



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108091671 B

(45)授权公告日 2020.07.21

(21)申请号 201711011834.2

(22)申请日 2017.10.25

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108091671 A

(43)申请公布日 2018.05.29

(30)优先权数据

15/359,961 2016.11.23 US

(73)专利权人 速博思股份有限公司

地址 中国台湾新北市汐止区新台五路一段
75号17F-2

(72)发明人 李祥宇 金上 林丙村

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 任岩

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 23/552(2006.01)

G06F 3/044(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

(56)对比文件

TW M502897 U, 2015.06.11, 说明书第0010
段-第0049段, 附图1-13.

CN 205176812 U, 2016.04.20, 说明书第
0006段-第0060段, 附图1-13.

TW M506318 U, 2015.08.01, 全文.

US 2016048241 A1, 2016.02.18, 全文.

CN 105514296 A, 2016.04.20, 全文.

审查员 叶常茂

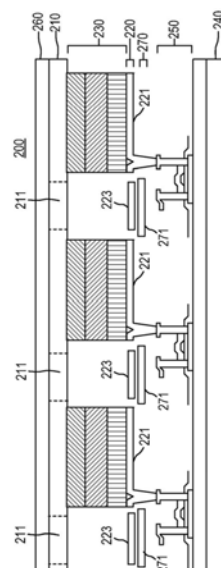
权利要求书2页 说明书7页 附图13页

(54)发明名称

具有触控感测电极的有机发光二极管显示
面板

(57)摘要

本揭露提出一种具有触控感测电极的有机
发光二极管显示面板。一共同电极层其具有多个
穿孔。一像素电极与触控感测电极层具有多个显
示像素电极及多个触控感测电极, 其中每一个触
控感测电极具有网格形状。一有机发光二极管设
置于该共同电极层及该像素电极与触控感测电
极层之间。一薄膜晶体管层设置于一基板面向
该有机发光二极管层的一面。一封装层设置于该
共同电极层背向该有机发光二极管层的一面。其
中, 一使用于这些触控感测电极的第一电源电路
独立于一使用于该有机发光二极管显示面板的
第二电源电路。



1. 一种具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板, 包含:
 - 一共同电极层, 其具有多个穿孔;
 - 一像素电极与触控感测电极层, 其具有多个显示像素电极及多个触控感测电极, 其中每一个触控感测电极具有网格形状;
 - 一有机发光二极管层, 其设置于该共同电极层及该像素电极与触控感测电极层之间;
 - 一下基板;
 - 一薄膜晶体管层, 设置于该下基板面向该有机发光二极管层的一面;
 - 一第一反射遮蔽电极层, 其设置于该下基板及该像素电极与触控感测电极层之间, 该第一反射遮蔽电极层具有至少一第一反射遮蔽电极, 该至少一第一反射遮蔽电极具有网格形状且设置于相对于一触控感测电极的位置;
 - 一自电容侦测电路, 于触控侦测操作时, 该自电容侦测电路依序或随机将一触控侦测信号输出至一选定的触控感应电极, 并自该选定的触控感应电极输入一触控感应信号; 更将一反射遮蔽信号输出至该选定的触控感应电极对应的至少一第一反射遮蔽电极; 该反射遮蔽信号是一与该触控侦测信号同相位的信号;
 - 一封装层, 设置于该共同电极层背向该有机发光二极管层的一面;其中, 一使用于这些触控感测电极的第一电源电路独立于一使用于该有机发光二极管显示面板的第二电源电路。
2. 如权利要求1所述的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板, 其中, 该共同电极层为一阴极层且该多个显示像素电极为阳极像素, 或该共同电极层为一阳极层且该多个显示像素电极为阴极像素。
3. 如权利要求1所述的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板, 其中, 该多个穿孔的位置是相对于该多个触控感测电极的位置。
4. 如权利要求1所述的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板, 其中, 该共同电极层为一厚度小于50纳米的透明银膜。
5. 如权利要求1所述的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板, 其中, 该像素电极与触控感测电极层为一透明导电电极层, 其由下述材料所制成: 铟锡氧化物ITO、氧化锌锡ZTO、氧化铟锌IZO、导电高分子、纳米碳管、石墨烯或厚度小于50纳米的银膜。
6. 如权利要求1所述的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板, 其中, 该第一反射遮蔽电极层由透明导电材料或不透明导电材料所制造。
7. 如权利要求1所述的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板, 其还包含一黑色矩阵层及一彩色滤光层。
8. 如权利要求1所述的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板, 其中, 于触控侦测操作时, 该自电容侦测电路更将一电容擦除信号输出至该共同电极层。
9. 如权利要求8所述的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板, 其中, 该电容擦除信号的相位是相同于该触控侦测信号的相位。
10. 如权利要求8所述的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板, 其中, 于触控侦测操作时, 使用于该多个触控感测电极的该第一电源电路及使用于该有机发光二极管显示面板的该第二电源电路之间无共同的电流回路。
11. 如权利要求1所述的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板, 其还包含:

一第二反射遮蔽电极层,其设置于该第一反射遮蔽电极层背对该像素电极与触控感测电极层的一侧。

具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板

技术领域

[0001] 本揭露关于触控显示设备的技术领域,尤指一种具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板。

背景技术

[0002] 近年来,平面显示面板迅速发展。新开发的数种类型的平面显示器也在追求轻、薄、短小、高画质等特点,以取代传统的阴极射线管显示器(CRT)。平面显示器包括液晶显示器(LCD)、等离子体显示面板(PDP)、有机发光二极管(OLED)显示面板、场发射显示器(Field Emission Display、FED)和真空荧光显示器(Vacuum Fluorescence Display、VFD)。

[0003] 在这些类型的平面显示器中,有机发光二极管(OLED)显示技术是最具有发展潜力的。有机发光二极管(OLED)于1987年由伊士曼柯达公司(Eastman Kodak Co.)首次发表。其具有轻、薄、短小、自发光、低驱动电压、高效率、高对比度,饱和度高、响应快、灵活性强等特点。因此被认为是薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD)之后的积极评估发展的显示技术。近年来,由于移动通信、数字产品和数字电视的发展,对高画质全彩平面显示器的需求迅速增加。有机发光二极管(OLED)显示面板不仅具有薄、省电、全彩显示等LCD显示器的优点,而且具有比LCD显示器更好的宽视角、自发光、和快速响应的特点。

[0004] 现代消费电子设备通常配备有触控面板,以作为其输入设备。触控面板的侦测原理是基于检测电压、电流、声波或红外线的不同感测方式,从而检测手指或触控笔触碰该触控面板上的触碰点的坐标。例如,电容式的触控面板使用设置的透明电极与人体的静电组合中所产生的电容变化,以产生一电流或电压以侦测触碰坐标。随着智能型手机的广泛使用,多点触控技术越来越重要。目前,多点触控侦测通常使用投影电容式触碰技术(Projected Capacitive Touch Technique)来实现。

[0005] 投影电容式触碰技术(Projected Capacitive Touch Technique)可以分为互电容触碰感测技术(Mutual-capacitance Touch Sensing Technique)和自电容触碰感测技术(Self-capacitance Touch Sensing Technique)。图1为现有自电容触碰感测技术的一单层触控面板的透明电极结构的示意图。如图所示,多个透明电极11是以行列方式排列设置。由一个透明电极11所感测到的一电气信号经由相对应的导线12传送以便输出。该单层透明电极结构可以实际实现多点触碰侦测。在使用上,图1的该单层透明电极结构是与一显示面板结合。然而,当该单层透明电极结构集成到该显示面板的内部时,在该单层透明电极结构和显示面板的一共同电极层(Vcom)之间将产生明显的电容,此会导致产生噪声,从而降低了检测触碰位置的准确度。因此,触碰控制电路,特别是内嵌式触碰面板的触碰控制电路,容易受噪声影响。导线12用于传输透明电极11感测到的电信号,因此导线12所占的面积不能用来感测电容的变化,容易导致触碰侦测的死区(Dead Area)。此外,显示面板的共同电极层(Vcom)会对外部物体(即用户的手指)产生屏蔽效应,因此难以将内嵌式自电容触碰感测技术集成到有机发光二极管(OLED)显示面板中。因此,现有的有机发光二极管显示面板实仍有改善的空间。

发明内容

[0006] 本揭露的目的主要是在提供一种具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板，可显著提高将内嵌式自电容触碰感测技术集成到OLED显示器的合格率，并准确侦测触碰位置。与现有技术相较，本揭露从而更适合OLED显示器的触控面板的设计。

