



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109166886 A

(43)申请公布日 2019.01.08

(21)申请号 201810948514.8

(22)申请日 2018.08.20

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 王幸

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

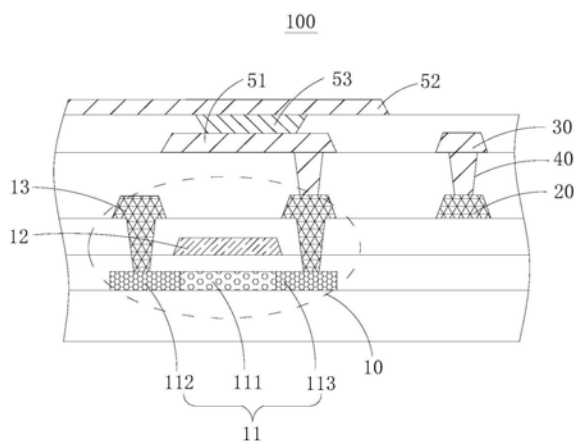
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)发明名称

OLED显示面板及OLED显示设备

### (57)摘要

本发明提供一种OLED显示面板,通过在所述OLED显示面板中设置与电源走线平行并位于不同层的第一辅助电源走线,并将所述第一辅助电源走线与电源走线之间通过多个间隔设置的过孔进行电连接。相当于在所述电源走线上并联所述第一辅助电源走线,并联后的所述电源走线与第一辅助电源走线的总电阻减小,从而使得电源信号在所述电源走线与所述第一辅助电源走线并联后的结构上进行传输时,各个位置的电压降减小,使得传输至各个像素单元的电源信号差别更小,从而使得所述OLED显示面板各个位置的显示进行更加的均匀。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,包括多个阵列设置的驱动晶体管,多条平行间隔设置的电源走线,以及与所述电源走线平行的多条间隔设置的第一辅助电源走线,所述第一辅助电源走线与所述电源走线位于不同层,每条所述第一辅助电源走线与一条所述电源走线相对应,且每条所述第一辅助电源走线与同其相对应的电源走线之间通过多个间隔设置的过孔进行电连接;每个所述驱动晶体管均与所述电源走线进行电连接,所述电源走线为所述驱动晶体管提供电源信号。

2. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一辅助电源走线的电阻小于所述电源走线的电阻。

3. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板包括层叠设置的源漏极层、栅极层、像素电极层、阳极层及与所述阳极层相对的阴极层,所述电源走线与所述源漏极层位于同一层并通过同一制程得到;所述第一辅助电源走线与所述栅极层、所述阳极层及所述阴极层中任意一层位于同一层并通过同一制程得到。

4. 如权利要求3所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一辅助电源走线与所述阳极层位于同一层并通过同一制程得到;形成所述阳极层材料的阻值小于形成所述源漏极层材料的阻值。

5. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,每条所述电源走线与所述驱动晶体管电连接的位置设有所述过孔。

6. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板包括多个阵列设置的像素单元,每个所述驱动晶体管位于一个所述像素单元内。

7. 如权利要求6所述的OLED显示面板,其特征在于,每条所述电源走线及所述第一辅助电源走线位于相邻的两列像素单元之间;每相邻的两列所述像素单元之间设有一条所述电源走线,每条所述电源走线上层叠有一条与所述电源走线相对应的所述辅助电源走线。

8. 如权利要求1-7任一项的所述OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板还包括多条间隔平行设置的第二辅助电源走线,所述第二辅助电源走线与所述第一辅助电源走线位于同一层并交叉设置,所述第一辅助电源走线与所述第二辅助电源走线形成网格状。

9. 如权利要求8的所述的OLED显示面板,其特征在于,每条所述第二辅助电源走线位于相邻的两行像素单元之间。

10. 一种OLED显示设备,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项的所述OLED显示面板。

## OLED显示面板及OLED显示设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板及OLED显示设备。

### 背景技术

[0002] OLED (Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)显示面板具有反应速度快、色纯度和亮度有、对比度高、视角光以及低功耗等特点,已逐渐得到人们的广泛关注。具体的,OLED显示面板包括多个像素单元,通过电源走线(VDD走线)为每个所述像素单元提供电源信号(VDD信号)。电源信号一般从所述电源走线的一端向另一端传输,由于电源走线电阻的存在,所述电源走线上会存在一定的电压降(IR drop),从而使得OLED显示面板各个位置的电源信号的大小不同,使得OLED显示面板各个位置产生亮度差异。

