



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110634918 B

(45) 授权公告日 2021.09.24

(21) 申请号 201910794603.6

H01L 51/52 (2006.01)

(22) 申请日 2019.08.27

H01L 51/56 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110634918 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2019.12.31

CN 104025707 A, 2014.09.03

CN 105575998 A, 2016.05.11

(73) 专利权人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

CN 104882463 A, 2015.09.02

CN 107887406 A, 2018.04.06

US 2019157363 A1, 2019.05.23

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

CN 108231846 A, 2018.06.29

CN 109755286 A, 2019.05.14

CN 102881834 A, 2013.01.16

(72) 发明人 蔡振飞

审查员 何贝

(74) 专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51) Int. Cl.

H01L 27/32 (2006.01)

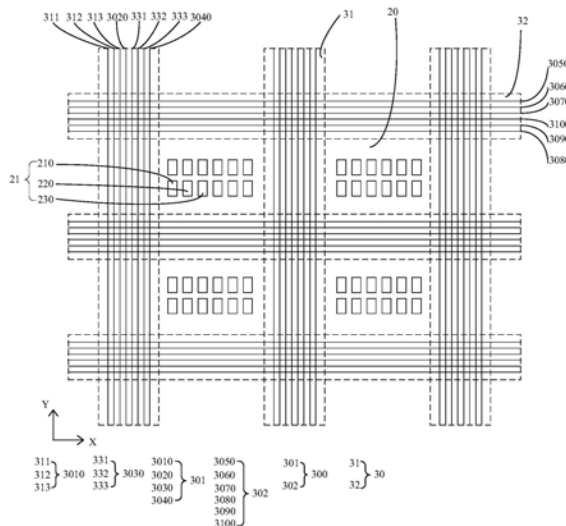
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

OLED显示面板和OLED显示面板的制备方法

(57) 摘要

本发明提供一种OLED显示面板和OLED显示面板的制备方法, OLED显示面板包括阵列设置的像素设置区和信号线设置区, 像素设置区内设置有多个像素; 像素设置区内多个像素的信号线设置在信号线设置区内, 信号线包括数据线、感应线、电源线、扫描线和感测控制线; 其中, 在信号线设置区内, 还设置有辅助阴极, 辅助阴极与阴极电连接, 用于减小阴极的阻抗。通过将多个像素的信号线设置在信号线设置区内, 使得信号线设置区的宽度增大, 阴极和辅助阴极在信号线设置区直接电性连接, 提高了阴极和辅助阴极的连接良率, 降低了阴极的电阻, 改善了电源压降现象。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,包括:

阵列设置的像素设置区,所述像素设置区内设置有多个像素;

信号线设置区,所述像素设置区内多个像素的信号线设置在所述信号线设置区内,所述信号线包括数据线、感应线、电源线、扫描线和感测控制线,所述信号线设置区包括沿第一方向排列的多个第一信号线设置区和沿第二方向排列的多个第二信号线设置区,所述第一信号线设置区设置有第一信号线,所述第二信号线设置区设置有第二信号线,所述第一方向与所述第二方向相互垂直,所述多个第一信号线设置区之间相互平行,所述多个第二信号线设置区之间相互平行,所述多个第一信号线设置区与所述多个第二信号线设置区形成网格状结构,所述像素设置区设置在所述网格中;

其中,在所述信号线设置区内,还设置有辅助阴极,所述辅助阴极设置在所述阴极上,且与所述阴极电连接,所述辅助阴极用于减小所述阴极的阻抗。

2. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述辅助阴极与所述信号线设置区的形状相同。

3. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一信号线包括数据线和感应线,所述第二信号线包括电源线、扫描线和感测控制线。

4. 如权利要求3所述的OLED显示面板,其特征在于,所述像素设置区内设置有两列像素,每列包括两个像素,所述第一信号线用于控制所述第一信号线设置区两侧的像素设置区中,与所述第一信号线设置区相邻的一列像素,所述第二信号线用于控制所述第二信号线设置区两侧的像素设置区中,与所述第二信号线设置区相邻的一行像素。

5. 如权利要求4所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一信号线包括第一数据线、第一感应线、第二数据线和第二感应线,所述第一数据线和所述第一感应线用于控制与所述第一信号线设置区的第一侧相邻的一列像素,所述第二数据线和所述第二感应线用于控制与所述第一信号线设置区的第二侧相邻的一列像素。

6. 如权利要求4所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第二信号线包括第一电源线、第一扫描线、第一感测控制线、第二电源线、第二扫描线和第二感测控制线,所述第一电源线、所述第一扫描线和所述第一感测控制线用于控制与所述第二信号线设置区的第一侧相邻的一行像素,所述第二电源线、所述第二扫描线和所述第二感测控制线用于控制与所述第二信号线设置区的第二侧相邻的一行像素。

7. 一种OLED显示面板的制备方法,其特征在于,包括:

在阵列设置在像素设置区内形成多个像素,在信号线设置区内形成所述像素设置区内多个像素的信号线,所述信号线包括数据线、感应线、电源线、扫描线和感测控制线,所述信号线设置区包括沿第一方向排列的多个第一信号线设置区和沿第二方向排列的多个第二信号线设置区,所述第一信号线设置区设置有第一信号线,所述第二信号线设置区设置有第二信号线,所述第一方向与所述第二方向相互垂直,所述多个第一信号线设置区之间相互平行,所述多个第二信号线设置区之间相互平行,所述多个第一信号线设置区与所述多个第二信号线设置区形成网格状结构,所述像素设置区设置在所述网格中;

在所述像素设置区和所述信号线设置区内形成阴极;

在所述信号线设置区内形成辅助阴极,所述辅助阴极形成在所述阴极上,且与所述阴极电连接,所述辅助阴极用于减小所述阴极的阻抗。

8. 如权利要求7所述的OLED显示面板的制备方法,其特征在于,所述在所述信号线设置区内形成辅助阴极的步骤包括:

在晶圆上通过沉积光刻的方式制作辅助阴极;

