



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207367980 U

(45)授权公告日 2018.05.15

(21)申请号 201720939693.X

(22)申请日 2017.07.31

(30)优先权数据

2016-152758 2016.08.03 JP

(73)专利权人 株式会社日本显示器

地址 日本东京都

(72)发明人 三宅秀和 渡部一史 石井良典

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 杨宏军 李文屿

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

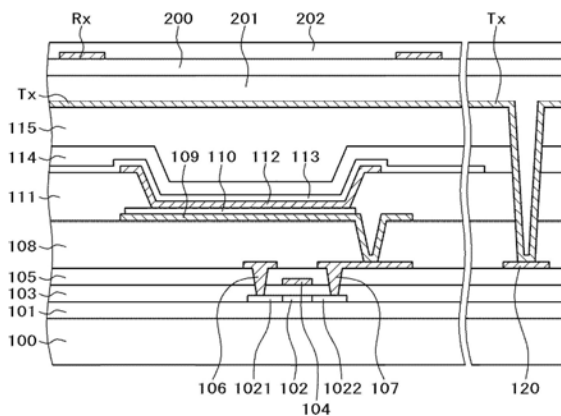
权利要求书2页 说明书7页 附图16页

(54)实用新型名称

显示装置

(57)摘要

本实用新型涉及显示装置。本实用新型的课题为实现内置有触摸面板的有机EL显示装置。解决课题的手段为：有机EL显示装置，其为下述有机EL显示装置：扫描线在第一方向延伸，图像信号线在第二方向延伸，在被所述扫描线和所述图像信号线包围的区域，具有形成有像素的TFT基板(100)，所述像素具有阳极(110)、有机EL层(112)和阴极(113)，其特征在于，第一检测电极(Tx)隔着绝缘膜(114)、(115)位于所述像素的上侧，并且在所述第一方向延伸，对置基板(200)以覆盖所述第一检测电极的方式介由粘接材料(201)而配置，在所述对置基板的外侧，第二检测电极(Rx)在第二方向延伸。



1. 有机EL显示装置,扫描线在第一方向延伸,图像信号线在第二方向延伸,在被所述扫描线和所述图像信号线包围的区域具有形成有像素的TFT基板,所述像素具有阳极、有机EL层和阴极,所述有机EL显示装置的特征在于,

触摸面板的第一电极隔着绝缘膜位于所述像素的上侧,并且触摸面板的第一电极在所述第一方向延伸,

对置基板以覆盖所述触摸面板的第一电极的方式配置,

在所述对置基板的外侧,触摸面板的第二电极在第二方向延伸。

2. 如权利要求1所述的有机EL显示装置,其特征在于,俯视进行观察,所述触摸面板的第一电极在所述第一方向延伸于所述扫描线与所述扫描线之间。

3. 如权利要求2所述的有机EL显示装置,其特征在于,所述触摸面板的第一电极在与所述有机EL层对应的部分形成有开口。

4. 如权利要求1所述的有机EL显示装置,其特征在于,所述触摸面板的第一电极形成于由覆盖所述阴极的无机绝缘膜形成的保护膜和覆盖所述保护膜的平坦化膜上。

5. 如权利要求1所述的有机EL显示装置,其特征在于,所述触摸面板的第一电极形成于由覆盖所述阴极的无机绝缘膜形成的保护膜上。

6. 如权利要求1所述的有机EL显示装置,其特征在于,所述触摸面板的第二电极被覆盖膜覆盖。

7. 如权利要求6所述的有机EL显示装置,其特征在于,所述覆盖膜是由树脂形成的。

8. 如权利要求6所述的有机EL显示装置,其特征在于,所述覆盖膜是由无机膜形成的。

9. 有机EL显示装置,扫描线在第一方向延伸,图像信号线在第二方向延伸,在被所述扫描线和所述图像信号线包围的区域具有形成有像素的TFT基板,所述像素具有阳极、有机EL层和阴极,所述有机EL显示装置的特征在于,

触摸面板的第一电极隔着绝缘膜位于所述像素的上侧,并且触摸面板的第一电极在所述第一方向延伸,

对置基板以覆盖所述触摸面板的第一电极的方式配置,

在所述对置基板的内侧,触摸面板的第二电极在第二方向延伸。

10. 如权利要求9所述的有机EL显示装置,其特征在于,俯视进行观察,所述触摸面板的第一电极在所述第一方向延伸于所述扫描线与所述扫描线之间。

11. 如权利要求9所述的有机EL显示装置,其特征在于,所述触摸面板的第一电极在与所述有机EL层对应的部分形成有开口。

12. 如权利要求9所述的有机EL显示装置,其特征在于,所述触摸面板的第一电极形成于由覆盖所述阴极的无机绝缘膜形成的保护膜和覆盖所述保护膜的平坦化膜上。

13. 如权利要求9所述的有机EL显示装置,其特征在于,所述触摸面板的第一电极形成于由覆盖所述阴极的无机绝缘膜形成的保护膜上。

14. 如权利要求9所述的有机EL显示装置,其特征在于,所述触摸面板的第二电极介由粘接材料与所述触摸面板的第一电极相对设置。

15. 如权利要求9所述的有机EL显示装置,其特征在于,所述触摸面板的第二电极从所述TFT基板供给检测信号。

16. 如权利要求1至15中任一项所述的有机EL显示装置,其特征在于,所述TFT基板是由

聚酰亚胺形成的。

17. 如权利要求1至15中任一项所述的有机EL显示装置,其特征在于,所述对置基板是由玻璃形成的。

18. 如权利要求16所述的有机EL显示装置,其特征在于,所述对置基板是由玻璃形成的。

显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示装置,尤其涉及触摸面板被装入至有机EL显示装置的显示区域。

背景技术

[0002] 在所谓的智能手机、平板显示装置中,用手指等触摸显示装置的表面从而进行输入的方式已经变得一般化了。虽然通常采取的是将触摸面板配置在显示区域上的方式,但是在液晶显示装置等中,正在开发将触摸面板功能内置于液晶显示面板内的技术。

[0003] 作为记载有使触摸面板内置于液晶显示面板内的方式的文献,可举出专利文献1。该方式为:将触摸面板的一侧的电极配置在对置基板的外侧,并将液晶显示面板内的公共电极用作触摸面板的另一侧的电极。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2016-1233号公报

发明内容

[0007] 实用新型要解决的课题

[0008] 由于有机EL显示装置是自发光的,因此能够形成具有高对比度的图像。此外,由于不需要背光源,因此还具有能够将显示装置整体减薄的优点。另一方面,在有机EL显示装置中,还存在想要利用触摸面板方式来进行使用的要求。

[0009] 将触摸面板层叠于有机EL显示装置的情况下,有机EL显示装置的厚度也相应地变大,削减了可制成薄型这一有机EL显示装置的特征。本实用新型的课题在于实现内置有触摸面板功能的有机EL显示装置。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 本实用新型是克服了上述课题的实用新型,代表性的手段如下所述。

[0012] (1)有机EL显示装置,其为下述有机EL显示装置:扫描线在第一方向延伸,图像信号线在第二方向延伸,在被所述扫描线和所述图像信号线包围的区域,具有形成有像素的TFT基板,所述像素具有阳极、有机EL层和阴极,所述有机EL显示装置的特征在于,触摸面板的第一电极隔着绝缘膜位于所述像素的上侧,并且触摸面板的第一电极在所述第一方向延伸,对置基板以覆盖所述第一检测电极的方式介由粘接材料而配置,在所述对置基板的外侧,第二检测电极在第二方向延伸。

[0013] (2)如(1)所述的有机EL显示装置,其特征在于,所述第二电极形成于所述对置基板的外侧。

[0014] (3)如(1)所述的有机EL显示装置,其特征在于,所述第二电极形成于所述对置基板的内侧。

[0015] (4)有机EL显示装置,其为下述有机EL显示装置:扫描线在第一方向延伸,图像信

号线在第二方向延伸,在被所述扫描线和所述图像信号线包围的区域具有形成有像素的TFT基板,所述像素具有阳极、有机EL层和阴极,所述有机EL显示装置的特征在于,触摸面板的第一电极隔着绝缘膜位于所述像素的上侧,并且触摸面板的第一电极在所述第一方向延伸,对置基板以覆盖所述触摸面板的第一电极的方式配置,在所述对置基板的内侧,触摸面板的第二电极在第二方向延伸。

附图说明

- [0016] [图1]为有机EL显示装置的立体图。
- [0017] [图2]为基于本实用新型的TFT基板的俯视图。
- [0018] [图3]为基于本实用新型的对置基板的俯视图。
- [0019] [图4]为表示检测电极Y (Rx) 的例子的俯视图。
- [0020] [图5]表示检测电极Y (Rx) 的其他例子的俯视图。
- [0021] [图6]为表示检测电极X (Tx) 的例子的俯视图。
- [0022] [图7]为表示静电电容方式的触摸面板的原理的剖视图。
- [0023] [图8]为表示实施例1的构成的剖视图。
- [0024] [图9]为实施例1中的TFT基板的剖视图。
- [0025] [图10]为表示相对于TFT基板贴附有对置基板的状态的剖视图。
- [0026] [图11]为表示将对置基板研磨减薄的状态的剖视图。
- [0027] [图12]为表示在研磨后的对置基板上形成检测电极Y (Rx),并用覆盖膜覆盖后的状态的剖视图。
- [0028] [图13]像素的等价电路。
- [0029] [图14]为表示对应于图13的像素的层构成的俯视图。
- [0030] [图15]为表示检测电极X (Tx) 的第一方式的俯视图。
- [0031] [图16]为表示检测电极X (Tx) 的第二方式的俯视图。
- [0032] [图17]为表示实施例2的构成的剖视图。
- [0033] [图18]为表示实施例2中,安装有对置基板的状态的剖视图。
- [0034] [图19]为表示将对置基板研磨减薄的状态的剖视图。
- [0035] [图20]为表示实施例3的构成的剖视图。
- [0036] 附图标记说明
- [0037] 10…扫描线、11…图像信号线、12…电源线、13…接地线、14…像素、15…通孔、20…扫描线驱动电路、30…Tx扫描电路、40…驱动IC、50…有机EL显示装置用柔性布线基板、60…触摸面板用柔性布线基板、60…Tx开口、99…玻璃基板、100…TFT基板、101…基底膜、102…半导体层、103…栅极绝缘膜、104…栅电极、105…层间绝缘膜、106…漏电极、107…源电极、108…有机钝化膜、109…反射电极、110…阳极、111…堤、112…有机EL层、113…阴极、114…保护膜、115…平坦化膜、120…Tx用布线、130…Rx用布线、140…导电珠、150…导电糊剂、200…对置基板、201…粘接材料、202…覆盖膜、1021…漏极、1022…源极EL…有机EL发光层、Cs…储存电容、Ct…检测电容、T1…选择TFT、T2…驱动TFT

具体实施方式

[0038] 以下,使用实施例对本实用新型的内容详细地进行说明。

[0039] [实施例1]