### 发明内容

[0003] 本发明提供一种OLED显示面板及OLED显示设备,所述OLED显示面板各个位置的电源信号大小均匀,从而使得所述OLED显示面板各个位置的具有均匀的显示效果。

[0004] 所述OLED显示面板包括多个阵列设置的驱动晶体管,多条平行间隔设置的电源走线,以及与所述电源走线平行的多条间隔设置的第一辅助电源走线,所述第一辅助电源走线与所述电源走线位于不同层,每条所述第一辅助电源走线与一条所述电源走线相对应,且每条所述第一辅助电源走线与同其相对应的电源走线之间通过多个间隔设置的过孔进行电连接;每个所述驱动晶体管均与所述电源走线进行电连接,所述电源走线为所述驱动晶体管提供电源信号。

[0005] 其中,所述第一辅助电源走线的电阻小于所述电源走线的电阻。

[0006] 其中,所述OLED显示面板包括层叠设置的源漏极层、栅极层、像素电极层、阳极层及与所述阳极层相对的阴极层,所述电源走线与所述源漏极层位于同一层并通过同一制程得到;所述第一辅助电源走线与所述栅极层、所述阳极层及所述阴极层中任意一层位于同一层并通过同一制程得到。

[0007] 其中,所述第一辅助电源走线与所述阳极层位于同一层并通过同一制程得到;形成所述阳极层材料的阻值小于形成所述源漏极层材料的阻值。

[0008] 其中,每条所述电源走线与所述驱动晶体管电连接的位置设有所述过孔。

[0009] 其中,所述OLED显示面板包括多个阵列设置的像素单元,每个所述驱动晶体管位于一个所述像素单元内。

[0010] 其中,每条所述电源走线及所述第一辅助电源走线位于相邻的两列像素单元之间;每相邻的两列所述像素单元之间设有一条所述电源走线,每条所述电源走线上层叠有一条与所述电源走线相对应的所述辅助电源走线。

[0011] 其中,所述OLED显示面板还包括多条间隔平行设置的第二辅助电源走线,所述第二辅助电源走线与所述第一辅助电源走线位于同一层并交叉设置,所述第一辅助电源走线与所述第二辅助电源走线形成网格状。

[0012] 其中,每条所述第二辅助电源走线位于相邻的两行像素单元之间。

[0013] 所述OLED显示设备包括所述OLED显示面板。

[0014] 本发明提供的所述OLED显示面板,通过在所述OLED显示面板中设置与所述电源走线平行并位于不同层的第一辅助电源走线,并将所述第一辅助电源走线与电源走线之间通过多个间隔设置的过孔进行电连接。相当于在所述电源走线上并联所述第一辅助电源走线,并联后的所述电源走线与第一辅助电源走线的总的电阻减小,从而使得电源信号在所述电源走线与所述第一辅助电源走线并联后的结构上进行传输时,所述电源走线与所述第一辅助电源走线并联后的结构的各个位置的电压降减小,从而使得通过所述电源走线与所述第一辅助电源走线并联后的结构传输至所述OLED显示面板各个位置的电源信号更加的均匀,进而使得所述OLED显示面板进行均匀的显示。

## 附图说明

[0015] 为更清楚地阐述本发明的构造特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对其进行详细说明。

[0016] 图1是本发明实施例的OLED显示面板的截面示意图;

[0017] 图2是本发明一实施例的OLED显示面板的结构示意图;

[0018] 图3是本发明另一实施例的OLED显示面板的结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,不能理解为对本专利的限制。

[0020] 本发明提供一种OLED显示设备,所述OLED显示设备可以为手机、电脑、电视、电子阅读器等各种类型的显示设备。所述OLED显示面板包括各个位置具有均匀的显示效果的OLED显示面板,以使得所述OLED显示面板具有良好的显示效果。

[0021] 请参阅图1,本发明提供一种OLED显示面板100。所述OLED显示面板100包括多个阵列设置的驱动晶体管10,多条平行间隔设置的电源走线20,以及与所述电源走线20平行的多条间隔设置的第一辅助电源走线30,所述第一辅助电源走线30与所述电源走线20位于不同层,每条所述第一辅助电源走线30与一条所述电源走线20相对应,且每条所述第一辅助电源走线30与同其相对应的电源走线20之间通过多个间隔设置的过孔40进行电连接。每个所述驱动晶体管10均与所述电源走线20进行电连接,所述电源走线20为所述驱动晶体管10提供电源信号。