[0007] 依据本揭露的一特色，本揭露提出一种具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板，其包括一共同电极层、一像素电极与触控感测电极层、一有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode, OLED)层、一下基板、一薄膜晶体管层、及一封装层。该共同电极层其具有多个穿孔。该像素电极与触控感测电极层具有多个显示像素电极及多个触控感测电极，其中每一个触控感测电极具有网格形状。该有机发光二极管设置于该共同电极层及该像素电极与触控感测电极层之间。该薄膜晶体管层设置于该下基板面向该有机发光二极管层的一面。该封装层设置于该共同电极层背向该有机发光二极管层的一面。其中，一使用于这些触控感测电极的第一电源电路独立于一使用于该有机发光二极管显示面板的第二电源电路。

附图说明

[0008] 图1为现有自电容触碰感测技术的一单层触控面板的透明电极结构的示意图。

[0009] 图2为本揭露的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板的第一实施例的叠层示意图。

[0010] 图3为本揭露的触控感测电极和显示像素电极的一范例的示意图。

[0011] 图4为本揭露的像素电极与触控感测电极层的一范例的示意图。

[0012] 图5为本揭露的共同电极层和像素电极与触控感测电极层的一范例的示意图。

[0013] 图6为本揭露的像素电极与触控感测电极层和第一反射遮蔽电极层的一范例的示意图。

[0014] 图7为本揭露的像素电极与触控感测电极层和第一反射遮蔽电极层的另一范例的示意图。

[0015] 图8为本揭露的像素电极与触控感测电极层和第一反射遮蔽电极层的又一范例的示意图。

[0016] 图9A为现有技术的触碰侦测原理的示意图。

[0017] 图9B为本揭露的第一反射遮蔽电极层的触碰侦测原理的示意图。

[0018] 图10为本揭露的由专用电源供电的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板的一实施例的示意图。

[0019] 图11为本揭露的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板的第二实施例的叠层示意图。

[0020] 图12为本揭露的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板的第三实施例的叠层示意图。

[0021] 图13为本揭露的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板的第四实施例的叠层示意图。

[0022] 【符号说明】

[0023] 透明电极 11

导线 12

[0024]	具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板 200	
[0025]	共同电极层 210	像素电极与触控感测电极层 220
[0026]	有机发光二极管层 230	下基板 240
[0027]	薄膜晶体管层 250	封装层 260
[0028]	第一反射遮蔽电极层 270	穿孔 211
[0029]	显示像素电极 221	触控感测电极 223
[0030]	第一反射遮蔽电极 271	
[0031]	导线 2231	导线 2711
[0032]	显示驱动电路 280	自电容侦测电路 290
[0033]	触控侦测信号 291	触控感应信号 293
[0034]	反射遮蔽信号 295	电容擦除信号 297
[0035]	功能电路 1010	开关装置 1020
[0036]	开关元件 1021	高阻抗元件 1023
[0037]	第一电源 1030	第一接地 Gdisp
[0038]	第二电源 1040	第二接地 Gtouch
[0039]	黑色矩阵层 1110	彩色滤光层 1120
[0040]	不透明线 1111	第二反射遮蔽电极层 1210
[0041]	第二反射遮蔽电极 1211	

具体实施方式

[0042] 为了使本揭露的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本揭露进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本揭露,并不用于限定本揭露。

[0043] 图2为本揭露的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板200的第一实施例的叠层示意图。如图所示,该具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板200包括一共同电极层210、一像素电极与触控感测电极层220、一有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode,OLED)层230、一下基板240、一薄膜晶体管层250、一封装层260及一第一反射遮蔽电极层270。

[0044] 该共同电极层210具有多个穿孔211。

[0045] 该像素电极与触控感测电极层220具有多个显示像素电极221及多个触控感测电极223,其中每一个触控感测电极223具有网格形状。

[0046] 该有机发光二极管(OLED)层230设置于该共同电极层210及该像素电极与触控感测电极层220之间。

[0047] 该薄膜晶体管层250设置于该下基板240面向该有机发光二极管层230的一面。

[0048] 该封装层260设置于该共同电极层210背向该有机发光二极管层230的一面。该封装层260可作为一上基板使用。

[0049] 该第一反射遮蔽电极层270设置于该下基板240及该像素电极与触控感测电极层220之间,该第一反射遮蔽电极层270具有至少一第一反射遮蔽电极271。

[0050] 图3为本揭露的触控感测电极223和显示像素电极221的一范例的示意图。如图所

示,该触控感测电极223具有网格形状的样式,其中有十六个显示像素电极221被一个触控感测电极223所包围。被触控感测电极223包围的显示像素电极221的数量仅用于说明目的,但不限于此。该触控感测电极223由多条导线2231所构成。也即,同一个触控感测电极223的导线2231电气连接,以形成网格形状的样式。

[0051] 该像素电极与触控感测电极层220为一透明导电电极层,其由下述材料所制成:铟锡氧化物(ITO)、氧化锌锡(ZTO)、氧化铟锌(IZO)、导电高分子、纳米碳管、石墨烯、或厚度小于50nm的银膜。该触控感测电极223由与该显示像素电极221相同的材料制成的多条导线2231所构成。于其他范例中,导线2231可以由与该显示像素电极221不相同的导电材料所制成。

[0052] 图4为本揭露的像素电极与触控感测电极层220的一范例的示意图。如图所示,该像素电极与触控感测电极层220由多个显示像素电极221、多个触控感测电极223和多个信号路径225组成。该触控感测电极223的多条导线2231设置在第一方向(X轴方向)和第二方向(Y轴方向)上,其中该第一方向约略与该第二方向垂直。

[0053] 在一触控侦测期间,一自电容侦测电路(绘示于图8中)依序或随机经由一信号路径225将一触控侦测信号输出至一选定的触控感应电极223,并自该选定的触控感应电极223输入一触控感应信号。

[0054] 图5为本揭露的共同电极层210和像素电极与触控感测电极层220的一范例的示意图。如图所示,该多个穿孔211的位置设置在与该触控感应电极223的位置对应处,亦即每个穿孔211的位置是设置在对应的触控感应电极223的导线2231的位置处。从该触控感应电极223发射到使用者手指的电力线将不会被该共同电极层210所遮蔽。其可以增加该触控感应电极223和使用者手指之间的电力线。因此,可以准确地侦测手指的触碰位置。

[0055] 此外,对于信号完整性,每个穿孔211与其他穿孔211分离,故该共同电极层210可以被认为是整片电气连接。

[0056] 该共同电极层210为一厚度小于50纳米的透明银膜。在一范例中,该共同电极层210为一阴极层且该多个显示像素电极221为阳极像素。在另一范例中,该共同电极层210为一阳极层且该多个显示像素电极221为阴极像素。

[0057] 该第一反射遮蔽电极层270由透明导电材料或不透明导电材料所制造。图6为本揭露的该像素电极与触控感测电极层220和该第一反射遮蔽电极层270的一范例的示意图。如图所示,该至少一第一反射遮蔽电极271具有网格形状、并且其位置设置在与该触控感应电极223的位置的对应处。

[0058] 如图所示,该至少一第一反射遮蔽电极271由多条导线2711所构成。亦即,该至少一第一反射遮蔽电极271的导线2711电气连接在一起,以形成网格形状,并且导线2711沿着第一方向(X轴方向)和第二方向(Y轴方向)配置。这些导线2711的位置分别设置在与该触控感测电极223的导线2231的位置对应处。

[0059] 图7为本揭露的该像素电极与触控感测电极层220和该第一反射遮蔽电极层270的另一范例的示意图。如图所示,该至少一第一反射遮蔽电极271为矩形图案,并且其位置设置在与触控感应电极223的位置的对应处。

[0060] 在一又一范例中,该第一反射遮蔽电极层270可仅具有一个第一反射遮蔽电极271,并且该第一反射遮蔽电极271可以构成该第一反射遮蔽电极层270、并占据整个该第一

反射遮蔽电极层270。

[0061] 图8为本揭露的该像素电极与触控感测电极层220和该第一反射遮蔽电极层270的又一范例的示意图。如图所示,该具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板200还包含一显示驱动电路280及一自电容侦测电路290。于触控侦测操作时,该自电容侦测电路290依序或随机将一触控侦测信号291输出至一选定的触控感应电极223,并自该选定的触控感应电极223输入一触控感应信号293。

[0062] 同时,该自电容侦测电路290更将一反射遮蔽信号295输出至该选定的触控感应电极223对应的该至少一第一反射遮蔽电极271。该触控侦测信号291和该反射遮蔽信号295可以是方波、正弦波、三角波等。

[0063] 图9A为现有技术的触碰侦测原理的示意图,图9B为本揭露的该第一反射遮蔽电极层270的触碰侦测原理的示意图。如图9A所示,当触控感应电极223的导线2231被施加一触控侦测信号291时,电力线将从该导线2231发射。当一手指近接触碰显示面板附近时,由于手指的接地效应,电力线将会减少。