[0040] 图1为内置有本实用新型的触摸面板的有机EL显示装置的立体图。图1中,在形成有有机EL元件、电源线、扫描线、图像信号线等的TFT基板100上配置有对置基板200。对置基板200由玻璃形成,保护有机EL元件免受来自外部的水分。对置基板200上连接有触摸面板用柔性布线基板60。

[0041] TFT基板100上搭载有驱动图像信号线等的驱动IC40,并与柔性布线基板50连接。从柔性布线基板50供给电源、图像信号、时钟信号等。图1中,Rx为触摸面板检测电极Y,形成于对置基板200的外侧。需要说明的是,Rx有时也形成于对置基板的内侧。Tx为触摸面板检测电极X,形成于TFT基板100上。俯视进行观察,Tx与Rx交叉。如图1所示,本实用新型的构成中,触摸面板被装入至有机EL显示装置中。

[0042] 图2为有机EL显示装置的TFT基板100的平面示意图。图2中,在TFT基板100的两侧形成有扫描线驱动电路20,扫描线从扫描线驱动电路20在横向延伸。在扫描线驱动电路20的再外侧配置有驱动触摸面板检测电极X(以下,称为检测电极X、或Tx)的Tx驱动电路30。Tx在横向延伸,并沿纵向排列有n根。

[0043] 在图2的下侧配置有驱动IC40,图像信号线从驱动IC40在纵向延伸。图2中,TFT基板100上连接有柔性布线基板50。从柔性布线基板50向驱动IC40供给图像信号、时钟信号、电源等。

[0044] 在TFT基板100中以矩阵状形成有像素,图2中,用 P_{ix} 表示在与扫描线的延伸方向相同方向排列有像素的像素列。即,各像素列 P_{ix} 被扫描线一并选择。 P_{ix1} 至 P_{ixn} 表示像素列配置有n根。图2中,从Tx驱动电路向检测电极X(Tx)供给信号。 T_{x1} 至 T_{xn} 表示Tx排列有n根。

[0045] 图2中,为了容易理解,以Tx与 P_{ix} 并列的方式对图进行了记载,但实际上,俯视进行观察,Tx与 P_{ix} 以重叠的方式形成。此外,虽然图2中,Tx的个数与 P_{ix} 的个数为相同的n,但也没有必要必须相同。

[0046] 图3为对置基板200的俯视图。图3中,触摸面板检测信号Y(以下,称为检测信号Y、或Rx)在纵向延伸,并沿横向排列有m根。从触摸面板用柔性布线基板60供给驱动Rx的信号。通过用手指等触摸画面,形成于图2中的Tx与图3中的Rx之间的电容的数值发生变化,通过感知该电容的变化来检测出触摸位置。

[0047] 图4为Rx的例子。图4中,在对置基板200上以规定的间距排列有细条纹状的Rx。Rx由ITO(氧化铟锡,Indium Tin Oxide)、ZnO(氧化锌,Zinc Oxide)等的透明导电膜、或者由金属膜等形成。Rx没有必要必须为直线。即,有时通过与形成于TFT基板100的图像信号线、电源线等干涉而产生干扰条纹。这样的情况下,通过如图5所示,使Rx的平面形状为锯齿形或波浪型,能够减少干扰条纹。其中,就Rx的延伸方向而言,图4、图5均是相同的。

[0048] 图6为表示Tx的例子俯视图。图6中,扫描线10在横向延伸从而沿纵向排列。此外,图像信号线11在纵向延伸并沿横向排列。并且,电源线12以与图像信号线11并列的方式在纵向延伸并沿横向排列。被图像信号线11、电源线12、扫描线10包围的区域为像素。或者说,也可以说在被扫描线10和图像信号线11包围的区域中存在有像素14。俯视进行观察,Tx以具有与像素重叠的部分的方式形成。Tx在横向延伸于扫描线10与扫描线10之间,从而构成

检测电极X。Tx由ITO(氧化铟锡,Indium Tin Oxide)、ZnO(氧化锌,Zinc Oxide)等的透明导电膜、或者金属膜等形成。

[0049] 图7为示出本实用新型的静电方式的触摸面板的原理的剖视图。图7中,在TFT基板100上,在横向延伸有Tx。在TFT基板100上,介由粘接材料201配置有对置基板200。在对置基板200上,Rx在垂直纸面方向延伸,并以规定的间距排列。如图7所示,在图4等中示出的Rx与图6中示出的Tx的交叉区域产生电容Ct。若用手指等触摸画面,则电容Ct发生变化。通过对该电容变化进行检测来检测出触摸位置。

[0050] 图8为有机EL显示装置的剖视图。图8中,左侧为像素部分的剖视图,右侧为Tx的信号供给部的剖视图。图8中,TFT基板100由聚酰亚胺、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯等的树脂形成。其中,聚酰亚胺机械强度,耐热性等优异,故而优选。TFT基板100的厚度为10 μ m至20 μ m,为柔性的基板。对于这样的薄基板而言,由于难以通过制造工序,因此如后文所说明地,用树脂在玻璃基板上形成TFT基板100,然后,将玻璃基板剥离。

[0051] 在TFT基板100上形成有基底膜101。基底膜101由SiO膜、SiN膜等的层叠膜形成,防止来自TFT基板100的杂质污染半导体层102。需要说明的是,为了更确实地发挥对水分等的阻隔特性,有时也进一步形成氧化铝(AlO)膜作为基底膜。

[0052] 需要说明的是,本说明书中的AB(例:SiO)等的标记表示分别以A及B作为构成元素的化合物,并不表示A,B各自为相同的组成比。虽然各自存在作为基本的组成比,但根据制造条件等,通常多背离其基本组成。

[0053] 基底膜101上形成有构成TFT(薄膜晶体管,Thin Film Transistor)的半导体层102。半导体层102刚开始利用CVD形成a-Si(无定形硅),然后,利用准分子激光器变换成Poly-Si(多晶硅)。利用以TEOS(原硅酸四乙酯,Tetraethyl orthosilicate)为原料的SiO以覆盖半导体层102的方式形成栅极绝缘膜103,在其上形成栅电极104。然后,通过离子注入磷或硼等,对未被栅电极104覆盖的部分的半导体层102赋予导电性,从而形成漏极1021及源极1022。

[0054] 利用SiN等以覆盖栅电极104的方式形成层间绝缘膜105。在层间绝缘膜105与栅极绝缘膜104之间形成通孔,连接漏电极106及源电极107。以覆盖漏电极106及源电极107的方式形成有机钝化膜108。作为有机钝化膜108的材料,可使用聚酰亚胺、丙烯酸等。有机钝化膜108由感光性的树脂形成。感光性的树脂为被曝光的部分溶解于显影液的树脂,不使用抗蚀剂就能进行通孔等的形成。

[0055] 然后,在有机钝化膜108上形成反射电极109。反射电极109介由形成于有机钝化膜108上的通孔与源电极107连接。反射电极109由Al合金形成。

[0056] 反射电极109上由ITO等形成阳极110。然后,利用丙烯酸等有机材料形成堤111。堤111具有防止在后形成的有机EL膜112发生阶梯断线、或者对像素间进行划分等的作用。在形成于堤111的通孔内形成有机EL层112。有机EL层112由空穴注入层、空穴输送层、发光层、电子输送层、电子注入层等多个层形成。

[0057] 接着,利用作为透明导电膜的ITO、IZO(氧化铟锌,Indium Zinc Oxide)、AZO(氧化锑锌,Antimony Zinc Oxide)等的任意一者形成阴极113。阴极113在显示区域的整个面上共通地形成。有时也利用金属薄膜形成阴极。兼顾光透过率和电阻进行决定。

[0058] 利用CVD等以覆盖阴极113的方式,由SiN、SiO等形成保护膜115。为了更确实地发

挥阻隔特性,有时也进而形成A10膜。A10膜是通过溅射形成的。总之,保护膜有时也由SiN、SiO、A10的层叠膜形成。

[0059] 图8中,利用聚酰亚胺或丙烯酸等在保护膜上形成平坦化膜115。在平坦化膜115上形成触摸面板用检测电极X(Tx)。Tx由ITO、ZnO等的透明导电膜、或者金属膜形成。

[0060] 在图8的右侧,Tx从显示区域延伸至显示区域的周边,在周边,介由通孔与Tx用布线120连接。Tx用布线120为与显示区域中的漏电极106、源电极107、图像信号线11等相同的层,由相同的材料形成。介由Tx用布线120供给Tx用信号。至此,完成TFT基板100。

[0061] 图8中,形成有触摸面板用检测电极Y(Rx)的对置基板200介由粘接材料201而粘接。对置基板200由玻璃形成,厚度为20 μ m至150 μ m。在对置基板200的外侧,触摸面板用检测电极Y(Rx)在垂直纸面方向延伸,并以规定的间距形成。

[0062] 可以根据触摸面板的分辨率决定Rx的间距,没有必要以如图8所示的细间距形成。为了覆盖保护Rx,由丙烯酸、环氧等的树脂形成有覆盖膜202。需要说明的是,需要耐湿性的情况下,覆盖膜202也可以由SiO等的无机膜形成。此外,覆盖膜202也可以为无机膜和有机膜的层叠结构。

[0063] 覆盖膜202避开对置基板200的端子部而形成。在对置基板200的端部连接有触摸面板用柔性布线基板60,从柔性布线基板60供给Rx用信号。通过对形成于图8中的Rx与Tx之间的检测电容Ct的变化进行检测来检测出触摸位置。

[0064] 由于对置基板200是由玻璃形成的,因此即使作为用于保护有机EL层避开水分的保护层,图8的构成也具有极其优异的特性。此外,由玻璃形成的对置基板为20 μ m~150 μ m,能够非常薄地制成有机EL显示装置整体,因此图8的构成能够制作柔性的有机EL显示装置。

[0065] 图9至图12表示形成实施例1中的内置触摸面板有机EL显示装置的工序的剖视图。图9表示的是TFT基板100完成后的状态。总之,在由聚酰亚胺或丙烯酸等形成的平坦化膜上形成有检测电极X(Tx)。Tx介由形成于平坦化膜115、保护膜114、堤111、有机钝化膜108的通孔与Tx用布线连接。

[0066] 图10表示的是相对于TFT基板100介由粘接材料201粘接有成为对置基板200的玻璃基板的状态。TFT基板100是由聚酰亚胺等的树脂形成的,但图10的状态下,TFT基板100为形成于玻璃基板99之上的状态。需要说明的是,图10状态下,成为对置基板200的玻璃基板也能够容易地在市场购置,此外,为容易处理的厚度为0.5mm左右的玻璃基板。

[0067] 然后,通过机械研磨和化学研磨的并用对成为对置基板200的玻璃基板进行研磨,使其减薄至20 μ m至150 μ m左右。图11为表示该状态的图。

[0068] 然后,如图12所示,在减薄后的对置基板200上形成检测电极Y(Rx)。Rx由ITO、ZnO等的透明导电膜或金属薄膜形成。并且,利用环氧、丙烯酸等的树脂、或者SiO、SiN等的无机膜,以覆盖Rx的方式形成覆盖膜202。用于保护Rx。

[0069] 然后,利用激光消融等,对TFT基板100侧的玻璃基板99与由树脂形成的TFT基板100进行分离,由此能够分离TFT基板100与玻璃基板99,从而形成图8所示的内置触摸面板的有机EL显示装置。由此,能够实现厚度薄、内置柔性的触摸面板的有机EL显示装置。

