



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109378322 A

(43)申请公布日 2019.02.22

(21)申请号 201710656986.1

(22)申请日 2017.08.03

(71)申请人 上海和辉光电有限公司

地址 201506 上海市金山区金山工业区九  
工路1568号

(72)发明人 杨茜茜

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 俞涤炯

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

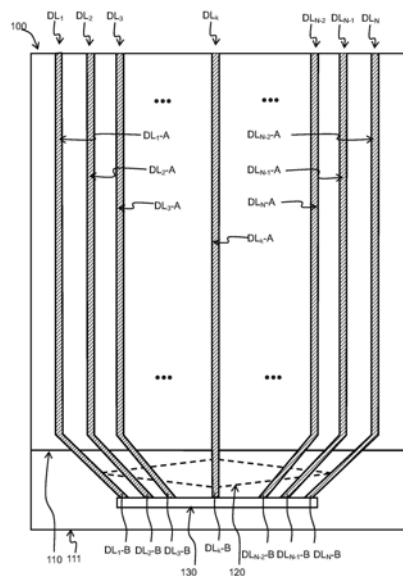
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种驱动线布线结构及有机发光显示面板

(57)摘要

本发明涉及一种驱动线布线结构及有机发光显示面板,包括一基板;导电层,设置于边缘区内且与多个驱动线各自的第二部分通过绝缘层相隔离;导电层与多个驱动线各自的第二部分的交叠面积按由外侧到内侧的顺序依次逐步递增,以针对长度不同的多个驱动线上的电容进行调节;其中,导电层连接具有一预设负电压的电源;上述技术方案的优势在于:不受工艺制成能力和空间束缚,仅仅增加了导电层,通过该导电层调节长度不同的驱动线上的电容电压,进而改善现有的驱动线布线结构容易产生的驱动信号的传导延迟的状况,同时更加适应大尺寸的显示器的显示要求。



1. 一种驱动线布线结构,包括一基板,所述基板包括一有机发光器件结构,所述有机发光器件结构中包括一阳极层;所述基板上定义有显示区和边缘区;还包括设置在所述基板上的多个驱动线,并且每条所述驱动线均包括位于所述显示区的第一部分和位于所述边缘区的第二部分;多个所述驱动线按由外侧到内侧的顺序长度依次逐步递减;其特征在于,还包括:

导电层,设置于所述边缘区内且与多个所述驱动线各自的第二部分通过绝缘层相隔离;

所述导电层与多个驱动线各自的第二部分的交叠面积按由外侧到内侧的顺序依次逐步递增,以针对长度不同的多个所述驱动线上的电容进行调节;

其中,所述导电层连接具有一预设负电压的电源。

2. 根据权利要求1所述的驱动线布线结构,其特征在于,多个所述驱动线各自的第一部分相互平行且相邻的所述驱动线之间的间隔距离相等。

3. 根据权利要求1所述的驱动线布线结构,其特征在于,所述导电层呈一完整的形状,所述导电层的形状决定了所述导电层的面积按由外侧到内侧的顺序逐步递增,以使得所述导电层与多个驱动线各自的第二部分的交叠面积按由外侧到内侧的顺序依次逐步递增。

4. 根据权利要求3所述的驱动线布线结构,其特征在于,所述导电层呈菱形,且所述菱形中相对的两个顶角分别正对最外侧的两个所述驱动线各自的第二部分。

5. 根据权利要求1所述的驱动线布线结构,其特征在于,所述导电层由离散分布的互不接触的多个导电块组成,所述导电块与多个所述驱动线各自的第二部分的交叠面积按由外侧到内侧的顺序依次逐步递增;

每个所述导电块分别连接所述电源。

6. 根据权利要求5所述的驱动线布线结构,其特征在于,每个所述导电块的面积和形状相同,与多个所述驱动线各自的第二部分的正对的所述导电块的数量按由外侧到内侧的顺序依次逐步递增。

