

1. 一种液晶显示器,包括:

第一基板;

面对所述第一基板的第二基板;

液晶层,设置在所述第一基板和所述第二基板之间;

第一电极,在所述第一基板上;以及

第二电极,在所述第一基板上并包括交叠所述第一电极的多个分支电极,

其中所述第二电极包括增加翼部,该增加翼部连接到所述多个分支电极当中的设置在最外侧处的分支电极的端部,

狭缝的最靠近所述增加翼部的一侧与所述增加翼部的一侧之间的第一长度大于所述多个分支电极中的一个的宽度,所述狭缝形成在所述多个分支电极中的相邻的两个之间。

2. 如权利要求1所述的液晶显示器,其中:

所述第一长度等于或大于所述多个分支电极中的所述一个的所述宽度加上约 $1.5\mu\text{m}$ 所对应的值。

3. 如权利要求2所述的液晶显示器,其中:

所述第二电极还包括连接所述多个分支电极的端部的连接部分;并且

所述第一长度大于所述连接部分的宽度加上约 $2\mu\text{m}$ 所对应的值。

4. 如权利要求3所述的液晶显示器,其中:

所述狭缝相对于第一方向朝向所述多个分支电极的第一侧倾斜并关于所述第一方向形成倾斜角;

所述液晶层中的液晶分子配置为在所述第一方向上被配向至少确定的一段时间;并且

所述设置在最外侧处的分支电极配置为在对应于所述第一侧的端部的一端连接到所述增加翼部。

5. 如权利要求4所述的液晶显示器,其中:

所述狭缝在所述第一方向上的长度为至少约 $40\mu\text{m}$;并且

将所述连接部分的宽度乘以所述狭缝在所述第一方向上的长度为至少约 $90\mu\text{m}^2$ 。

6. 如权利要求5所述的液晶显示器,还包括:

薄膜晶体管,在所述第一基板上以传输数据电压到所述第二电极;和

绝缘层,设置在所述第一电极与所述第二电极之间,

其中所述第二电极设置在所述第一电极上,

其中所述绝缘层包括接触孔以连接所述第二电极和所述薄膜晶体管,

其中所述第一电极包括围绕所述接触孔的孔,并且

其中从所述狭缝的底部到所述孔的靠近所述狭缝的底部的第一侧的距离为至多约 $10\mu\text{m}$ 。

7. 如权利要求6所述的液晶显示器,其中:

从所述第二电极的第一侧的边缘到所述孔的最靠近所述第二电极的第一侧的边缘的第二侧的距离为至多约 $10\mu\text{m}$ 。

8. 如权利要求4所述的液晶显示器,其中:

所述狭缝包括关于所述第一方向形成第一角度的主区域以及关于所述第一方向形成第二角度的边缘区域,所述第二角度大于所述第一角度,所述边缘区域小于所述主区域;

所述狭缝的所述主区域在所述第一方向上的长度为至少约 $40\mu\text{m}$;以及
将所述连接部分的宽度乘以所述狭缝的所述主区域在所述第一方向上的长度为至少约 $90\mu\text{m}^2$ 。

9. 如权利要求8所述的液晶显示器,还包括:

薄膜晶体管,在所述第一基板上以传输数据电压到所述第二电极;和

绝缘层,设置在所述第一电极与所述第二电极之间,

其中所述第二电极设置在所述第一电极上,

其中所述绝缘层包括接触孔以连接所述第二电极和所述薄膜晶体管,

其中所述第一电极包括围绕所述接触孔的孔,并且

其中从所述狭缝的所述主区域与所述边缘区域之间的弯曲点到所述孔的最靠近所述弯曲点的第一侧的距离为至多 $10\mu\text{m}$ 。

10. 如权利要求9所述的液晶显示器,其中:

从所述第二电极的第一侧的边缘到所述孔的最靠近所述边缘的第二侧的距离为至多约 $10\mu\text{m}$ 。

液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明的示范性实施例涉及一种液晶显示器,以及涉及能够减少显示品质的恶化的液晶显示器。

背景技术

[0002] 常规液晶显示器包括具有场产生电极诸如像素电极、公共电极的两个面板薄板以及设置在两个面板薄板之间的液晶层。液晶显示器通过施加电压到场产生电极而在液晶层中产生电场。该电场决定液晶层的液晶分子的方向,因此控制入射光的偏振以显示图象。当液晶分子被控制时,液晶显示器的透射率可以增加。

[0003] 液晶显示器的每个像素电极连接到与信号线诸如栅线和数据线相连的开关元件。开关元件是三端元件诸如薄膜晶体管,并通过输出端传输数据电压到像素电极。

[0004] 在液晶显示器的液晶层中产生电场的像素电极和公共电极可以与开关元件一起提供在一个显示面板中。液晶显示器的像素电极和公共电极中的一个包括多个分支电极。像素电极和公共电极中的另一个可以形成为平面形状。当电场在液晶层中产生时,液晶层的液晶分子的配向方向由分支电极与平面形状电极之间的边缘场决定。

[0005] 在一些情形下,除了显示功能之外,液晶显示器还可以包括可检测与用户的相互作用的触摸检测功能。触摸检测传感器可以嵌入在液晶显示器中或附接到液晶显示器的显示面板。在具有触摸检测功能的液晶显示器的情况下,当用户用手指或者触摸笔触及显示面板时,压力可以施加到显示面板。

[0006] 当压力被施加到显示面板时,液晶分子的配向会处于无序的状态。当压力被释放时,液晶分子不能被恢复到初始状态,这影响相邻的液晶分子的配向,结果,显示缺陷诸如损伤(bruising)会发生。

[0007] 此外,为减小液晶显示器的重量,由于具有薄的基板、紧凑的尺寸和高分辨率的显示面板通常被用户所期望,所以显示面板会更易于由于外部压力而受到损伤。

[0008] 在本背景部分公开的以上信息仅用于增强对本发明背景的理解,因此,它可以包含不形成本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

[0009] 本发明的示范性实施例提供具有防止显示缺陷(诸如由于外部压力引起的损伤)的优点的液晶显示器,其中液晶显示器包括形成在相同的基板上的像素电极和公共电极作为两个场产生电极。像素电极和公共电极中的一个可以具有平面形状而像素电极和公共电极中的另一个可以包括多个分支电极。

[0010] 本发明的其他特征将在随后的描述中被阐述,并将从该描述而部分地变得明显,或者可以通过本发明的实践而掌握。

[0011] 本发明的示范性实施例提供一种液晶显示器,包括:第一基板、面对第一基板的第二基板、设置在第一基板和第二基板之间的液晶层、在第一基板上的第一电极以及在第一

基板上并包括交叠第一电极的多个分支电极的第二电极。第二电极包括翼部,该翼部连接到设置在多个分支电极的一端的第一个分支电极的端部。

[0012] 本发明的示范性实施例还提供一种液晶显示器,该液晶显示器包括第一基板、面对第一基板的第二基板、设置在第一基板与第二基板之间的液晶层、在第一基板上的第一电极以及在第一基板上并包括交叠第一电极的多个分支电极的第二电极。液晶层中的液晶分子配置为被配向在第一方向上至少确定的一段时间。第二电极还包括连接多个分支电极的端部的连接部分。狭缝在第一方向上的长度为至少约 $40\mu\text{m}$ 。狭缝形成在多个分支电极中的两个之间。连接部分的宽度乘以狭缝的长度相对应的值为至少约90。

[0013] 本发明的示范性实施例还提供一种液晶显示器,包括:第一基板、面对第一基板的第二基板、设置在第一基板与第二基板之间的液晶层、在第一基板上的第一电极、在第一基板上并包括交叠第一电极的多个分支电极的第二电极、在第一基板上以传递数据电压到第二电极的薄膜晶体管、以及设置在第一电极与第二电极之间并包括接触孔以连接第二电极和薄膜晶体管的绝缘层。第二电极设置在第一电极上。第一电极包括围绕接触孔的孔。多个分支电极之间的狭缝相对于第一方向朝向多个分支电极的第一侧倾斜并形成关于第一方向的倾斜角。液晶层中的液晶分子配置为被配向在第一方向上至少确定的一段时间。从狭缝的底部到所述孔的最靠近狭缝底部的第一侧的距离为至多 $10\mu\text{m}$ 。

[0014] 将理解,以上一般性的说明和以下的详细说明是示范性和说明性的,是用来提供对所要求的本发明的进一步说明。

附图说明

[0015] 附图被包括以提供对本发明的进一步理解并被并入且构成本说明书的一部分,附图示出本发明的示范性实施例,并与描述一起用来解释本发明的原理。

[0016] 图1是根据本发明的示范性实施例的液晶显示器的布局图。

[0017] 图2是图1的液晶显示器沿线II-II截取的截面图。

[0018] 图3是用于描述根据本发明的示范性实施例的液晶显示器的液晶分子的运动的一个像素的电子显微照片。

[0019] 图4是根据本发明的示范性实施例的液晶显示器的布局图。

[0020] 图5(a)至图5(c)是示出根据本发明的示范性实施例的液晶显示器的液晶分子的运动根据增加翼部的尺寸的电子显微照片。

[0021] 图6是根据本发明的示范性实施例的液晶显示器的场产生电极的平面图。

[0022] 图7(a)至图7(d)是示出根据本发明的示范性实施例的液晶显示器的液晶分子的运动根据增加翼部的尺寸的电子显微照片。

[0023] 图8是根据本发明的示范性实施例的液晶显示器的场产生电极的平面图。

[0024] 图9是示出根据本发明示范性实施例的液晶显示器根据场产生电极的不同参数条件是否发生损伤的表。

[0025] 图10是根据本发明的示范性实施例的液晶显示器的布局图。

[0026] 图11(a)至图11(c)是示出根据本发明的示范性实施例的液晶显示器的液晶分子的运动根据公共电极孔的位置的电子显微照片。

[0027] 图12是根据本发明的示范性实施例的液晶显示器的布局图。

- [0028] 图13是图12的液晶显示器沿线XIII-XIII截取的截面图。
- [0029] 图14是根据本发明的示范性实施例的液晶显示器的布局图。
- [0030] 图15和图16分别是根据本发明的示范性实施例的液晶显示器的场产生电极的平面图。
- [0031] 图17是根据本发明的示范性实施例的液晶显示器的布局图。
- [0032] 图18是图12的液晶显示器沿线XVIII-XVIII'截取的截面图。
- [0033] 图19是根据本发明的示范性实施例的液晶显示器的布局图。
- [0034] 图20是图19的液晶显示器沿线XX-XX截取的截面图。
- [0035] 图21是根据本发明的示范性实施例的液晶显示器的布局图。
- [0036] 图22是图21的液晶显示器沿线XXII-XXII截取的截面图。
- [0037] 图23是根据本发明的示范性实施例的液晶显示器的布局图。
- [0038] 图24是图23的液晶显示器沿线XXIV-XXIV截取的截面图。
- [0039] 图25是根据本发明的示范性实施例的液晶显示器的布局图。

具体实施方式

[0040] 在下文参照附图更全面地描述本发明,附图中示出本发明的示范性实施例。然而,本发明可以以多种不同的形式实施,而不应被解释为限于这里阐述的示范性实施例。而是,提供这些示范性实施例使得本公开透彻,并将本发明的范围充分传达给本领域技术人员。在附图中,为了清晰,层和区域的尺寸和相对尺寸可以被夸大。附图中相似的附图标记指代相似的元件。

[0041] 将理解,当称一个元件或一层在另一元件或层“上”或“连接到”另一元件或层时,它可以直接在另一元件或层上、直接连接到另一元件或层,或者可以存在插入的元件或层。相反,当称一个元件“直接在”另一元件或层上、“直接连接到”另一元件或层时,不存在插入的元件或层。也可以理解,为了本公开的目的,“X、Y和Z中的至少一个”可以被解释为仅X、仅Y、仅Z或者X、Y和Z中的两个或多个项目的任意组合(例如,XYZ、XYY、YZ、ZZ)。

[0042] 在下文,参照附图详细地描述本发明的示范性实施例。

[0043] 将参照图1、图2和图3描述液晶显示器。

[0044] 图1是液晶显示器的布局图。图2是图1的液晶显示器沿线II-II截取的截面图。图3是一个像素的电子显微照片,用于描述液晶显示器的液晶分子的运动。

[0045] 参照图1和图2,液晶显示器包括彼此面对的下面板100和上面板200。液晶层3可以注入在下面板100与上面板200之间。

[0046] 将描述上面板200。

[0047] 光阻挡构件220和滤色器230可以形成在由透明玻璃或塑料制成的绝缘基板210上。光阻挡构件220可以称为黑矩阵并可以防止像素PX之间的光泄漏。滤色器230可以提供根据诸如红色、绿色和蓝色的基色之一的过滤。在一些情形下,光阻挡构件220和滤色器230中的至少一个可以位于下面板100中。

[0048] 外覆层250可以形成在滤色器230和光阻挡构件220上。

[0049] 液晶层3可以包括具有介电各向异性的液晶分子31。液晶分子31的长轴在电场没有施加到液晶层3时可以布置为平行于下面板100和上面板200,液晶分子31可以具有正介

电各向异性。液晶分子31可以为具有以下结构的向列型液晶分子,其中长轴方向从下面板100螺旋状扭曲直到上面板200。

[0050] 将描述下面板100。

[0051] 包括多条栅线121的栅导体可以形成在由透明玻璃或塑料制成的绝缘基板110上。栅线121可以传输栅信号,并可以在一些情形下主要在水平方向上延伸。每条栅线121可以包括多个栅电极124。

[0052] 栅绝缘层140可以形成在栅线121上。栅绝缘层140可以由无机绝缘体诸如硅氮化物(SiN_x)或硅氧化物(SiO_x)制成。

[0053] 半导体154可以形成在栅绝缘层140上。半导体154可以包括非晶硅、多晶硅或氧化物半导体。

[0054] 欧姆接触163和165可以形成在半导体154上。欧姆接触163和165可以由诸如n+氢化非晶硅(其中以高浓度掺杂N型杂质诸如磷)或硅化物的材料制成。欧姆接触163和165可以配成一对并可以形成在半导体154上。当半导体154是氧化物半导体时,欧姆接触163和165可以被省略。

[0055] 数据导体(包括数据线171、源电极173和漏电极175)可以形成在欧姆接触163、欧姆接触165和栅绝缘层140上。

[0056] 数据线171可以传输数据信号,并且在一些情形下可以主要在第一方向Dir1上延伸,第一方向Dir1可以为垂直方向。数据线171可以被周期性地弯曲以改善透射率。例如,如图1所示,每个数据线171可以在对应于像素PX的水平中心线CL的部分处弯曲。数据线171与第一方向Dir1之间的角度可以是约5至7度,但是不限于此。此外,数据线171可以在水平中心线CL附近具有至少再一次的弯曲,水平中心线CL附近的数据线171与第一方向Dir1之间的角度可以是约7至15度,但是不限于此。

[0057] 参照图1,源电极173可以不从数据线171突出并可以位于与数据线171相同的线上。

[0058] 漏电极175可以面对源电极173并可以包括基本上平行于源电极173的杆形部分以及在源电极173的相反侧的延伸。

[0059] 栅电极124、源电极173和漏电极175可以与半导体154一起形成一个薄膜晶体管(TFT)。薄膜晶体管的沟道可以形成在源电极173与漏电极175之间的半导体154中。此外,应该理解,源电极173和漏电极175的尺寸可以不同。

[0060] 第一钝化层180a可以形成在半导体154的暴露部分、栅绝缘层140和数据导体上。第一钝化层180a可以由有机绝缘材料或无机绝缘材料制成。

[0061] 第二钝化层180b可以进一步形成在第一钝化层180a上。第二钝化层180b可以由有机绝缘材料制成,并且第二钝化层180b的表面可以变得水平。第二钝化层180b的厚度可以根据液晶显示器中的位置而改变。

[0062] 在一些情形下,第二钝化层180b可以包括滤色器。滤色器可以提供根据例如多个颜色(包括例如红色、绿色和蓝色或者黄色、青色和洋红)中的一种的过滤。

[0063] 公共电极131可以形成在第二钝化层180b上。在一些情形下,公共电极131可以以平面的形状(例如,以板状形状)形成在绝缘基板110的表面上。定位在多个像素PX中的公共电极131可以连接到彼此以传输相同的公共电压 V_{com} 。然而,公共电极131可以包括对应于