[0070] 图13为表示像素的构成的等价电路。图13中,在被扫描线10、图像信号线11、电源线12包围的区域形成有像素。在像素内,由有机EL层112形成的有机EL元件EL与驱动EL的驱动TFT(T2)串联连接。驱动TFT(T2)的栅极和漏极之间配置有储存电容Cs。随着储存电容Cs

的电位,从驱动TFT (T2) 向EL供给电流。

[0071] 图13中,选择TFT (T1) 的栅极连接于扫描线10,随着扫描线10的ON、OFF信号,T1开通、闭合。T1为ON时,从图像信号线11供给图像信号,通过图像信号而在储存电容Cs中储存电荷,通过储存电容Cs的电位,驱动TFT (T2) 被驱动,在有机EL (EL) 中流动电流。

[0072] 图14是与图13对应的像素部的俯视图。图14中,扫描线10在横向延伸,图像信号线11和电源线12在纵向延伸。被扫描线10、图像信号线11、电源线12包围的区域成为像素。或者,也可以说被扫描线10和图像信号线11包围的区域成为像素。在连接于图像信号线11的半导体层102与扫描线10交叉的部分形成有选择TFT (T1) 。

[0073] 在连接于电源线12的半导体层102与构成储存电容Cs的一侧的电极交叉部分处形成驱动TFT (T2) 。储存电容Cs的另一侧的电极、即赋予了导电性的半导体层在通孔15处与阳极连接。需要说明的是,以共通于各像素的方式在图14整个面上形成有阴极,因此在图14中没有特别地进行图示。

[0074] 图15为表示检测电极X (Tx) 以覆盖各像素的方式在横向延伸的状态的俯视图。图15中,介由Tx用布线120从配置于左侧的Tx扫描电路30向检测电极X (Tx) 供给检测信号。俯视进行观察,Tx以覆盖像素的方式向右侧延伸。在比Tx扫描电路30靠显示区域一侧,扫描线驱动电路20也在纵向延伸。

[0075] 图15中,以对应于各像素列的方式形成有Tx,没有必要每个各像素列地形成,可以以每2个像素列、或者以每2个像素列以上的间隔来形成。这是由于,触摸面板的分辨率没有必要为图像的分辨率的程度。

[0076] 图16为在Tx处形成开口部70,并以不在该部分形成Tx的方式而形成的构成。即,由于Tx是由导电性透明电极或金属薄膜形成的,因此通过该影响而减少若干透过率。为了防止该现象,在各像素中,若在实际放出光的区域设置Tx的开口部70,则能够避免形成Tx所导致的亮度的降低。

[0077] [实施例2]

[0078] 图17为表示本实用新型的实施例2的剖视图。图17的特征在于在对置基板200的内侧形成有检测电极Y (Rx) 。即,在内侧形成有检测电极Y (Rx) 的对置基板200介由粘接材料201而与形成于TFT基板100上的平坦化膜115及检测电极X (Tx) 连接。

[0079] 图17的构成中,Rx形成于对置基板200的内侧,因此与Tx的间隔变小,能够使电容增大,因此能够提高触摸面板的灵敏度。进而,由于Rx形成于对置基板200的内侧,因此也不需要用于保护Rx的覆盖膜。

[0080] 另外,由于在对置基板200的内侧形成Rx,因此没有必要连接触摸面板用柔性布线基板。即,如图17所示,在基板的周边,在平坦化膜115、保护膜114、堤111、有机钝化膜108等中形成通孔,在该通孔内形成具有导电性粒子140的导电性糊剂150等,由此,能够介由Rx用布线130从TFT基板100侧对Rx供给信号。

[0081] 图17的导电性粒子140的截面为细长的椭圆,其为示意图,实际上,导电性粒子140为球状或者是球状的导电粒子多个层叠而成的。导电性糊剂150的树脂介质例如可以使用环氧树脂。图17中的TFT基板100的其他的构成与图8相同。

[0082] 图18至图19为表示制造图17的构成的内置触摸面板的有机EL显示装置的工序的剖视图。图18为表示以Rx为内侧的方式利用粘接材料201将形成有Rx的对置基板200与TFT

基板100粘接的状态的剖视图。该状态下,对置基板200的厚度为0.5mm左右,因此强度充分,能够使其通过形成Rx的工序。

[0083] 与实施例1不同,本实施例具有下述优点:在对置基板上形成Rx后,能够与TFT基板侧粘接。需要说明的是,图18的状态下,由树脂形成的TFT基板100为配置于玻璃基板99上的状态。

[0084] 图19为表示并用机械研磨及化学研磨将对置基板研磨减薄至20 μm 至150 μm 的厚度为止的状态的剖视图。图19中,TFT基板100为还配置于玻璃基板99上的状态。之后,利用激光消融等,将由树脂形成的TFT基板100从玻璃基板99剥离,由此能够形成图17中示出的内置触摸面板的有机EL显示装置。

[0085] [实施例3]

[0086] 图20为表示本实用新型的实施例3的有机EL显示装置的剖视图。图20与实施例1的图8的不同点在于,在检测电极X(Tx)与对置基板200之间不存在平坦化膜。通过不存在平坦化膜,在保护膜114上直接形成检测电极X(Tx)。若保护膜表面的层差增大,则检测电极X(Tx)的断线成为问题。

[0087] 另一方面,保护膜114有时由SiN膜形成,有时由SiO膜形成,有时还由AlO膜形成,或者有时由它们的层叠膜形成。此外,保护膜114的表面凹凸还受到膜厚、或者基于CVD、溅射等的形成方法等的影响。

[0088] 因此,考虑下述情况来决定是否必需平坦化膜115:保护膜114的表面形状、Tx的平面形状、例如是否为更难以产生断线的图15那样的形状,或者是否为重视明亮度的图16那样的形状等。

[0089] 需要说明的是,图20等中,对于连接Tx与Tx用布线120的通孔的侧壁而言,锥形虽然看着陡峭,但是其为示意图,实际上,该通孔的侧壁可制成为较之图20所示更为平缓。即,这是由于,因为连接Tx与Tx用布线120的通孔可以形成于显示区域外,因此能够以比较大的面积形成通孔。

[0090] 图20为对适用于实施例1的构成的截面形状的情况进行说明的图,对于实施例2的构成的截面形状也能同样地适用。

[0091] 对于以上的说明而言,虽然以使用了Poly-Si的TFT的构成对TFT进行了说明,但也能够适用于使用了IGZO(铟镓锌氧化物,Indium Gallium Zinc Oxide)等的氧化物半导体的TFT的情况。此外,虽然以上的说明中以TFT为上部栅极的情况为例,但本实用新型对于TFT为底部栅极的情况也能够适用。