[0064] 如图9B所示,当该触控感应电极223的导线2231被施加一触控侦测信号291且导线2711被施加一反射遮蔽信号295时,由于该反射遮蔽信号295的相位与该触控侦测信号291的相位相同,从该触控感应电极223(或导线2231)发射的电力线将被该至少一第一反射遮蔽电极271的电力场推得比图9A所示的电力线为高。许多电力线将被手指接地。与图9A相比,电力线的数量将减少更多。因此,在图9B的电容变化会比在图9A的电容变化大得多。故本揭露可以准确并轻松地检测手指触碰。

[0065] 在另一范例中,该反射遮蔽信号295的相位与该触控侦测信号291的相位同相位,并且该反射遮蔽信号295的电压位准大于或等于该触控侦测信号291的电压位准。当该反射遮蔽信号295的电压位准大于该触控侦测信号291的电压位准时,经由导线2711的电场可使电力线被推得更高。

[0066] 如图8所示,于触控侦测操作时,该自电容侦测电路290更将一电容擦除信号297输出至该共同电极层210,其中,该电容擦除信号297的相位是相同于该触控侦测信号291的相位。

[0067] 在本揭露的实施例中,该共同电极层210的电压位准与该触控感测电极223的电压位准相同。因为该电容擦除信号297的相位和电压电位准分别与该触控侦测信号291的相位及电压位准相同,故该共同电极层210和该触控感测电极223之间没有电容。因此,该电容擦除信号297可以擦除该共同电极层210和该触控感测电极223之间的电容。

[0068] 图10为本揭露的由专用电源供电的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板200的一实施例的示意图。如图10所示,该具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板200包括一功能电路1010、多个触控感测电极223、一自电容侦测电路290和一开关装置1020。该开关装置1020可以是能够切换其两个端子以进行连接或断开的开关元件1021。或者,该开关装置1020可以包含一开关元件1021和一连接到开关元件1021的两个端子的高阻抗元件1023。在本实施例中,该开关装置1020包括一开关元件1021和一连接到开关元件1021的两个端子的高阻抗元件1023。

[0069] 该功能电路1010是向该具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板200提供特定功能的电路,并且由一第一电源1030供电。该功能电路1010和该第一电源1030具有一第

一接地端点,其参照为一第一接地(Gdisp)。在本揭露的一个实施例中,该功能电路1010可以是一显示控制电路,其连接到该共同电极层210、该薄膜晶体管层250等,以控制显示单元显示图像。

[0070] 该自电容侦测电路290用于感测诸如手指的物体的触碰。在图10中,其仅绘示一个触控感测电极223。然而,在实际应用中,在该像素电极与触控感测电极层220上,其沿第一方向和第二方向上设置有多多个触碰感测电极223。

[0071] 该自电容侦测电路290由与该第一电源1030不同的一第二电源1040供电。该自电容侦测电路290和该第二电源1040具有一第二接地端点,其参照为一第二接地(Gtouch)。该自电容侦测电路290连接到多个触控感测电极223,以驱动这些触控感测电极223进行触碰感测。于一触控侦测操作时,在该第一电源1030和该第二电源1040之间无共同的电流回路、或者存在通过高阻抗元件所形成的电流回路。可选地,该自电容侦测电路290、该第二电源1040和该开关元件1020可集成在一集成电路的芯片中而予以实现。在本揭露的另一个实施例中,该自电容侦测电路290、该第二电源1040和该开关元件1020可以是个别元件并设置在一印刷电路板(PCB)上、且由该印刷电路板(PCB)上的走线电气连接。

[0072] 该开关装置1020连接在该第一电源1030的第一接地端点和该第二电源1040的第二接地端点之间,用于控制该第一电源1030的第一接地端点和该第二电源1040的第二接地端点断开或连接。也就是说,在触碰感测的操作期间,该第一电源1030和该第二电源1040断开,因此无共同的电流回路。在除了触碰感测的操作期间外,该第一电源1030和该第二电源1040电气连接,因此具有共同的电流回路。

[0073] 该开关装置1020包含至少一个开关元件1021,其优选地是晶体管开关元件。该开关装置1020还可包含一高阻抗元件1023。该高阻抗元件1023与该至少一个开关元件1021并联连接,以防止在该功能电路1010和该自电容侦测电路290之间产生静电电压差。该高阻抗元件1023为电阻值大于 $1M\Omega$ 的电阻。该功能电路1010控制该至少一个开关元件1021接通或断开。在其他实施例中,亦可使用该自电容侦测电路290来控制开关元件1021的导通或断开。

[0074] 图11为本揭露的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板200的第二实施例的叠层示意图。如图所示,图11的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板200相似于图2,但还包含一黑色矩阵层1110及一彩色滤光层1120。

[0075] 该黑矩阵层1110设置在该封装层260面向该像素电极与触控感测电极层220的一侧。该彩色滤光层1120设置在该黑矩阵层1110面向该像素电极与触控感测电极层220的一侧。

[0076] 该黑矩阵层1110由多条黑色的不透明线1111所组成。该多条不透明线1111被布置为棋盘(checkerboard)图案,并且该导线2231的位置设置在与不透明线1111的位置对应处。该彩色滤光层1120的彩色滤光器设置在该黑矩阵层1110的不透明线1111之间。

[0077] 图12为本揭露的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板200的第三实施例的叠层示意图。如图所示,图12的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板200相似于图2,但还包含一第二反射遮蔽电极层1210,该第二反射遮蔽电极层1210设置于该第一反射遮蔽电极层270背对该像素电极暨感应电极层220的一侧,并且该第二反射遮蔽电极层1210具有至少一个第二反射遮蔽电极1211。该至少一个第二反射遮蔽电极1211具有网状图案,

并且其位置设置在与触控感测电极223的位置相对应处。在另一范例中,该至少一个第二反射遮蔽电极1211可以具有矩形型图案,或者可以占据整个第二反射遮蔽电极层1210。在触碰检测期间中,该自电容侦测电路290还将一第二反射遮蔽信号输出到对应于该触控感测电极223的该至少一个第二反射遮蔽电极1211。该第二反射遮蔽信号的相位与该触控侦测信号291的相位相同,因此经由该至少一个第二反射遮蔽电极1211的电场,可将电力线推动得更高。

[0078] 图13为本揭露的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板200的第四实施例的叠层示意图。如图所示,图13的具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板200相似于图12,但还包含一黑色矩阵层1110及一彩色滤光层1120。

[0079] 由前述说明可知,于现有技术中,共同电极层210将会遮蔽从触碰感测电极223发射的电力线。由于OLED显示面板中存在着共同电极层210,因此其难以实现内嵌式触控感测电极。然而,在本揭露中,经由共同电极层210中的穿孔211,电力线可以穿透穿孔211并到达OLED显示面板的表面,使得该自电容式触碰检测电路290可以侦测到手指触碰或近接时的电容变化。此外,借助本揭露的反射遮蔽信号,经由本揭露的至少一个反射遮蔽电极的电场,可以使从触控感应电极发射的电力线比以往更高。因此,其可以准确、容易地侦测手指触碰或近接。此外,为了提高碰检测的精度,其亦使用第二反射遮蔽电极层1210,以进一步将电力线推高。