漏电极175的延伸的孔35。

[0064] 公共电极131可以由透明导电的材料诸如铟锡氧化物(ITO)或铟锌氧化物(IZO)制成。

[0065] 第三钝化层180c可以形成在公共电极131和部分的第二钝化层180b上。第三钝化层180c可以由有机绝缘材料或无机绝缘材料制成。暴露漏电极175的接触孔185可以形成在第一钝化层180a、第二钝化层180b和第三钝化层180c中。接触孔185可以定位在公共电极131的孔35中。例如,孔35可以围绕接触孔185。

[0066] 像素电极191可以形成在第三钝化层180c上以及在孔35中。像素电极191可以通过孔35连接到漏电极。像素电极191可以包括交叠公共电极131的多个分支电极192、连接分支电极192的端部的连接部分195以及用于与其他层连接的突起193。狭缝92(其中像素电极被去除或没有形成)可以形成在像素电极191的相邻的分支电极192之间。

[0067] 像素电极191的分支电极192可以基本上平行于数据线171延伸。

[0068] 参照图1,将描述像素电极191的形状的示范性实施例。

[0069] 像素电极191的多个分支电极192可以形成关于第一方向Dir1的倾斜角并可以在水平中心线CL处弯曲。因此,像素电极191可以被分成第一域D1和第二域D2,第一域D1和第二域D2可以具有分支电极192的基于像素PX的水平中心线CL的不同的倾斜方向。例如,上分支电极192可以在基于水平中心线CL的右上方向上延伸,下分支电极192可以在右下方向上延伸。分支电极192可以基于水平中心线CL彼此对称。分支电极192与第一方向Dir1之间的锐角可以为约5至7度,但是不限于此。

[0070] 分支电极192和狭缝92可以在域D1和D2的每个中弯曲至少一次并可以在每个域D1和D2中基于各自的弯曲点被分成多个区域。图1示出分支电极192和狭缝92在域D1和D2的每个中被弯曲至少两次。

[0071] 参照图1,分支电极192和狭缝92在域D1和D2的每个中可以被分成邻近水平中心线CL的第一边缘区域ESA1、定位在远离水平中心线CL的端部处的第二边缘区域ESA2以及位于第一和第二边缘区域ESA1和ESA2之间的主区域MSA。主区域MSA在第一方向Dir1上的长度可以大于第一和第二边缘区域ESA1和ESA2的每个在第一方向Dir1上的长度。分支电极192和狭缝92可以在第一边缘区域ESA1和主区域MSA之间的边界线上弯曲,狭缝92可以在第二边缘区域ESA2和主区域MSA之间的边界线上弯曲。第一和第二边缘区域ESA1和ESA2的分支电极192或狭缝92与第一方向Dir1之间的锐角可以彼此相同,并可以大于主区域MSA的分支电极192和狭缝92与第一方向Dir1之间的锐角。例如,第二边缘区域ESA2的狭缝92或第一边缘区域ESA1的分支电极192和狭缝92与第一方向Dir1之间的锐角可以为约7至15度。主区域MSA的分支电极192和狭缝92与第一方向Dir1之间的锐角可以小于或等于约7度。

[0072] 像素电极191的分支电极192的宽度可以为例如约 $2.5\mu\text{m}$ 至约 $3.5\mu\text{m}$,狭缝92的宽度可以为约 $4.5\mu\text{m}$ 至约 $5.5\mu\text{m}$,但是不限于此。

[0073] 像素电极191的连接部分195可以连接分支电极192的端部,在一些情形下在形成薄膜晶体管Q的一侧,和/或在一些情形下在像素PX的与形成薄膜晶体管Q的地方相反的一侧。连接部分195的第一方向Dir1的宽度W1可以大于分支电极192的宽度,并可以为至少约 $5\mu\text{m}$ 。

[0074] 像素电极191的突起193可以通过第一钝化层180a、第二钝化层180b和第三钝化层

180c的接触孔185与漏电极175物理连接和电连接以从漏电极175接收电压。

[0075] 像素电极191可以由透明导电材料诸如ITO或IZO制成。

[0076] 液晶显示器可以具有至少约200个像素每英寸(PPI)的分辨率。例如,至少200个像素PX可以被包括在下面板100和上面板200的1平方英寸的面积中。此外,液晶显示器的一个像素PX的水平节距可以为约40 μm 或更小,垂直节距可以为约120 μm 或更小,但是可以不限于此。

[0077] 配向层(未示出)可以涂覆在下显示面板100和上显示面板200的至少一个内表面上,并可以为水平配向层。配向层可以被摩擦或光配向在预定方向例如第一方向Dir1上。因此,液晶层3的液晶分子31可以被初始配向在基本上平行于第一方向Dir1的方向上。

[0078] 能够检测触摸的至少一个触摸传感器(未示出)可以提供在下显示面板100和上显示面板200中的至少一个上。触摸传感器可以为各种类型诸如电阻型、电容型、电磁型(EM)和光学型。触摸传感器可以形成在下显示面板100和上显示面板200的任何一个上或可以附接到下显示面板100和上显示面板200作为触摸板。

[0079] 通过薄膜晶体管Q接收数据电压的像素电极191和接收公共电压Vcom的公共电极131作为两个场产生电极可以在液晶层3中产生电场以设定液晶层3中的液晶分子31的配向方向并显示图像。像素电极191的分支电极192还可以与公共电极131一起在液晶层3中产生边缘场FF以决定液晶分子31的配向方向。由于像素电极191可以在像素PX中的多个域D1和D2中具有分支电极192的不同的倾斜方向,所以可以改变液晶分子31的倾斜方向,从而增加液晶显示器的参考视角。

[0080] 如果像素电极191的分支电极192或狭缝92可以进一步在主区域MSA与第一边缘区域ESA1或第二边缘区域ESA2之间的边界上弯曲,则可以减少在水平中心线CL附近或在像素PX的边缘附近的纹理,该纹理可能在液晶分子31不被控制而是反向地扭曲和碰撞时发生。

[0081] 液晶分子31可以在像素电极191的狭缝92的端部和水平中心线CL附近被控制为在与主区域MSA不同的方向上。结果,液晶分子31可以通过减小透射率而被认为是纹理。液晶显示器的对应于这样的减小透射的区域的部分被称为纹理部分。当压力从外部施加到显示图像的下显示面板100和上显示面板200(例如,液晶显示面板的用户按压对应于触摸屏的区域)时,液晶分子31的配向方向会处于无序。即使在外部压力被去除之后,液晶分子31的方向也不能被恢复。液晶分子31的取向的不恢复会被认为是损伤。如图3所示,纹理部分变成籽晶(seed),相邻的纹理部分的液晶分子31的未对准会转移到像素PX内部或者分离的纹理部分会彼此相连。结果,会发生损伤。纹理部分可以被称为损伤源,并可以主要地位于像素电极191的拐角附近。在下文,损伤也可以指的是在外部压力已经去除之后保留的损伤。

[0082] 图3示出位于像素PX的拐角处的损伤源(损伤源1、损伤源2和损伤源3)。在图3中,右上的损伤源(也就是,损伤源2)和左下的损伤源(也就是损伤源1)可以变成籽晶,损伤可以沿黑条纹产生。产生损伤的液晶分子31可以指的是图3中第二域D2的左液晶分子31和第一域D1的右液晶分子31。

[0083] 当连接像素电极191的分支电极192的端部的连接部分195在第一方向Dir1上的宽度W1比分支电极192的宽度大例如至少约5微米时,可以去除损伤源。因此,可以防止当在像素电极191的边缘处的纹理部分的液晶分子31的未对准被转移到像素PX内部或者像素电极191的边缘处的纹理部分和水平中心线CL附近的纹理部分彼此相连时产生的损伤。

[0084] 将参照图4和图5与上面描述的附图一起来描述根据本发明的示范性实施例的液晶显示器。与上面描述的示范性实施例相似的构成元件指定相似的附图标记,相同的描述被省略并将描述差异。

[0085] 图4是液晶显示器的布局图,图5是示出液晶显示器的液晶分子的运动根据增加翼部的尺寸的电子显微照片。

[0086] 图4和图5中的液晶显示器类似于上面描述的图1和图2中示出的示范性实施例,除了像素电极191可以进一步包括在薄膜晶体管Q的相反侧连接分支电极192的连接部分195和连接到最右分支电极192的端部并从连接部分195突出的增加翼部194。

[0087] 增加翼部194可以位于像素电极191的其中狭缝92倾斜的一侧(例如,狭缝92的端部面对像素电极191的两个上角的一侧)的拐角处。例如,如图4所示,如果狭缝92具有朝右上方向的倾斜,则增加翼部194可以位于像素电极191的右上角处。

[0088] 增加翼部194的水平长度W2可以大于连接部分195的宽度W1加上约 $2\mu\text{m}$ 获得的值。增加翼部194的水平长度W2可以是从小右狭缝92(也就是,狭缝92的最靠近增加翼部194的一侧)到增加翼部194的右侧(例如,增加翼部194的远离最右狭缝92的一侧)的长度,如图4所示。连接部分195的宽度W1在一些情形下可以大于分支电极192的宽度,在一些情形下可以不大于分支电极192的宽度。在一些情形下,连接部分195的宽度W1可以基本上类似于分支电极192的宽度。

[0089] 图5(a)示出在增加翼部194的水平长度W2大于连接部分195的宽度W1约 $0\mu\text{m}$ (也就是,相同的宽度)的情况下液晶分子31的配向。图5(b)示出当增加翼部194的水平长度W2比连接部分195的宽度W1大大约 $1.5\mu\text{m}$ 时液晶分子31的配向。图5(c)示出当增加翼部194的水平长度W2比连接部分195的宽度W1大大约 $2\mu\text{m}$ 时液晶分子31的配向。

[0090] 参照图5,随着增加翼部194的水平长度W2增大,在像素电极191的狭缝92朝其延伸的拐角处的液晶分子31的未对准位置可以进一步远离另一纹理部分或像素PX的内部。结果,可以减少损伤的产生。在具有200PPI或更大的高分辨率的液晶显示器中,当增加翼部194的水平长度W2大于连接部分195的宽度W1加上约 $2\mu\text{m}$ 获得的值时,可以防止损伤。

[0091] 将参照图6和图7与上面描述的附图一起来描述根据本发明的示范性实施例的液晶显示器。与上面描述的示范性实施例相似的构成元件指定相似的附图标记,相同的描述被省略并将描述差异。

[0092] 图6是液晶显示器的场产生电极的平面图。图7是示出液晶分子的运动根据液晶显示器的增加翼部的尺寸的电子显微照片。

[0093] 图6和图7中的液晶显示器可以类似于上面描述的示范性实施例,除了在像素PX中分支电极192的在与薄膜晶体管Q相反的一侧的端部可以不被连接并且增加翼部194可以连接到最右分支电极192的端部之外。

[0094] 分支电极192的端部之间的间隙G1可以大于 $0\mu\text{m}$,并且间隙G1可以不被具体地限定。

[0095] 增加翼部194的水平长度W2可以等于或大于分支电极192的宽度W3加上约 $1.5\mu\text{m}$ 而获得的值。

[0096] 图7(a)示出在增加翼部194的水平长度W2比分支电极192的宽度W3大大约 $0\mu\text{m}$ 的情况下的液晶分子31的配向。图7(b)示出当增加翼部194的水平长度W2比分支电极192的宽度

W3大约0.5 μm 时液晶分子31的配向。图7(c)示出在增加翼部194的水平长度W2比分支电极192的宽度W3大大约1.0 μm 的情况下液晶分子31的配向。图7(d)示出在增加翼部194的水平长度W2比分支电极192的宽度W3大大约1.5 μm 的情况下液晶分子31的配向。

[0097] 参照图7,即使在不存在连接像素电极191的分支电极192的上端的部分的情况下,随着增加翼部194的水平长度W2的增加,在像素电极191的狭缝92朝其延伸的拐角处的液晶分子31的未对准位置可以进一步远离另一纹理部分或像素PX的内部。结果,可以减少损伤的产生。在具有200PPI或更大的高分辨率的液晶显示器中,如果增加翼部194的水平长度W2大于分支电极192的宽度W3加上约1.5 μm 获得的值,则可以防止损伤产生。

[0098] 将参照图8和图9与上面描述的附图一起来描述液晶显示器。与上面描述的示范性实施例相似的构成元件指定相似的附图标记,相同的描述被省略并将描述差异。

[0099] 图8是液晶显示器的场产生电极的平面图。图9是示出根据液晶显示器的场产生电极的不同参数条件是否发生损伤的表。

[0100] 图8和图9中的液晶显示器类似于上面描述的图1和图2中示出的示范性实施例,除了主区域MSA的长度可以被限制从而防止产生损伤之外。连接部分195的宽度W1在一些情形下可以大于分支电极192的宽度,在一些情形下可以不大于分支电极192的宽度。在一些情形下,连接部分195的宽度W1可以基本上类似于分支电极192的宽度。

[0101] 主区域MSA的在第一方向Dir1上的长度W4可以大于约40 μm ,同时,将上连接部分195的宽度W1乘以主区域MSA在第一方向Dir1上的长度W4而获得的值可以大于约90。

[0102] 图9示出根据像素电极191的各种参数和各种分辨率值的损伤的产生。主区域MSA在第一方向Dir1上的长度W4和连接部分195的宽度W1可以用作像素电极191的参数。参照图9,当主区域MSA在第一方向Dir1上的长度W4大于约40 μm 并且上连接部分195的宽度W1乘以主区域MSA在第一方向Dir1上的长度W4获得的值大于约90的情况下,不会发生损伤。

[0103] 将参照图10和图11与上面描述的附图一起来描述根据本发明的示范性实施例的液晶显示器。与上面描述的示范性实施例相似的构成元件指定相似的附图标记,相同的描述被省略并将描述差异。

[0104] 图10是液晶显示器的布局图。图11是示出液晶分子的运动根据液晶显示器的公共电极孔的位置的电子显微照片。

[0105] 图10和图11中的液晶显示器类似于上面描述的示范性实施例,除了公共电极131的孔35的尺寸或位置可以被限制以最小化损伤的产生之外。

[0106] 当电场在液晶层3中产生时,公共电极131的孔35和像素电极191可以在液晶层3中产生边缘场以控制液晶分子31的配向方向。如图10所示,如果从像素电极191的狭缝92的第二边缘区域ESA2与主区域MSA之间的弯曲点到公共电极131的孔35最靠近弯曲点的一侧(例如,孔35的上侧)的距离W5为约10 μm 或更小,则可以减少由像素电极191的左下角的纹理部分作为籽晶产生的损伤。根据另一实施例,公共电极131的孔35的上侧可以位于像素电极191的狭缝92的第二边缘区域ESA2与主区域MSA之间的弯曲点之上。

[0107] 如图10所示,例如,其中像素电极191的狭缝92倾斜到基于第一方向Dir1的右侧,如果从像素电极191的右侧到公共电极131的孔35的最靠近该右侧的一侧(例如,孔35的右侧)的距离W6为约10 μm 或更小,则可以防止由像素电极191的右下角的纹理部分产生的损伤。公共电极131的孔35的右侧可以位于像素PX中的像素电极191的右侧的右边。

[0108] 图11(a)示出液晶分子31的配向,其中公共电极131的孔35的左侧与像素电极191的左边缘侧之间的距离为约 $0\mu\text{m}$ 。图11(b)示出液晶分子31的配向,其中公共电极131的孔35的左侧与像素电极191的左边缘侧之间的距离为约 $1.5\mu\text{m}$ 。图11(c)示出液晶分子31的配向,其中公共电极131的孔35的左侧与像素电极191的左边缘侧之间的距离为约 $2\mu\text{m}$ 。

[0109] 在一些情形下,当狭缝92在右方向倾斜时,当公共电极131的孔35的左侧位于像素电极191的最左边的边缘侧的右侧约 $2\mu\text{m}$ 或更大处,可以减少由像素电极191的左下角的纹理部分作为籽晶产生的损伤。

