



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103839516 B

(45)授权公告日 2017.01.11

(21)申请号 201310560027.1

(22)申请日 2013.11.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103839516 A

(43)申请公布日 2014.06.04

(30)优先权数据

10-2012-0133001 2012.11.22 KR

10-2012-0139817 2012.12.04 KR

(73)专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 权宰煜 金凡植 吴吉焕 吴惠美

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 徐金国 钟强

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

H01L 27/32(2006.01)

(56)对比文件

CN 101488518 A, 2009.07.22,

US 2007/0216299 A1, 2007.09.20,

JP 特开2007-52424 A, 2007.03.01,

审查员 卫研研

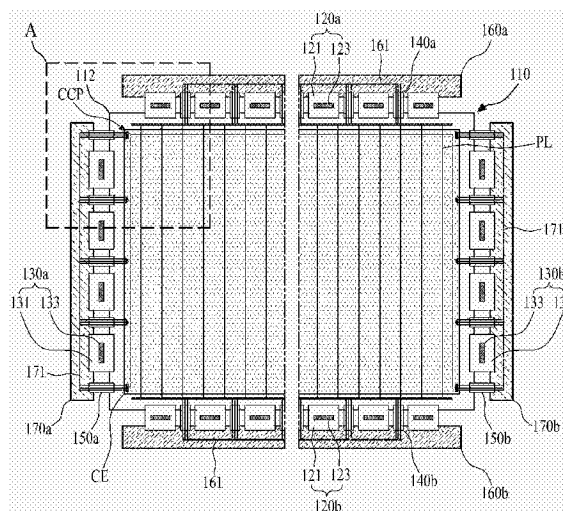
权利要求书4页 说明书15页 附图17页

(54)发明名称

有机发光显示器

(57)摘要

公开了一种有机发光显示器。该有机发光显示器包括：第一基板，配置成包括具有多个像素的有源区和限定在有源区附近的上、下、左和右无源区；和与第一基板面对面地耦合的第二基板。第一基板包括：形成在有源区中的多条数据线和多条栅极线；与多个数据线平行形成以将驱动电压提供至像素的多条驱动电源线；共同连接到像素以将阴极电压提供至像素的阴极层；提供在上和下无源区的每一个中的多个驱动电源焊垫；和提供在左和右无源区的每一个中的多个阴极连接部分。



1. 一种有机发光显示器,包括:

第一基板,配置成包括具有多个像素的有源区和限定在有源区附近的上、下、左和右无源区;和

第二基板,面对面地耦合到第一基板,

其中所述第一基板包括:

多条数据线和多条栅极线,形成在有源区中以彼此交叉,并配置成限定其中分别形成了多个像素的多个像素区;

多条驱动电源线,形成为与多条数据线平行,且配置成将驱动电压提供给多个像素;

阴极层,共同连接到多个像素,并配置成将阴极电压提供至多个像素;

多个驱动电源焊垫,提供在上无源区和下无源区中的每一个中,以连接到多条驱动电源线中每一条的上侧和下侧;和

多个阴极连接部分,提供在左无源区和右无源区中的每一个中,以连接到阴极层,

其中所述第一基板还包括:

第一公共驱动电源线,形成在上无源区中,连接到多条驱动电源线中每一条的上侧,并连接到多个驱动电源焊垫;

第二公共驱动电源线,形成在下无源区中,连接到多条驱动电源线中每一条的下侧,并连接到多个驱动电源焊垫;和

多个阴极电源焊垫,提供在左无源区和右无源区中的每一个中,且分别连接到多个阴极连接部分,并且

其中所述第一和第二公共驱动电源线中的每一个包括多条被划分的公共分离线,

所述多条驱动电源线被分成多个组;和

包括在两个相邻组中的多条驱动电源线的上侧和下侧中的一侧连接到一条公共分离线,另一侧连接到两条公共分离线。

2. 如权利要求1所述的有机发光显示器,还包括:

驱动电源部件,配置成将驱动电压提供至多个驱动电源焊垫;和

阴极电源部件,配置成将阴极电压提供至多个阴极电源焊垫。

3. 如权利要求1所述的有机发光显示器,其中,

所述第一基板还包括:多个第一焊垫部分,提供在上无源区和下无源区中每一个中,且配置成包括连接至多条数据线中每一条的上侧和下侧的多个数据焊垫;和多个第二焊垫部分,提供在左无源区和右无源区中每一个中,且配置成包括连接到多条栅极线中每一条的左侧和右侧的多个栅极焊垫,

所述多个驱动电源焊垫包括在多个第一焊垫部分中的每一个中,和

所述多个阴极电源焊垫包括在多个第二焊垫部分中的每一个中。

4. 如权利要求3所述的有机发光显示器,还包括:

多个数据驱动器,配置成将数据信号提供至多个数据焊垫中的每一个,并将驱动电压提供至多个驱动电源焊垫中的每一个;和

多个栅极驱动器,配置成将栅极脉冲提供至多个栅极焊垫中的每一个,并将阴极电压提供至多个阴极电源焊垫中的每一个。

5. 如权利要求1所述的有机发光显示器,其中,

所述第一基板还包括：多个第一焊垫部分，提供在上无源区和下无源区中的每一个中，且配置成包括连接到多条数据线中每一条的上侧和下侧的多个数据焊垫；和多个第二焊垫部分，提供在左无源区和右无源区中的每一个中，且配置成包括连接到多条栅极线中每一条的左侧和右侧的多个栅极焊垫、和分别连接到多个阴极连接部分的所述多个阴极电源焊垫，和

所述多个驱动电源焊垫被分别提供在多个数据焊垫之间。

6. 如权利要求5所述的有机发光显示器，所述多个驱动电源焊垫的每一个被提供在两个数据焊垫之间。

7. 如权利要求5或6所述的有机发光显示器，还包括：

多个数据驱动器，配置成将数据信号提供至多个数据焊垫中的每一个，并将驱动电压提供至多个驱动电源焊垫中的每一个；和

多个栅极驱动器，配置成将栅极脉冲提供至多个栅极焊垫中的每一个，并将阴极电压提供至多个阴极电源焊垫中的每一个。

8. 如权利要求5或6所述的有机发光显示器，其中所述第一基板还包括多个虚拟阴极连接部分，所述多个虚拟阴极连接部分被提供在上无源区和下无源区中的每一个中，与多个第一焊垫部分之间的各个空间对应地连接到阴极层。

9. 如权利要求8所述的有机发光显示器，其中所述多个第一焊垫部分中的每一个还包括多个虚拟阴极电源焊垫，所述多个虚拟阴极电源焊垫配置成将阴极电压提供至相邻的虚拟阴极连接部分。

10. 一种有机发光显示器，包括：

显示面板，配置成包括彼此交叉的多条数据线和多条栅极线、和分别形成在与多条数据线平行的多条驱动电源线所限定的多个像素区中的多个像素；

多个数据驱动器，配置成根据数据控制信号将显示数据转换成数据电压，并将数据电压分别提供给多条数据线；

多个栅极驱动器，配置成根据栅极控制信号产生栅极脉冲，并将栅极脉冲提供给多条栅极线；

多个上部驱动电源部件，配置成将驱动电压提供至多条驱动电源线中每一条的上侧；

多个下部驱动电源部件，配置成将驱动电压提供至多条驱动电源线中每一条的下侧；

数据PCB，连接到多个数据驱动器；和

控制板，配置成包括：时序控制器，配置成产生数据控制信号和栅极控制信号，并将显示数据提供给多个数据驱动器；和电源，配置成产生驱动电压，并经由数据PCB将驱动电压提供至多个上部和下部驱动电源部件，