7. 根据权利要求1所述的驱动线布线结构,其特征在于,每个所述驱动线的线宽相同。

8. 根据权利要求1所述的驱动线布线结构,其特征在于,多个所述驱动线各自的第二部分在所述边缘区内与一集成电路连接。

9. 根据权利要求1所述的驱动线布线结构,其特征在于,所述导电层通过接触孔连接所述电源,以获得所述预设负电压。

10. 根据权利要求1所述的驱动线布线结构,其特征在于,所述预设负电压为 $-3.5\sim-2.5\text{V}$ 。

11. 根据权利要求1所述的驱动线布线结构,其特征在于,所述导电层设置于与所述电极层同层的位置。

12. 根据权利要求1所述的驱动线布线结构,其特征在于,所述导电层为铟锡氧化物。

13. 一种有机发光显示面板,其特征在于,包括如权利要求1~12中任一所述的驱动线布线结构。

## 一种驱动线布线结构及有机发光显示面板

### 技术领域

[0001] 本发明主要是关于显示器领域,尤其涉及一种驱动线布线结构及有机发光显示面板。

### 背景技术

[0002] OLED (Organic Light-Emitting Diode有机发光二极管,简称OLED),又称为有机电激光显示、有机发光半导体,广泛的运用于手机、数码摄像机、个人数字助理、笔记本电脑、汽车音响和电视等。OLED显示器很薄很轻,因为它不使用背光。

[0003] OLED的基本结构是由一薄而透明具半导体特性之铟锡氧化物,与电力之正极相连,再加上另一个金属阴极,包成如三明治的结构。整个结构层中包括了:空穴传输层、发光层与电子传输层。当电力供应至适当电压时,正极空穴与阴极电荷就会在发光层中结合,产生光亮,依其配方不同产生红、绿和蓝三原色,构成基本色彩。

[0004] 但是现有的OLED显示器件中用于驱动有机显示阵列的驱动线需要进行连接集成,因此在驱动线的集成端形成的驱动线的连接路径长度不同,导致了驱动线的总长度不同,进而使得不同长度的驱动线的电阻值不同,驱动线长度越长电阻越大,这会导致不同长度的驱动线的驱动信号的传输产生延迟,这种延迟在大尺寸的显示设备中更为明显。

[0005] 本领域解决该问题的一种方法是通过调节驱动线的线宽和/或长度使得每个驱动线的阻止趋于一致,但这样的方法往往会受到工艺制程的限制,制备成本较高。

### 发明内容

[0006] 在一个可选实施例中,本发明公开了

[0007] 一种驱动线布线结构,包括一基板,所述基板包括一有机发光器件结构,所述有机发光器件结构中包括一阳极层;所述基板上定义有显示区和边缘区;还包括设置在所述基板上的多个驱动线,并且每条所述驱动线均包括位于所述显示区的第一部分和位于所述边缘区的第二部分;多个所述驱动线按由外侧到内侧的顺序长度依次逐步递减;其中,还包括:

[0008] 导电层,设置于所述边缘区内且与多个所述驱动线各自的第二部分通过绝缘层相隔离;

[0009] 所述导电层与多个驱动线各自的第二部分的交叠面积按由外侧到内侧的顺序依次逐步递增,以针对长度不同的多个所述驱动线上的电容进行调节;

[0010] 其中,所述导电层连接具有一预设负电压的电源。

[0011] 上述的驱动线布线结构,其中,多个所述驱动线各自的第一部分相互平行且相邻的所述驱动线之间的间隔距离相等。

[0012] 上述的驱动线布线结构,其中,所述导电层呈一完整的形状,所述导电层的形状决定了所述导电层的面积按由外侧到内侧的顺序逐步递增,以使得所述导电层与多个驱动线各自的第二部分的交叠面积按由外侧到内侧的顺序依次逐步递增。

[0013] 上述的驱动线布线结构,其中,所述导电层呈菱形,且所述菱形中相对的两个顶角分别正对最外侧的两个所述驱动线各自的第二部分。

[0014] 上述的驱动线布线结构,其中,所述导电层由离散分布的互不接触的多个导电块组成,所述导电块与多个所述驱动线各自的第二部分的交叠面积按由外侧到内侧的顺序依次逐步递增;