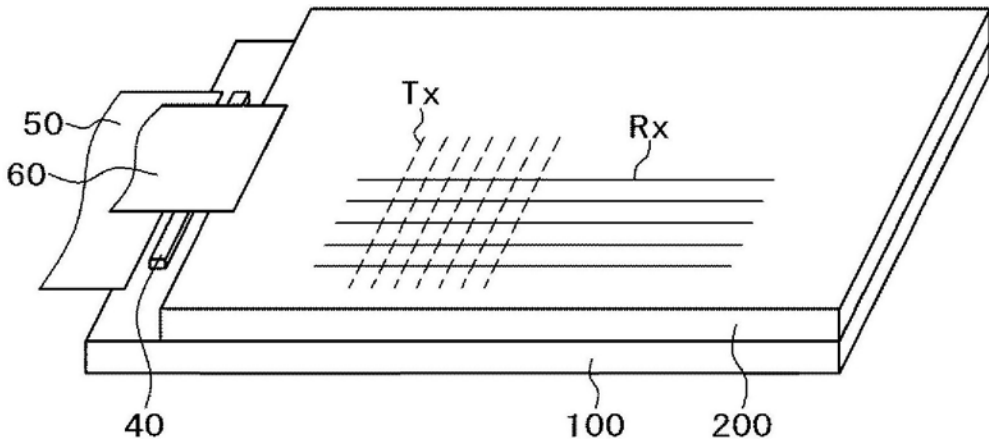


图1

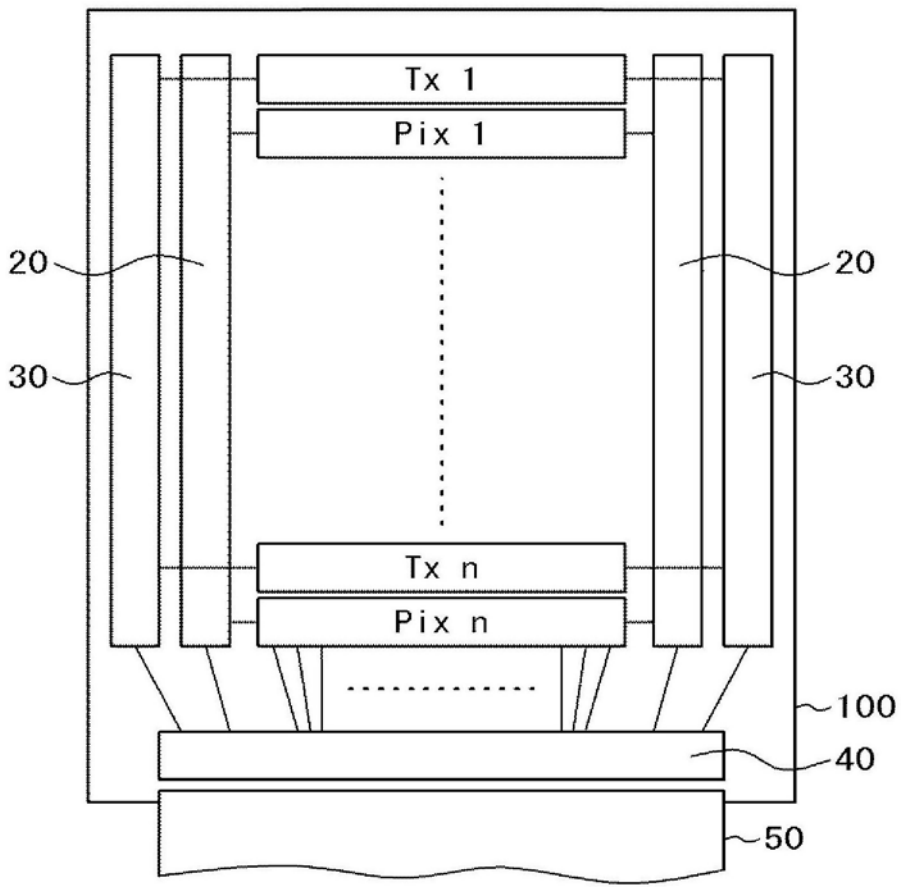


图2

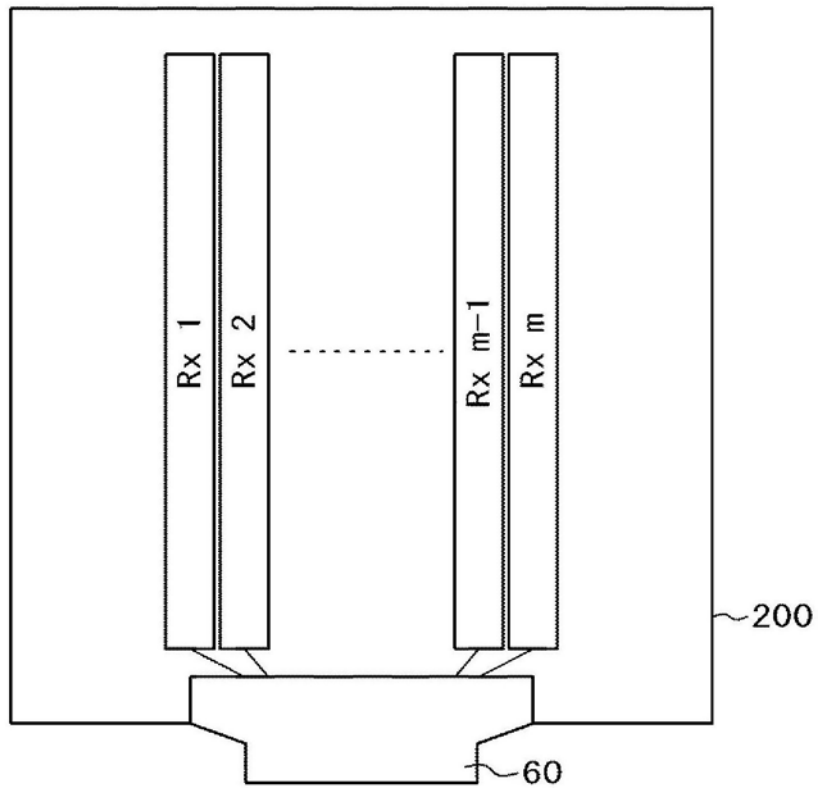


图3

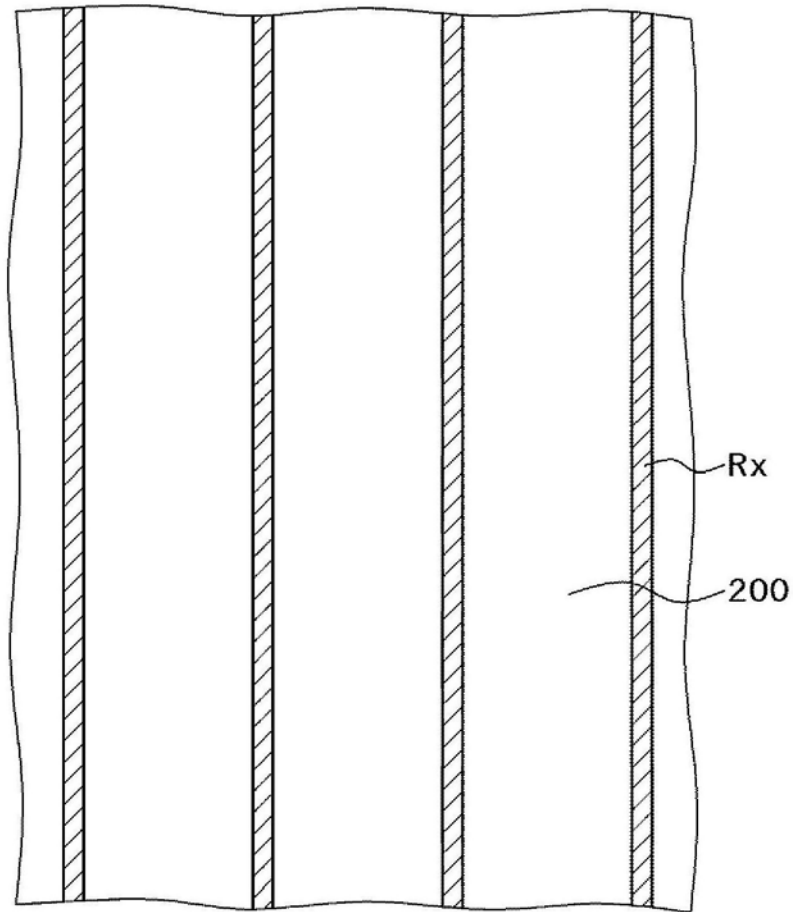


图4

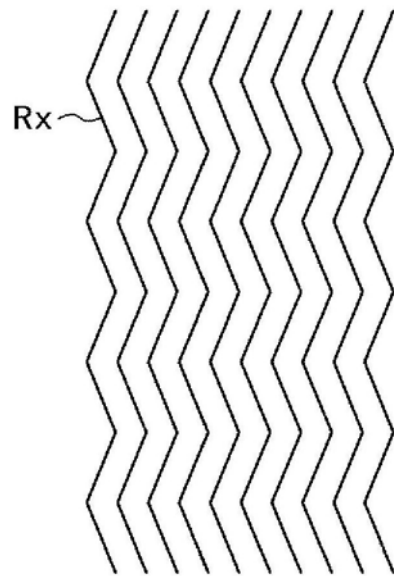


图5

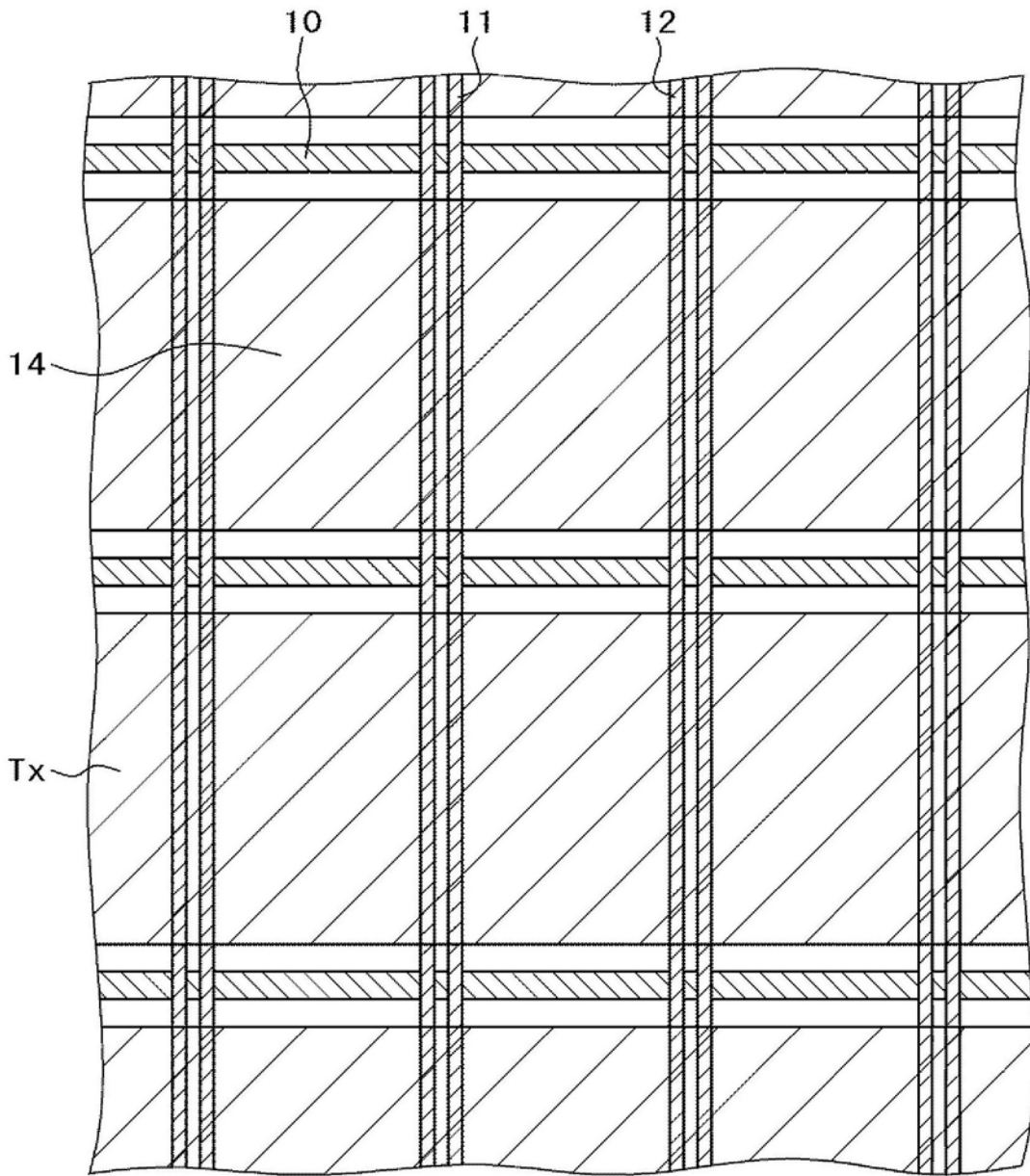


图6

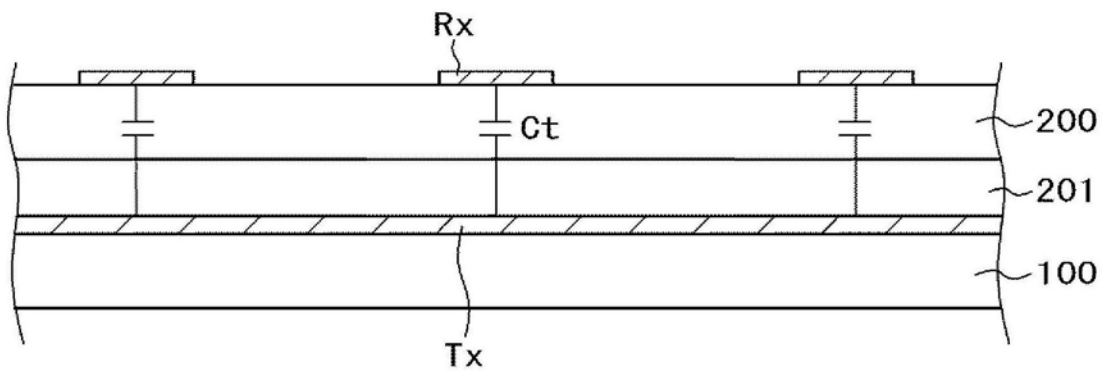