其中所述显示面板包括：

第一基板，配置成包括具有多个像素的有源区、限定在有源区上侧的上无源区、和限定在有源区下侧的下无源区；和

第二基板，面对面地耦合到第一基板，所述第一基板包括：

多个数据焊垫部分，提供在上无源区中，且连接到多条数据线；

多个上部驱动电源焊垫部分，提供在上无源区中，分别连接到多个上部驱动电源部件，并配置成包括连接到多条驱动电源线中每一条的上侧的多个上部驱动电源焊垫；和

多个下部驱动电源焊垫部分,提供在下无源区中,分别连接到多个下部驱动电源部件,并配置成包括连接到多条驱动电源线中每一条的下侧的多个下部驱动电源焊垫,

其中所述第一基板还包括:

第一公共驱动电源线,形成在上无源区中,连接到多条驱动电源线中每一条的上侧,并连接到多个上部驱动电源焊垫;和

第二公共驱动电源线,形成在下无源区中,连接到多条驱动电源线中每一条的下侧,并连接到多个下部驱动电源焊垫,并且

其中所述第一和第二公共驱动电源线中的每一个都包括多条被划分的公共分离线,

所述多条驱动电源线被分成多个组,和

包括在两个相邻组中的多条驱动电源线的上侧和下侧中的一侧连接到一条公共分离线,另一侧连接到两条公共分离线。

11.一种有机发光显示器,包括:

显示面板,配置成包括彼此交叉的多条数据线和多条栅极线、和分别形成在与多条数据线平行的多条驱动电源线所限定的多个像素区中的多个像素;

多个数据驱动器,配置成根据数据控制信号将显示数据转换成数据电压,将数据电压分别提供至多条数据线,并将驱动电压提供至多条驱动电源线中每一条的上侧;

多个栅极驱动器,配置成根据栅极控制信号产生栅极脉冲,并将栅极脉冲提供至多条栅极线;

多个下部驱动电源部件,配置成将驱动电压提供至多条驱动电源线中每一条的下侧;

数据PCB,连接到多个数据驱动器;和

控制板,配置成包括:时序控制器,配置成产生数据控制信号和栅极控制信号,并将显示数据提供至多个数据驱动器;和电源,配置成产生驱动电压,将驱动电压提供至多个下部驱动电源部件,并经由数据PCB将驱动电压同时提供至多个数据驱动器,

其中所述显示面板包括:

第一基板,配置成包括具有多个像素的有源区、限定在有源区上侧的上无源区、和限定在有源区下侧的下无源区;和

第二基板,面对面地耦合到第一基板,所述第一基板包括:

多个数据焊垫部分,提供在上无源区中,且配置成包括连接到多条数据线的多个数据焊垫和连接到多条驱动电源线上侧的多个上部驱动电源焊垫;和

多个下部驱动电源焊垫部分,提供在下无源区中,分别连接到多个下部驱动电源部件,并配置成包括连接至多条驱动电源线中每一条的下侧的多个下部驱动电源焊垫,

其中所述第一基板还包括:

第一公共驱动电源线,形成在上无源区中,连接到多条驱动电源线中每一条的上侧,并连接到多个上部驱动电源焊垫;和

第二公共驱动电源线,形成在下无源区中,连接到多条驱动电源线中每一条的下侧,并连接到多个下部驱动电源焊垫,并且

其中所述第一和第二公共驱动电源线中的每一个都包括多条被划分的公共分离线,

所述多条驱动电源线被分成多个组,和

包括在两个相邻组中的多条驱动电源线的上侧和下侧中的一侧连接到一条公共分离

线,另一侧连接到两条公共分离线。

12.如权利要求11所述的有机发光显示器,其中所述多个数据驱动器中的每一个包括:
数据柔性电路膜,贴附到数据焊垫和数据PCB;
数据驱动IC,安装在数据柔性电路膜上;和

多条驱动电源输入线,形成在数据柔性电路膜上,并配置成将经由数据PCB提供的驱动电压提供至多个上部驱动电源焊垫。

13.如权利要求10至12中任一项所述的有机发光显示器,还包括:驱动电源传送板,其连接到多个下部驱动电源部件和控制板,且配置成将自电源提供的驱动电压提供至多个下部驱动电源部件。