[0015] 每个所述导电块分别连接所述电源。

[0016] 上述的驱动线布线结构,其中,每个所述导电块的面积和形状相同,与多个所述驱动线各自的第二部分的正对的所述导电块的数量按由外侧到内侧的顺序依次逐步递增。

[0017] 上述的驱动线布线结构,其中,每个所述驱动线的线宽相同。

[0018] 上述的驱动线布线结构,其中,多个所述驱动线各自的第二部分在所述边缘区内与一集成电路连接。

[0019] 上述的驱动线布线结构,其中,所述导电层通过接触孔连接所述电源,以获得所述预设负电压。

[0020] 上述的驱动线布线结构,其中,所述预设负电压为 $-3.5\sim-2.5V$ 。

[0021] 上述的驱动线布线结构,其中,所述导电层设置于与所述电极层同层的位置。

[0022] 上述的驱动线布线结构,其中,所述导电层为铟锡氧化物。

[0023] 一种有机发光显示面板,其中,包括如上任一所述的驱动线布线结构。

[0024] 本发明的创新优势在于:不受工艺制成能力和空间束缚,仅仅增加了导电层,通过该导电层调节长度不同的驱动线上的电容电压,进而改善现有的驱动线布线结构容易产生的驱动信号的传导延迟的状况,同时更加适应大尺寸的显示器的显示要求。

## 附图说明

[0025] 阅读以下详细说明并参照以下附图之后,本发明的特征和优势将显而易见:

[0026] 图1是本发明一第一实施例中的驱动线布线结构的俯视示意图;

[0027] 图2是本发明一第二实施例中的驱动线布线结构的俯视示意图。

## 具体实施方式

[0028] 下面将结合各实施例,对本发明的技术方案进行清楚完整的阐述,但所描述的实施例仅是本发明用作叙述说明所用的实施例而非全部的实施例,基于该等实施例,本领域的技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的方案都属于本发明的保护范围。

[0029] 在如图1所示的OLED显示面板或盖板上,触控电子装置的驱动芯片所发出的驱动信号通过位于基板100上的一系列驱动线 $DL_1$ 、 $DL_2$ 、 $DL_3$ …… $DL_K$ …… $DL_N$ 进行传输,这里N是大于1的自然数,限于篇幅,更多数量的驱动线并没有显示出来。在较佳的实施例中,这一系列驱动线相互平行,并且最好是相互并排设置,在一些可选实施例中这一系列的驱动线还等距离设置,下文将继续详细介绍。

[0030] 参见图1所示,在多条驱动线 $DL_1$ 、 $DL_2$ 、 $DL_3$ …… $DL_K$ …… $DL_N$ 之中,如果按照从外向内数的规律则驱动线 $DL_1$ 是左侧最外侧的一条驱动线,驱动线 $DL_2$ 是左侧向内数的第二条驱动线,驱动线 $DL_3$ 是左侧向内数的第三条驱动线,以此类推。面临的一个棘手问题是,对于任意的相邻的两条驱动线而言,例如驱动线 $DL_{N-1}$ 和 $DL_N$ ,由于外侧的驱动线 $DL_{N-1}$ 比它内侧的驱动

线 $DL_N$ 的整体长度要大,且驱动线一般是带有电阻值的导电材质,有时候还会在驱动线上存在一些耦合性的寄生电容,当相邻的驱动线的长度不相等时,驱动信号在驱动线 $DL_{K-1}$ 和 $DL_K$ 上传输时会有延迟时间的差异性,例如有可能发生驱动信号在驱动线 $DL_N$ 上的传输时间大于信号在驱动线 $DL_{N-1}$ 上的传输时间的问题,如果电路中存在寄生的电阻电容,这种延迟还会被电路中的寄生电阻电容所诱发的RC负载效应放大。当任意的两条驱动线(不限于相邻的驱动线)之间的长度值差异越大时,这种延迟时间在该任意的两条驱动线之间的传输差异就越明显,而且这种信号传输延迟在大尺寸的屏幕中显得更为突出,但大尺寸的屏幕已经越来越倾向于成为手持电子设备的主流趋势。虽然调节电阻值也可以对这种延迟进行优化,但是本发明采用的是调节驱动线的电容的方法,不会受到线宽等工艺能力和空间的束缚。