[0080] 上述实施例仅是为了方便说明而举例而已,本揭露所主张的权利范围自应以权利要求所述为准,而非仅限于上述实施例。

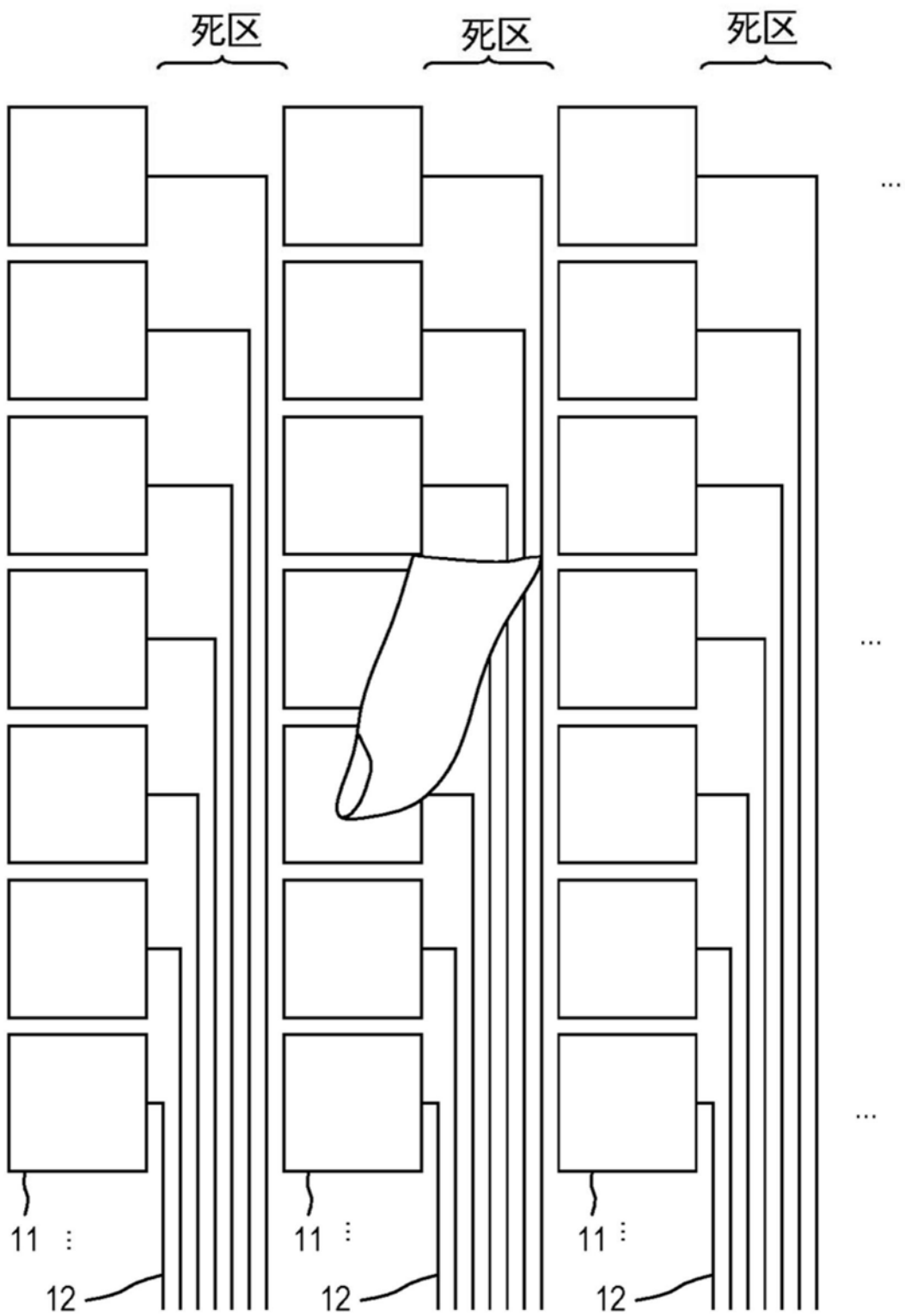


图1

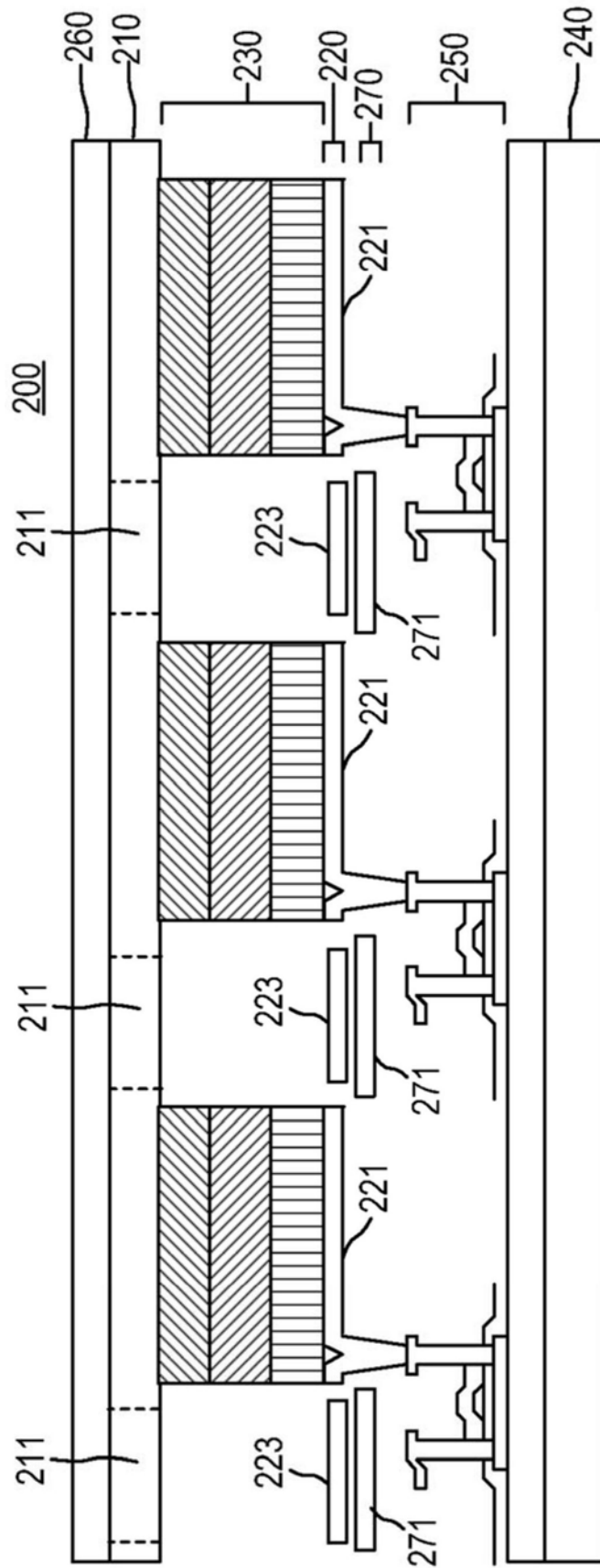


图2

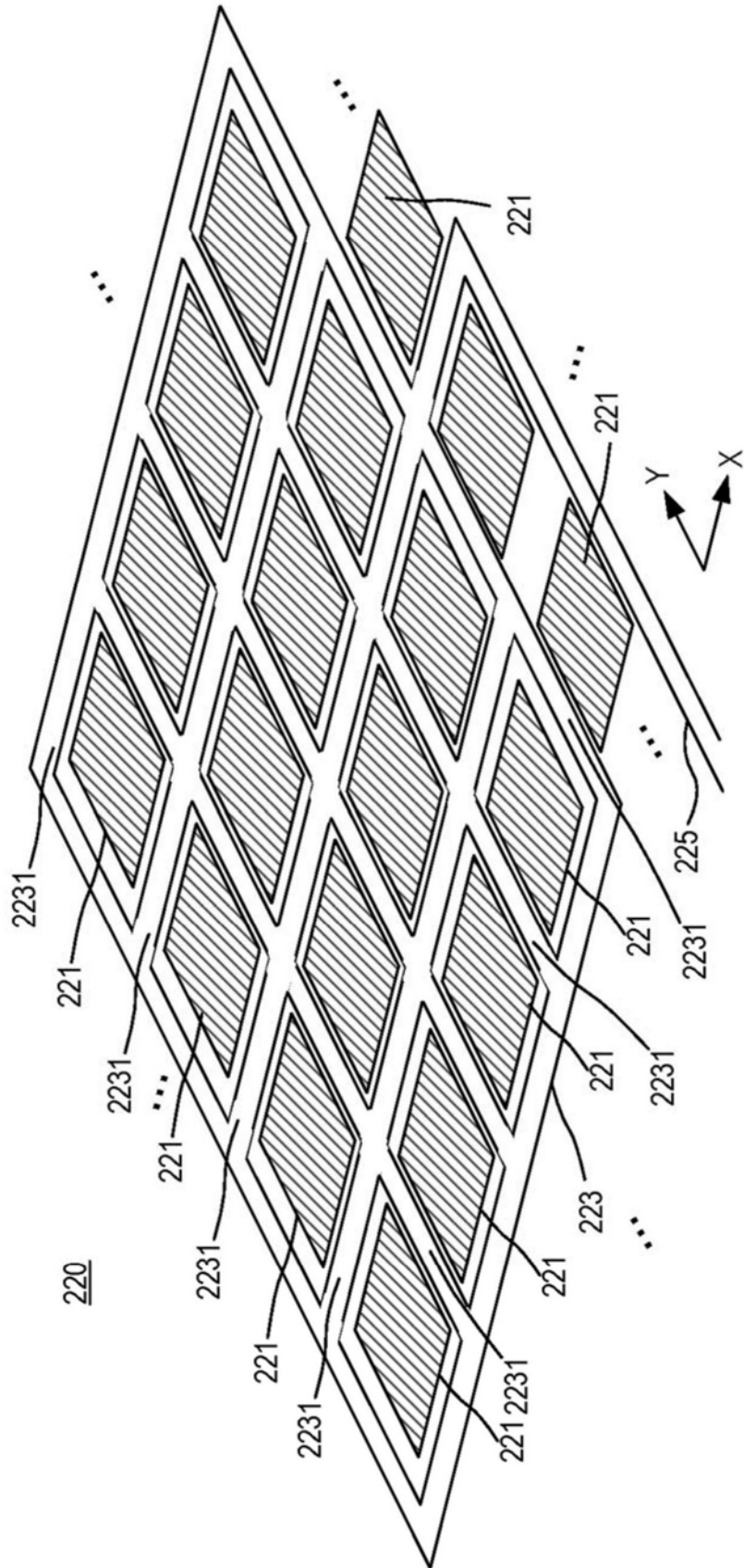


图3

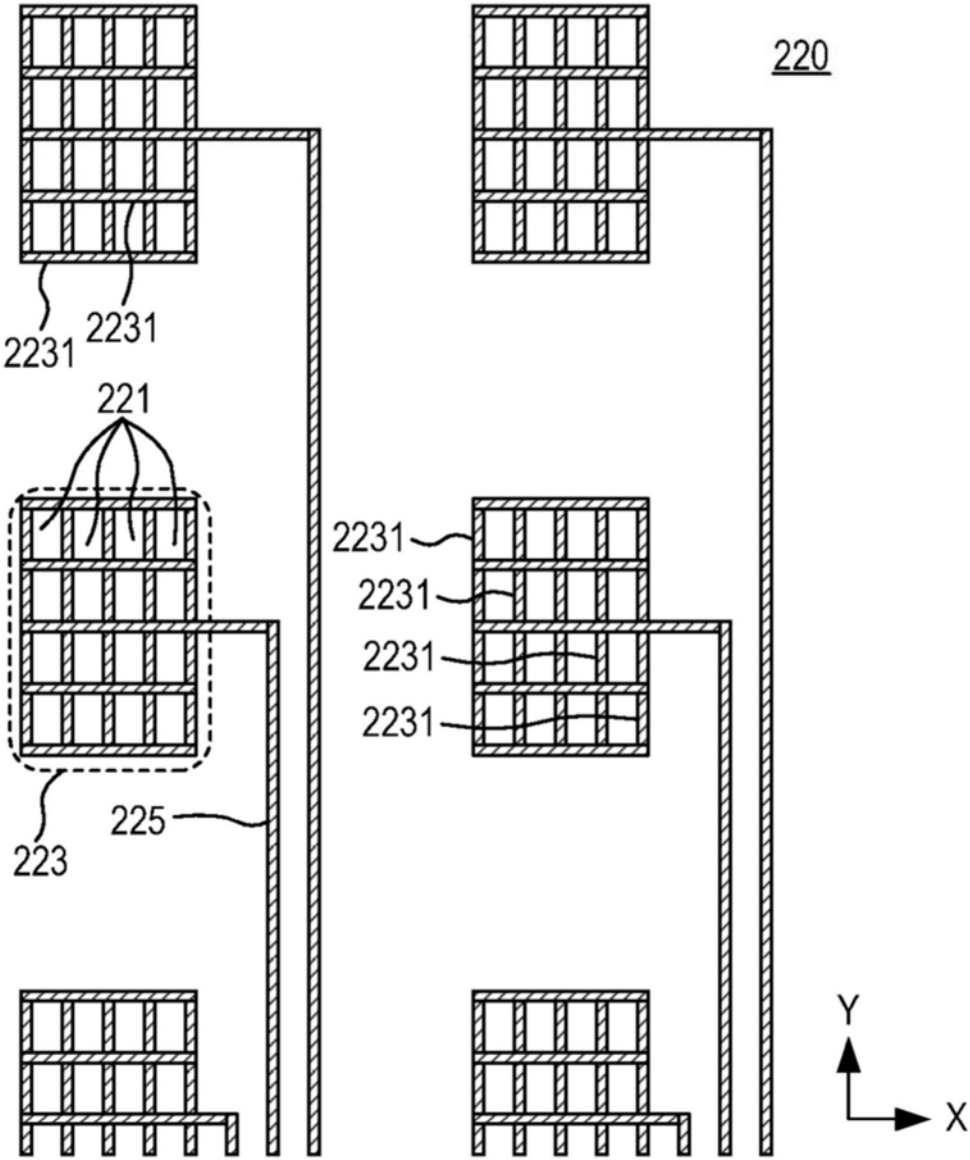


图4

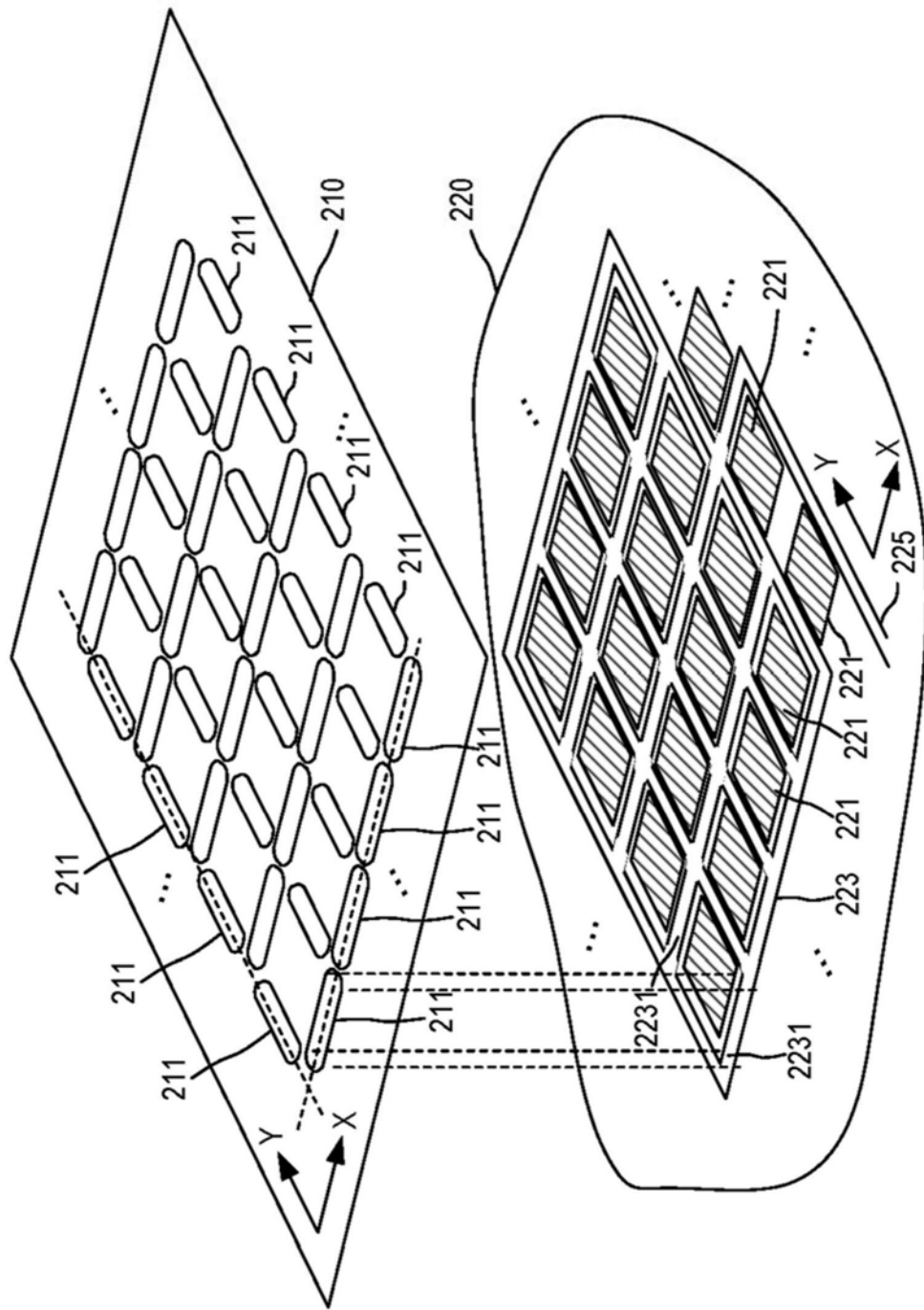


图5