14.如权利要求13所述的有机发光显示器,还包括多个信号传送膜,其连接在驱动电源传送板和控制板之间,且配置成将自电源提供的驱动电压提供至驱动电源传送板。

15.如权利要求10、11和12中任一项所述的有机发光显示器,其中所述多个下部驱动电源部件中的每一个包括:

多个第一连接突起,分别贴附到多个下部驱动电源焊垫部分;和
多个第二连接突起,连接到控制板。

有机发光显示器

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2012年11月22日提交的韩国专利申请No.10-2012-0133001、以及2012年12月4日提交的韩国专利申请10-2012-0139817的权益,在此通过参考将其并入本文,就如本文中全部列出一样。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种有机发光显示器。

背景技术

[0004] 目前,随着多媒体的发展,平板显示(FPD)设备的重要性日益增加。因此,实际上正在使用各种FPD设备,例如液晶显示(LCD)设备、等离子体显示面板(PDP)设备以及有机发光显示器。在这些FPD设备中,有机发光显示器具有1ms或更短的快速响应时间和低功耗,并且由于有机发光显示器自发光,因此在视角方面没有限制。因此,有机发光显示器作为下一代FPD设备吸引了很多关注。

[0005] 一般的有机发光显示器包括显示面板,显示面板具有分别形成在由多条数据线和多条栅极线的交叉限定的多个像素区中的多个像素,和自多个像素发光的面板驱动器。

[0006] 如图1中所示,显示面板的每个像素包括开关晶体管ST、驱动晶体管DT、电容器Cst以及发光元件OLED。

[0007] 通过自栅极线GL提供的栅极信号GS导通开关晶体管ST,开关晶体管ST将自数据线DL提供的数据电压Vdata提供给驱动晶体管DT。

[0008] 通过自开关晶体管ST提供的数据电压Vdata导通驱动晶体管DT,驱动晶体管DT根据经由驱动电源线PL提供的驱动电压VDD控制流向发光元件OLED的数据电流IoIed。

[0009] 电容器Cst连接在驱动晶体管DT的栅极和源极之间,存储与提供至驱动晶体管DT的栅极的数据电压Vdata对应的电压,并通过所存储的电压导通驱动晶体管DT。

[0010] 发光元件OLED包括连接到驱动晶体管DT的源极的阳极层、接收接地电压的阴极层CE、和形成在阳极层和阴极层之间包括发光层的有机层。发光元件OLED与自驱动晶体管DT提供的数据电流IoIed成比例地发光。

[0011] 一般的有机发光显示器的每个像素都利用基于数据电压Vdata的驱动TFTDT开关时间,控制自驱动电压VDD端流向发光元件OLED的数据电流IoIed的电平,以自发光元件OLED发光,从而显示特定图像。

[0012] 在有机发光显示器中,每个像素的发光亮度受到数据电压Vdata和驱动电压VDD的影响。因此,为了各像素的亮度一致,提供给每个像素的驱动电压VDD应当是恒定的。

[0013] 但是,驱动电压VDD是具有预定电压电平的直流(DC)电压,且当经由驱动电源线PL将驱动电压VDD提供至每个像素时,驱动电源线PL的线电阻使驱动电压VDD降低。随着有机发光显示器的尺寸增大,驱动电压VDD降低更多。

[0014] 因此,需要一种最小化提供给每个像素的驱动电压的压降的方法。

发明内容

[0015] 因此,本发明旨在提供一种有机发光显示器,其基本避免了由于现有技术的限制和不足导致的一个或多个问题。

[0016] 本发明的一方面旨在提供一种有机发光显示器,其最小化提供给每个像素的驱动电压的压降。

[0017] 本发明的其他优势和特征将在下文的说明书中部分列出,且一旦阅读了下文,这些优势和特征的一部分对于本领域技术人员来说是显而易见的,或者可通过实践本发明获知。可通过所撰写的说明书及其权利要求以及所附附图中特别指出的结构认识并获得本发明的目的和其他优势。