[0031] 本发明设置了导电层120去调节不同长度的驱动线上的电容值,因此无需刻意将不同驱动线之间的线宽更改至不同,驱动线的版图设计更简洁同时也降低了线宽的工艺要求。在如玻璃材质的基板100上定义有显示区110和边缘区111,为了简洁起见,在本发明中暂时以驱动线 $DL_1$ 、 $DL_2$ 、 $DL_3$ 、 $DL_{N-2}$ 、 $DL_{N-1}$ 、 $DL_N$ 这几条驱动线作为示范来阐释本申请的发明精神。为了便于叙述我们设定各条驱动线在显示区110包括第一部分而在边缘区111具有第二部分。

[0032] 在一个较佳的实施例中,提出了一种驱动线布线结构,包括一基板100,基板100包括一有机发光器件结构,有机发光器件结构中包括一阳极层;基板上定义有显示区110和边缘区111;还包括设置在基板100上的多个驱动线,并且每条驱动线均包括位于显示区110的第一部分和位于边缘区111的第二部分;多个驱动线按由外侧到内侧的顺序长度依次逐步递减;其中,还包括:

[0033] 导电层120,设置于边缘区111内且与多个驱动线各自的第二部分通过绝缘层相隔离;

[0034] 导电层120与多个驱动线各自的第二部分的交叠面积按由外侧到内侧的顺序依次逐步递增,以针对长度不同的多个驱动线上的电容进行调节;

[0035] 其中,导电层120连接具有一预设负电压的电源。

[0036] 上述技术方案中,导电层120与驱动线交叠形成电容结构;绝缘层设置的位置由驱动线和导电层120的相对位置决定,驱动线 $DL_1 \sim DL_N$ 设置于基板100上,若导电层120设置于基板100内,则该绝缘层可以设置在导电层120的上方以及驱动线的下方。

[0037] 针对驱动线 $DL_1 \sim DL_N$ 而言,它们在显示区110的第一部分呈直线延伸,并且相互之间可以是平行的且相邻的驱动线之间的间隔距离可以是相等的,从而用于激发与基板100内均匀的矩阵分布的有机发光阵列。

[0038] 图1中所示的导电层120导电层呈一完整的形状,材料可以是但不限于铟锡氧化物,该传导层的形状可以是但不限于菱形,菱形的两个角可以分别正对两侧最外侧的两个驱动线的第二部分 $DL_1-B$ 、 $DL_N-B$ ,这决定了传导层的面积按由外侧到内侧的顺序逐步递增,由于驱动线具有一定的线宽,而传导层的形状是连续改变的,根据电容公式:

[0039]  $C = \epsilon S / d$ ,式中, $C$ 为电容值, $\epsilon$ 为介电常数, $S$ 为平行电极板的交叠面积, $d$ 为两极板间的距离, $\epsilon$ 、 $d$ 为常数;