[0022] 所述OLED显示面板包括基板50,所述驱动晶体管10设置于所述基板50上。可以理解的是,在本发明的一些实施例中,所述基板50上还层叠有缓冲层和/或遮光层。进一步的,所述驱动晶体管10上还层叠有阳极层51及阴极层52,以及设于所述阳极层51与所述阴极层52之间的发光层53。所述驱动晶体管10与所述阳极层51电连接,以通过所述驱动晶体管10控制从所述电源走线20向所述阳极层51输入的电源信号的大小,从而使得所述阳极层51与所述阴极层52之间产生一定大小的电压,使得位于所述阳极层51与所述阴极层52之间的发光层53发出不同亮度的光。

[0023] 本实施例中,所述驱动晶体管10包括依次层叠设置的有源层11,栅极层12以及源

漏极层13,且各层之间间隔绝缘。由于所述驱动晶体管10为所述OLED显示面板100的一部分,即所述OLED显示面板100包括所述有源层11、栅极层12及源漏极层13。可以理解的是,本发明中,所述栅极层12可以为一层,也可以为层叠且绝缘间隔设置的两层。所述有源层11包括半导体沟道区111及位于所述半导体沟道区111两侧的第一掺杂区112及第二掺杂区113。所述源漏极层13包括源极及漏极,所述源极与所述第一掺杂区112通过过孔进行电连接,所述漏极与所述第二掺杂区113通过过孔进行电连接。所述阳极层51通过过孔与所述源极进行电连接。所述电源走线20与所述源漏极层13位于同一层并通过同一制程得到,即使得所述电源走线20的材料与所述源漏极层13的材料相同。并且,所述电源走线20与所述源极或所述漏极进行电连接,以实现所述电源走线20与所述驱动晶体管10的电连接,为所述驱动晶体管10提供电源信号。所述第一辅助电源走线30可以与所述栅极层12、所述阳极层51或阴极层52位于同一层并通过同一制程得到,从而避免增加所述OLED显示面板100的制程。并且,无论所述第一辅助电源走线30位于哪一层,所述第一辅助电源走线30与所述电源走线20并联后的结构的电阻大小均小于所述电源走线20的电阻大小,从而减少电源信号传输至不同的所述驱动晶体管10时产生的电压降,使得所述OLED显示面板100的各个所述像素单元50的发光均匀。并且,由于所述第一辅助电源走线30与所述电源走线20并联后的结构的电阻大小小于所述电源走线20的电阻大小,使得经由所述电源走线20并联所述第一辅助电源走线30的并联结构传输电源信号的速度更快,使得所述OLED显示面板100具有更快的响应速度,实现更佳的显示效果。

[0024] 优选的,本发明中,所述第一辅助电源走线30的电阻小于所述电源走线20的电阻,并联后的并联结构的电阻小于所述第一辅助电源走线30的电阻的大小,从而使得所述第一辅助电源走线30与所述电源走线20并联后的结构的电阻尽可能的小,以尽可能的减小电压降。本实施例中,所述第一辅助电源走线30与所述阳极层51位于同一层并通过同一制程得到。形成所述阳极层51的材料的阻值小于形成所述源漏极层13的材料的阻值,从而使得所述第一辅助电源走线30的电阻小于所述电源走线20的电阻大小。具体的,本实施例中的所述像素电极层的材料为氧化铟锡和银,所述源漏极层的材料为钛金属或铝金属。

[0025] 请参阅图2,本发明中,所述OLED显示面板100包括多个阵列设置的像素单元50,每个所述驱动晶体管10位于一个所述像素单元50内。相邻的两个所述像素单元50之间具有间隙。本发明中,每条所述电源走线20及所述第一辅助电源走线30位于相邻的两列像素单元50之间的间隙内,从而避免所述电源走线20及第一辅助电源走线30遮挡所述像素单元50,避免所述电源走线20与所述第一辅助走线30占用所述OLED显示面板100的开口率。其中,所述第一辅助电源走线30与所述电源走线20的线宽可以尽可能的宽,以减少所述第一辅助电源走线30与所述电源走线20的电阻。

[0026] 本实施例中,每相邻的两列所述像素单元50之间设有一条所述电源走线20,即每列所述像素单元50均与一条所述电源走线20相对应,使得所述像素单元50中的驱动晶体管10与同该像素单元50对应的电源走线20电连接,以通过所述电源走线20为所述驱动晶体管10提供电源信号,以驱动该列所述像素单元50进行图像显示。可以理解的是,在本发明的其它实施例中,也可以每两列所述像素单元50之间设置一条所述电源走线20,并使所述电源走线20两侧的所述像素单元50均与该所述电源走线20进行电连接,即通过该电源走线20同时驱动两列所述像素单元50进行图像显示。本实施例中,每条所述电源走线20上层叠有一