图7

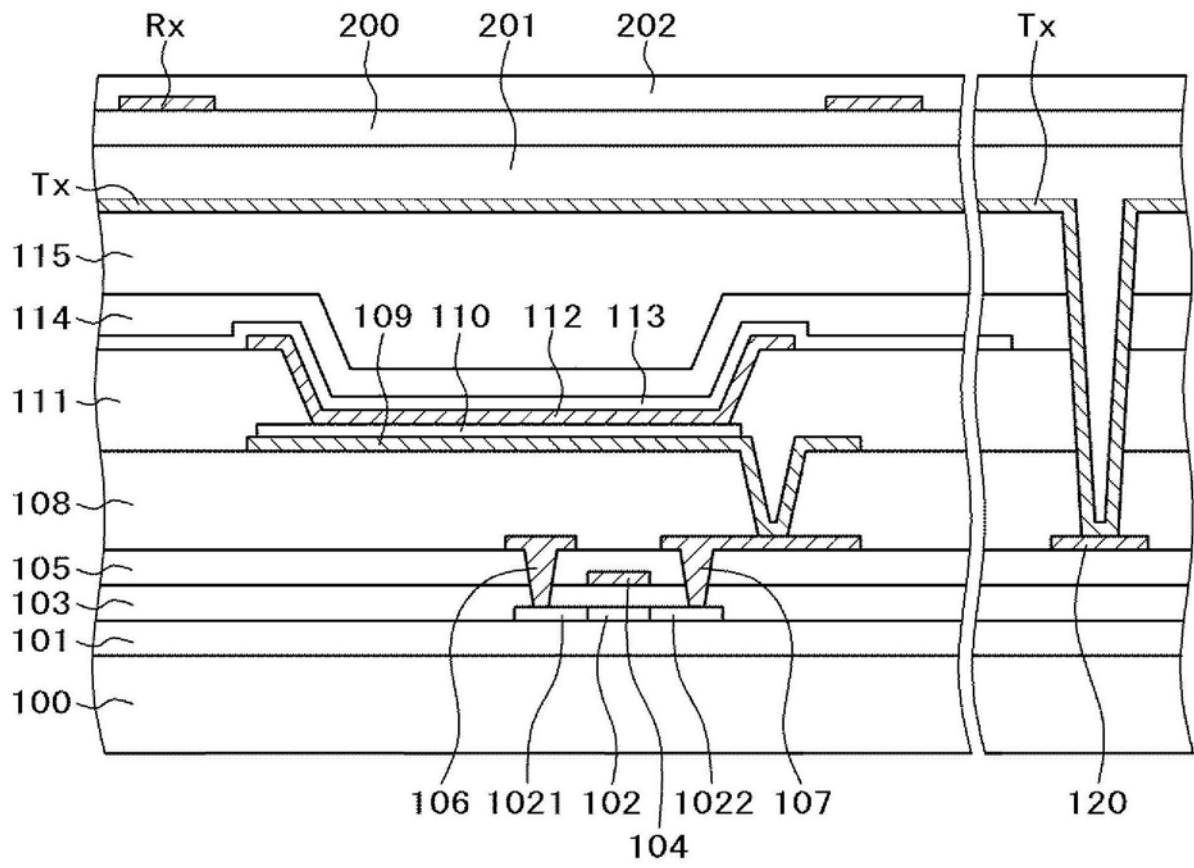


图8

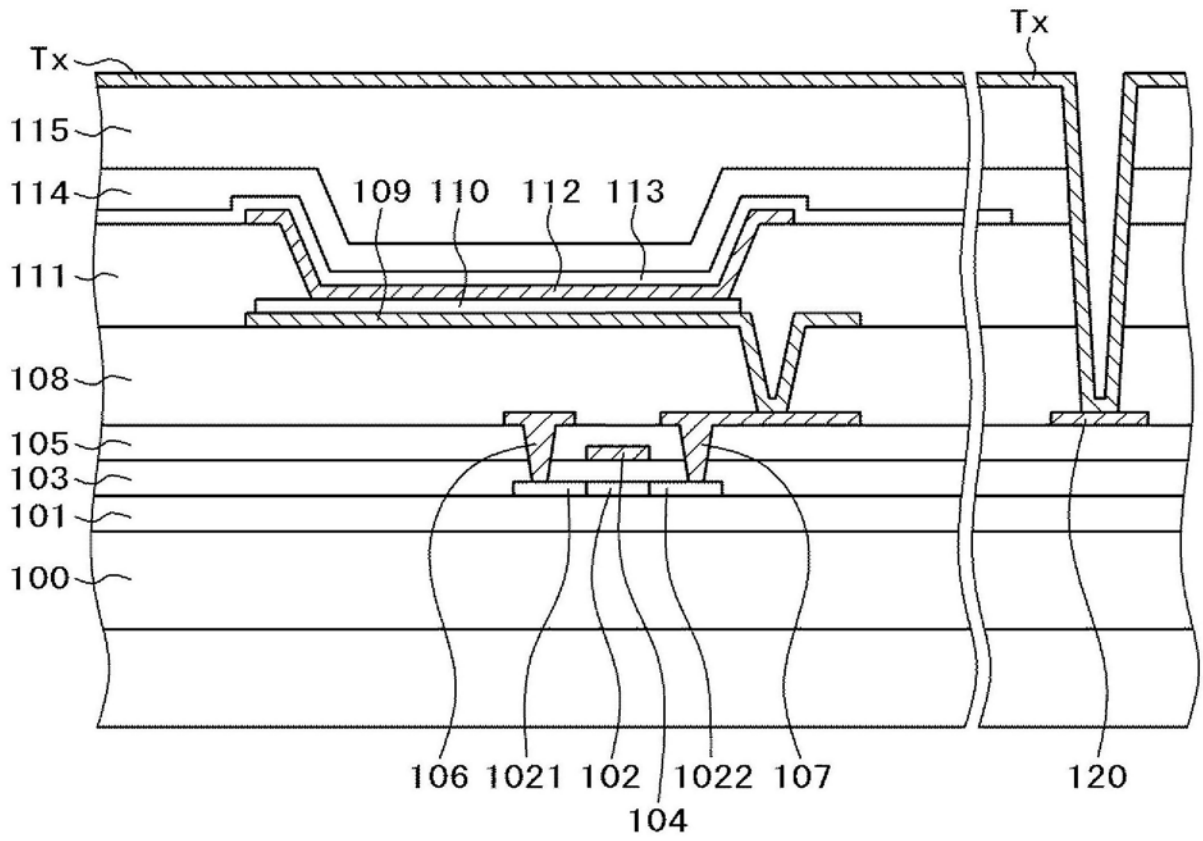


图9

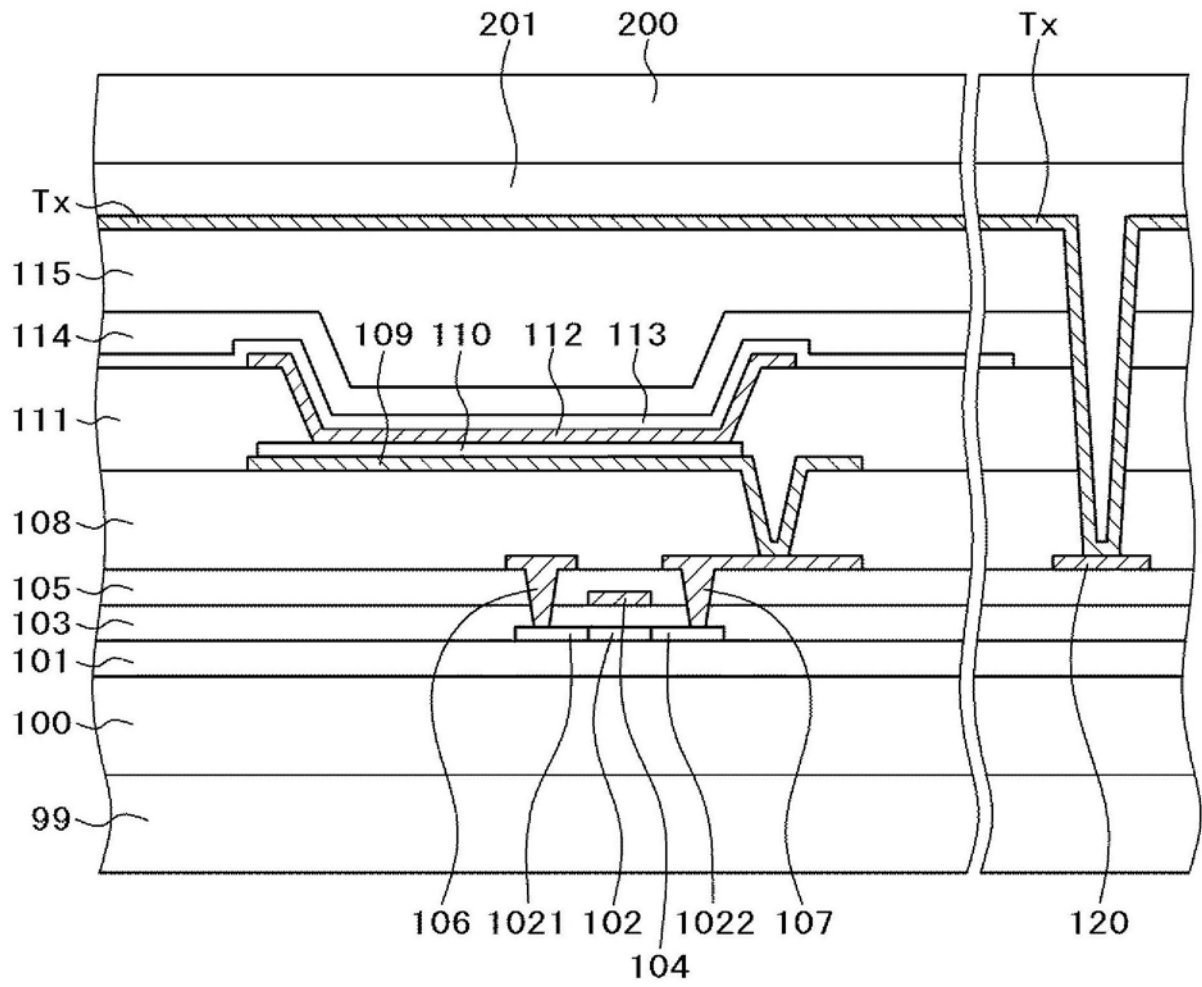


图10

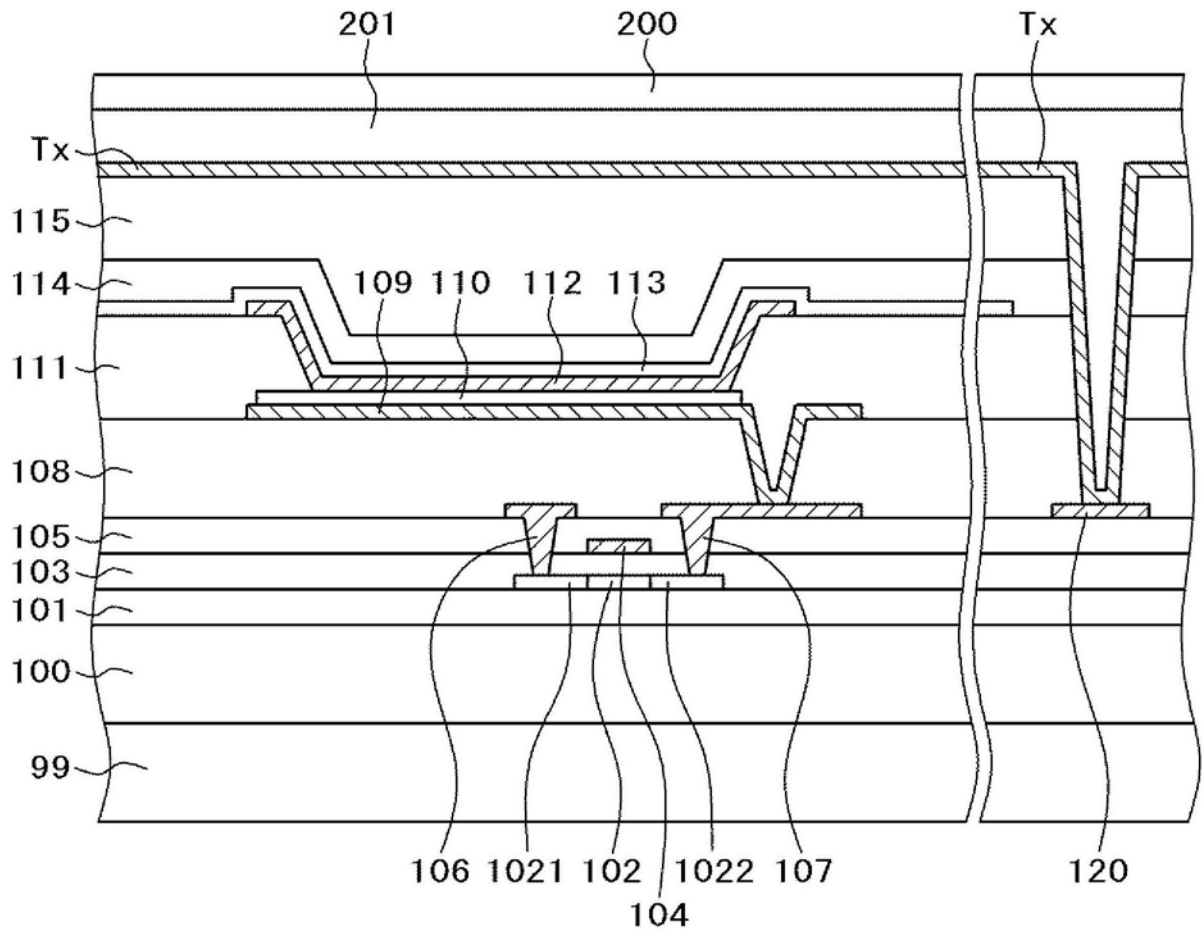


图11

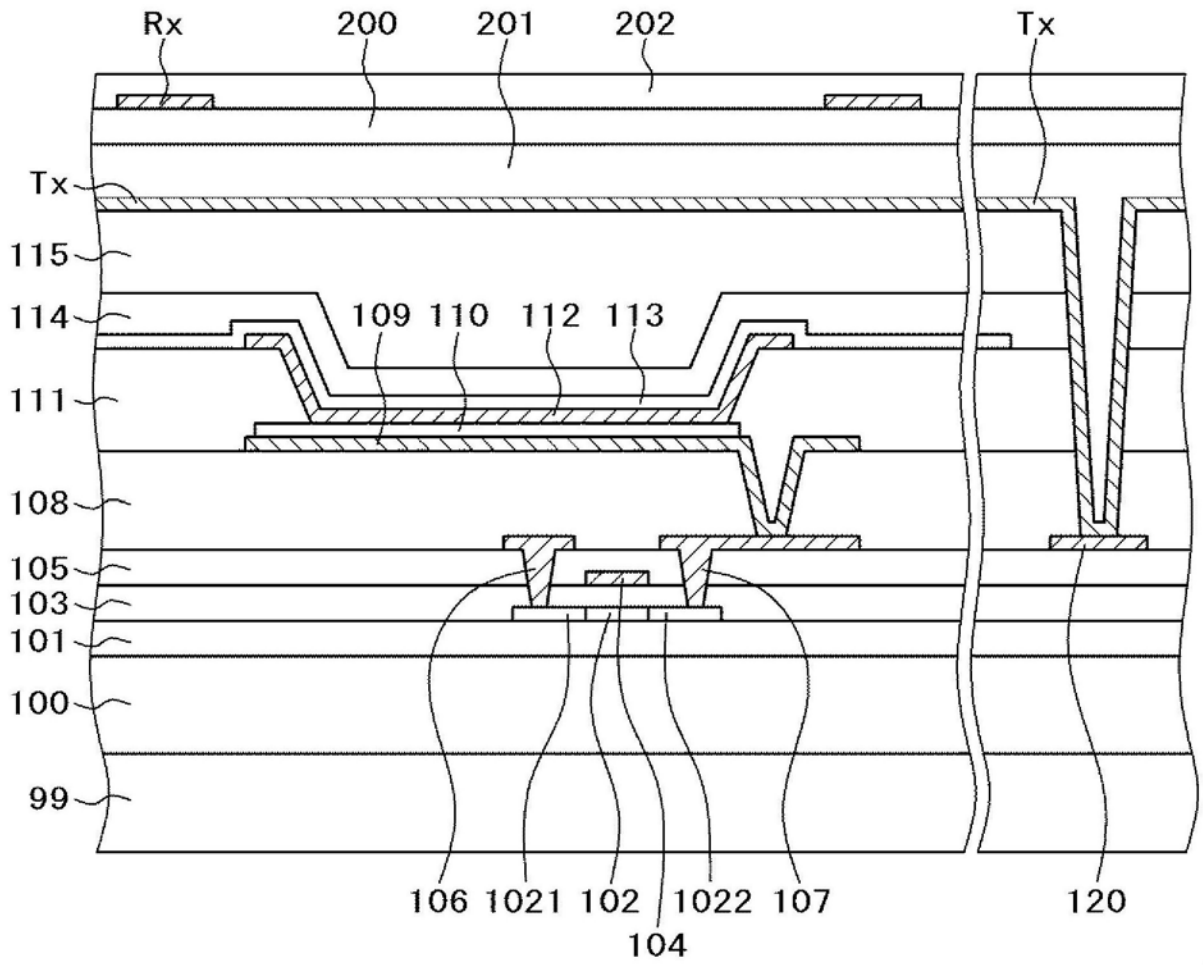


图12

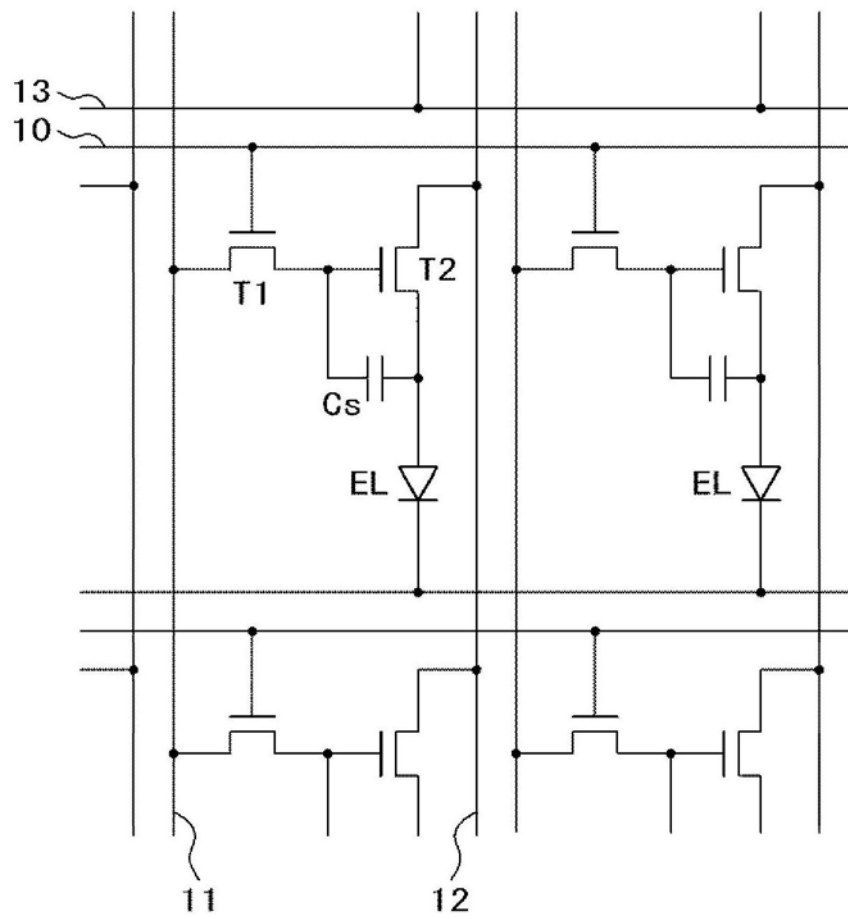


图13

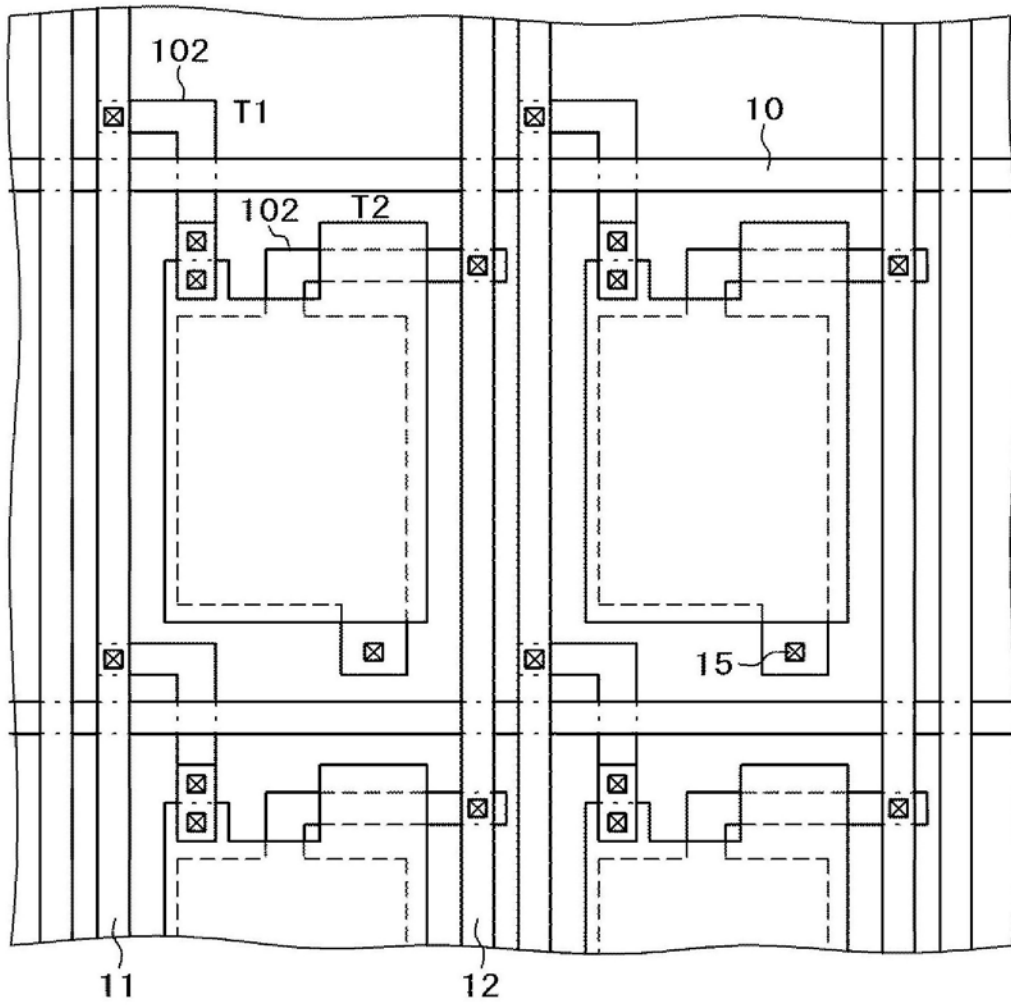