[0040] 可知,传导层与多个驱动线各自的第二部分的交叠面积按由外侧到内侧的顺序依

次逐步递增。

[0041] 参见图2所示,本实施例与图1所示的实施例最大的区别在于,导电层120由离散分布的互不接触的多个导电块组成,这些导电块与多个驱动线各自的第二部分的交叠面积按由外侧到内侧的顺序依次逐步递增;由于导电块的大小和/或形状可以是相同的或不同的,例如为相同时,此时如若驱动线各自的第二部分的线宽是相同的,则此时导电块的数量决定了导电块与多个驱动线各自的第二部分的交叠面积,比如与驱动线DL<sub>1</sub>的第二部分DL<sub>1</sub>-B正对的导电块的数量为1个,与驱动线DL<sub>2</sub>的第二部分DL<sub>2</sub>-B正对的导电块的数量为2个,与驱动线DL<sub>3</sub>的第二部分DL<sub>3</sub>-B正对的导电块的数量为3个,原因在于,第二部分DL<sub>1</sub>-B的长度大于第二部分DL<sub>2</sub>-B的长度,第二部分DL<sub>2</sub>-B的长度大于第二部分DL<sub>3</sub>-B的长度,因此第二部分DL<sub>1</sub>-B相较于第二部分DL<sub>2</sub>-B需要获得更大的电容值,而第二部分DL<sub>2</sub>-B相较于第二部分DL<sub>3</sub>-B需要获得更大的电容值;在图2中所示的情况下越靠近中间的第二部分倾斜的角度越小,当导电块为非圆形时,例如为正方形时,倾斜角度越小(例如第二部分DL<sub>k</sub>-B),与单个导电块与单个第二部分的交叠面积越小,因此在这种情况下可以通过进一步调节导电块的数量来弥补这种倾斜角度带来的变化,因此图2所示的实施例相较于图1更为灵活;而且,每个导电块应分别连接具有预设负电压的电源,实现的方式可以通过过孔将每个导电块分别与一负电源连接,从而使得每个导电块具有独立的预设负电压,预设负电压可以为-3.5~-2.5V中任意一个电压值,比如-3.2V,或-3.1V,或-3.0V,或-2.9V,或-2.8V等;每个导电块的预设负电压可以相同,也可以不同;组成导电层120的导电块的材料可以是但不限于镉锡氧化物。

[0042] 图1和图2的两个实施例中,多个驱动线各自的第二部分在边缘区111内与一集成电路130连接,例如第二部分DL<sub>k</sub>-B,一端连接第一部分DL<sub>k</sub>-A,未连接第一部分DL<sub>k</sub>-A的一端连接至集成电路130上,该集成电路130一般设置在边缘区111内。

[0043] 在一个较佳的实施例中,导电层120可以通过接触孔连接电源,以获得预设负电压,该电源例如可以是有机发光器件结构的共阴极,也可以是其他提供负电压的阴极电源;之所以在导电层120上设置负电压,是为了在导电层120正对的驱动线上产生正的电容电压,进而配合导电层120交叠面积的梯度,使得驱动线上产生的电容电压由外侧到内侧的顺序依次逐步递增。

[0044] 在一个较佳的实施例中,还提出了一种有机发光显示面板,可以包括如上任一实施例中的驱动线布线结构。

[0045] 以上,通过说明和附图,给出了具体实施方式的特定结构的典型实施例,上述发明提出了现有的较佳实施例,但这些内容并不作为局限。对于本领域的技术人员而言,阅读上述说明后,各种变化和修正无疑将显而易见。因此,所附的权利要求书应看作是涵盖本发明的真实意图和范围的全部变化和修正。在权利要求书范围内任何和所有等价的范围与内容,都应认为仍属本发明的意图和范围内。