将所述晶圆上的所述辅助阴极转移至黏附滚筒上;

用所述黏附滚筒将所述辅助阴极转移至所述信号线设置区内的所述阴极上。

9. 如权利要求7所述的OLED显示面板的制备方法,其特征在于,所述在所述信号线设置区内形成辅助阴极的步骤包括:用丝网印刷的方式将辅助阴极印刷到阴极上。

OLED显示面板和OLED显示面板的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板和OLED显示面板的制备方法。

背景技术

[0002] 在现有顶发光结构的OLED (Active Matrix Organic Light Emitting Diode,有机发光二极管) 器件中,由于阴极电阻率较大,通常需要在背板上制作辅助阴极,以减小阴极阻抗,缓解IR-drop (电源压降)。

[0003] 如图1所示,现有的OLED显示面板包括基板100、驱动电路层110、像素定义层130、像素电极140、发光功能层150、阴极160、辅助阴极170,由于阴极160和辅助阴极170之间形成有发光功能层150,为了使阴极160与辅助阴极170连接,通常在需要的位置用隔垫层180将发光功能层150切断,使阴极160与辅助阴极170实现电连接。但是在实际制作过程中,阴极160与辅助阴极170需要连接的位置范围很窄,由于加工精度的原因,易造成发光功能层150并没有按照预期被切断,造成辅助阴极170和阴极160没有连接在一起,这样辅助阴极170无法起到减小阻抗,降低IRDrop的作用。

[0004] 因此,现有OLED显示面板存在辅助阴极和阴极连接不良的技术问题,需要改进。

发明内容

[0005] 本发明提供一种OLED显示面板和OLED显示面板的制备方法,以缓解现有OLED显示面板中辅助阴极和阴极连接不良的技术问题。

[0006] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0007] 本发明提供一种OLED显示面板,包括:

[0008] 阵列设置的像素设置区,所述像素设置区内设置有多个像素;

[0009] 信号线设置区,所述像素设置区内多个像素的信号线设置在所述信号线设置区内,所述信号线包括数据线、感应线、电源线、扫描线和感测控制线;

[0010] 其中,在所述信号线设置区内,还设置有辅助阴极,所述辅助阴极与阴极电连接,用于减小所述阴极的阻抗。

[0011] 在本发明的OLED显示面板中,所述辅助阴极设置在所述阴极上。

[0012] 在本发明的OLED显示面板中,所述信号线设置区包括沿第一方向排列的多个第一信号线设置区和沿第二方向排列的多个第二信号线设置区,所述第一信号线设置区设置有第一信号线,所述第二信号线设置区设置有第二信号线,所述第一方向与所述第二方向相互垂直,所述多个第一信号线设置区之间相互平行,所述多个第二信号线设置区之间相互平行,所述多个第一信号线设置区与所述多个第二信号线设置区形成网格状结构,所述像素设置区设置在所述网格中。

[0013] 在本发明的OLED显示面板中,所述第一信号线包括数据线和感应线,所述第二信号线包括电源线、扫描线和感测控制线。

[0014] 在本发明的OLED显示面板中,所述像素设置区内设置有两列像素,每列包括两个像素,所述第一信号线用于控制所述第一信号线设置区两侧的像素设置区中,与所述第一信号线设置区相邻的一列像素,所述第二信号线用于控制所述第二信号线设置区两侧的像素设置区中,与所述第二信号线设置区相邻的一行像素。

[0015] 在本发明的OLED显示面板中,所述第一信号线包括第一数据线、第一感应线、第二数据线和第二感应线,所述第一数据线和所述第一感应线用于控制与所述第一信号线设置区的第一侧相邻的一列像素,所述第二数据线和所述第二感应线用于控制与所述第一信号线设置区的第二侧相邻的一列像素。

[0016] 在本发明的OLED显示面板中,所述第二信号线包括第一电源线、第一扫描线、第一感测控制线、第二电源线、第二扫描线和第二感测控制线,所述第一电源线、所述第一扫描线和所述第一感测控制线用于控制与所述第二信号线设置区的第一侧相邻的一行像素,所述第二电源线、所述第二扫描线和所述第二感测控制线用于控制与所述第二信号线设置区的第二侧相邻的一行像素。

[0017] 本发明还提供一种OLED显示面板的制备方法,包括:

[0018] 在阵列设置在像素设置区内形成多个像素,在信号线设置区内形成所述像素设置区内多个像素的信号线,所述信号线包括数据线、感应线、电源线、扫描线和感测控制线;

[0019] 在所述像素设置区和所述信号线设置区内形成阴极;

[0020] 在所述信号线设置区内形成辅助阴极,所述辅助阴极形成在所述阴极上,且与所述阴极电连接,所述辅助阴极用于减小所述阴极的阻抗。

[0021] 在本发明的OLED显示面板的制备方法中,所述在所述信号线设置区内形成辅助阴极的步骤包括:

[0022] 在晶圆上通过沉积光刻的方式制作辅助阴极;

[0023] 将所述晶圆上的所述辅助阴极转移至黏附滚筒上;

[0024] 用所述黏附滚筒将所述辅助阴极转移至所述信号线设置区内的所述阴极上。

[0025] 在本发明的OLED显示面板的制备方法中,所述在所述信号线设置区内形成辅助阴极的步骤包括:用丝网印刷的方式将辅助阴极印刷到阴极上。

[0026] 本发明的有益效果为:本发明提供一种OLED显示面板和OLED显示面板的制备方法,所述OLED显示面板包括阵列设置的像素设置区和信号线设置区,所述像素设置区内设置有多个像素;所述像素设置区内多个像素的信号线设置在所述信号线设置区内,所述信号线包括数据线、感应线、电源线、扫描线和感测控制线;其中,在所述信号线设置区内,还设置有辅助阴极,所述辅助阴极与阴极电连接,用于减小所述阴极的阻抗。通过将多个像素的信号线设置在信号线设置区内,使得信号线设置区的宽度增大,阴极和辅助阴极在信号线设置区直接电性连接,提高了阴极和辅助阴极的连接良率,降低了阴极的电阻,改善了电源压降现象。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附