条与所述电源走线20相对应的所述第一辅助电源走线30。并且,本实施例中,每条所述电源走线20与所述驱动晶体管10的源极或者漏极电连接的位置均设有连接所述电源走线20与所述第一辅助电源走线30的所述过孔40,从而使得每个像素单元50对应的所述电源信号传输线路均具有小的电压降,从而进一步的使得每个所述像素单元50的电源信号大小尽量相同,使得所述OLED显示面板的显示均匀。可以理解的是,在本发明的其它实施例中,也可以不需要每个所述电源走线20与所述驱动晶体管10电连接的位置均设置所述过孔40,相邻的两个所述过孔40之间可以间隔多个所述像素单元50。

[0027] 进一步的,请参阅图3,本发明中,所述OLED显示面板100还包括多条间隔平行设置的第二辅助电源走线60,所述第二辅助电源走线60与所述第一辅助电源走线30位于同一层并交叉设置,所述第一辅助电源走线30与所述第二辅助电源走线60形成网格状。换句话说,多条所述第二辅助电源走线60将多条所述第一辅助电源走线30并联起来,并相当于增大所述第一电源走线30的面积,从而进一步的减小所述第一辅助电源走线30的电阻,以进一步减小传输至各个所述像素单元50上的电源信号的电压降。并且,由于在所述电源走线20上并联所述第一辅助电源走线30及所述第二辅助电源走线60,并联后的结构相对于图1所述的OLED显示面板来说,传输所述电源信号的传输线路的电阻进一步减小,从而使得经由所述电源走线20上并联所述第一辅助电源走线30及所述第二辅助电源走线60的并联结构传输的电源信号的速度更快,使得所述OLED显示面板具有更快的相应速度,实现更佳的效果。

[0028] 本发明一些实施例中,每条所述第二辅助电源走线20位于相邻的两行像素单元50之间。可以理解的是,在本发明的其它实施例中,相邻的两条所述第二辅助走线20之间也可以间隔多个像素单元50,即相邻的两条所述第二辅助走线20之间的距离为两个或两个以上的像素单元的大小。

[0029] 本发明提供的所述OLED显示面板100,通过在所述OLED显示面板100中设置与所述电源走线20平行并位于不同层的第一辅助电源走线30,并将所述第一辅助电源走线30与电源走线20之间通过多个间隔设置的过孔进行电连接。相当于在所述电源走线20上并联所述第一辅助电源走线30,并联后的所述电源走线20与第一辅助电源走线30的总的电阻减小,从而使得电源信号在所述电源走线20与所述第一辅助电源走线30并联后的结构上进行传输时,各个位置的电压降减小,使得传输至各个像素单元50的电源信号差别更小,从而使得所述OLED显示面板100各个位置的显示进行更加的均匀。