[0110] 在一些情形下,当狭缝92在右方向倾斜时,当公共电极131的孔35的右侧布置在像素电极191的右边缘侧且位于右边,可以减少由像素电极191的右下角的纹理部分作为籽晶产生的损伤。

[0111] 在上面描述的示范性实施例中,虽然像素电极191的狭缝92如几幅附图所示被描述为朝右侧倾斜,但在其他实施例中,狭缝92也可以朝左侧倾斜。例如,像素电极191的增加翼部194或公共电极131的孔35的位置可以与上面描述的位置相反。

[0112] 上面描述的本发明的示范性实施例的至少一种特征可以同时应用于液晶显示器。

[0113] 将参照图12和图13来描述根据本发明的示范性实施例的液晶显示器。

[0114] 图12是根据本发明的示范性实施例的液晶显示器的布局图。图13是图12的液晶显示器沿线XIII-XIII截取的截面图。

[0115] 图12和图13中的液晶显示器可以类似于上面描述的示范性实施例,除了像素电极191和公共电极131的层叠位置不同之外。将描述与上面描述的示范性实施例的差异。

[0116] 在下面板100中,包括栅线121和栅电极124的栅导体可以形成在绝缘基板110上。栅绝缘层140可以形成在栅导体上,半导体154可以形成在栅绝缘层140上。欧姆接触163和165可以形成在半导体154上。包括源电极173和漏电极175的数据导体可以形成在欧姆接触163和165以及栅绝缘层140上。

[0117] 像素电极191可以直接形成在漏电极175上。像素电极191可以直接接触漏电极175。像素电极191可以在一些情形下具有平面形状例如板状形式,并可以形成一个像素PX中。

[0118] 绝缘层(未示出)可以进一步位于数据导体和像素电极191之间。像素电极191还可以通过绝缘层的接触孔(未示出)与漏电极175电连接。

[0119] 钝化层180可以形成在数据导体、栅绝缘层140、半导体154的暴露部分和像素电极191上。

[0120] 公共电极131可以形成在钝化层180上。位于多个像素PX中的公共电极131可以通过连接桥136彼此连接以传输相同的公共电压 V_{com} 。公共电极131可以包括交叠具有平面形状的像素电极191的多个分支电极132以及连接分支电极132的端部的连接部分135。狭缝32(在狭缝32处公共电极131已经被去除)可以形成在公共电极131的相邻的分支电极132之间。

[0121] 由于公共电极131的形状可以基本上类似于在上面描述的图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9、图10和图11中示出的示范性实施例的像素电极191的形状,所以省略关于图12和图13的详细说明。具体地,公共电极131的连接部分135(其连接分支电极132的在像素PX的设置薄膜晶体管Q的一侧的端部或分支电极132的在像素PX的与设置薄膜晶体

管Q的位置相反的一侧的端部)在第一方向Dir1上的宽度W1可以大于分支电极132的宽度,并可以为至少约6 μm 。

[0122] 通过薄膜晶体管Q接收数据电压的像素电极191和接收公共电压Vcom的公共电极131可以在液晶层3中产生电场以决定液晶层3中的液晶分子31的方向并促进图像的显示。公共电极131的分支电极132可以与像素电极191一起在液晶层3中产生边缘场FF以至少部分地决定液晶分子31的配向方向。由于一个像素电极191可以包括具有公共电极131的分支电极132的不同的倾斜方向的多个域D1和D2,所以可以改变液晶分子31的倾斜方向,从而增加液晶显示器的参考视角。

[0123] 如图12所示,连接公共电极131的分支电极132的端部的连接部分135在第一方向Dir1上的宽度W1可以比分支电极132的宽度大例如至少约5 μm 。结果,可以防止损伤。

[0124] 将参照图14来描述根据本发明的示范性实施例的液晶显示器。

[0125] 图14是液晶显示器的布局图。

[0126] 图14中的液晶显示器可以类似于在上面描述的图12和图13中示出的示范性实施例。如图4和图5中示出的示范性实施例,公共电极131可以进一步包括在像素PX的与薄膜晶体管Q相反的一侧连接分支电极132的连接部分135和/或与最右分支电极132的端部连接的增加翼部134。由于许多特征诸如公共电极131的增加翼部134的位置、尺寸和作用与上面描述的图4和图5中示出的示范性实施例的像素电极191的增加翼部194的特征相同,连接部分135、增加翼部134和最右分支电极132的详细说明被省略。

[0127] 将参照图15与上面描述的附图一起来描述根据本发明的示范性实施例的液晶显示器。

[0128] 图15是液晶显示器的场产生电极的平面图。

[0129] 图15中的液晶显示器可以类似于在上面描述的图12和图13中示出的示范性实施例。如图6和图7中示出的示范性实施例,在公共电极131中,分支电极132在像素PX的与薄膜晶体管Q相反的一侧的端部可以不被连接,增加翼部134可以连接到最右分支电极132的端部。由于公共电极131的许多特征诸如公共电极131的增加翼部134的位置、尺寸和作用可以与上面描述的图6和图7中示出的示范性实施例的像素电极191的特征相同,所以省略公共电极131的详细说明。

[0130] 将参照图16与上面描述的附图一起来描述根据本发明的示范性实施例的液晶显示器。

[0131] 图16是液晶显示器的场产生电极的平面图。

[0132] 图16中的液晶显示器可以类似于在上面描述的图12和图13中示出的示范性实施例。如图8中示出的示范性实施例,公共电极131的主区域MSA的长度可以被限制以防止产生损伤。在一些情形下,连接部分135的宽度W1可以大于分支电极132的宽度,在一些情形下,连接部分135的宽度W1可以不大于分支电极132的宽度。在一些情形下,连接部分135的宽度W1可以基本上类似于分支电极132的宽度。主区域MSA在第一方向Dir1上的长度W4可以至少为约40 μm ,并且上连接部分135的宽度W1乘以主区域MSA在第一方向Dir1上的长度W4获得的值可以至少为约90。因此,图8中示出的示范性实施例的许多特征可以类似于图16中的示范性实施例。

[0133] 将参照图17和图18来描述根据本发明的示范性实施例的液晶显示器。

[0134] 图17是液晶显示器的布局图。图18是图17的液晶显示器沿线XVIII-XVIII'-XVIII''截取的截面图。

[0135] 液晶显示器类似于上面描述的图1和图2中示出的示范性实施例,但是还包括传递公共电压到公共电极131的公共电压线125。公共电压线125可以位于与栅线121相同的层上,并可以用与栅线121相同的材料形成。公共电压线125可以延伸得基本上平行于栅线121,并可以邻近栅线121。

[0136] 参照图18,栅绝缘层140和钝化层180a和180b可以包括暴露公共电压线125的接触孔182。公共电极131可以通过接触孔182电连接和物理地连接到公共电压线125以从公共电压线125接收公共电压。接触孔182可以对于每至少一个像素PX逐个地设置。当公共电极131通过具有低电阻的公共电压线125接收公共电压时,可以防止根据公共电极131中的电压降的显示缺陷。

[0137] 公共电压线125可以应用于上面描述的图4、图5、图6、图7、图8、图9、图10、图11、图12、图13、图14、图15和图16中示出的液晶显示器。

[0138] 将参照图19和图20与上面描述的附图一起来描述根据本发明的示范性实施例的液晶显示器。

[0139] 图19是液晶显示器的布局图。图20是图19的液晶显示器沿线XX-XX截取的截面图。

[0140] 图19和图20中的液晶显示器类似于上面描述的示范性实施例,但是包括没有在第一方向Dir1上弯曲的数据线171。将描述与上面描述的示范性实施例的差异。

[0141] 当描述下面板100时,包括栅线121、栅电极124的栅导体和包括延伸126的公共电压线125可以位于绝缘基板110上。栅绝缘层140、包括半导体154的半导体条151以及欧姆接触161、163和165可以顺序地形成在下面板100上。包括数据线171(其包括源电极173和漏电极175)的数据导体可以形成在欧姆接触161、163和165上。像素电极191可以形成在漏电极175上。像素电极191可以覆盖并可以直接地接触漏电极175的一部分以从漏电极175接收数据电压。

[0142] 像素电极191的整个形状可以为具有基本上平行于栅线121和数据线171的四边的矩形,并可以具有平面形状。

[0143] 钝化层180a和第二钝化层180b可以形成在像素电极191上。第二钝化层180b可以覆盖数据线171并可以包括沿数据线171形成的相对厚的部分。第二钝化层180b的介电常数可以减小并可以为约3.5或更小。第二钝化层180b的厚度可以为0.5 μm 至3.0 μm 。随着第二钝化层180b的介电常数减小,厚度可以被进一步减小。第二钝化层180b的厚的部分可以减少数据线171与像素电极191之间的串扰,并可以减少由于数据线171与相邻像素电极191之间的寄生电容引起的漏光。数据线171与公共电极131之间的寄生电容可以被减小以减少数据线171的信号延迟。

[0144] 公共电压线125的一部分例如暴露延伸126的接触孔182可以形成在栅绝缘层140、第一钝化层180a和第二钝化层180b中。

[0145] 多个公共电极131可以位于第二钝化层180b上。位于每一个像素PX中的公共电极131可以包括覆盖数据线171的垂直部分137、位于两个垂直部分137之间并彼此分离的多个分支电极132以及连接多个分支电极132的端部的连接部分135。公共电极131可以通过接触孔182接收预定的电压诸如来自公共电压线125的公共电压。

[0146] 在上面板200中,光阻挡构件220和滤色器230可以形成在绝缘基板210上,外覆层250可以形成在滤色器230和光阻挡构件220上。

[0147] 在公共电极131中,同时应用上面描述的图12、图13、图14、图15和图16中示出的示范性实施例的公共电极131的许多特征的示例被示出,但是不限于此并且至少一个特征可以应用于一个液晶显示器。公共电极131的连接部分135的第一方向Dir1的宽度W1可以大于分支电极132的宽度并可以为约 $5\mu\text{m}$ 。增加翼部134的水平长度W2可以大于连接部分135的宽度W1加上 $2\mu\text{m}$ 而获得的值。在一些情形下,如果分支电极132的上端部不彼此连接,则增加翼部134的水平长度W2可以等于或大于分支电极132的宽度W3加上约 $1.5\mu\text{m}$ 而获得的值。主区域MSA在第一方向Dir1上的长度W4可以大于约 $40\mu\text{m}$,并且上连接部分135的宽度W1乘以主区域MSA在第一方向Dir1上的长度W4而获得的值可以大于约90。

[0148] 配向层11和21可以涂覆在两个显示面板100和200的内侧。

[0149] 将参照图21和图22与上面描述的附图一起来描述液晶显示器。

[0150] 图21是液晶显示器的布局图。图22是图21的液晶显示器沿线XXII-XXII截取的截面图。

[0151] 图21和图22中的液晶显示器可以类似于上面描述的图19和图20的示范性实施例,除了数据线171可以在第一方向Dir1上周期性地弯曲之外。第一钝化层180a可以形成在数据导体和暴露的半导体154上,像素电极191可以形成在第一钝化层180a上。像素电极191可以通过第一钝化层180a的接触孔181与漏电极175电连接。像素电极191的垂直侧可以像上面描述的图1和图2中示出的示范性实施例一样沿数据线171弯曲。

[0152] 第二钝化层180b可以形成在像素电极191上,公共电极131可以形成在第二钝化层180b上。

[0153] 将参照图23和图24与上面描述的附图一起来描述液晶显示器。

[0154] 图23是液晶显示器的布局图。图24是图23的液晶显示器沿线XXIV-XXIV截取的截面图。

[0155] 图23和图24中的液晶显示器可以类似于上面描述的图21和图22中示出的示范性实施例,除了公共电极131和像素电极191的层叠次序可以不同之外。

[0156] 栅线121和公共电压线125、栅绝缘层140、半导体151和154、欧姆接触161、163和165、数据线171和漏电极175可以顺序地位于下面板100的绝缘基板110上。

[0157] 例如,第一钝化层180a可以形成在数据线171上,公共电极131可以形成在第一钝化层180a上。第一钝化层180a和栅绝缘层140可以包括暴露公共电压线125的延伸126的接触孔182,公共电极131可以通过接触孔182与公共电压线125电连接。在一些情形下,公共电极131可以在多个像素PX中都具有平面形状,例如板状形状。

[0158] 第二钝化层180b可以形成在公共电极131上,像素电极191可以形成在第二钝化层180b上。像素电极191可以通过第一钝化层180a和第二钝化层180b的接触孔185与漏电极175电连接。像素电极191可以包括多个分支电极192以及连接分支电极192的端部的连接部分195。

[0159] 从像素电极191的狭缝92的底部到公共电极131的孔35的一侧(也就是,孔35的上侧)的距离W5可以为约 $10\mu\text{m}$ 或更小,或者从像素电极191的右侧到公共电极131的孔35的最靠近孔35的右侧的一侧的距离W6可以为约 $10\mu\text{m}$ 或更小。结果,可以减少损伤。在图23中示出

的示范性实施例中,公共电极131的孔35的上侧可以位于像素电极191的狭缝92的面对孔35的上侧的底部的上方。因此,可以减少由在像素电极191的左下角和右下角的纹理部分作为籽晶产生的损伤。

[0160] 将参照图25来描述根据本发明的示范性实施例的液晶显示器。

[0161] 图25是液晶显示器的布局图。

[0162] 图25中的液晶显示器可以类似于上面描述的示范性实施例,除了像素电极191或公共电极131的分支电极192和132可以基本上在垂直于第一方向Dir1的第二方向Dir2(例如,水平方向)上延伸之外。配向层的摩擦方向或光配向方向可以基本上平行于第二方向Dir2,液晶分子31可以在没有电场时被初始配向为基本上平行于第二方向Dir2。

[0163] 像素电极191可以包括交叠平面形状的公共电极(未示出)的多个分支电极192,狭缝92可以形成在分支电极192之间。分支电极192可以倾斜以关于第二方向Dir2形成倾斜角。分支电极192与第二方向Dir2之间的角度可以相对于水平中心线CL彼此不同。因此,像素电极191可以被分成具有液晶分子31的不同的配向方向的第一域D1和第二域D2。每个分支电极192和每个狭缝92可以在左边缘或右边缘附近弯曲以被分成一个主区域MSA和位于主区域MSA的左边和右边的边缘区域ESA3,如图25所示。

[0164] 分支电极192的左端和右端可以通过连接部分195彼此连接。连接部分195在第二方向Dir2上的宽度W7可以大于分支电极192的宽度并可以为至少 $5\mu\text{m}$ 。

[0165] 像素电极191可以进一步包括连接到像素电极191的右上角的增加翼部194,狭缝92的端部面对像素电极191的右上角。增加翼部194的在第一方向Dir1上的长度W8可以大于连接部分195的宽度W7加上约 $2\mu\text{m}$ 而获得的值。在一些情形下,连接部分195的宽度W7可以大于分支电极192的宽度,并且在一些情形下,宽度W7可以不大于分支电极192的宽度。在一些情形下,连接部分195的宽度W7可以基本上类似于分支电极192的宽度。

[0166] 在一些情形下,可以省略像素电极191的左和右连接部分195的一侧连接部分195,增加翼部194可以连接到像素电极191的右上角。增加翼部194的在第一方向Dir1上的长度W8可以等于或大于分支电极192的宽度W9加上约 $1.5\mu\text{m}$ 而获得的值。

[0167] 主区域MSA在第二方向Dir2上的长度W10可以基本上大于 $40\mu\text{m}$,并且通过左和右连接部分195的宽度W7乘以主区域MSA的在第二方向Dir2上的长度W10而获得的值可以大于约90。

[0168] 根据本发明的示范性实施例的特征可以应用于具有各种结构的液晶显示器。

[0169] 对于本领域技术人员将是明显的,可以在本发明中进行各种修改和变化而不脱离本发明的精神或范围。因此,本发明意在覆盖本发明的修改和变化,只要它们落在权利要求书及其等同物的范围内。