图获得其他的附图。

[0028] 图1为现有技术的OLED显示面板的结构示意图；

[0029] 图2为本发明实施例提供的OLED显示面板的第一种结构示意图；

[0030] 图3为本发明实施例提供的OLED显示面板的第二种结构示意图；

[0031] 图4为本发明实施例提供的OLED显示面板的制备方法流程示意图；

[0032] 图5为本发明实施例提供的OLED显示面板中辅助阴极的第一种制备方法示意图。

具体实施方式

[0033] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0034] 本发明提供一种OLED显示面板和OLED显示面板的制作方法,以缓解现有OLED显示面板中辅助阴极和阴极连接不良的技术问题。

[0035] 如图2所示,为本发明实施例提供的OLED显示面板的第一种结构示意图,以3T1C的外部补偿像素电路架构为例,信号线300和像素21的排布如图2所示。OLED显示面板包括阵列设置的像素设置区20和信号线设置区30,像素设置区20内设置有多个像素21;像素设置区20内多个像素21的信号线300设置在信号线设置区30内,信号线300包括数据线、感应线、电源线、扫描线和感测控制线;其中,在信号线设置区30内,还设置有辅助阴极50,辅助阴极50与阴极40电连接,用于减小阴极40的阻抗。在本实施例中,辅助阴极50设置在阴极40上。

[0036] 信号线设置区30包括沿第一方向X排列的多个第一信号线设置区31和沿第二方向Y排列的多个第二信号线设置区32,第一信号线设置区31设置有第一信号线301,第二信号线设置区32设置有第二信号线302,第一方向X与第二方向Y相互垂直,多个第一信号线设置区31之间相互平行,多个第二信号线设置区32之间相互平行,多个第一信号线设置区31与多个第二信号线设置区32形成网格状结构,像素设置区20设置在网格中。

[0037] 在一种实施例中,多个第一信号线设置区31的宽度相等。

[0038] 在一种实施例中,多个第一信号线设置区31等间距设置。

[0039] 在一种实施例中,多个第二信号线设置区32的宽度相等。

[0040] 在一种实施例中,多个第二信号线设置区32等间距设置。

[0041] 需要说明的是,信号线设置区30的设置方式不以此为限,宽度、数量、间距等可根据需要设置。

[0042] 第一信号线301包括数据线和感应线,第二信号线302包括电源线、扫描线和感测控制线。

[0043] 图2中以三列第一信号线设置区31、三行第二信号线设置区32为例,对信号线设置区30和像素设置区20的分布、以及信号线300对各像素21的控制进行说明。

[0044] 图2中三列第一信号线设置区31和三行第二信号线设置区32围成四个完整的网格,每个网格中为一个像素设置区20,四个像素设置区20呈阵列设置。像素设置区20中设置有多个像素21,每个像素21包括第一子像素210、第二子像素220以及第三子像素230。在一种实施例中,第一子像素210为红色子像素,第二子像素220为绿色子像素,第三子像素230

为蓝色子像素。

[0045] 像素设置区20内设置有两列像素,每列包括两个像素21,即每个像素设置区20内设置有四个像素21,四个像素21组成两行两列的矩形结构。

[0046] 第一信号线301用于控制第一信号线设置区31两侧的像素设置区20中,与第一信号线设置区31相邻的一列像素21,第二信号线302用于控制第二信号线设置区32两侧的像素设置区中,与第二信号线设置区32相邻的一行像素21。

[0047] 第一信号线301包括第一数据线3010、第一感应线3020、第二数据线3030和第二感应线3040,第一数据线3010和第一感应线3020用于控制与第一信号线设置区31的第一侧相邻的一列像素21,第二数据线3030和第二感应线3040用于控制与第一信号线设置区31的第二侧相邻的一列像素31。

[0048] 由于每个像素21包括三个子像素,第一数据线3010包括控制第一子像素210的第一子数据线311、控制第二子像素220的第二子数据线312、以及控制第三子像素230的第三子数据线313。同样地,第二数据线3030包括控制第一子像素210的第四子数据线331、控制第二子像素220的第五子数据线332、以及控制第三子像素230的第六子数据线333。

[0049] 第二信号线302包括第一电源线3050、第一扫描线3060、第一感测控制线3070、第二电源线3080、第二扫描线3090和第二感测控制线3100,第一电源线3050、第一扫描线3060和第一感测控制线3070用于控制与第二信号线设置区32的第一侧相邻的一行像素21,第二电源线3080、第二扫描线3090和第二感测控制线3100用于控制与第二信号线设置区32的第二侧相邻的一行像素21。

[0050] 如图2中所示,第二列第一信号线设置区31的左侧和右侧分别有多个像素设置区20,每个像素设置区20中均设置有四个像素21,其中,该第一信号线设置区31的第一侧为图中的左侧,第二侧为图中的右侧。在左侧的像素设置区20中,从左至右起,第一列像素21与该第一信号线设置区31的左侧不相邻,第二列像素21与该第一信号线设置区31的左侧相邻;在右侧的像素设置区20中,从左至右起,第一列像素21与该第一信号线设置区31的右侧相邻,第二列像素21与该第一信号线设置区31的右侧不相邻。

[0051] 因此,在第二列第一信号线设置区31中,第一数据线3010和第一感应线3020用于控制左侧像素设置区20中的第二列像素21,第二数据线3030和第二感应线3040用于控制右侧像素设置区20中的第一列像素21。

[0052] 第二行第二信号线设置区32的上侧和下侧也分别有多个像素设置区20,每个像素设置区20中均设置有四个像素21,其中,该第二信号线设置区32的第一侧为图中的上侧,第二侧为图中的下侧。在上侧的像素设置区20中,从上至下起,第一行像素21与该第二信号线设置区32的上侧不相邻,第二行像素21与该第二信号线设置区32的下侧相邻;在下侧的像素设置区20中,从上至下起,第一行像素21与该第二信号线设置区32的下侧相邻,第二行像素21与该第二信号线设置区32的下侧不相邻。