[0030] 以上所述为本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

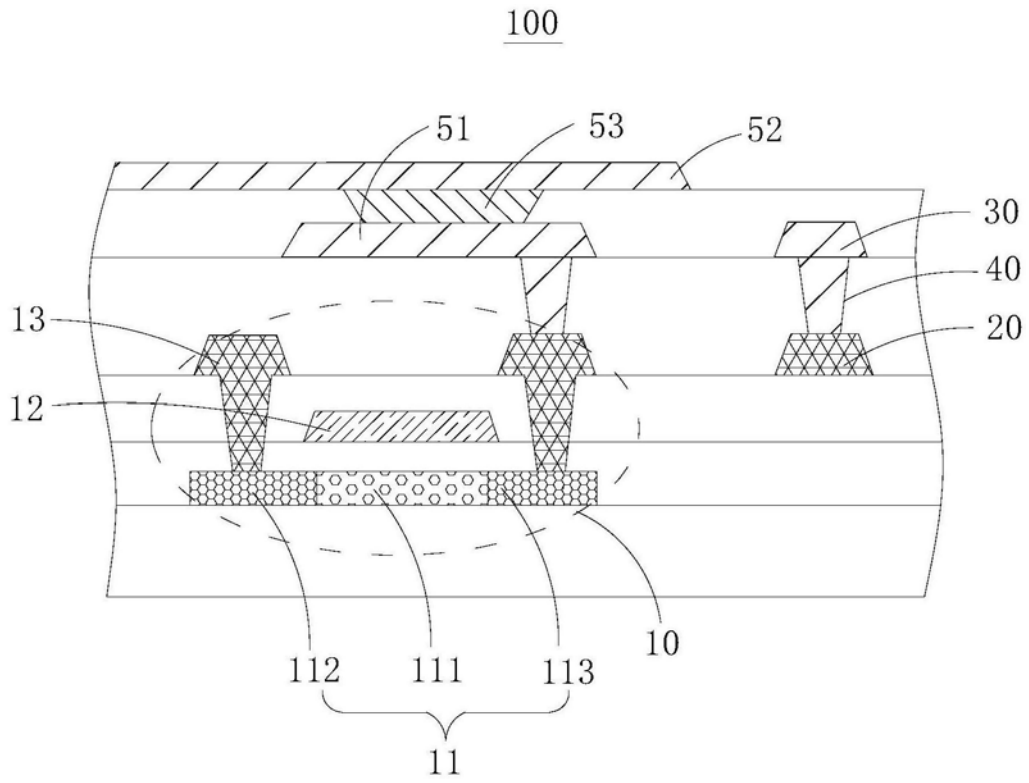


图1

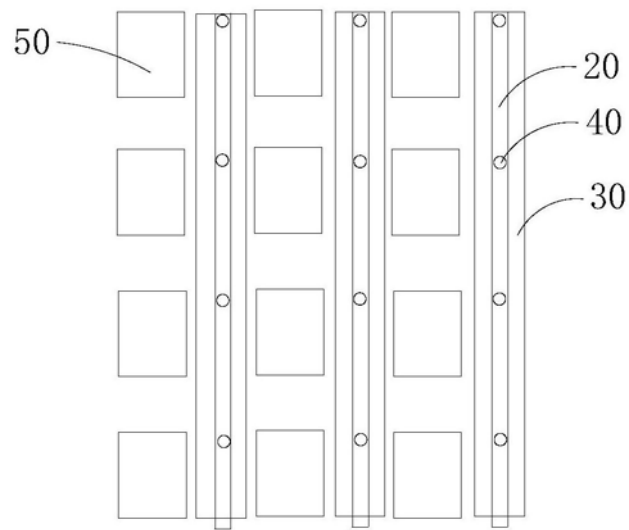


图2

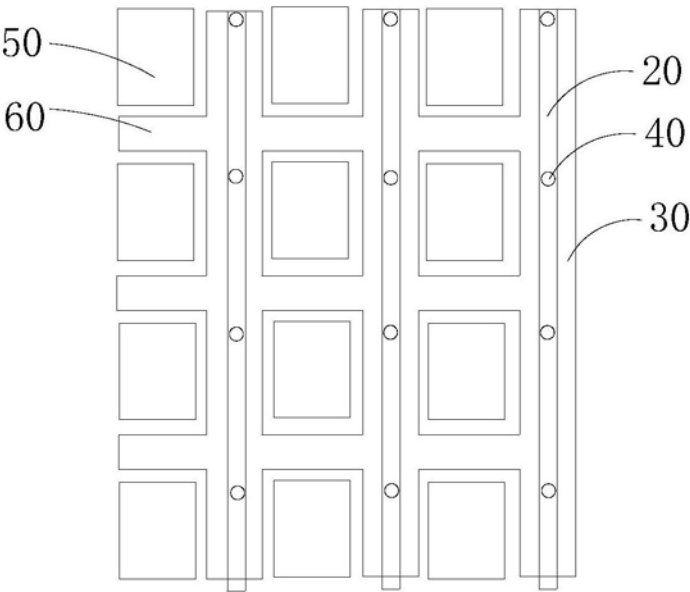


图3

|         |                                                |         |            |
|---------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | OLED显示面板及OLED显示设备                              |         |            |
| 公开(公告)号 | <a href="#">CN109166886A</a>                   | 公开(公告)日 | 2019-01-08 |
| 申请号     | CN201810948514.8                               | 申请日     | 2018-08-20 |
| [标]发明人  | 王幸                                             |         |            |
| 发明人     | 王幸                                             |         |            |
| IPC分类号  | H01L27/32                                      |         |            |
| CPC分类号  | H01L27/3279                                    |         |            |
| 代理人(译)  | 熊永强                                            |         |            |
| 外部链接    | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

# 摘要(译)

本发明提供一种OLED显示面板，通过在所述OLED显示面板中设置与电源走线平行并位于不同层的第一辅助电源走线，并将所述第一辅助电源走线与电源走线之间通过多个间隔设置的过孔进行电连接。相当于在所述电源走线上并联所述第一辅助电源走线，并联后的所述电源走线与第一辅助电源走线的总电阻减小，从而使得电源信号在所述电源走线与所述第一辅助电源走线并联后的结构上进行传输时，各个位置的电压降减小，使得传输至各个像素单元的电源信号差别更小，从而使得所述OLED显示面板各个位置的显示进行更加的均匀。