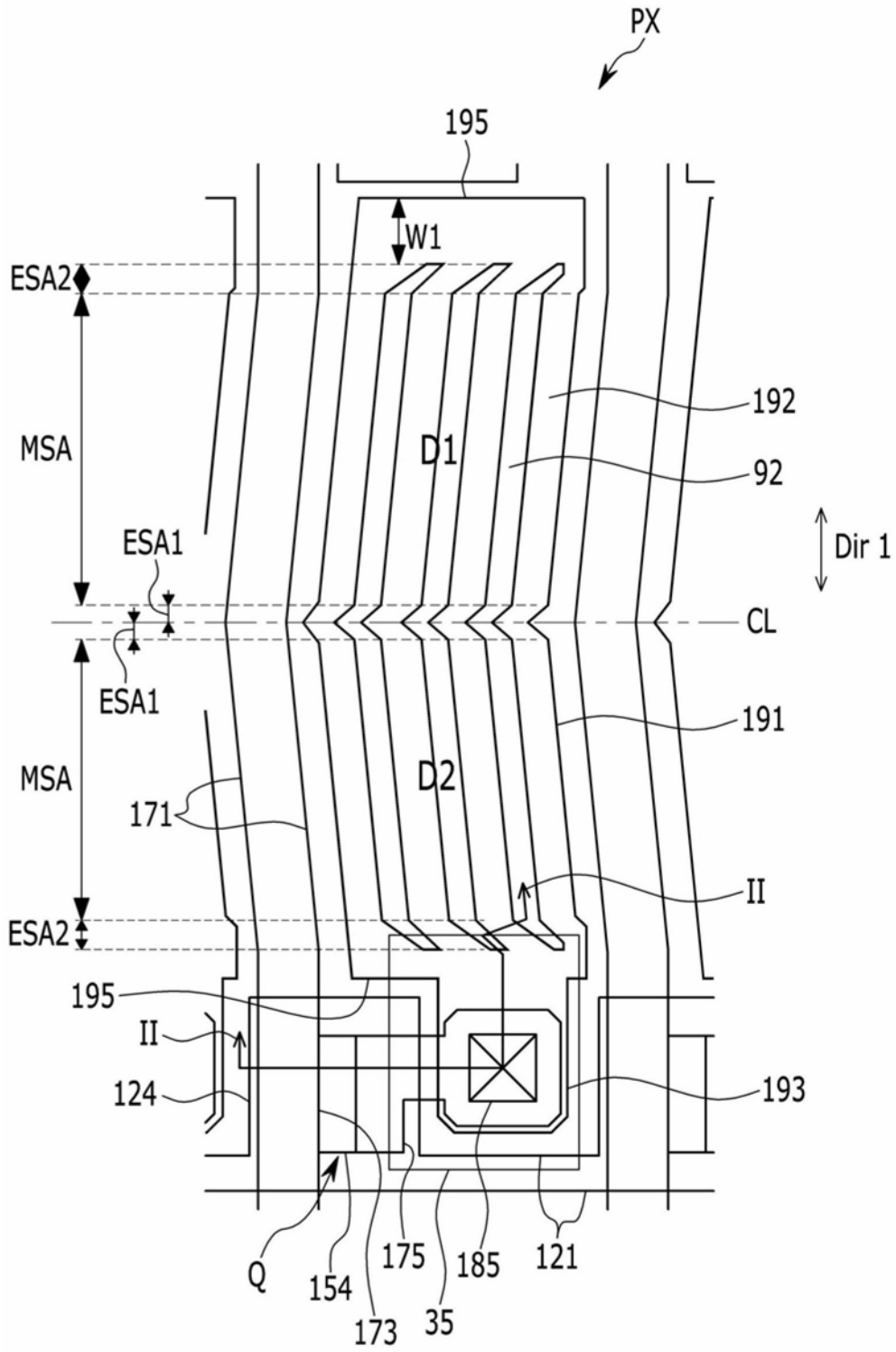


图1

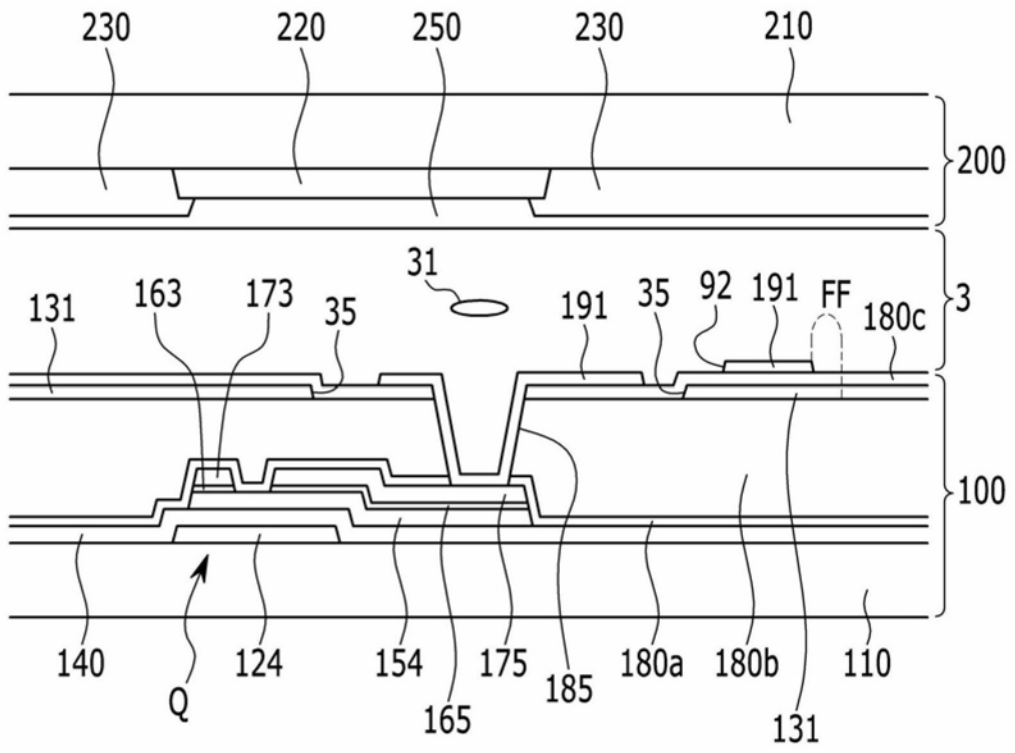


图2

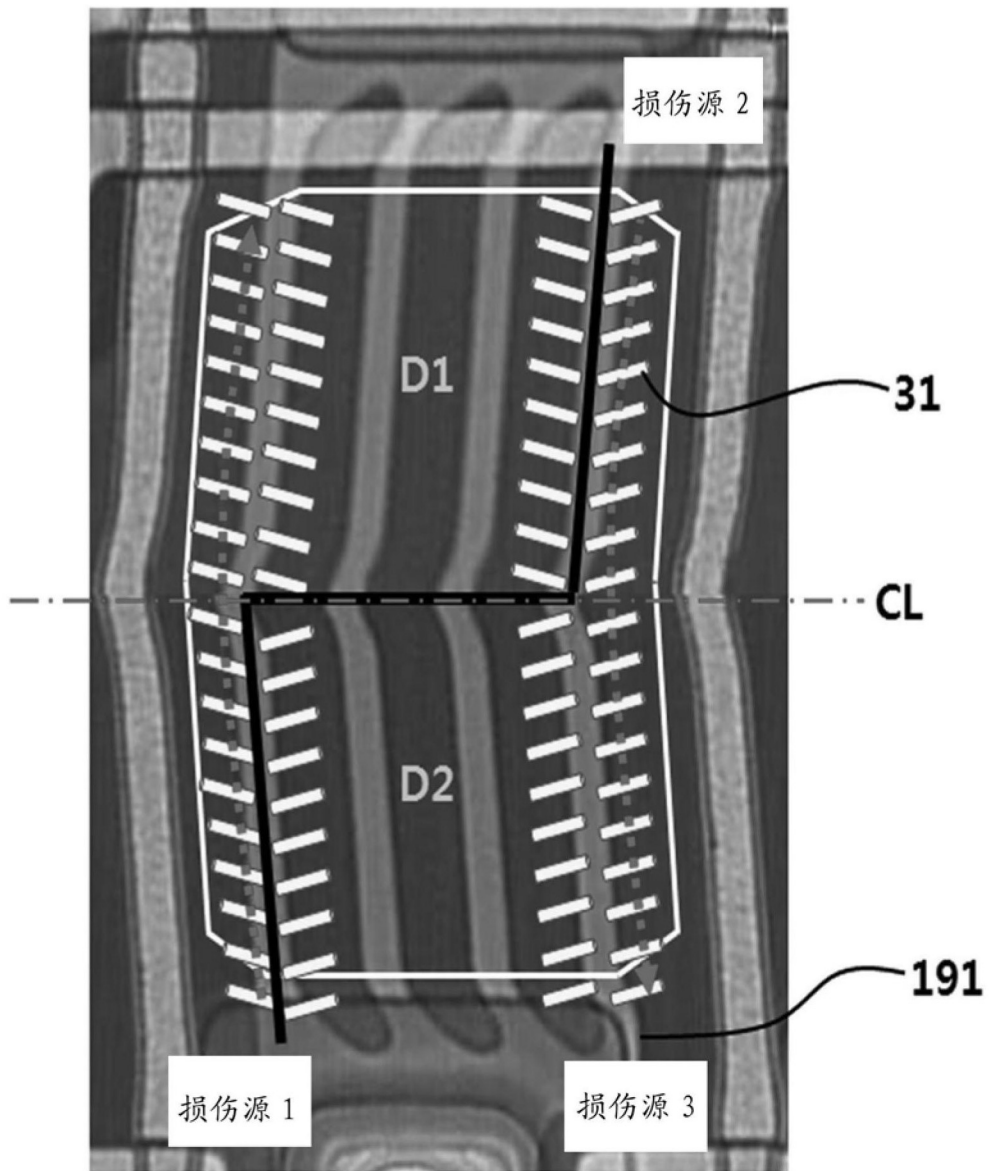


图3

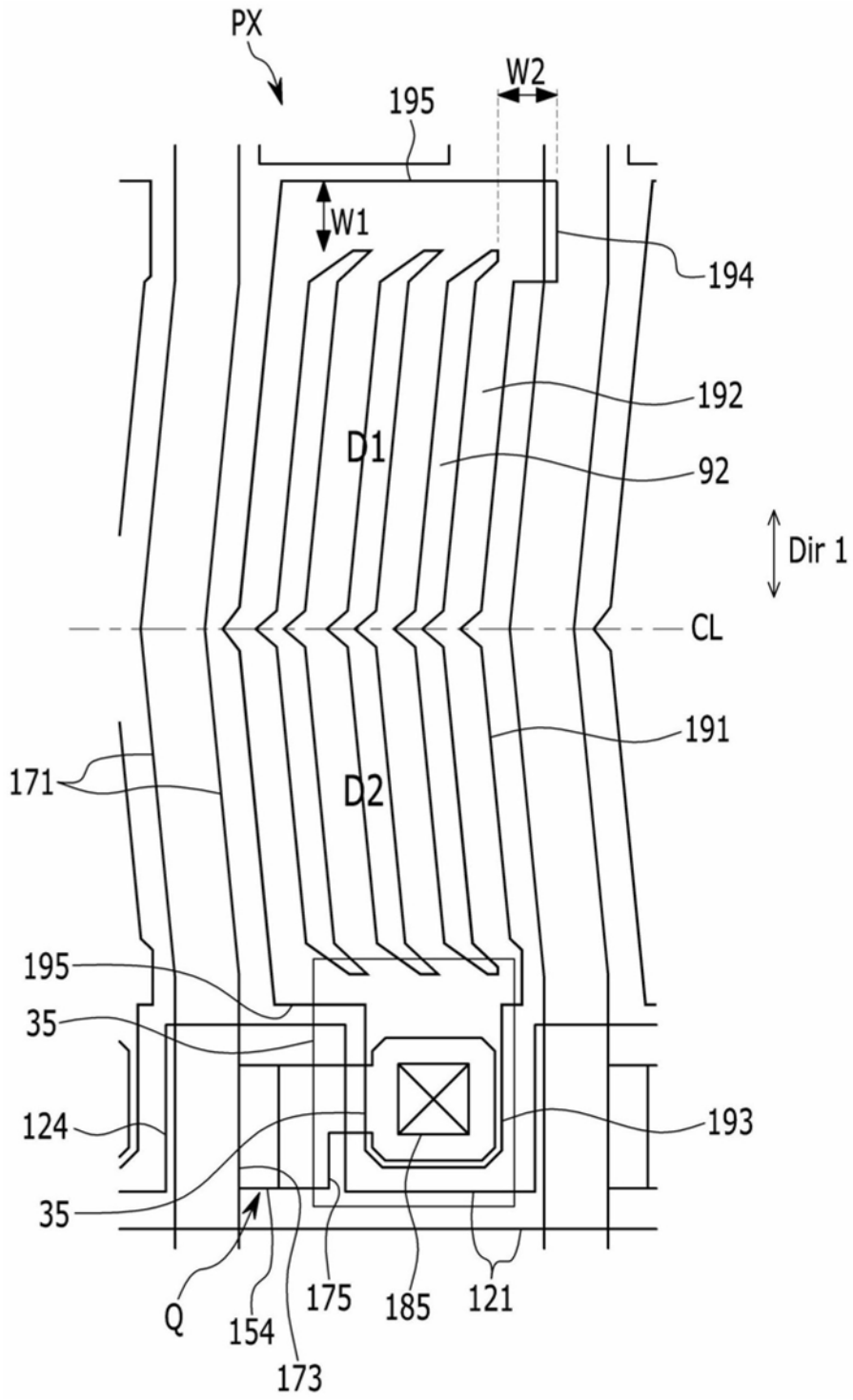


图4

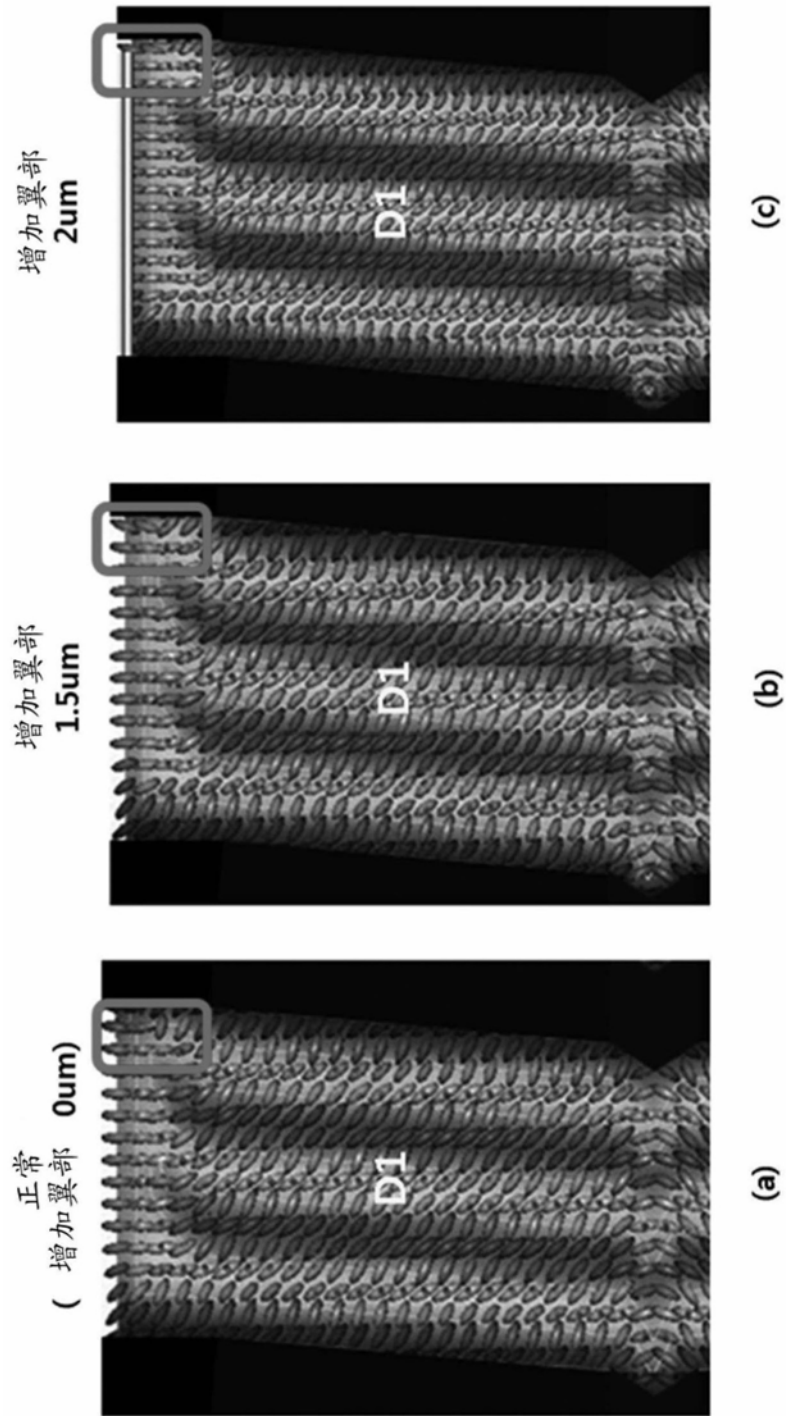


图5

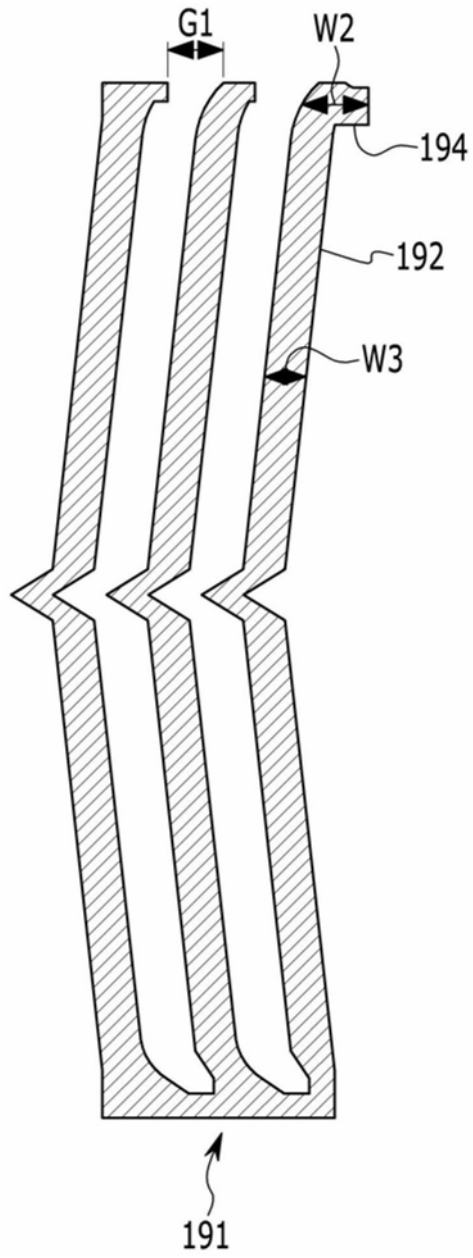


图6

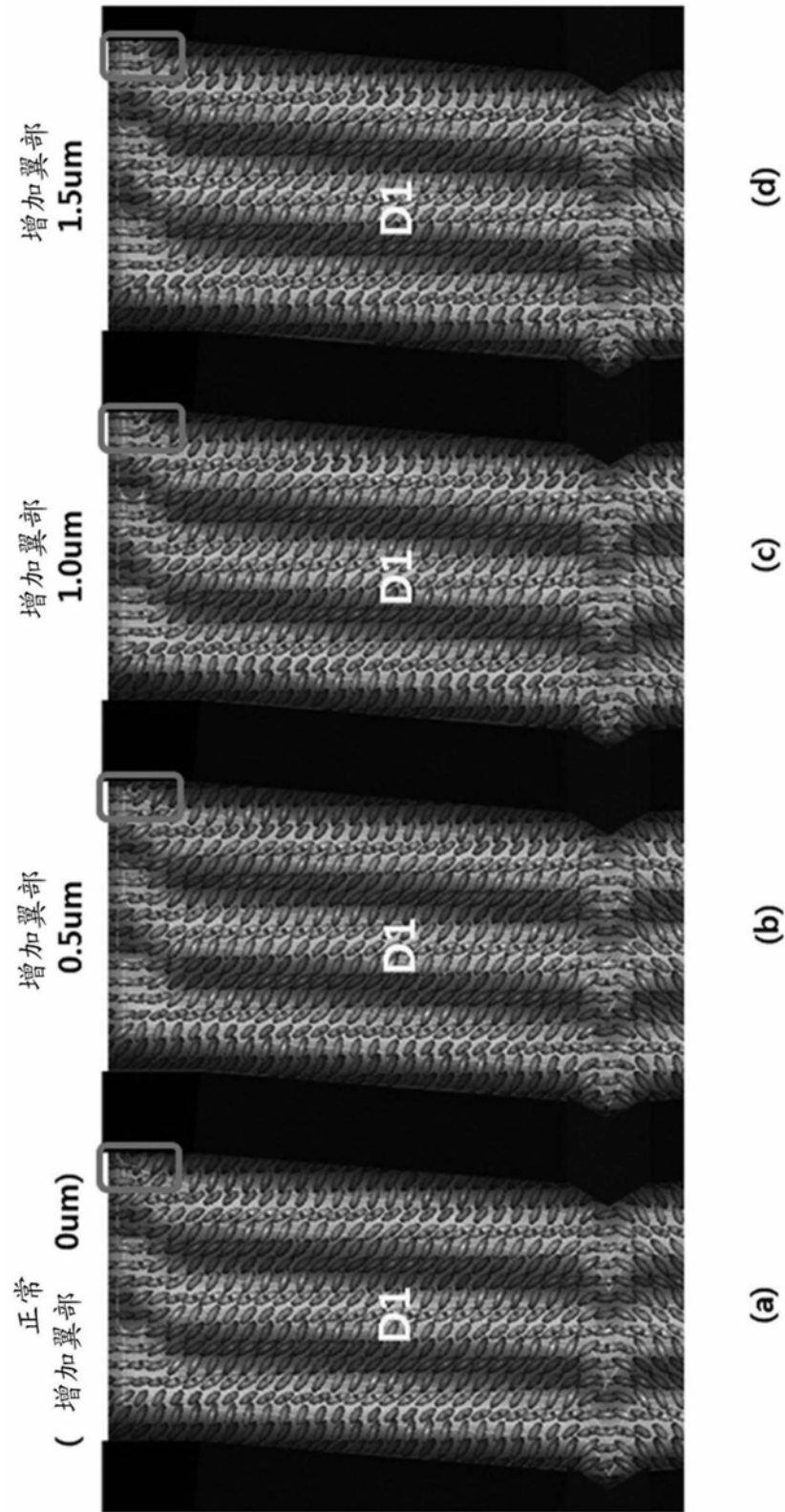