[0053] 因此,在第二行第二信号设置区32中,第一电源线3050、第一扫描线3060以及第一感测控制线3070用于控制上侧像素设置区20中的第二行像素21,第二电源线3080、第二扫描线3090以及第二感测控制线3100用于控制下侧像素设置区20中的第一行像素21。

[0054] 如图3所示,信号设置区30内设置有辅助阴极50,辅助阴极50与阴极40电连接,用于降低阴极40的压降。

[0055] 阴极40的材料为ITO (Indium tin oxide, 氧化铟锡) 或者IZO (Indium-Zinc Oxide, 氧化铟锌) 等, 且整层设置, 同时覆盖信号线设置区30和像素设置区20, 辅助阴极50设置于信号线设置区30内, 与阴极40电连接。

[0056] 在现有技术中, 为了提高像素的开口率, 通常大尺寸AMOLED通常采用如图1所示的顶发光技术, 虽然可以提高像素的开口率, 但是由于阴极需要采用透明材料, 很难找到透过率高电阻率又很低的材料, 目前主流的材料是ITO/Ag/ITO或者IZO等等, 但这些材料的电阻率都相对较大, 随着面板尺寸的逐渐增加, 这些材料都不能满足需求, 这就需要在背板上制作辅助阴极, 以减小阴极阻抗, 缓解IR-drop (电源压降)。

[0057] 然而, 现有的OLED显示面板中, 信号线300没有集中放置, 而是设置在相邻的像素之间, 以及相邻的子像素之间, 而不管在相邻的像素之间还是相邻的子像素之间的间距均很小, 在此区域内将发光功能层切断, 由于加工精度的原因, 易造成发光功能层并没有按照预期被切断, 造成辅助阴极和阴极没有连接在一起, 这样辅助阴极无法起到减小阻抗, 降低IRDrop的作用。

[0058] 本方法通过合理规划像素布局, 将信号线300集中放置在信号线设置区30中, 信号线设置区30内的信号线300仍然可以控制与其相邻的两列或两行的像素21, 同时, 相邻若干个像素21集中放置在像素设置区20中, 使得相邻像素设置区20之间的距离增大, 在此区域内设置辅助阴极50, 可以提高阴极40与辅助阴极50的连接良率, 辅助阴极50可以起到降低阴极40的电阻, 改善电源压降现象的作用。

[0059] 辅助阴极50的材料可以是纳米银、铝、铜等, 形成方式有多种。

[0060] 在一种实施例中, 利用滚筒转印的方式将辅助阴极50转移到沉积好的阴极40上。

[0061] 首先, 在晶圆上通过沉积光刻的方式制作需要的辅助阴极50, 辅助阴极50的材料为纳米银、铝、铜等, 晶圆上的多个辅助阴极50的形状、宽度、数量、间距等与信号线设置区30对应。

[0062] 然后, 用黏附滚筒靠近晶圆, 将晶圆上的辅助阴极50转移至黏附滚筒上。

[0063] 最后, 用黏附滚筒将辅助阴极50转移至信号线设置区30内的阴极40上。

[0064] 转印结束后, 继续进行封装相关的其他工艺。此时, 像素设置区20内像素21的数量由滚筒转印的印刷精度决定。

[0065] 在一种实施例中, 利用丝网印刷的方式将辅助阴极50转移到沉积好的阴极40上。转印结束后, 继续进行封装相关的其他工艺。此时, 像素设置区20内像素21的数量由丝网印刷的印刷精度决定。

[0066] 辅助阴极50的设置方式也有多种, 在一种实施例中, 如图3中所示, 辅助阴极50的形状与信号线设置区30的形状相同, 即辅助阴极50呈网格状结构, 辅助阴极50的面积小于或等于信号线设置区30的面积。

[0067] 在一种实施例中, 辅助阴极50在至少一个第一信号线设置区31设置, 在第二信号线设置区32未设置。

[0068] 在一种实施例中, 辅助阴极50在至少一个第二信号线设置区32设置, 在第一信号线设置区31未设置。

[0069] 在一种实施例中, 辅助阴极50在至少一个第一信号线设置区31设置, 且在至少一个第二信号线设置区32设置。

[0070] 需要说明的是,辅助阴极50在信号线设置区30中的设置位置不限于此,还可以是其他设置方式,例如呈点状排列,不规则排列等。本领域的设计人员可根据降低阴极40阻抗的需要,合理地设置辅助阴极50所在的区域及辅助阴极50的形状。

[0071] 通过在信号线设置区30内设置辅助阴极50,降低了阴极40的电阻,改善了电源压降现象。此外,由于信号线设置区30不需要发光,将辅助阴极50设置在信号线设置区30内,对OLED显示面板的显示不会造成影响。

[0072] 如图4所示,本发明还提供一种OLED显示面板的制备方法,包括:

[0073] 步骤S1:在阵列设置在像素设置区内形成多个像素,在信号线设置区内形成像素设置区内多个像素的信号线,信号线包括数据线、感应线、电源线、扫描线和感测控制线;

[0074] 步骤S2:在像素设置区和信号线设置区内形成阴极;

[0075] 步骤S3:在信号线设置区内形成辅助阴极,辅助阴极形成在阴极上,且与阴极电连接,辅助阴极用于减小阴极的阻抗。

[0076] 下面结合图1至图3对该制备方法进行具体说明。

[0077] 在步骤S1中,当背板工艺完成之后在其上进行OLED发光器件的制作,可以采用蒸镀或者打印工艺。以3T1C的外部补偿像素电路架构为例,信号线300和像素21的排布如图2所示。OLED显示面板包括阵列设置的像素设置区20和信号线设置区30,在形成各像素21和控制各像素21的信号线300时,在像素设置区20内形成有多个像素21,将像素设置区20内多个像素21的信号线300形成在信号线设置区30内,信号线300包括数据线、感应线、电源线、扫描线和感测控制线。