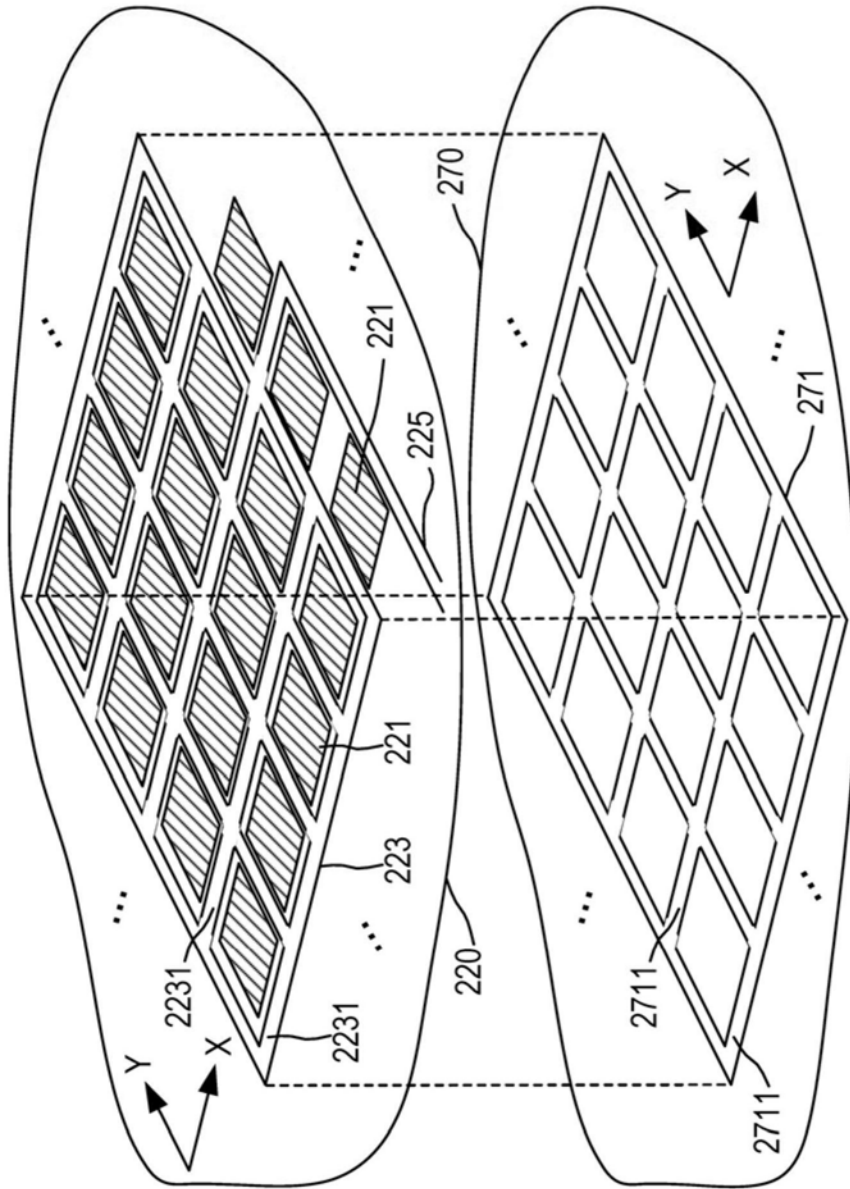


图6

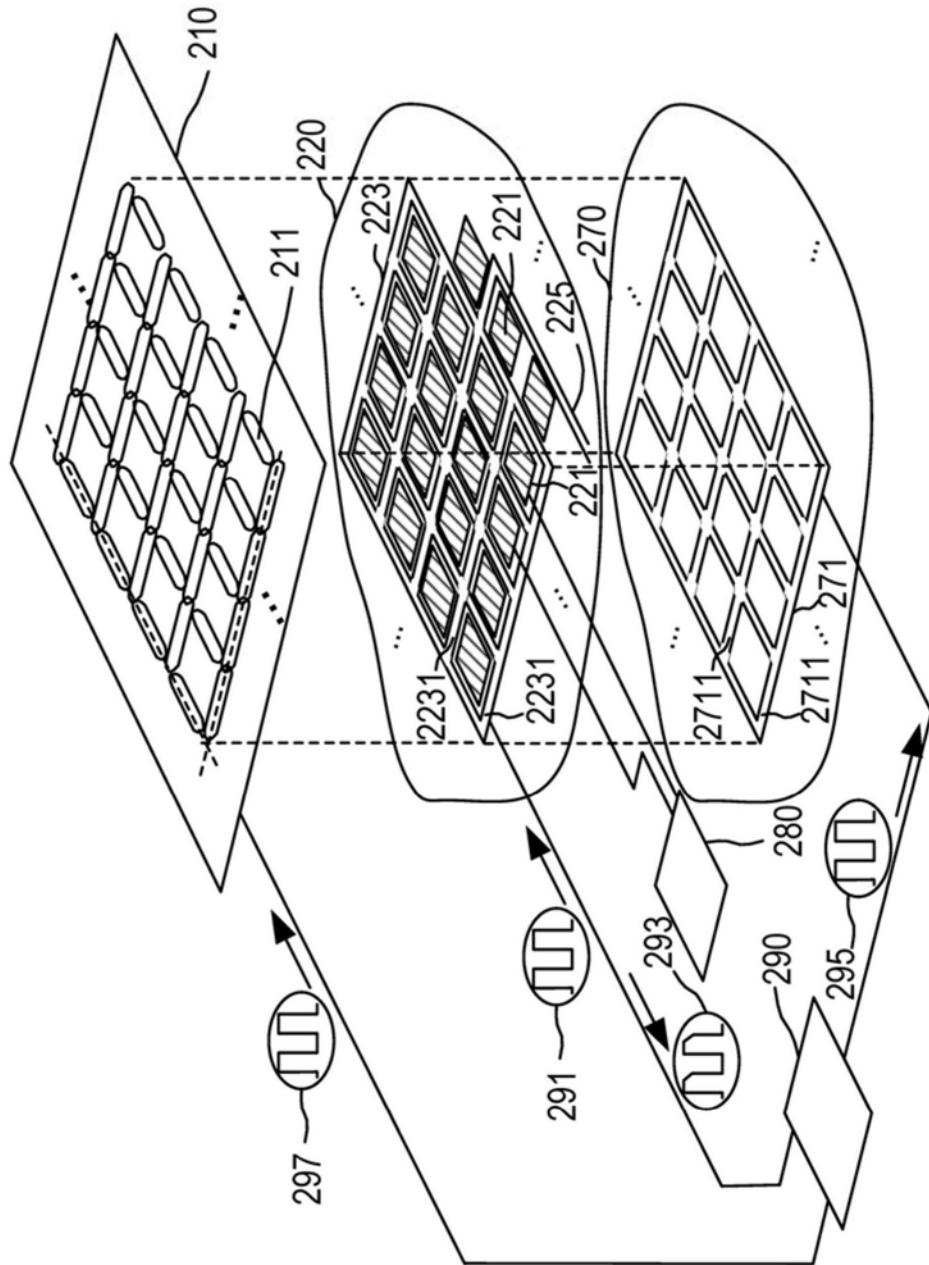


图8

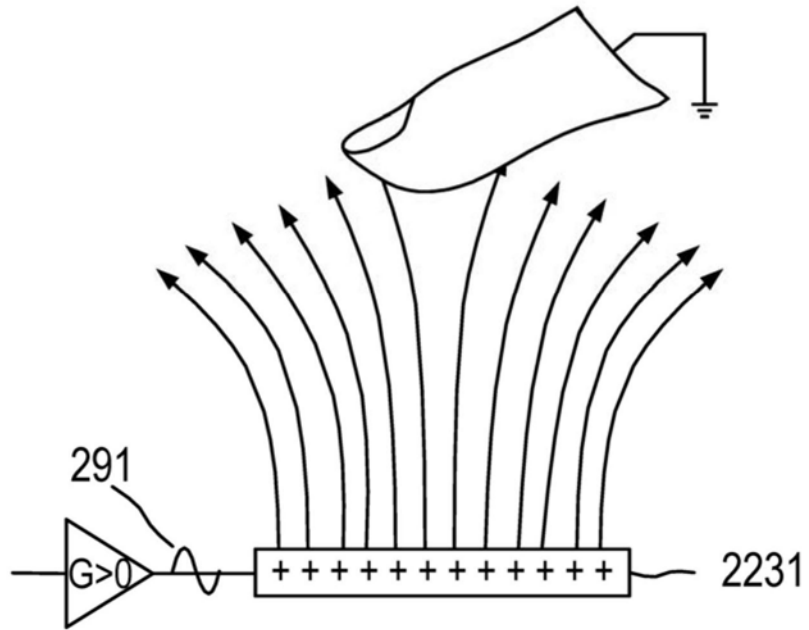


图9A

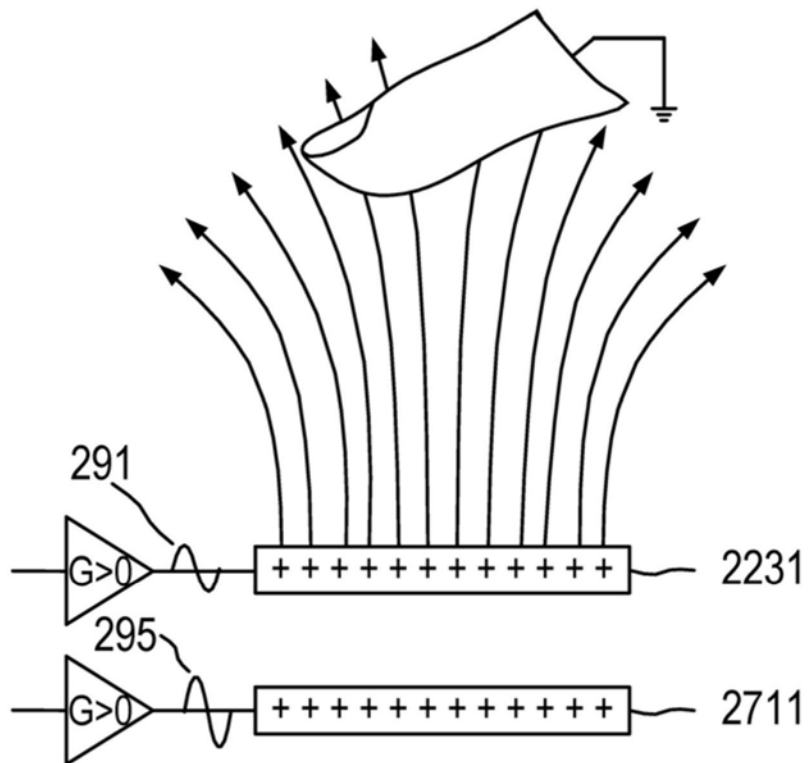


图9B

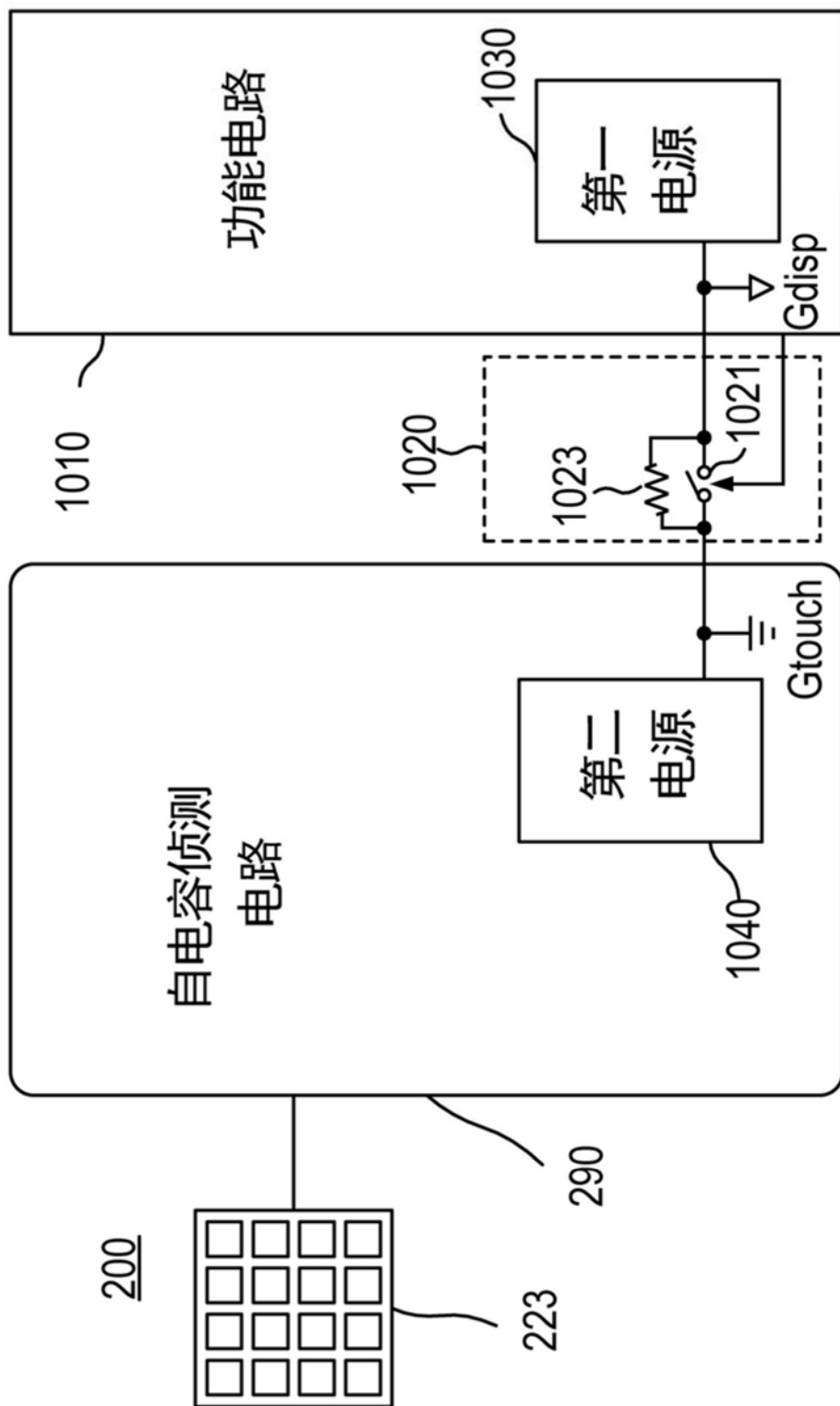


图10

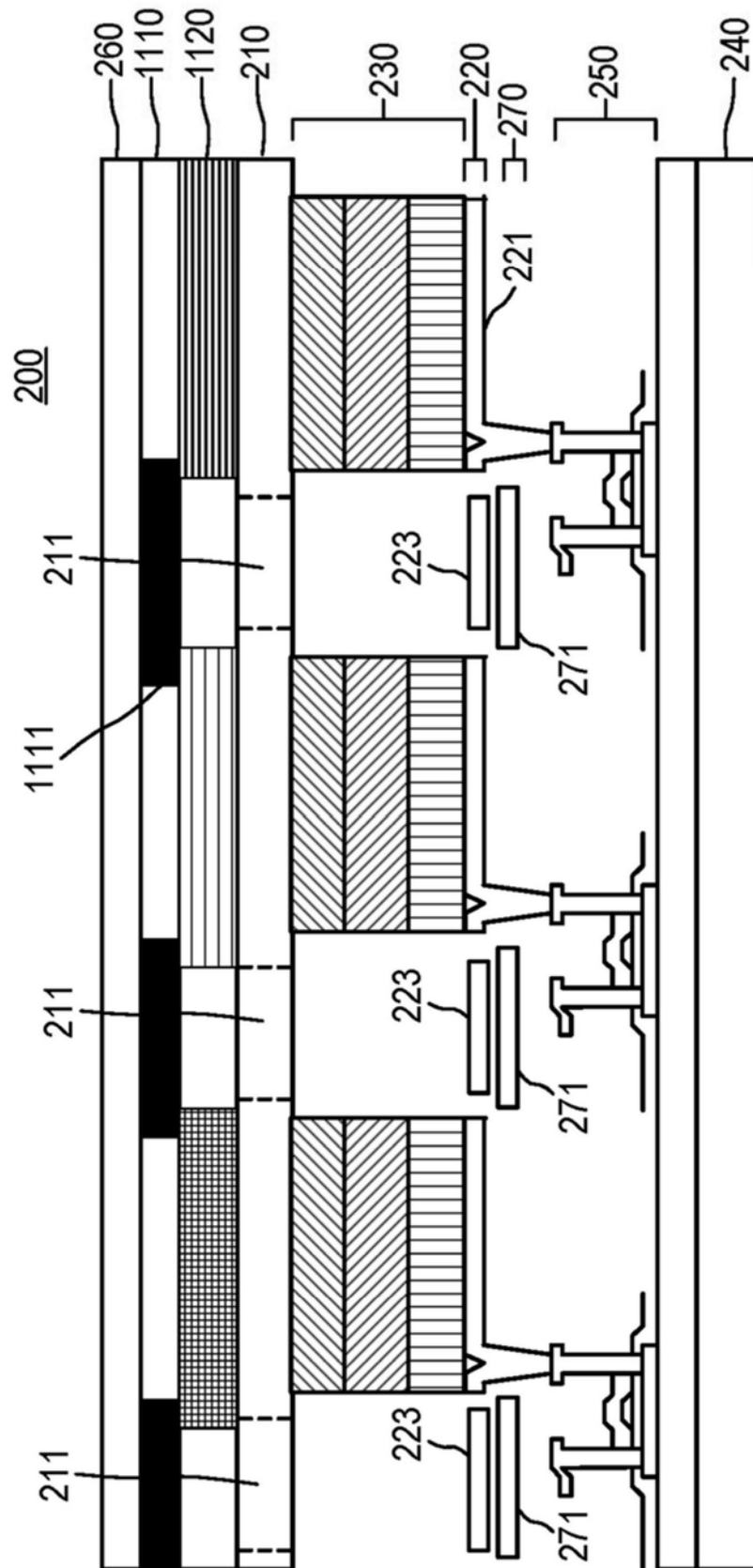


图11

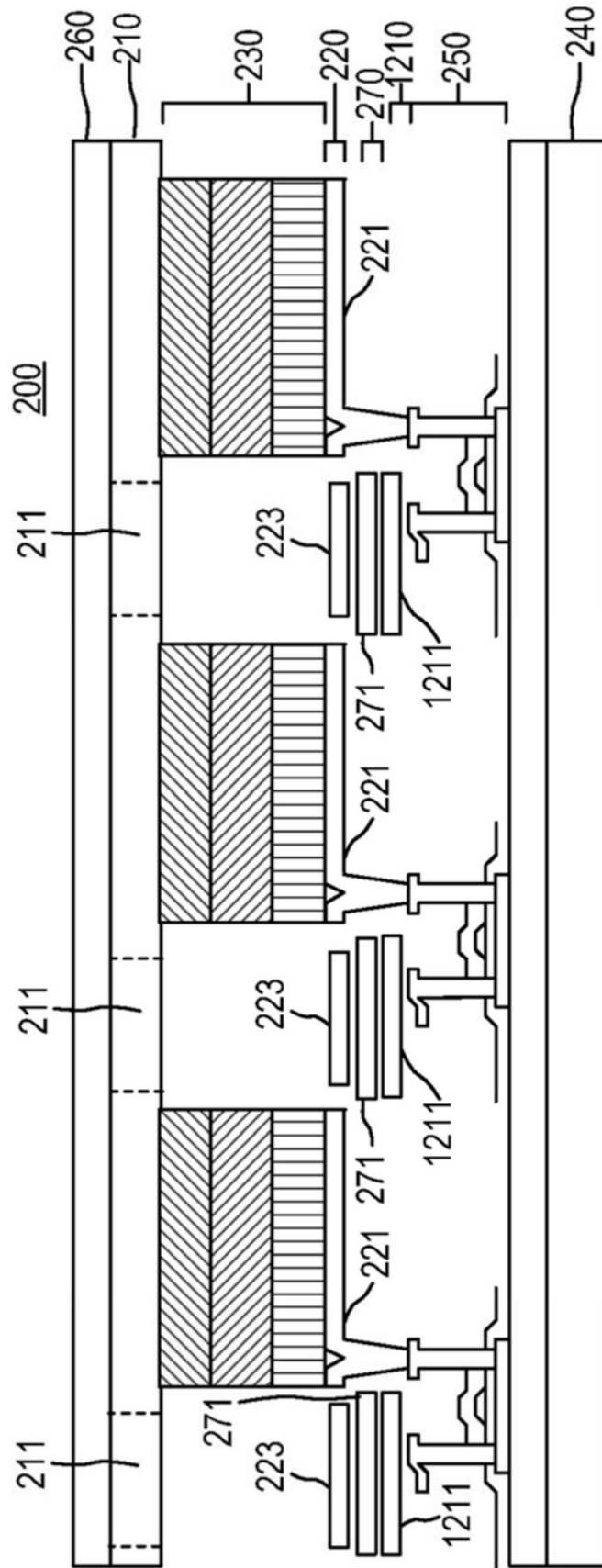