图7

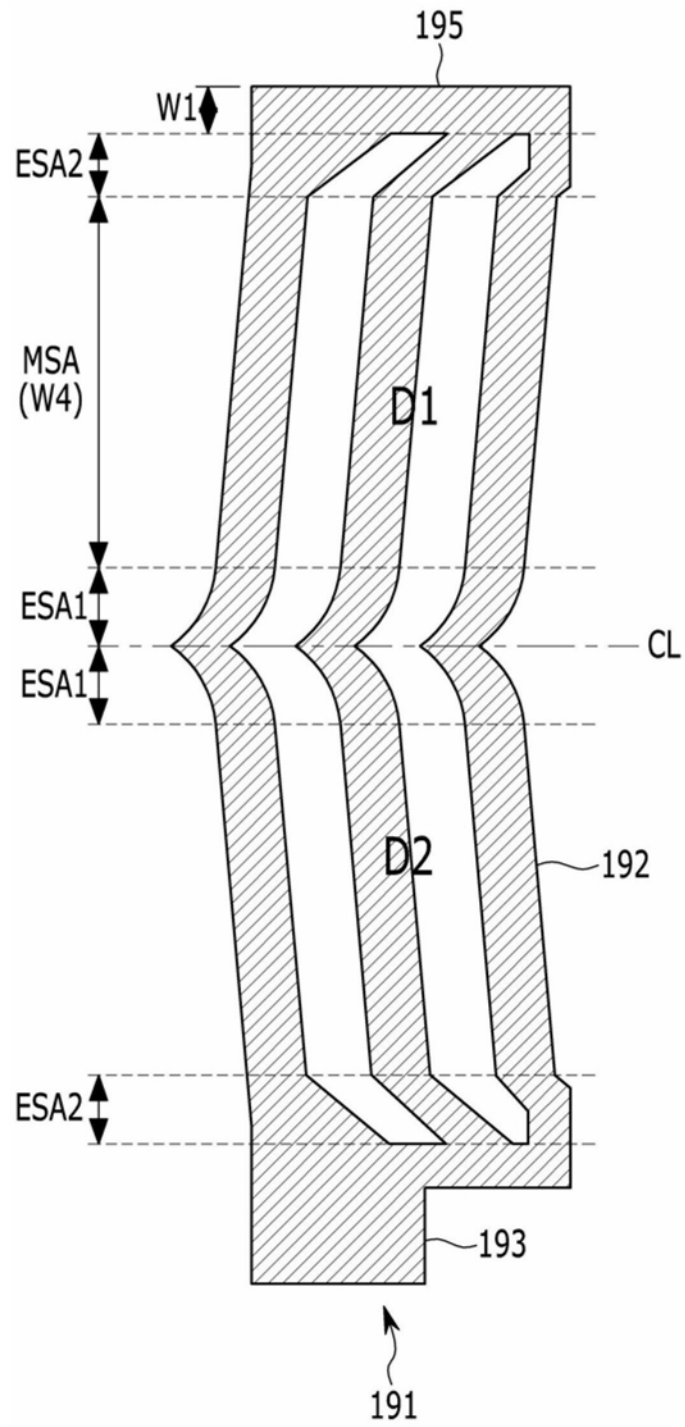


图8

分辨率 (PPI)	像素参数		损伤的产生状态	
	W4(μm)	W1(μm)	W4 × W1	是否有损伤
264	20.5	3.5	71.75	产生
264	25.25	2.5	63.12	产生
264	27.25	3	81.75	产生
264	23.75	3	71.25	产生
10.1WQ	16	3	48	产生
160	45.25	3.5	158.37	不产生
150	50.5	3.5	176.75	不产生
132	54.5	4	218	不产生
100	79.5	4	318	不产生