[0078] 信号线设置区30包括沿第一方向X排列的多个第一信号线设置区31和沿第二方向Y排列的多个第二信号线设置区32,第一信号线设置区31设置有第一信号线301,第二信号线设置区32设置有第二信号线302,第一方向X与第二方向Y相互垂直,多个第一信号线设置区31之间相互平行,多个第二信号线设置区32之间相互平行,多个第一信号线设置区31与多个第二信号线设置区32形成网格状结构,像素设置区20设置在网格中。

[0079] 在一种实施例中,多个第一信号线设置区31的宽度相等。

[0080] 在一种实施例中,多个第一信号线设置区31等间距设置。

[0081] 在一种实施例中,多个第二信号线设置区32的宽度相等。

[0082] 在一种实施例中,多个第二信号线设置区32等间距设置。

[0083] 需要说明的是,信号线设置区30的设置方式不以此为限,宽度、数量、间距等可根据需要设置。

[0084] 第一信号线301包括数据线和感应线,第二信号线302包括电源线、扫描线和感测控制线。

[0085] 图2中以三列第一信号线设置区31、三行第二信号线设置区32为例,对信号线设置区30和像素设置区20的分布、以及信号线300对各像素21的控制进行说明。

[0086] 图2中三列第一信号线设置区31和三行第二信号线设置区32围成四个完整的网格,每个网格中为一个像素设置区20,四个像素设置区20呈阵列设置。像素设置区20中设置有多个像素21,每个像素21包括第一子像素210、第二子像素220以及第三子像素230。在一种实施例中,第一子像素210为红色子像素,第二子像素220为绿色子像素,第三子像素230为蓝色子像素。

[0087] 像素设置区20内设置有两列像素,每列包括两个像素21,即每个像素设置区20内设置有四个像素21,四个像素21组成两行两列的矩形结构。

[0088] 第一信号线301用于控制第一信号线设置区31两侧的像素设置区20中,与第一信号线设置区31相邻的一列像素21,第二信号线302用于控制第二信号线设置区32两侧的像素设置区中,与第二信号线设置区32相邻的一行像素21。

[0089] 第一信号线301包括第一数据线3010、第一感应线3020、第二数据线3030和第二感应线3040,第一数据线3010和第一感应线3020用于控制与第一信号线设置区31的第一侧相邻的一列像素21,第二数据线3030和第二感应线3040用于控制与第一信号线设置区31的第二侧相邻的一列像素31。

[0090] 由于每个像素21包括三个子像素,第一数据线3010包括控制第一子像素210的第一子数据线311、控制第二子像素220的第二子数据线312、以及控制第三子像素230的第三子数据线313。同样地,第二数据线3030包括控制第一子像素210的第四子数据线331、控制第二子像素220的第五子数据线332、以及控制第三子像素230的第六子数据线333。

[0091] 第二信号线302包括第一电源线3050、第一扫描线3060、第一感测控制线3070、第二电源线3080、第二扫描线3090和第二感测控制线3100,第一电源线3050、第一扫描线3060和第一感测控制线3070用于控制与第二信号线设置区32的第一侧相邻的一行像素21,第二电源线3080、第二扫描线3090和第二感测控制线3100用于控制与第二信号线设置区32的第二侧相邻的一行像素21。

[0092] 如图2中所示,第二列第一信号线设置区31的左侧和右侧分别有多个像素设置区20,每个像素设置区20中均设置有四个像素21,其中,该第一信号线设置区31的第一侧为图中的左侧,第二侧为图中的右侧。在左侧的像素设置区20中,从左至右起,第一列像素21与该第一信号线设置区31的左侧不相邻,第二列像素21与该第一信号线设置区31的左侧相邻;在右侧的像素设置区20中,从左至右起,第一列像素21与该第一信号线设置区31的右侧相邻,第二列像素21与该第一信号线设置区31的右侧不相邻。

[0093] 因此,在第二列第一信号线设置区31中,第一数据线3010和第一感应线3020用于控制左侧像素设置区20中的第二列像素21,第二数据线3030和第二感应线3040用于控制右侧像素设置区20中的第一列像素21。

[0094] 第二行第二信号线设置区32的上侧和下侧也分别有多个像素设置区20,每个像素设置区20中均设置有四个像素21,其中,该第二信号线设置区32的第一侧为图中的上侧,第二侧为图中的下侧。在上侧的像素设置区20中,从上至下起,第一行像素21与该第二信号线设置区32的上侧不相邻,第二行像素21与该第二信号线设置区32的下侧相邻;在下侧的像素设置区20中,从上至下起,第一行像素21与该第二信号线设置区32的下侧相邻,第二行像素21与该第二信号线设置区32的下侧不相邻。

[0095] 因此,在第二行第二信号设置区32中,第一电源线3050、第一扫描线3060以及第一感测控制线3070用于控制上侧像素设置区20中的第二行像素21,第二电源线3080、第二扫描线3090以及第二感测控制线3100用于控制下侧像素设置区20中的第一行像素21。

[0096] 在步骤S2中,在像素设置区20和信号线设置区30内形成阴极40。如图3所示,阴极40的材料为ITO(Indium tin oxide,氧化铟锡)或者IZO(Indium-Zinc Oxide,氧化铟锌)等,且整层设置,同时覆盖信号线设置区30和像素设置区20。

[0097] 在一种实施例中,阴极40采用化学气相沉积或物理气相沉积的方式整层形成在像素设置区20和信号线设置区30内。

[0098] 在步骤S3中,在信号线设置区30内形成辅助阴极50,辅助阴极50形成在阴极40上,且与阴极40电连接,用于减小阴极40的阻抗。辅助阴极50的材料可以是纳米银、铝、铜等,形成方式有多种。

