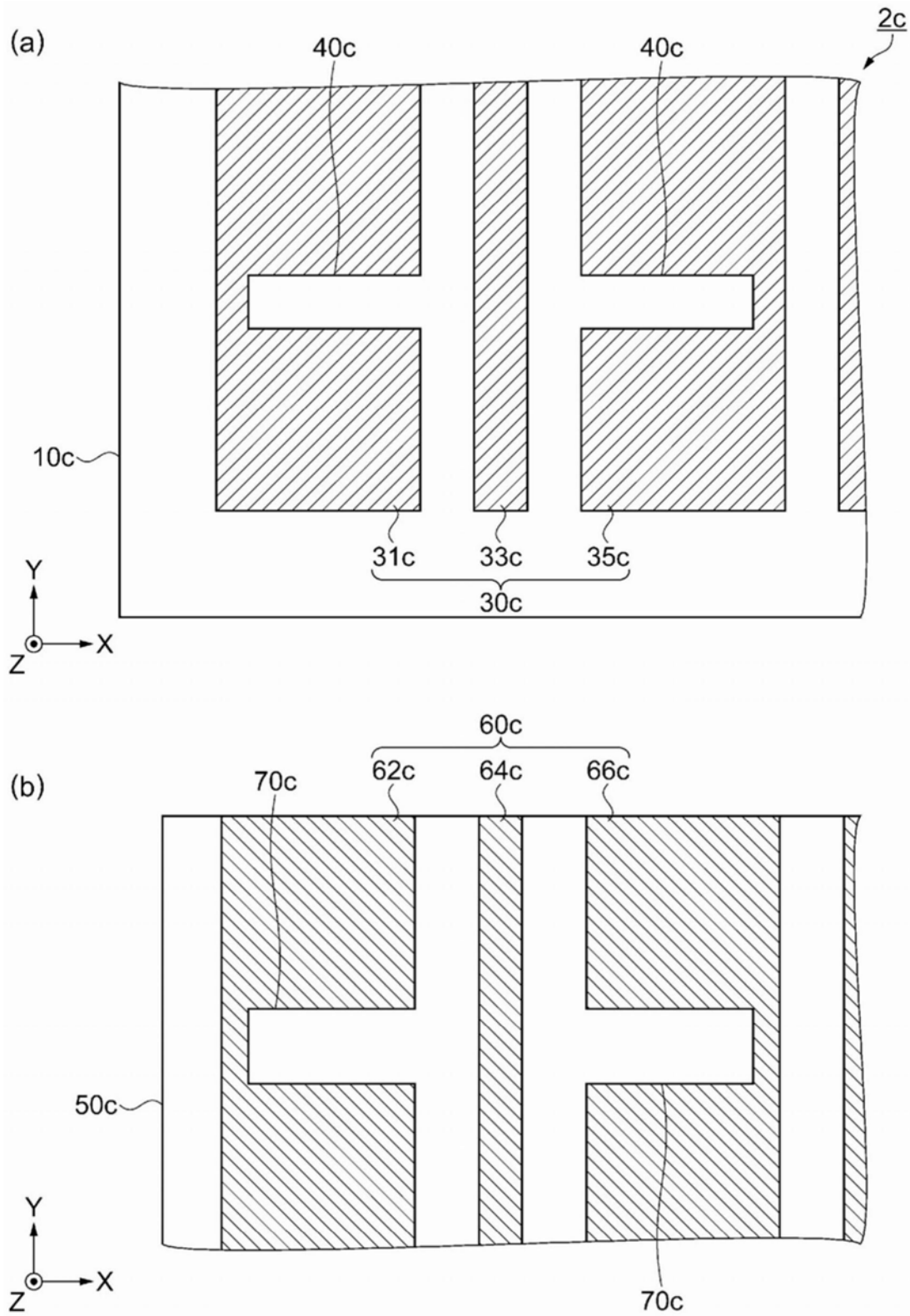


图12

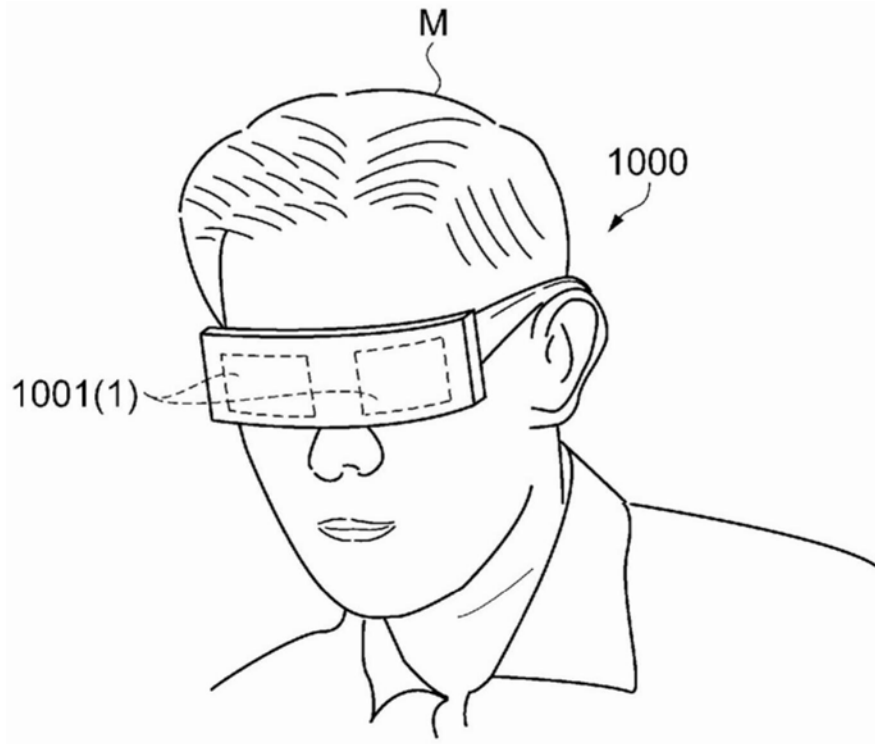


图13