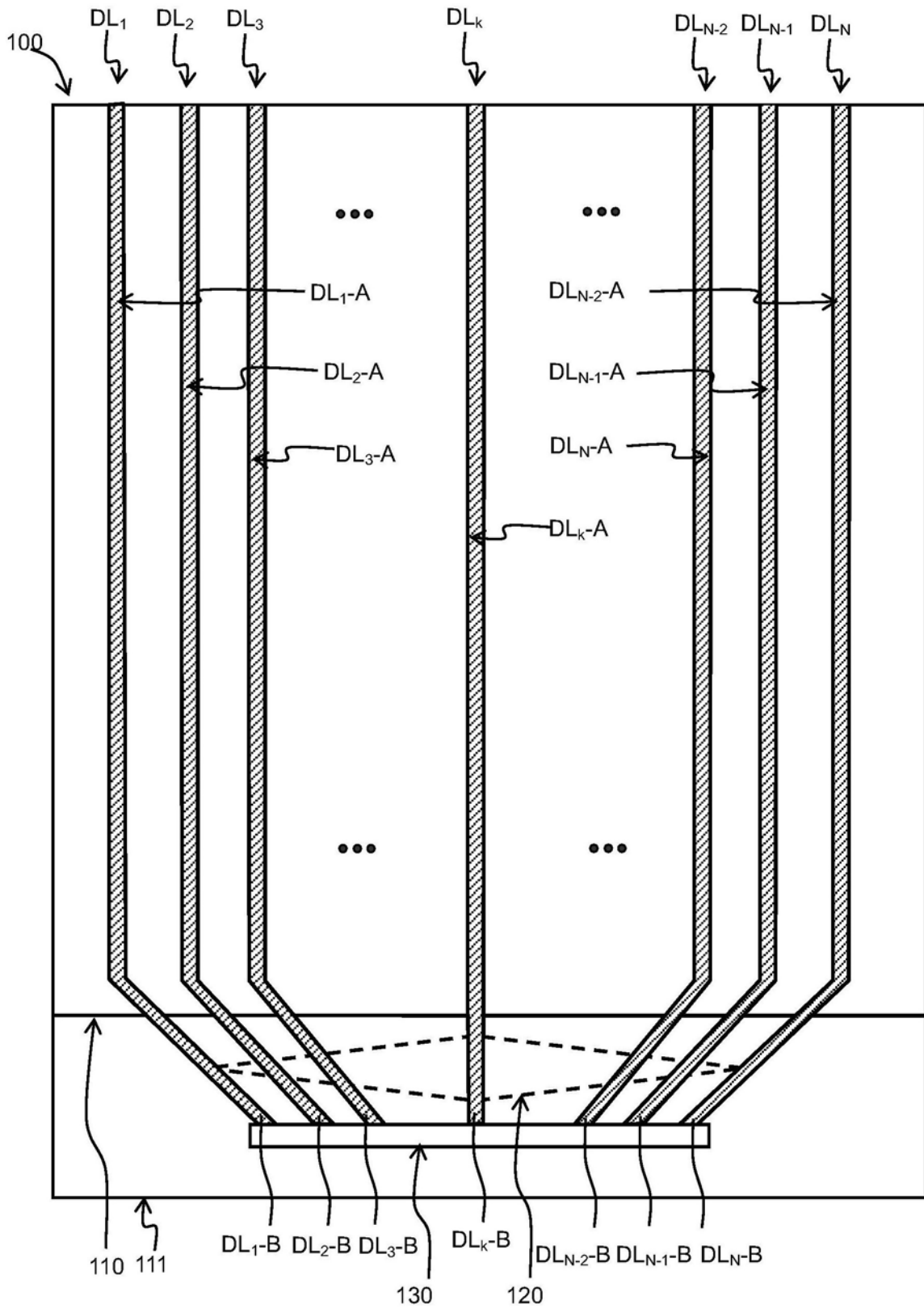


图1

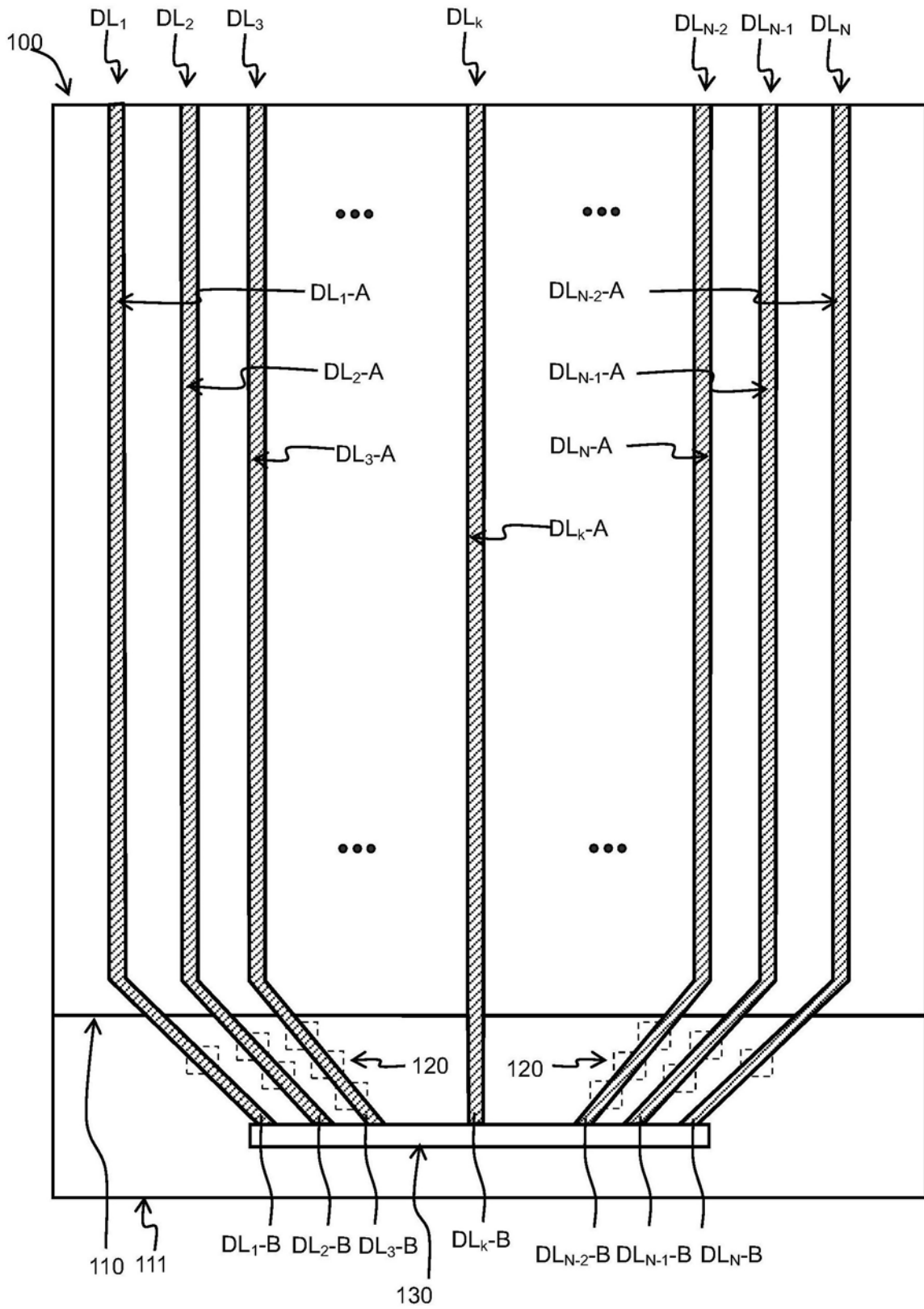


图2

专利名称(译)	一种驱动线布线结构及有机发光显示面板		
公开(公告)号	<a href="#">CN109378322A</a>	公开(公告)日	2019-02-22
申请号	CN2017110656986.1	申请日	2017-08-03
[标]申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
[标]发明人	杨茜茜		
发明人	杨茜茜		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3276		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种驱动线布线结构及有机发光显示面板，包括一基板；导电层，设置于边缘区内且与多个驱动线各自的第二部分通过绝缘层相隔离；导电层与多个驱动线各自的第二部分的交叠面积按由外侧到内侧的顺序依次逐步递增，以针对长度不同的多个驱动线上的电容进行调节；其中，导电层连接具有一预设负电压的电源；上述技术方案的优势在于：不受工艺制成能力和空间束缚，仅仅增加了导电层，通过该导电层调节长度不同的驱动线上的电容电压，进而改善现有的驱动线布线结构容易产生的驱动信号的传导延迟的状况，同时更加适应大尺寸的显示器的显示要求。