[0099] 在一种实施例中,如图5所示,利用滚筒转印的方式将辅助阴极50转移到沉积好的阴极40上。

[0100] 首先,如图5中的a所示,在晶圆70上通过沉积光刻的方式制作需要的辅助阴极50,辅助阴极50的材料为纳米银、铝、铜等,晶圆70上的多个辅助阴极50的形状、宽度、数量、间距等与信号线设置区30对应。

[0101] 然后,如图5中的b所示,用黏附滚筒80靠近晶圆70,将晶圆70上的辅助阴极50转移至黏附滚筒80上。

[0102] 最后,如图5中的c所示,用黏附滚筒80将辅助阴极50转移至信号线设置区30内的阴极40上。

[0103] 转印结束后,继续进行封装相关的其他工艺。

[0104] 在本方法中,像素设置区20内像素21的数量由滚筒转印的印刷精度决定。

[0105] 在一种实施例中,利用丝网印刷的方式将辅助阴极50转移到沉积好的阴极40上。转印结束后,继续进行封装相关的其他工艺。

[0106] 在本方法中,像素设置区20内像素21的数量由丝网印刷的印刷精度决定。

[0107] 需要说明的是,辅助阴极50和阴极40的设置位置不以此为限,还可以先形成辅助阴极50,再形成阴极40。

[0108] 现有的OLED显示面板中,信号线300没有集中放置,而是设置在相邻的像素之间,以及相邻的子像素之间,而不管在相邻的像素之间还是相邻的子像素之间的间距均很小,在此区域内将发光功能层切断,由于加工精度的原因,易造成发光功能层并没有按照预期被切断,造成辅助阴极和阴极没有连接在一起,这样辅助阴极无法起到减小阻抗,降低IR Drop的作用。

[0109] 本方法通过合理规划像素布局,将信号线300集中放置在信号线设置区30中,信号线设置区30内的信号线300仍然可以控制与其相邻的两列或两行的像素21,同时,相邻若干个像素21集中放置在像素设置区20中,使得相邻像素设置区20之间的距离增大,在此区域内设置辅助阴极50,可以提高阴极40与辅助阴极50的连接良率,辅助阴极50可以起到降低阴极40的电阻,改善电源压降现象的作用。

[0110] 本发明还提供一种OLED显示装置,包括上述任一实施例中的OLED显示面板。

[0111] 根据上述实施例可知:

[0112] 本发明提供一种OLED显示面板和OLED显示面板的制备方法,OLED显示面板包括阵列设置的像素设置区和信号线设置区,像素设置区内设置有多个像素;像素设置区内多个像素的信号线设置在信号线设置区内,信号线包括数据线、感应线、电源线、扫描线和感测控制线;其中,在信号线设置区内,还设置有辅助阴极,辅助阴极与阴极电连接,用于减小阴极的阻抗。通过将多个像素的信号线设置在信号线设置区内,使得信号线设置区的宽度增大,阴极和辅助阴极在信号线设置区直接电性连接,提高了阴极和辅助阴极的连接良率,降