图14

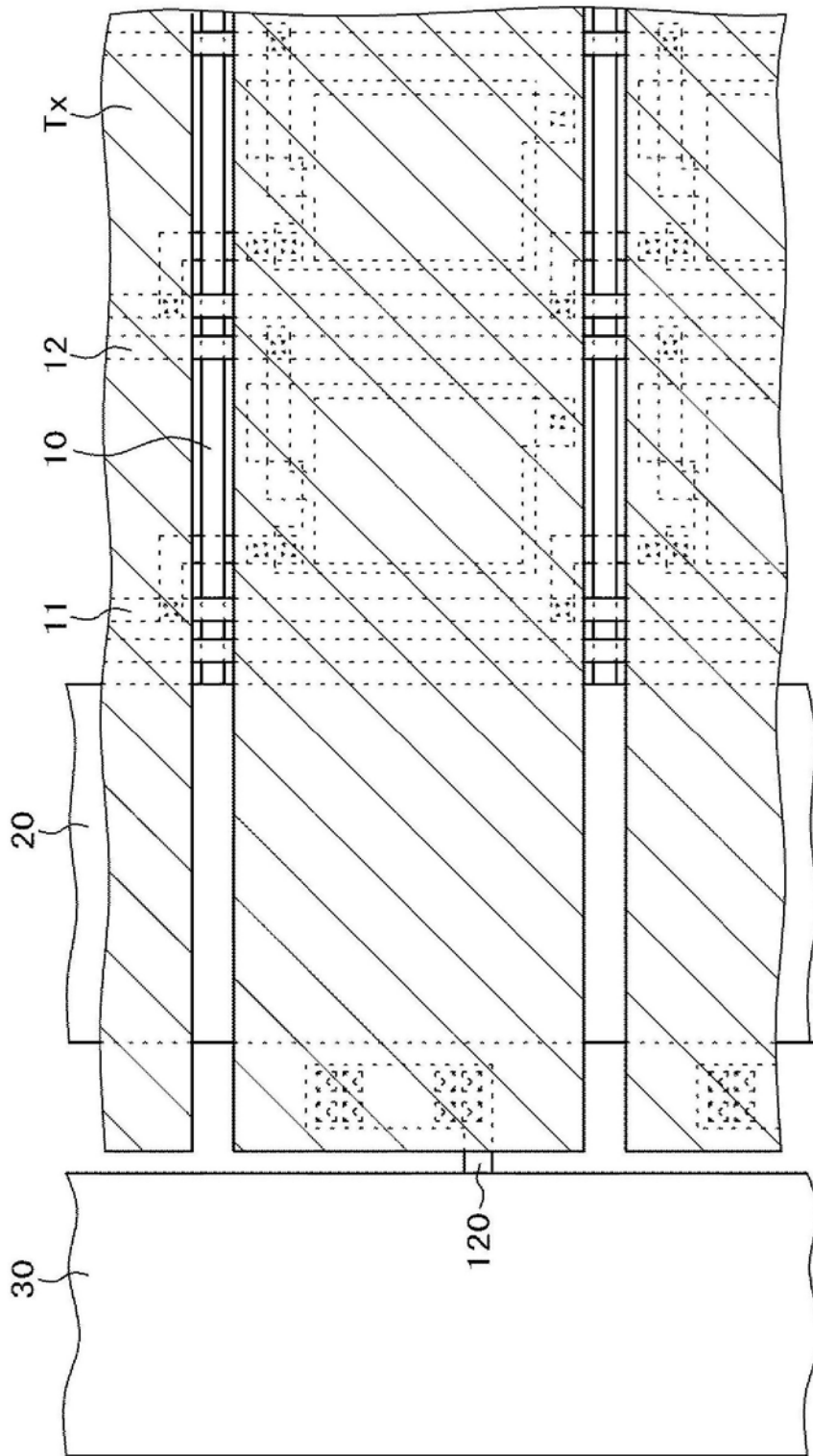


图15

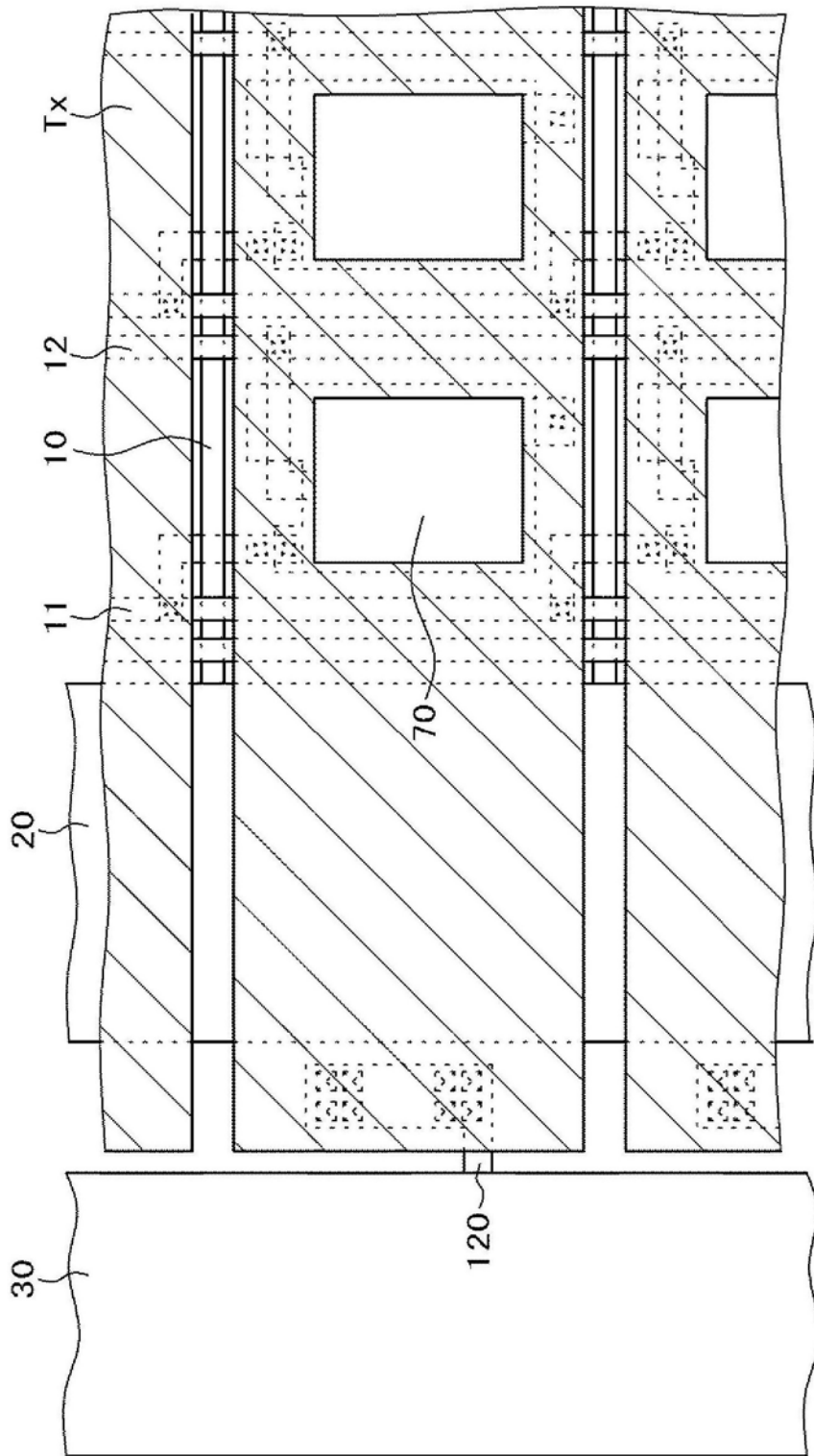


图16

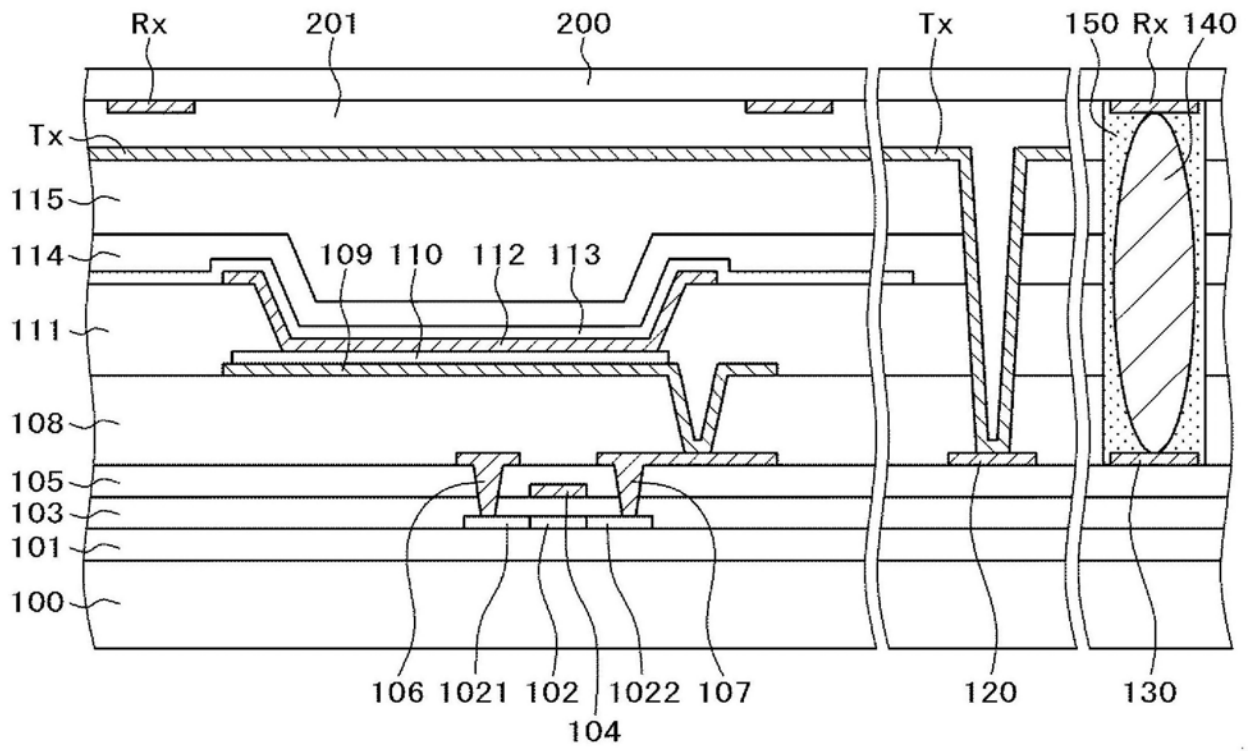


图17

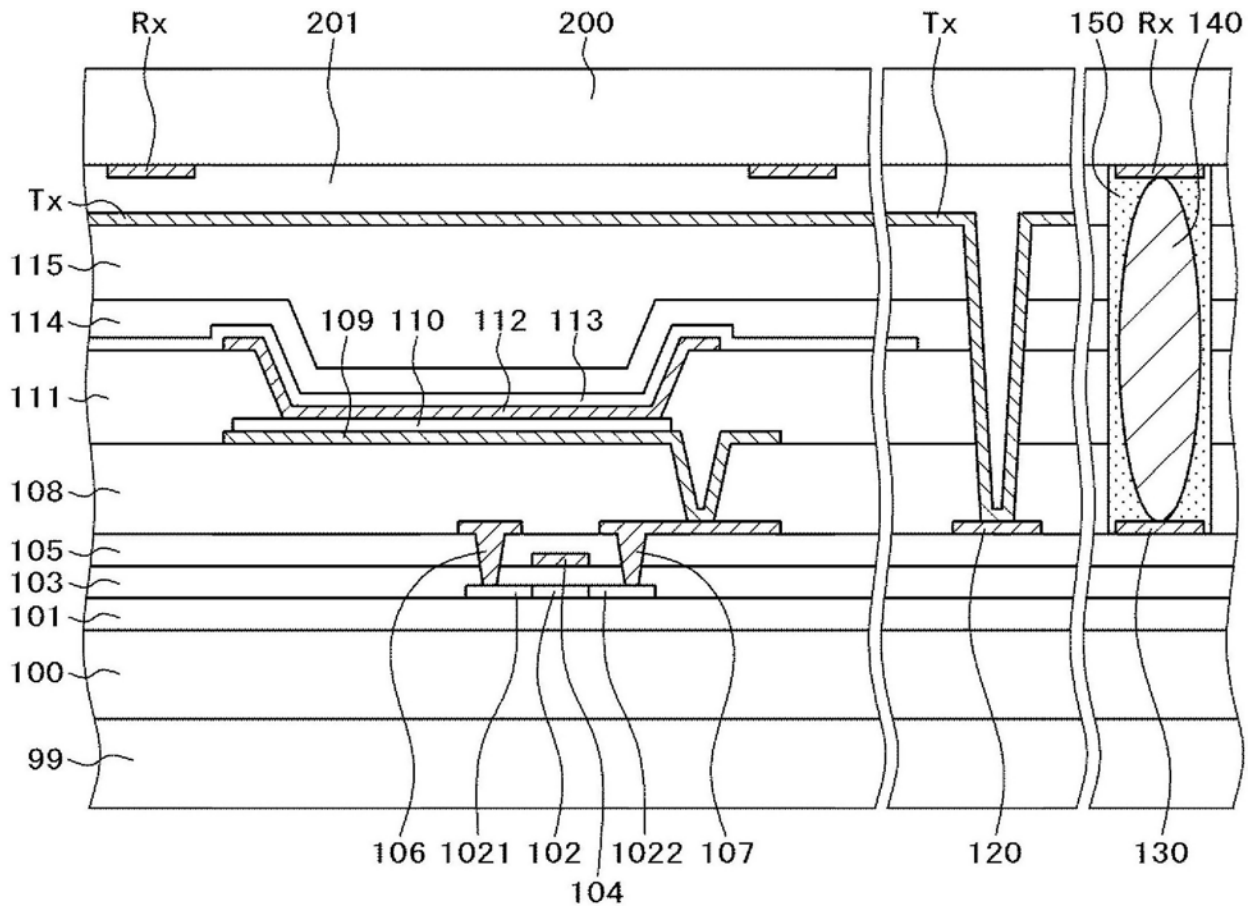


图18

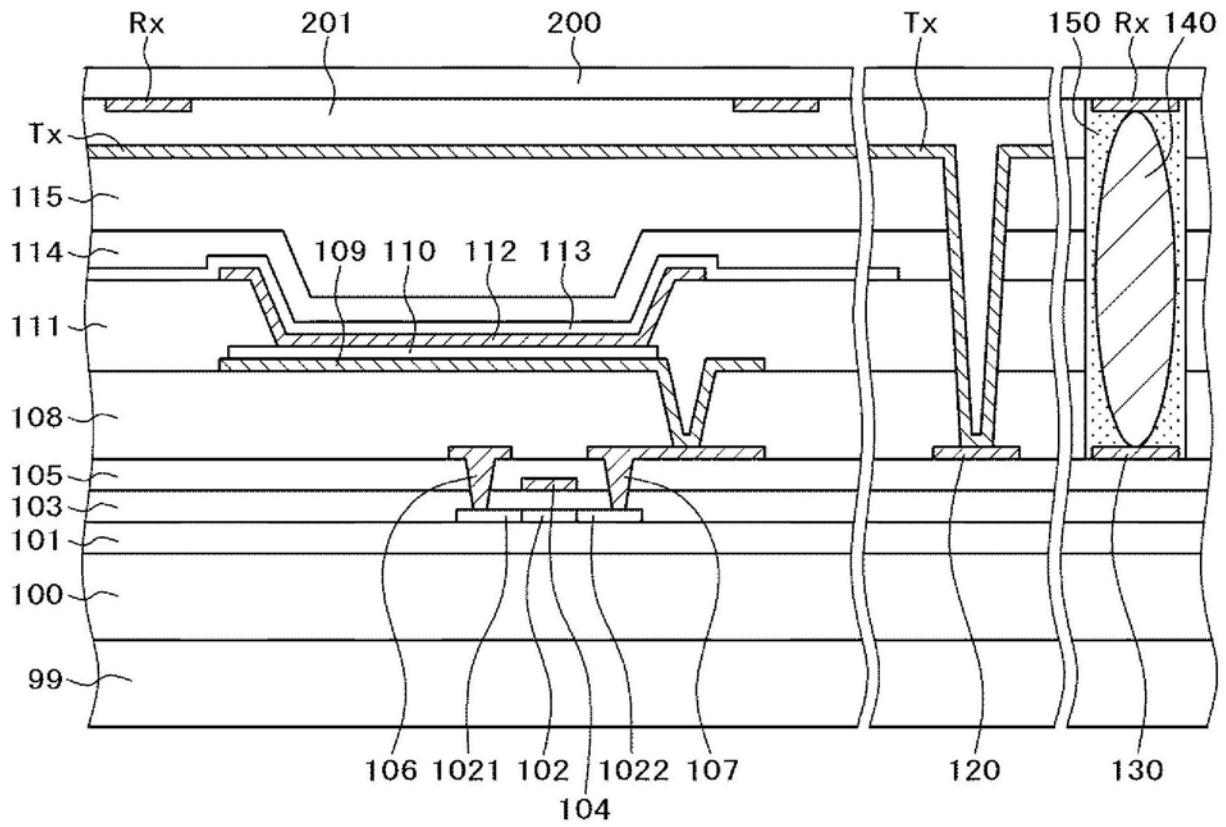


图19

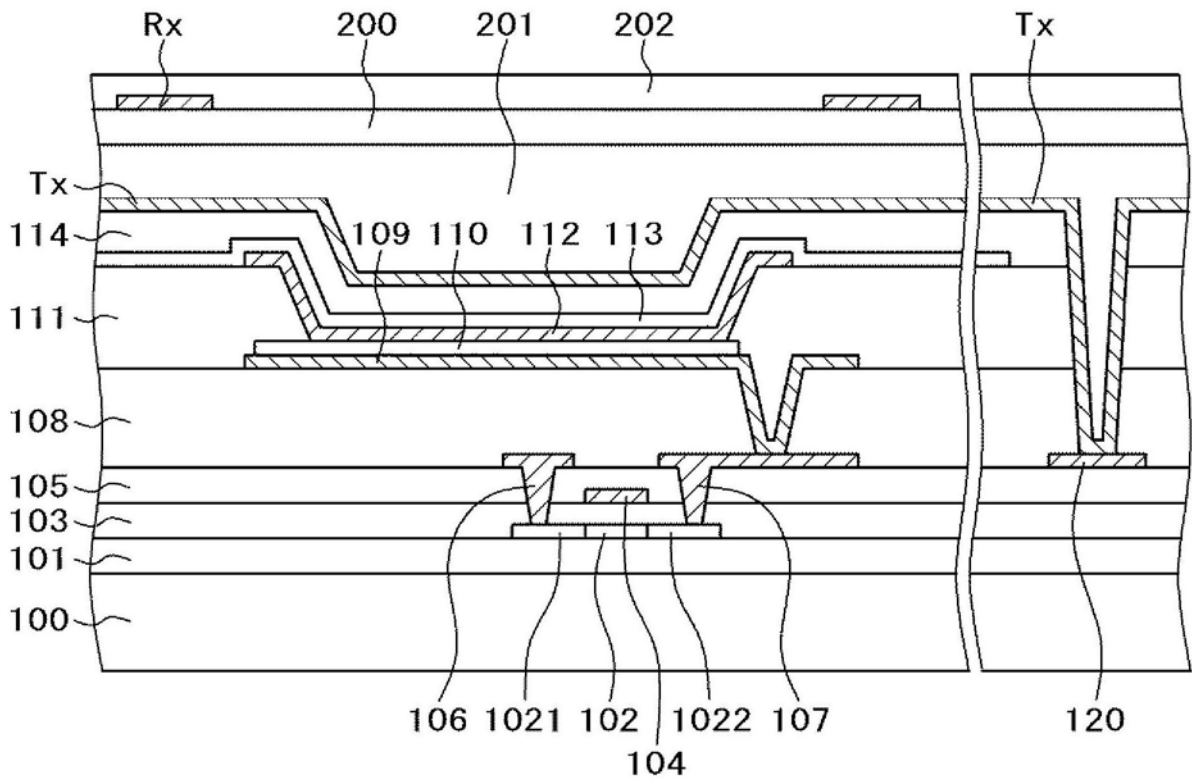


图20

专利名称(译)	显示装置		
公开(公告)号	CN207367980U	公开(公告)日	2018-05-15
申请号	CN201720939693.X	申请日	2017-07-31
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
[标]发明人	三宅秀和 渡部一史 石井良典		
发明人	三宅秀和 渡部一史 石井良典		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	G06F3/0412 G06F3/044 H01L27/323 H01L27/3276		
代理人(译)	杨宏军		
优先权	2016152758 2016-08-03 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及显示装置。本实用新型的课题为实现内置有触摸面板的有机EL显示装置。解决课题的手段为：有机EL显示装置，其为下述有机EL显示装置：扫描线在第一方向延伸，图像信号线在第二方向延伸，在被所述扫描线和所述图像信号线包围的区域，具有形成有像素的TFT基板(100)，所述像素具有阳极(110)、有机EL层(112)和阴极(113)，其特征在于，第一检测电极(Tx)隔着绝缘膜(114)、(115)位于所述像素的上侧，并且在所述第一方向延伸，对置基板(200)以覆盖所述第一检测电极的方式介由粘接材料(201)而配置，在所述对置基板的外侧，第二检测电极(Rx)在第二方向延伸。