图12

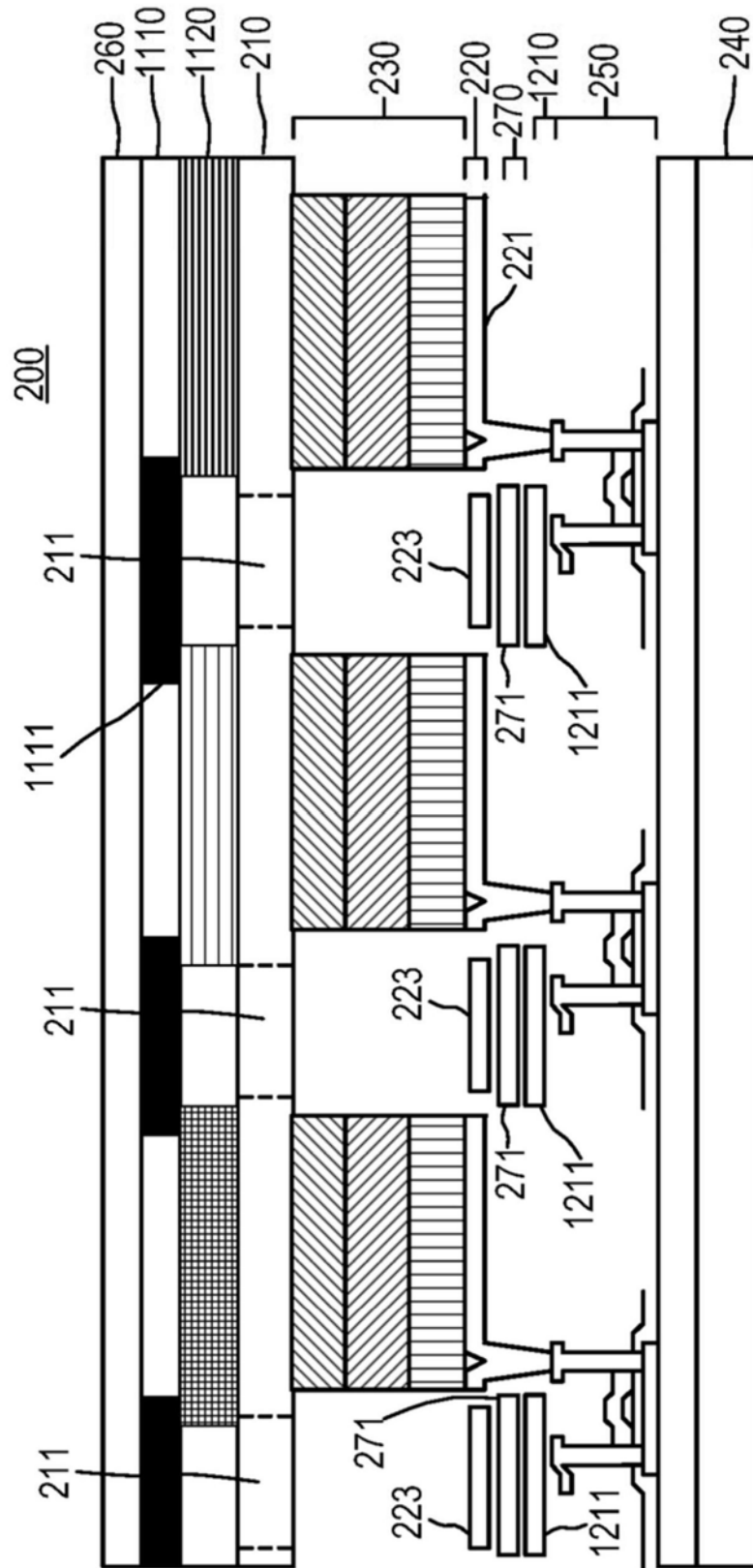


图13

专利名称(译)	具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板		
公开(公告)号	CN108091671B	公开(公告)日	2020-07-21
申请号	CN201711011834.2	申请日	2017-10-25
[标]申请(专利权)人(译)	速博思股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	速博思股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	速博思股份有限公司		
[标]发明人	李祥宇 金上 林丙村		
发明人	李祥宇 金上 林丙村		
IPC分类号	H01L27/32 H01L23/552 G06F3/044 G06F3/041		
CPC分类号	G06F3/0412 G06F3/044 H01L23/552 H01L27/323 G06F3/0416 G06F3/0443 G06F3/0446 G06F2203/04107 G06F2203/04111 G06F2203/04112 H01L27/3262 H01L51/5225 H01L51/5253		
代理人(译)	任岩		
优先权	15/359961 2016-11-23 US		
其他公开文献	CN108091671A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本揭露提出一种具有触控感测电极的有机发光二极管显示面板。一共同电极层其具有多个穿孔。一像素电极与触控感测电极层具有多个显示像素电极及多个触控感测电极，其中每一个触控感测电极具有网格形状。一有机发光二极管设置于该共同电极层及该像素电极与触控感测电极层之间。一薄膜晶体管层设置于一下基板面向该有机发光二极管层的一面。一封装层设置于该共同电极层背向该有机发光二极管层的一面。其中，一使用于这些触控感测电极的第一电源电路独立于一使用于该有机发光二极管显示面板的第二电源电路。