低了阴极的电阻,改善了电源压降现象。

[0113] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

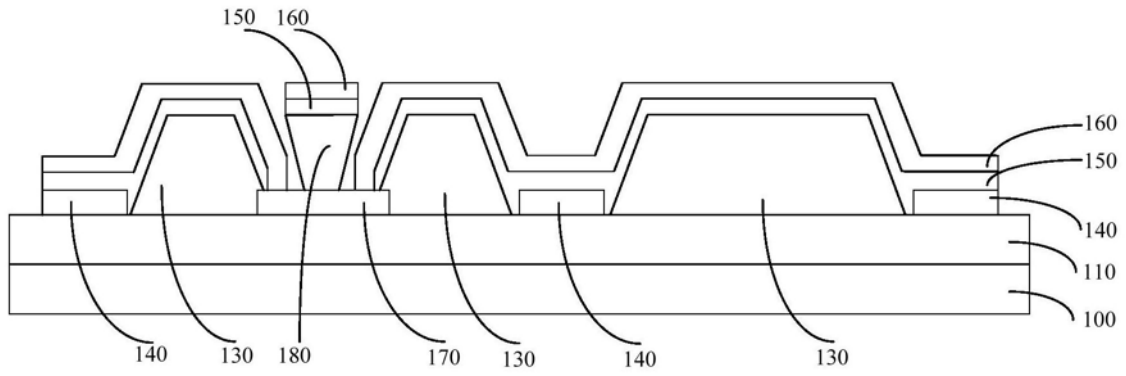


图1

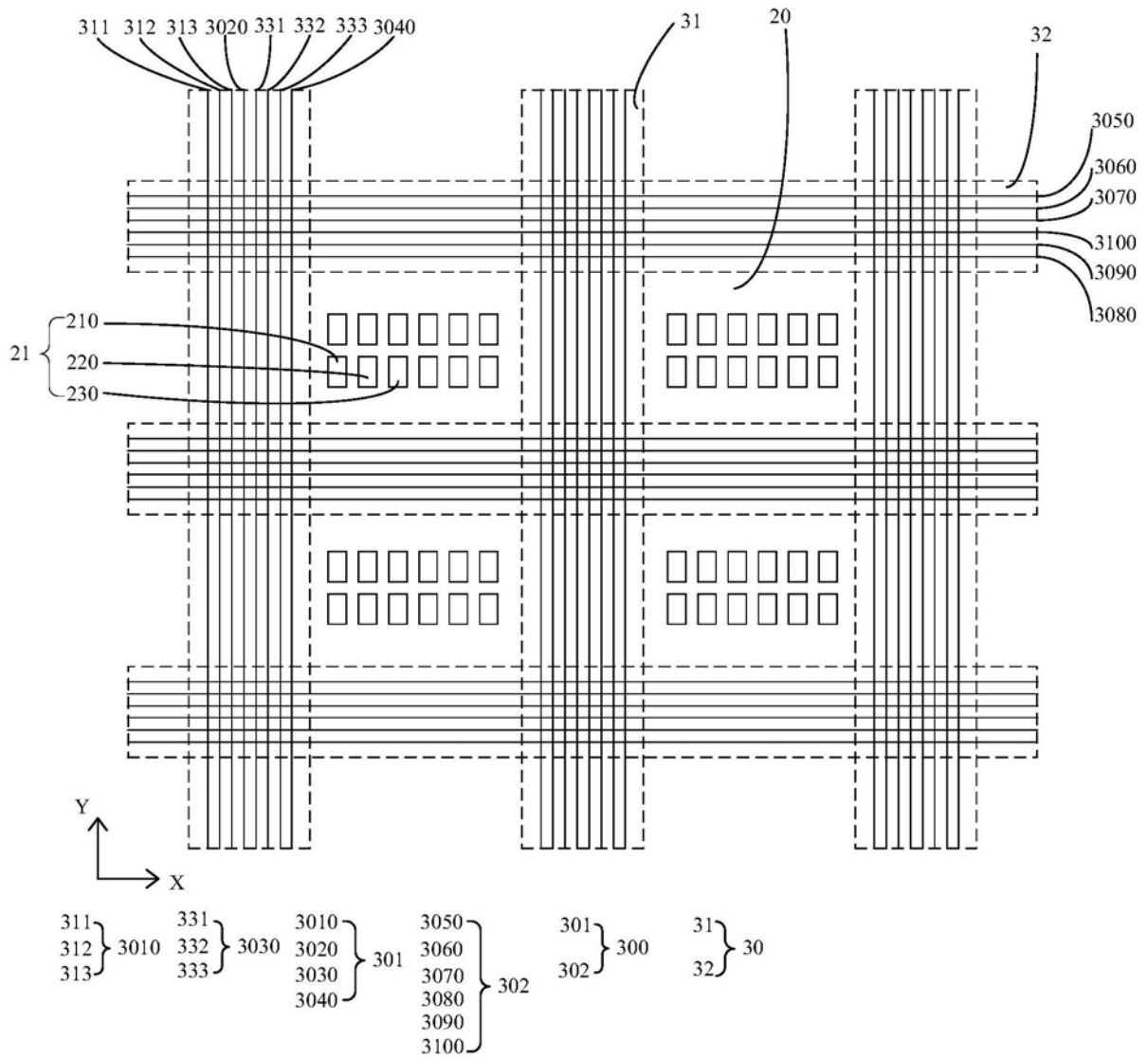