图9

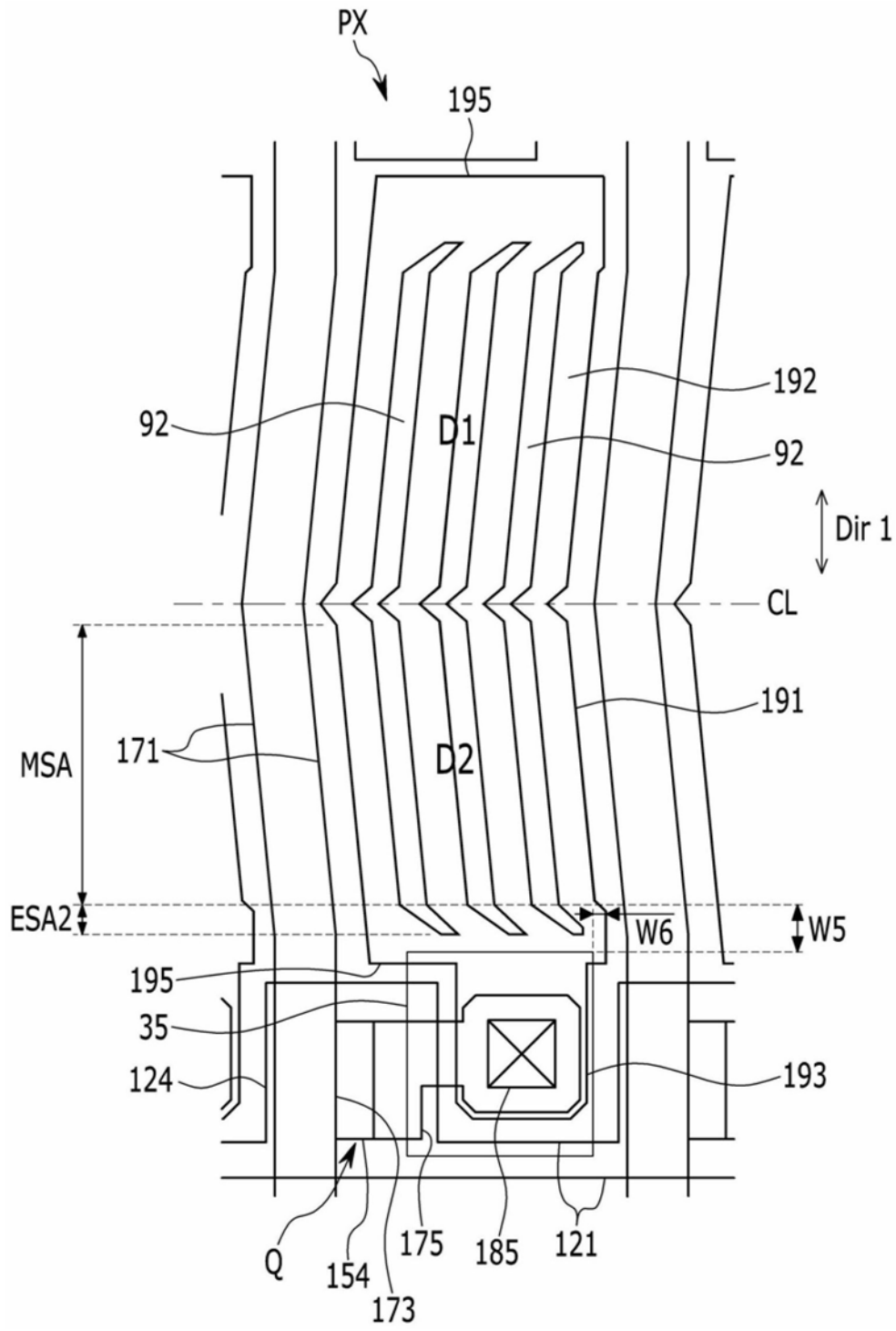


图10

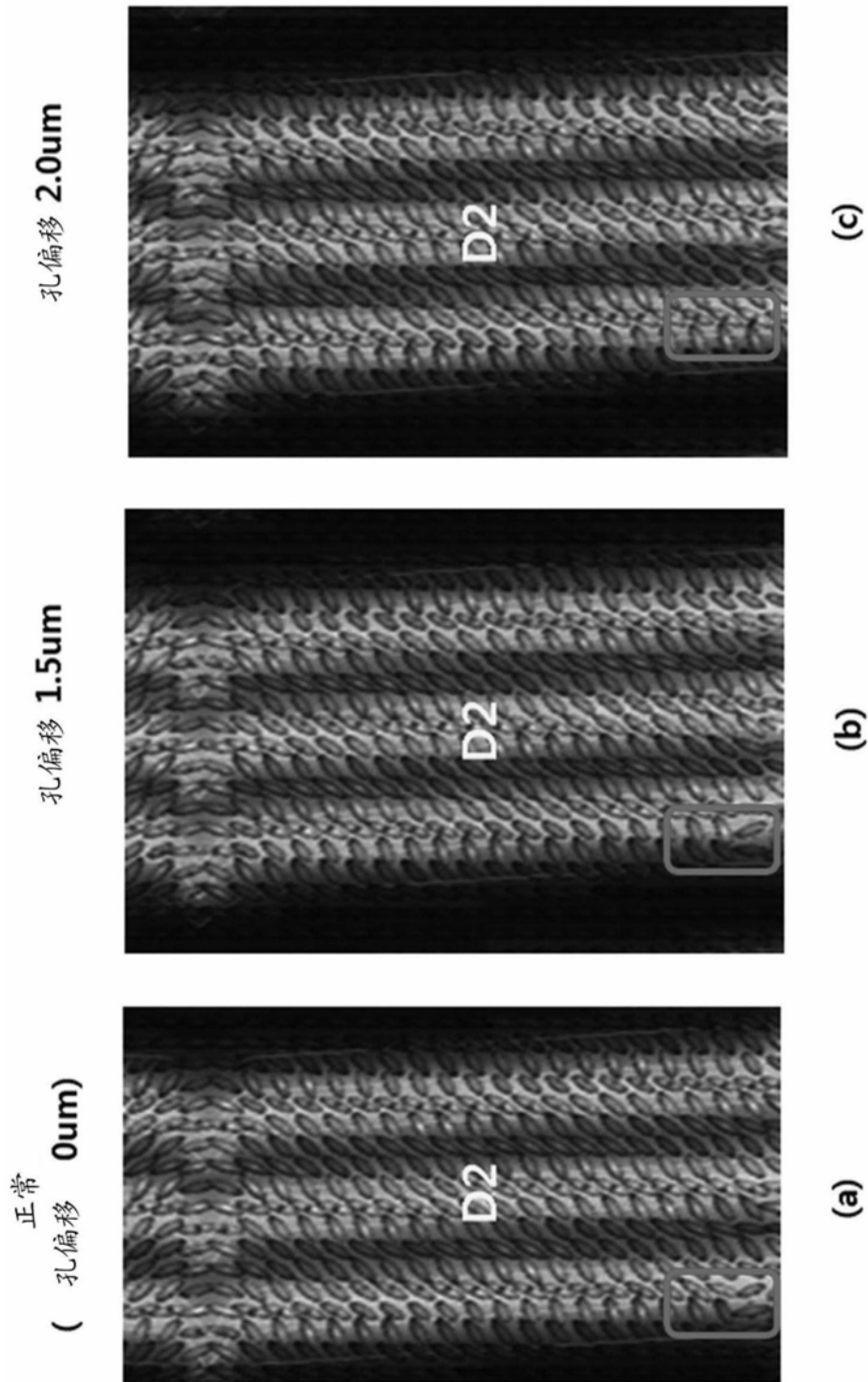


图11

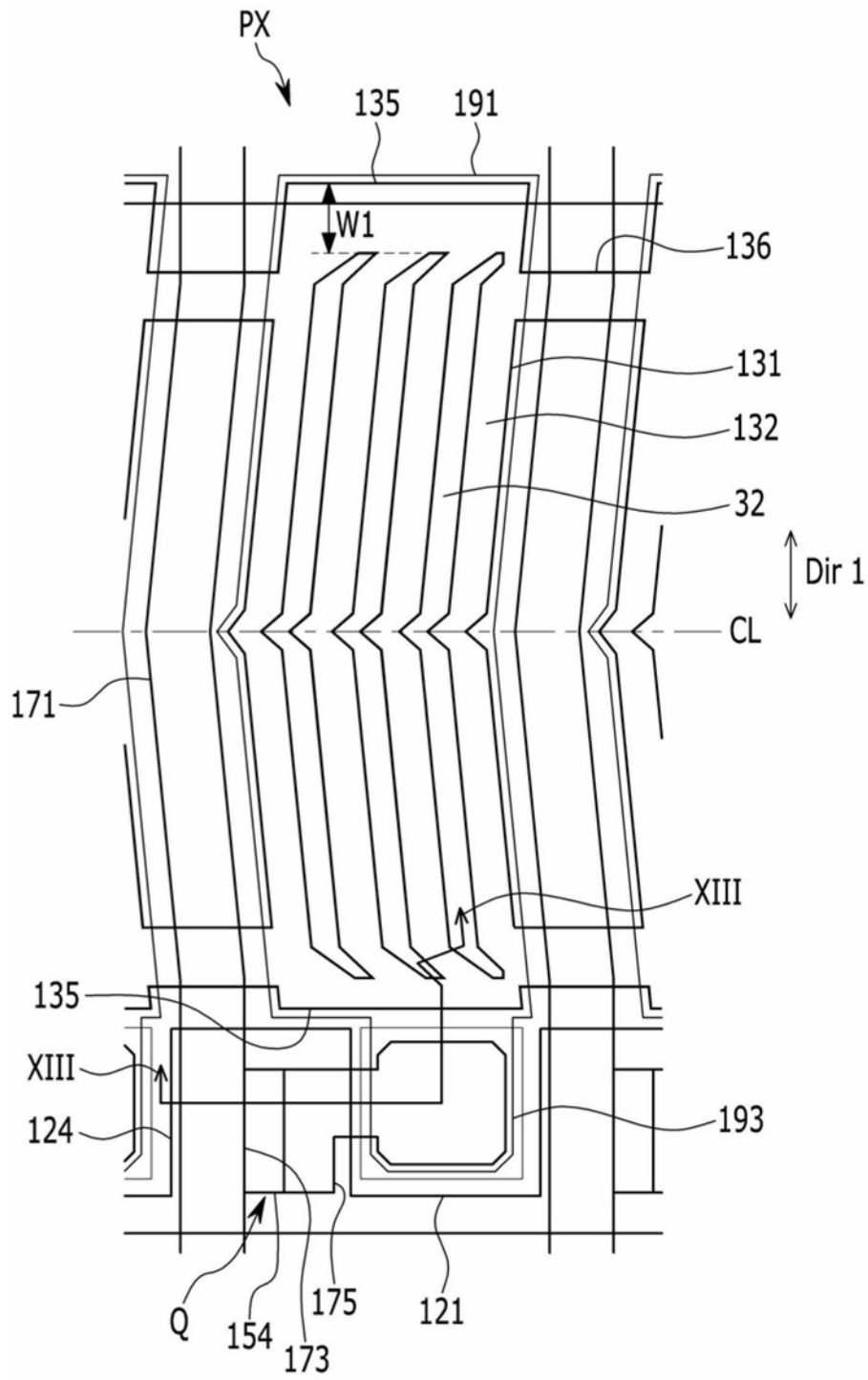


图12

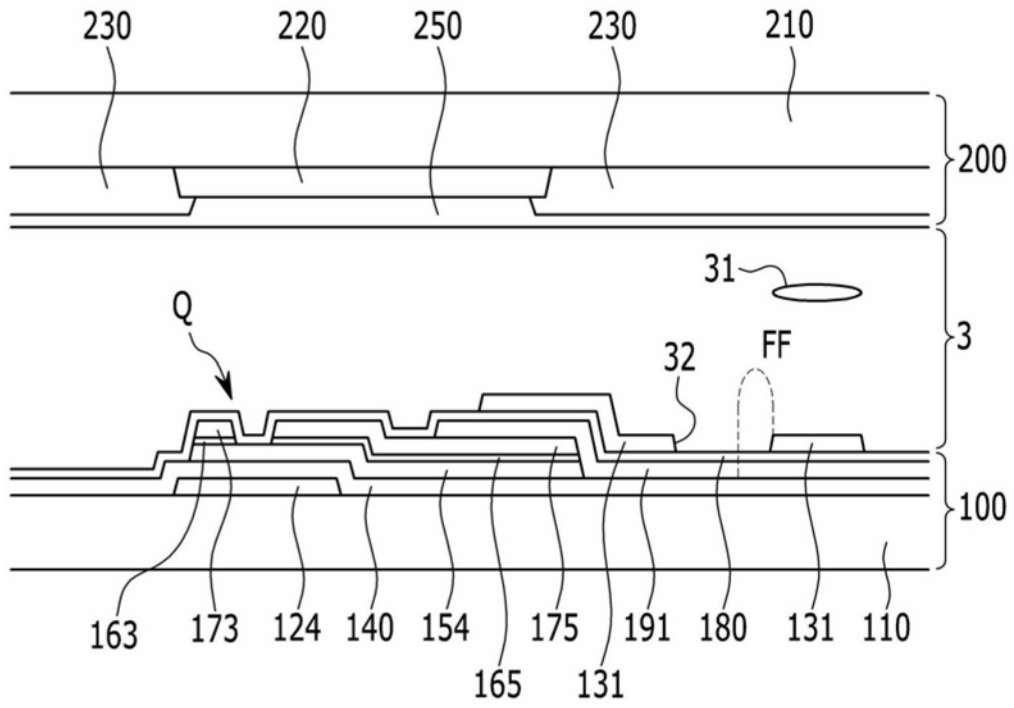


图13

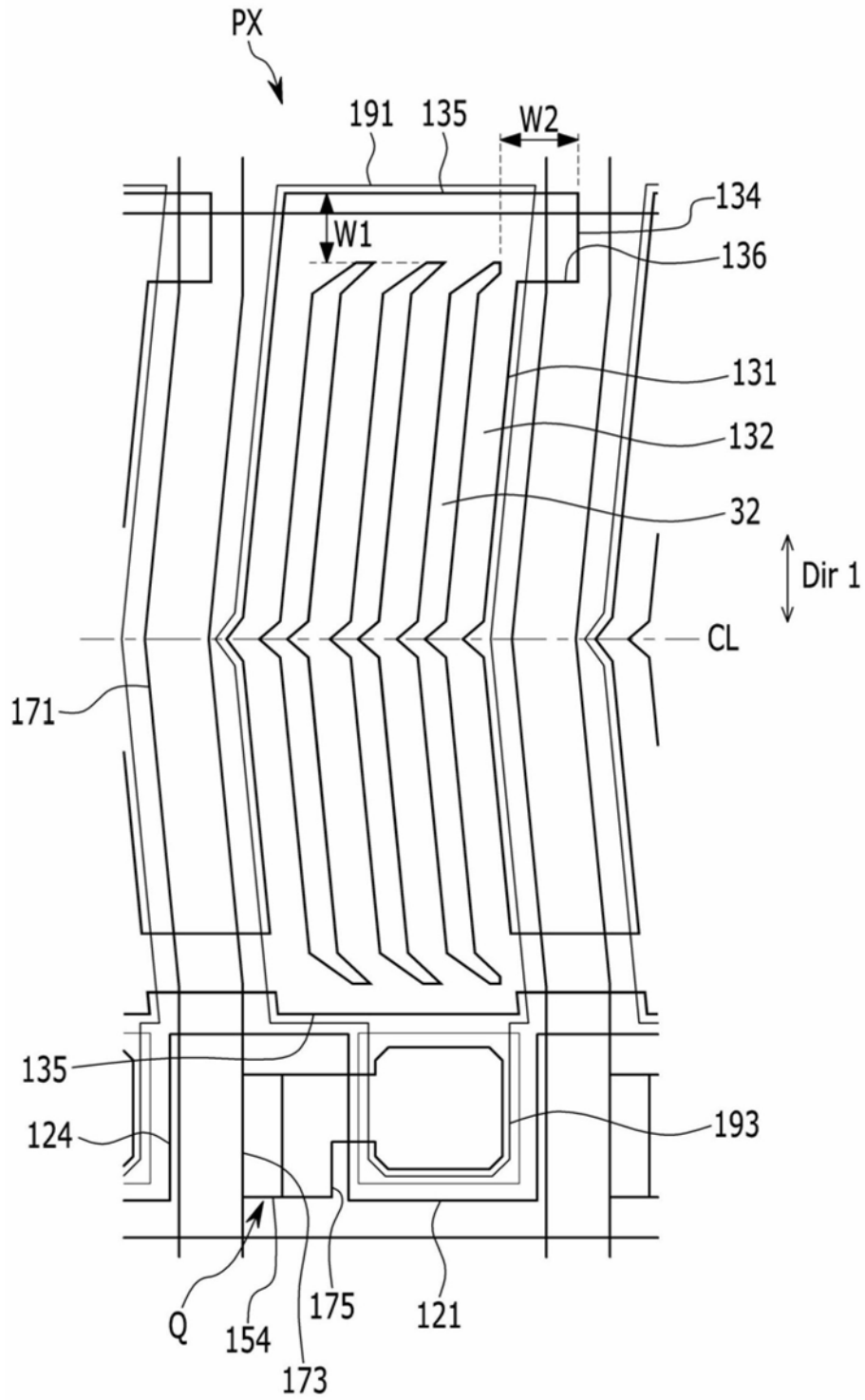


图14

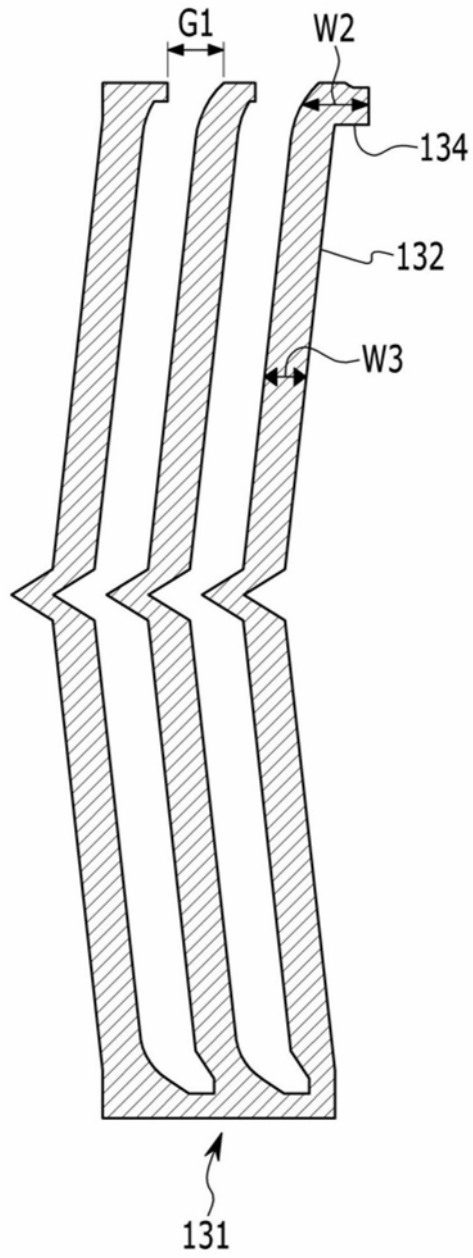


图15

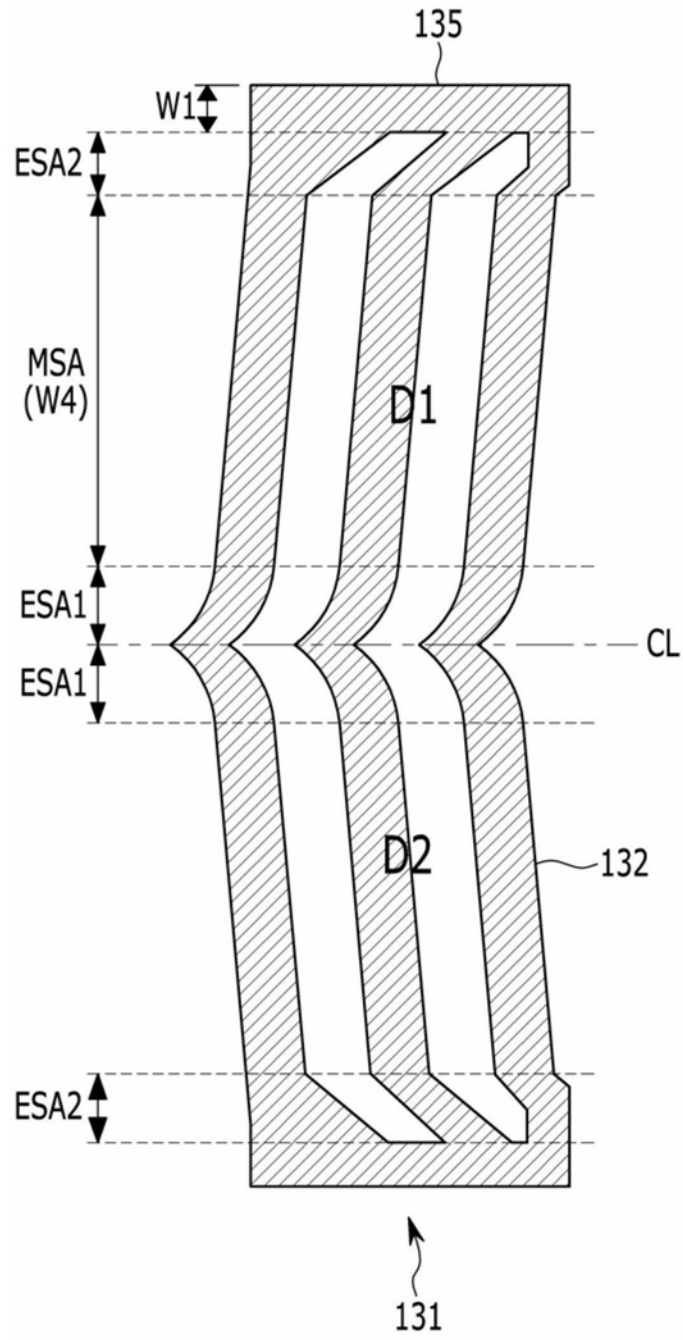


图16

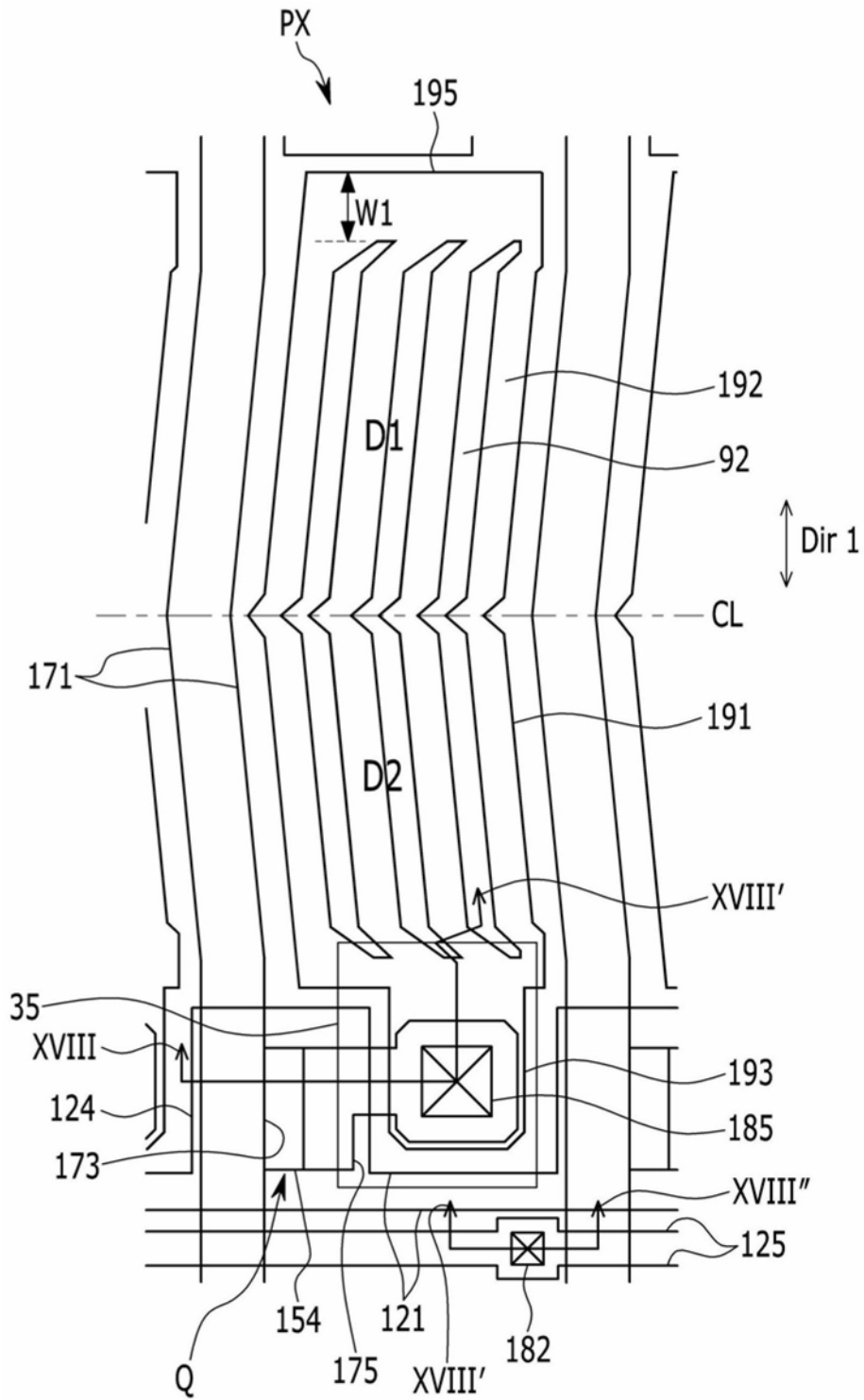


图17