[0018] 为了实现这些和其他优势并根据本发明的目的,如本文所体现并广泛描述的,提供了一种有机发光显示器,包括:第一基板,配置成包括具有多个像素的像素区和限定在有源区附近的上、下、左和右无源区;和面对面地耦合到第一基板的第二基板,其中第一基板包括:多条数据线和多条栅极线,形成在有源区中以彼此交叉,并配置成限定其中分别形成多个像素的多个像素区;多条驱动电源线,与多条数据线平行形成,并配置成将驱动电压提供至多个像素;阴极层,共同连接到多个像素,并配置成将阴极电压提供至多个像素;多个驱动电源焊垫,提供在每个上和下无源区中以连接到多条驱动电源线中每一条的上侧和下侧;和多个阴极连接部分,提供在左和右无源区中的每一个中以连接到阴极层。

[0019] 在本发明的另一方面中,提供了一种有机发光显示器,包括:显示面板,配置成包括彼此交叉的多条数据线和多条栅极线、和分别形成在与多条数据线平行的多条驱动电源线所限定的多个像素区中的多个像素;多个数据驱动器,配置成根据数据控制信号将显示数据转换成数据电压,并将数据电压分别提供给多条数据线;多个栅极驱动器,配置成根据栅极控制信号产生栅极脉冲,并将栅极脉冲提供给多条栅极线;多个上部驱动电源部件,配置成将驱动电压提供给多条驱动电源线中每一条的上侧;多个下部驱动电源部件,配置成将驱动电压提供给多条驱动电源线中每一条的下侧;数据PCB,连接到多个数据驱动器;和控制板,配置成包括:时序控制器,配置成产生数据控制信号和栅极控制信号并将显示数据提供给多个数据驱动器;和电源,配置成产生驱动电压,并经由数据PCB将驱动电压提供至多个上部和下部驱动电源部件。

[0020] 在本发明的另一方面,提供了一种有机发光显示器,包括:显示面板,配置成包括彼此交叉的多条数据线和多条栅极线、和分别形成在与多条数据线平行的多条驱动电源线所限定的多个像素区中的多个像素;多个数据驱动器,配置成根据数据控制信号将显示数据转换成数据电压,将数据电压分别提供至多条数据线,和将驱动电压提供给多条驱动电源线中每一条的上侧;多个栅极驱动器,配置成根据栅极控制信号产生栅极脉冲,并将栅极脉冲提供至多条栅极线;多个下部驱动电源部件,配置成将驱动电压提供至多条驱动电源线中每一条的下侧;数据PCB,连接到多个数据驱动器;和控制板,配置成包括:时序控制器,配置成产生数据控制信号和栅极控制信号并将显示数据提供至多个数据控制器;和电源,配置成产生驱动电压,将驱动电压提供至多个下部驱动电源部件,并经由数据PCB将驱动电压同时提供给多个数据驱动器。

[0021] 将理解,本发明上文的一般描述和下文的具体描述是示意性和说明性的,意在提

供如所要求保护的本发明的进一步解释。

附图说明

[0022] 本文包括附图以提供本发明的进一步理解,并引入且构成本申请一部分的附图图示本发明的实施例,和说明书一起用于解释本发明的原理。在附图中:

[0023] 图1是用于描述一般的有机发光显示器的像素结构的图;

[0024] 图2是用于描述根据本发明第一实施例的有机发光显示器的平面图;

[0025] 图3是用于描述根据本发明的驱动电源线的布置结构的图;

[0026] 图4是示出图2的A部分的放大图;

[0027] 图5是用于描述根据本发明第二实施例的有机发光显示器的平面图;

[0028] 图6是示出图5的B部分的放大图;

[0029] 图7是用于描述根据本发明第一和第二实施例的有机发光显示器中的第一和第二公共驱动电源线的修改例的图;

[0030] 图8是用于描述根据本发明第三实施例的有机发光显示器的平面图;

[0031] 图9是示出图8的C部分的放大图;

[0032] 图10是用于描述根据本发明第四实施例的有机发光显示器的平面图;

[0033] 图11是示出图10的D部分的放大图;

[0034] 图12是用于描述根据本发明第五实施例的有机发光显示器的平面图;