图2

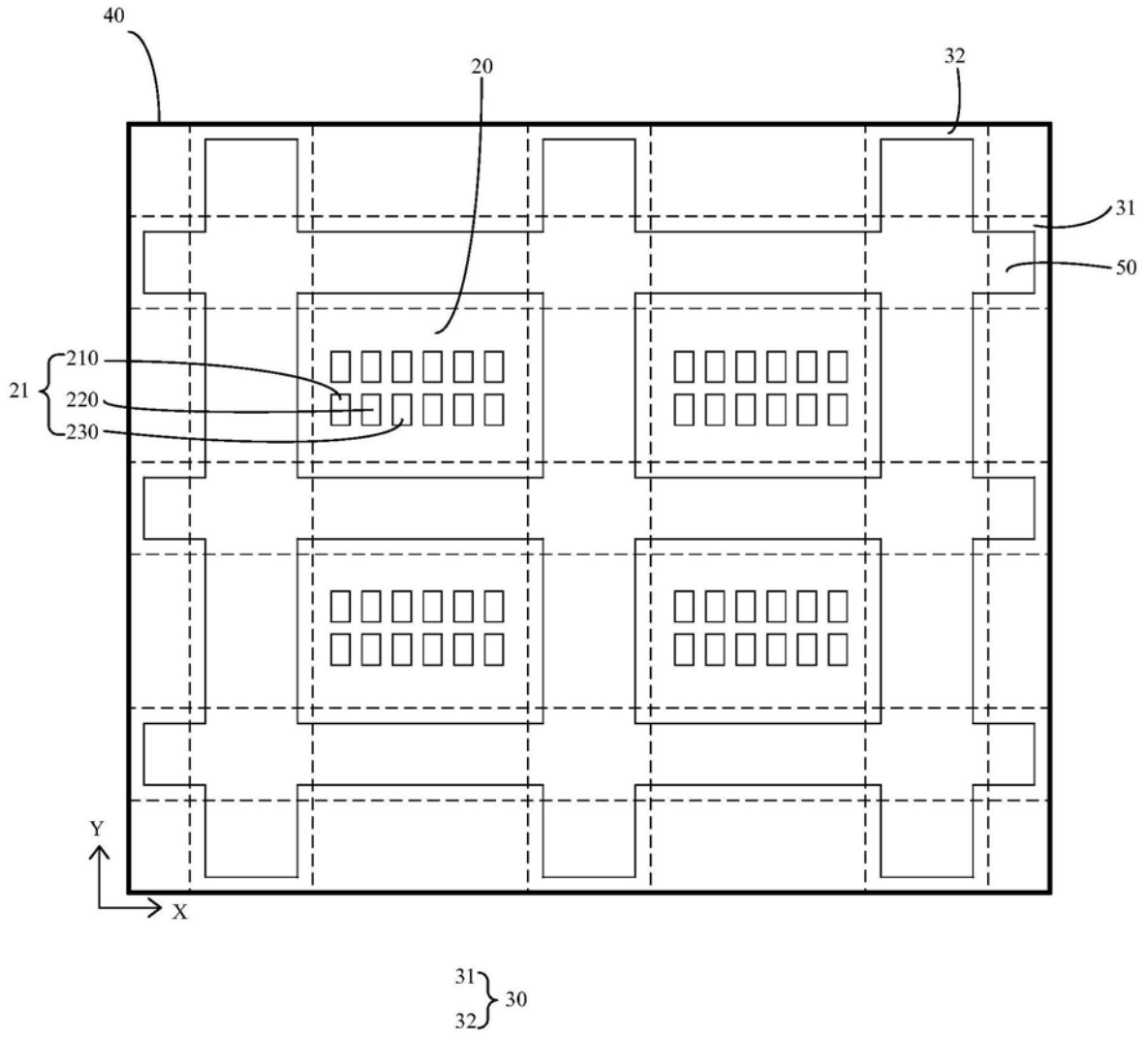


图3

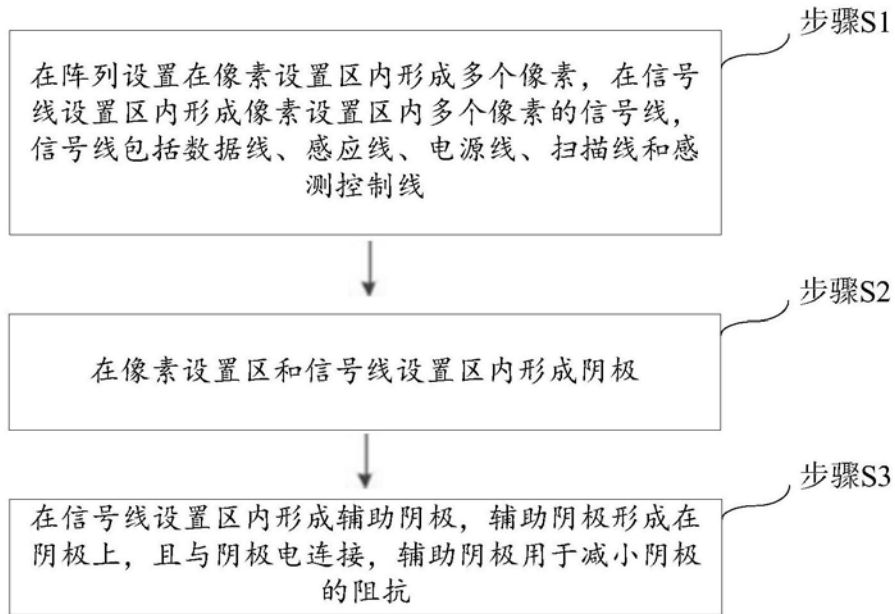


图4

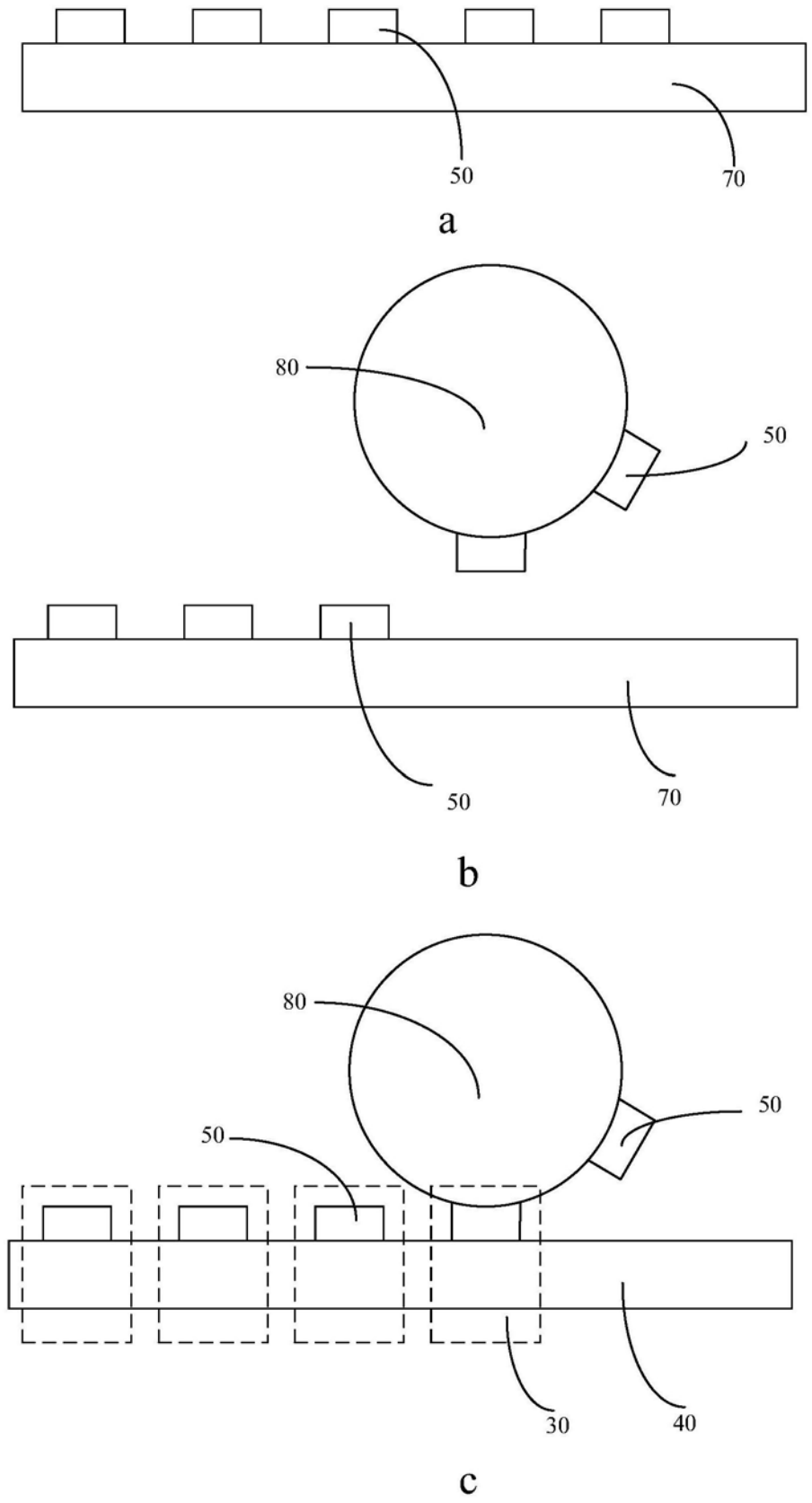


图5