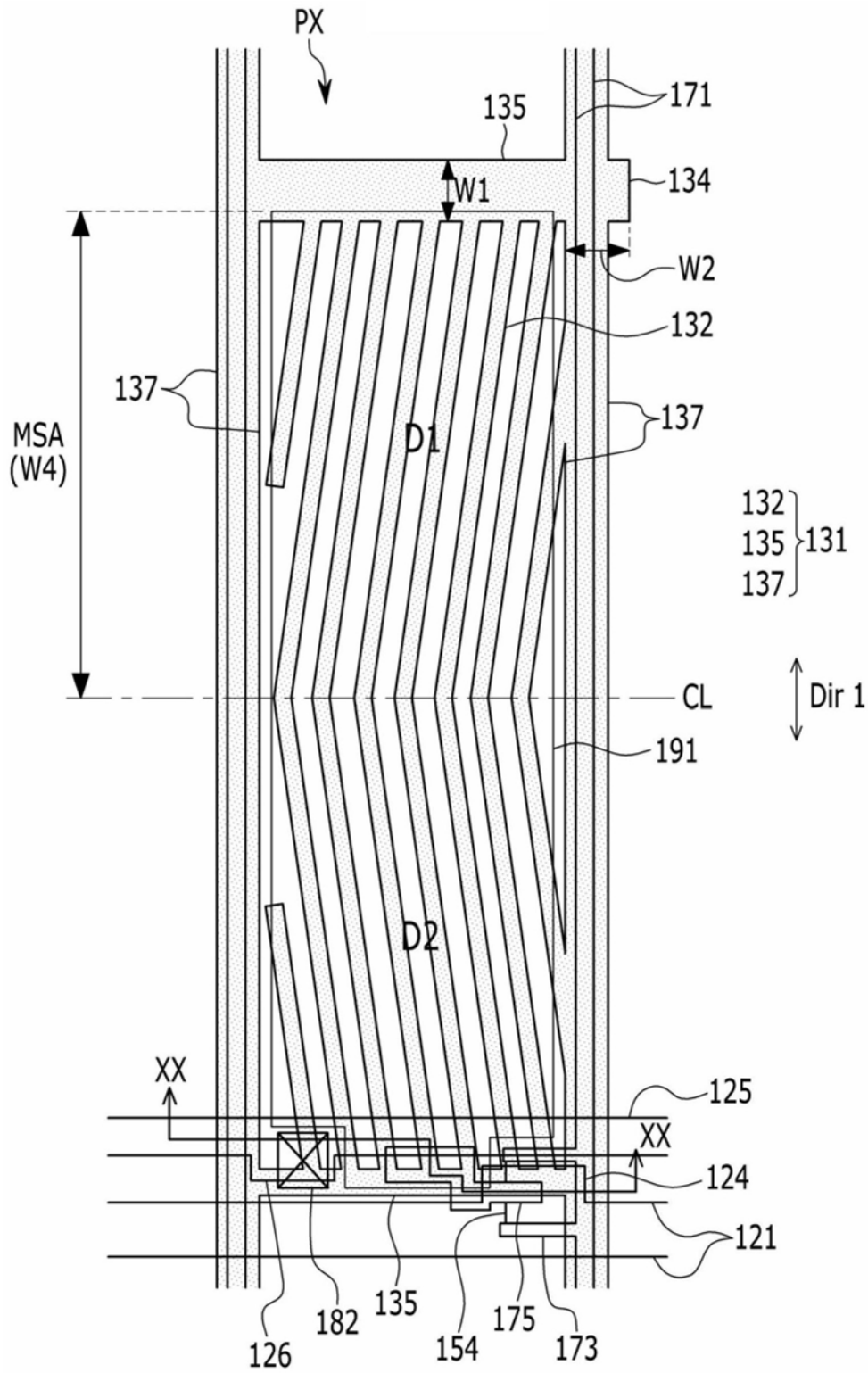


图19

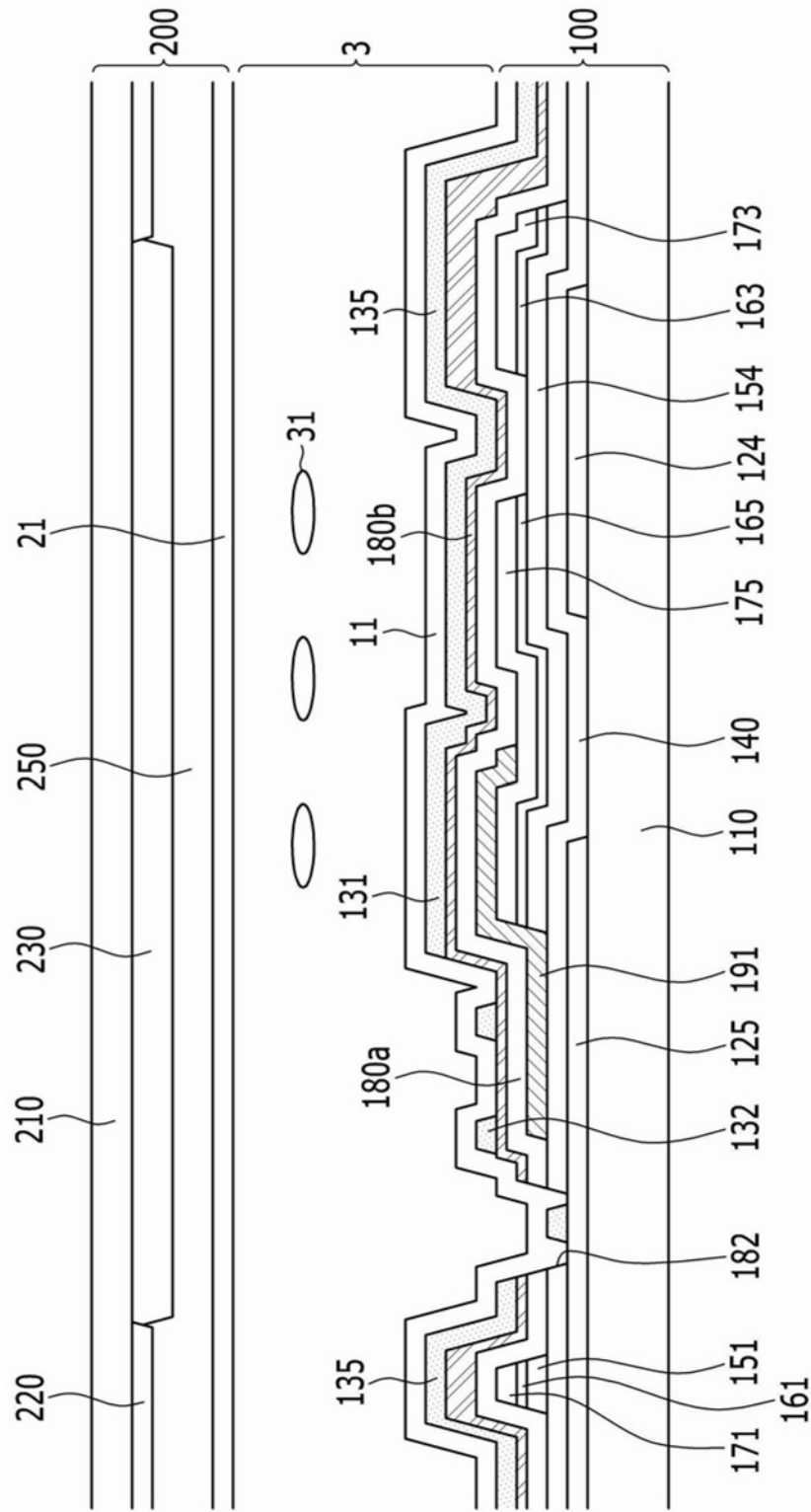


图20

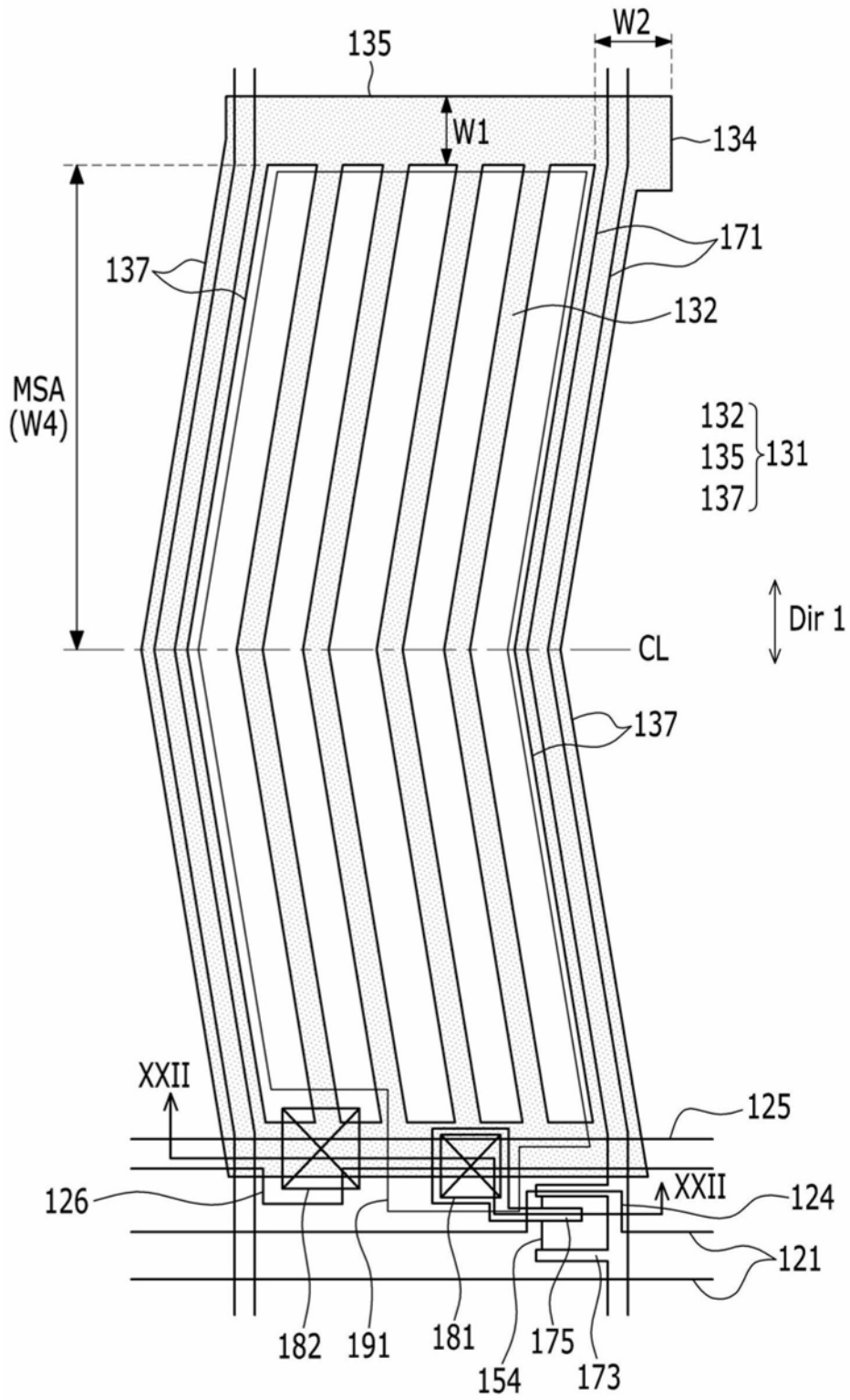


图21

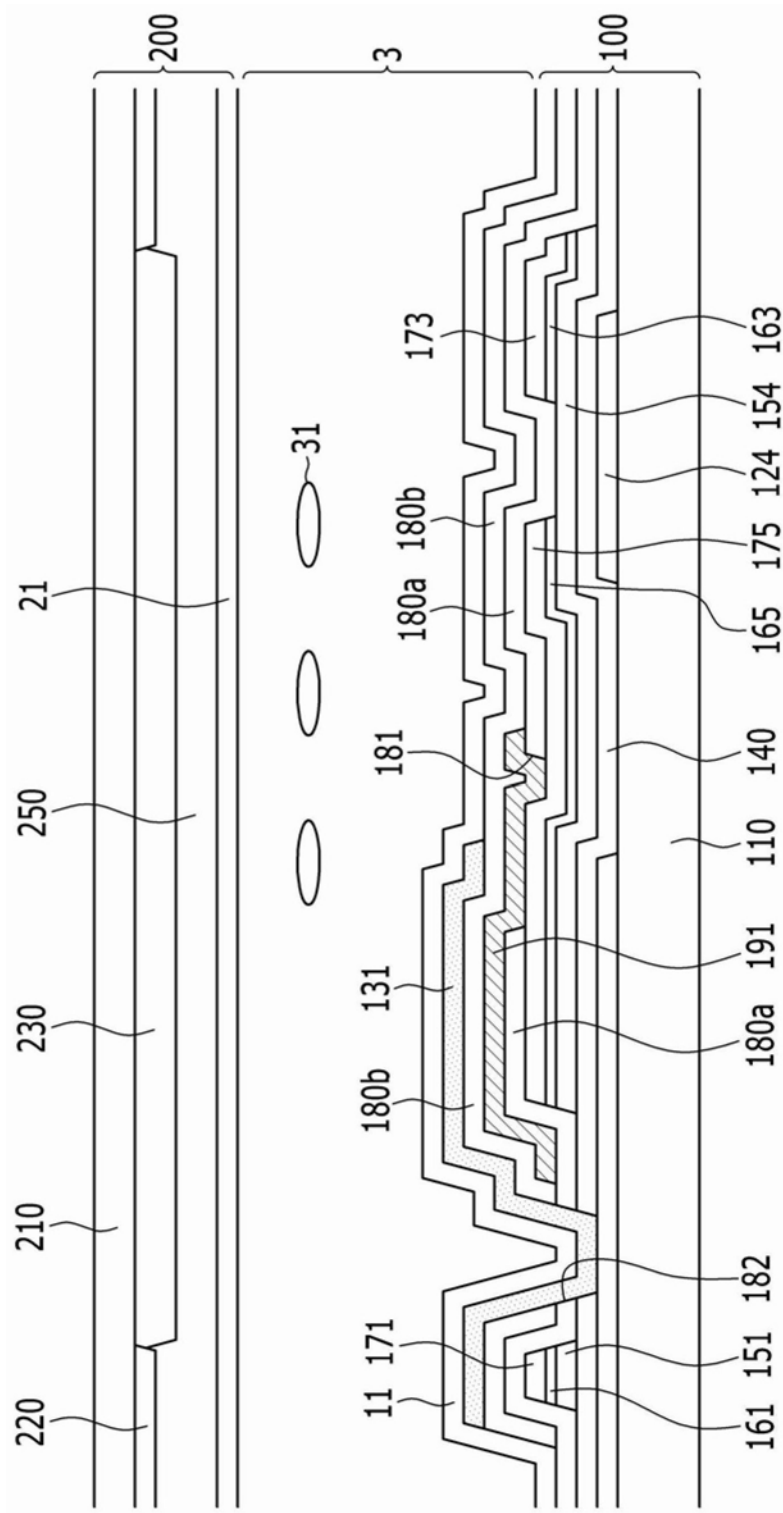


图22

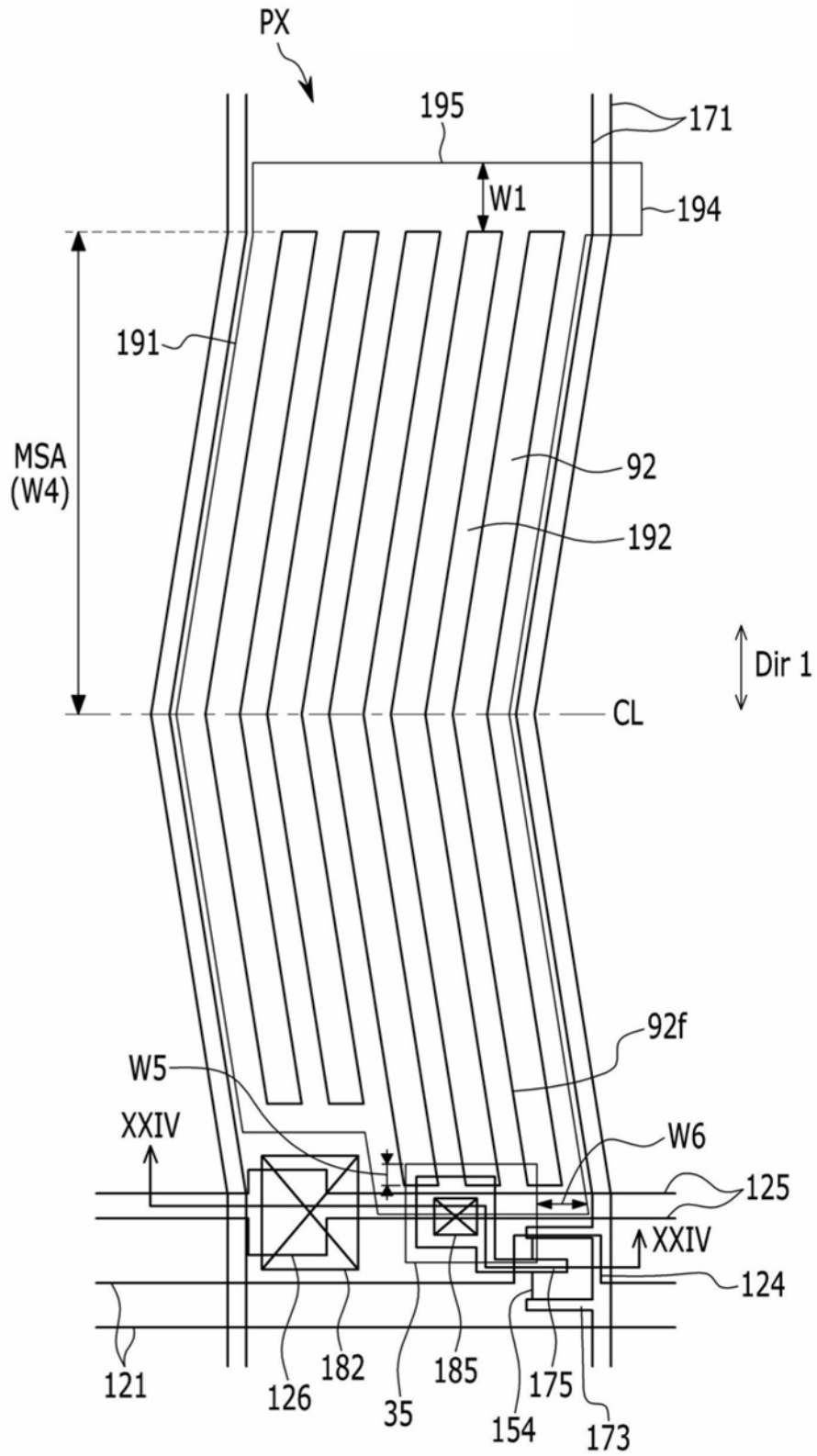


图23

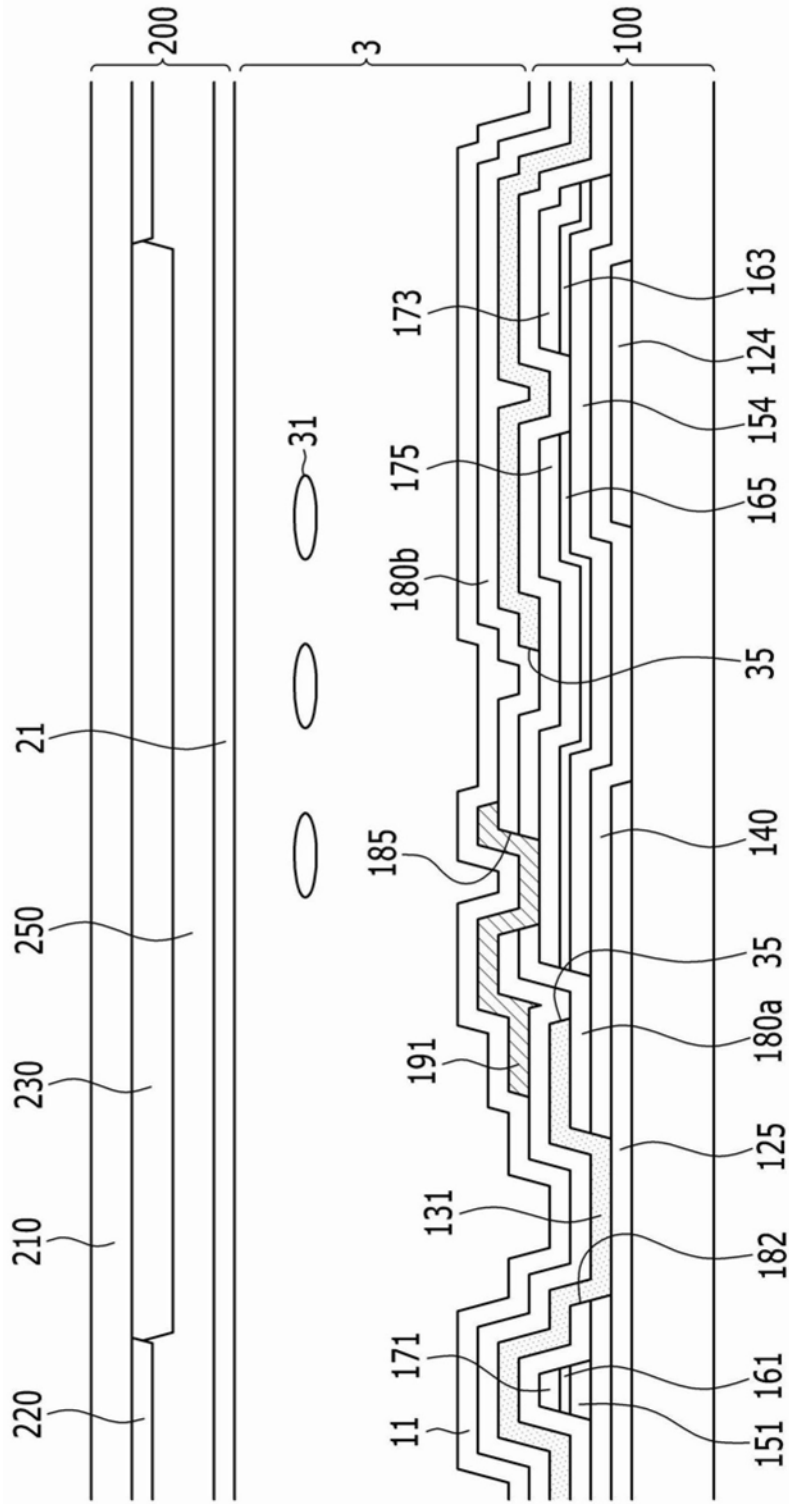


图24

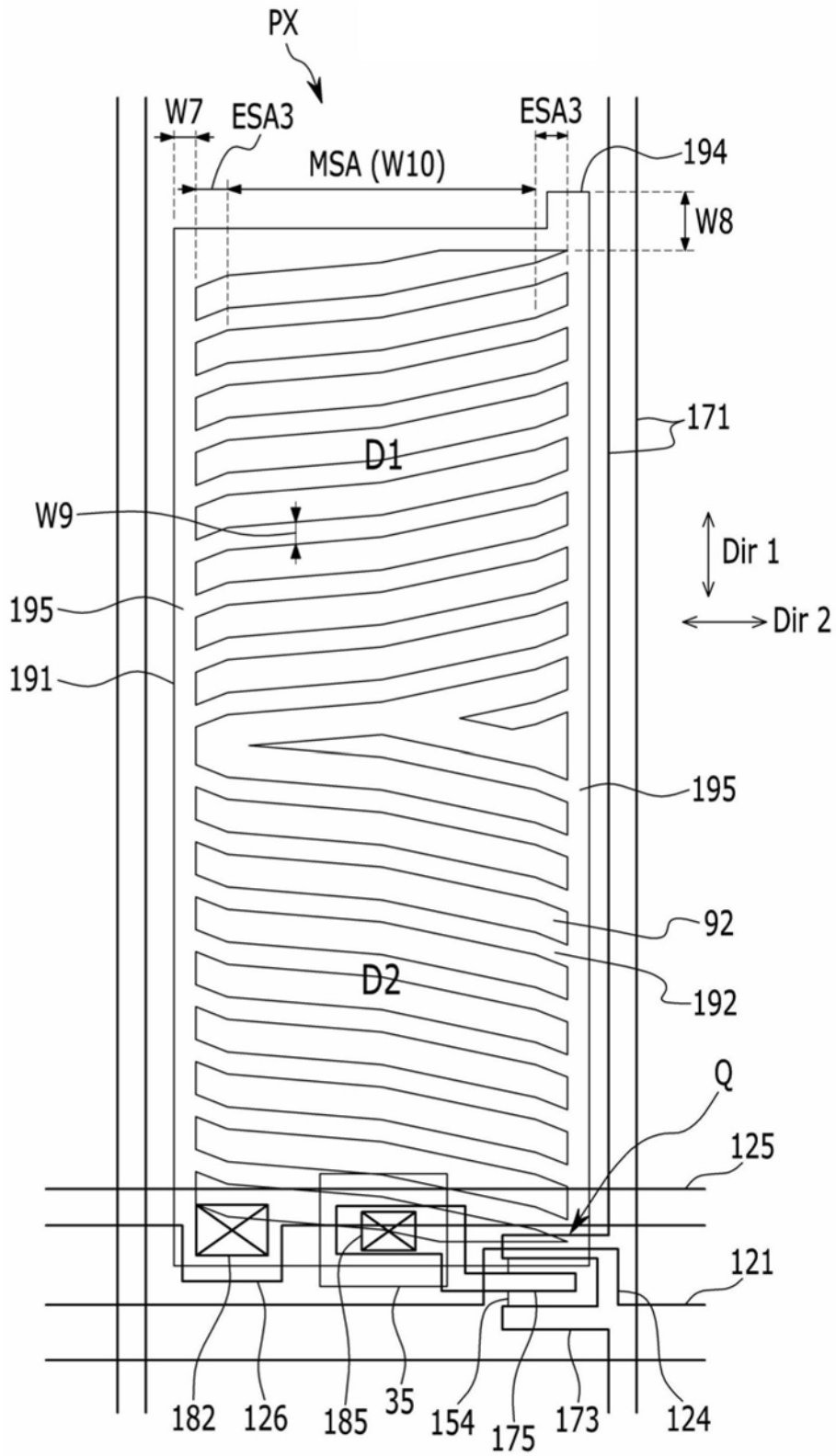


图25

专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	CN103852942B	公开(公告)日	2018-06-26
申请号	CN201310196450.8	申请日	2013-05-24
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	许遂瀨 金东郁 朴承铉		
发明人	许遂瀨 金东郁 朴承铉		
IPC分类号	G02F1/1343		
优先权	1020120138216 2012-11-30 KR		
其他公开文献	CN103852942A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种液晶显示器。根据本发明的示范性实施例的液晶显示器包括面对第二基板的第一基板、设置在第一基板和第二基板之间的液晶层、在第一基板上的第一场产生电极以及在第一基板上并包括交叠第一场产生电极的多个分支电极的第二场产生电极。第二场产生电极包括翼部，该翼部连接到位于多个分支电极的最外侧的第一分支电极的端部。