[0035] 图13是用于描述根据本发明第五实施例的有机发光显示器的背视图;

[0036] 图14是示出图13的E部分的放大图;

[0037] 图15是用于描述根据本发明第六实施例的有机发光显示器的平面图;

[0038] 图16是示出图15的F部分的放大图;

[0039] 图17是用于描述根据本发明第七实施例的有机发光显示器的平面图;

[0040] 图18是用于描述根据本发明第七实施例的有机发光显示器的背视图。

具体实施方式

[0041] 在本说明书中,应当注意,在每个附图中为元件添加参考数字时,只要可能,对元件使用在其他附图中已经用于表示相同元件的相同参考数字。

[0042] 本说明书中描述的术语应做如下理解。

[0043] 如本文中所使用的,单数形式“一”和“所述”意在也包括复数形式,除非上下文中另外清楚指出。术语“第一”和“第二”是用于区分一个元件和另一个元件,这些元件不应受这些术语限制。

[0044] 还应当理解,当本文中使用时,术语“包括”、“包含”、“含”、“具有”、“含有”和/或“内含”指定存在所述特征、整体、步骤、操作、元件和/或部件,但是不排除存在或者添加一个或多个其他特征、整体、步骤、操作、元件、部件和/或其组合。

[0045] 术语“至少一个”应当理解为包括一个或多个所列相关项目的任意和全部组合。例如,“第一项、第二项和第三项中的至少一个”含义是从第一项、第二项和第三项中的两个或多个以及第一项、第二项或第三项中选出的所有项目的组合。

[0046] 以下,将参考附图具体描述根据本发明的有机发光显示器的实施例。

[0047] 图2是用于描述根据本发明第一实施例的有机发光显示器的平面图,图3是用于描述根据本发明的驱动电源线的布置结构的图,图4是示出图2的A部分的放大图。

[0048] 参考图2至4,根据本发明第一实施例的有机发光显示器包括:显示面板110、多个第一和第二数据驱动器120a和120b、第一和第二栅极驱动器130a和130b、多个上部 and 下部驱动电源部件140a和140b、多个第一和第二阴极电源部件150a和150b、第一和第二数据印刷电路板(PCB)160a和160b、以及第一和第二栅极PCB170a和170b。

[0049] 显示面板110包括具有有源区AA和有源区AA附近的无源区IA的第一基板112、以及覆盖第一基板112除了一部分无源区IA之外的区域的第二基板(未示出)。

[0050] 第一基板112包括多条数据线DL、多条栅极线GL、多条驱动电源线PL、多个像素P、阴极层CE、第一和第二公共驱动电源线CPL1和CPL2、多个阴极连接部分CCP、多个第一和第二焊垫部分PP1和PP2、多个驱动电源焊垫部分PP3、以及多个阴极电源焊垫部分PP4。

[0051] 多条数据线DL平行地以一定间隔沿着有源区AA的第一方向设置。此处,第一方向可以是与第一基板112的短边平行的方向。

[0052] 多条栅极线GL平行地以一定间隔沿着与第一方向交叉的第二方向设置。

[0053] 多条驱动电源线PL与多条数据线DL平行地以一定间隔沿着第一方向设置。也就是,多条驱动电源线PL可以分别形成在多条数据线DL之间,但是如图3中所示,多条驱动电源线PL中的每一条可形成为由横向相邻的像素P共享。

[0054] 多个像素P分别形成在由多条数据线DL和多条栅极线GL之间的交叉限定的多个像素区中,且多个像素P中的每一个都连接到相邻数据线DL和栅极线GL以及相应的驱动电源线PL。响应于提供到相应栅极线的栅极脉冲,利用与提供到相应数据线DL的数据电压对应的自相应驱动电源线PL流到阴极层CE中的电流,多个像素P中的每一个发光,从而显示图像。为此,多个像素P与图1的像素相同,由此图1的描述可应用到多个像素P。

[0055] 根据本发明的每个像素P的像素电路可进一步包括补偿驱动薄膜晶体管(TFT)的阈值电压的补偿电路(未示出),以防止由于驱动TFT的阈值电压偏离导致图像质量变差。

[0056] 补偿电路包括提供在像素电路中的至少一个补偿晶体管(未示出)和至少一个补偿电容(未示出)。在检测驱动TFT的阈值电压的检测周期中,补偿电路将数据电压和驱动TFT的阈值电压存储在电容中,从而补偿驱动TFT的阈值电压。

[0057] 例如在图2和4的圆点阴影区中,形成阴极层CE以覆盖除了第一基板112的一部分无源区IA之外的区域。阴极层CE连接到在每个像素P中形成的发光元件OLED的有机层,并将阴极电压提供至有机层。

[0058] 第一公共驱动电源线CPL1形成在第一基板112的上无源区IA中,并共同连接到多条驱动电源线PL的上侧。第二公共驱动电源线CPL2形成在第一基板112的下无源区IA中,并共同连接到多条驱动电源线PL的下侧。

[0059] 多个阴极连接部分CCP以一定间隔形成在第一基板112的左和右无源区IA中以与阴极层CE交叠,并经由接触孔(未示出)电连接到阴极层CE。这种情况下,多个阴极连接部分CCP的第一阴极连接部分连接到阴极层CE的左上拐角和右上拐角。而且,多个阴极连接部分CCP的最末阴极连接部分连接到阴极层CE的左下拐角和右下拐角。而且,除了第一和最末阴极连接部分之外的阴极连接部分对应于多个第二焊垫部分PP2之间的各个空间,以一定间隔连接到阴极层CE的左边缘和右边缘。

[0060] 阴极连接部分CCP和阴极层CE之间的接触区可设定成阴极连接部分CCP和阴极层CE之间交叠区的10%至90%。也就是说,当阴极连接部分CCP和阴极层CE之间的接触区小于阴极连接部分CCP和阴极层CE之间交叠区的10%时,由于阴极连接部分CCP和阴极层CE之间狭窄的接触面积导致电阻增加,由此阴极连接部分CCP和阴极层CE的发热量增加,引起阴极连接部分CCP和阴极层CE被烧坏。此外,当阴极连接部分CCP和阴极层CE之间的接触区超出阴极连接部分CCP和阴极层CE之间交叠区的90%时,不容易使阴极连接部分CCP经由接触孔与阴极层CE接触。

[0061] 多个第一焊垫部分PP1以一定间隔设置在第一基板112的上和下无源区IA中的每一个中。多个第一焊垫部分PP1中的每一个都包括经由数据连接线(未示出)连接到相应数据线DL两侧的多个数据焊垫。

[0062] 多个第二焊垫部分PP2以一定间隔设置在第一基板112的左和右无源区IA中的每一个中。多个第二焊垫部分PP2中的每一个都包括经由栅极连接线(未示出)连接到相应栅极线GL两侧的多个栅极焊垫。

[0063] 多个驱动电源焊垫部分PP3设置在多个第一焊垫部分PP1之间的各自无源区IA中。多个驱动电源焊垫部分PP3中的每一个都包括经由驱动电源连接线连接到第一公共驱动电源线CPL1的驱动电源焊垫。

[0064] 多个阴极电源焊垫部分PP4设置在多个第二焊垫部分PP2之间的各自无源区IA中。多个阴极电源焊垫部分PP4中的每一个都包括经由阴极电源连接线连接到阴极连接部分CCP的阴极电源焊垫。

[0065] 第二基板形成成为玻璃、塑料或者金属材料的板状,且面对面地耦合到第一基板112,由此保护在第一基板112上形成的每个像素P的发光单元不受湿气、氧气等的影响。这种情况下,通过密封部件(未示出)将第二基板耦合到第一基板112除了无源区IA的多个第一至第四焊垫部分PP1至PP4之外的部分,所述第二基板包围第一基板112的有源区AA。

[0066] 多个第一数据驱动器120a中的每一个都连接到提供在第一基板112的上无源区IA中的第一焊垫部分PP1,并经由第一焊垫部分PP1和数据连接线将数据电压提供至相应数据线DL的上侧。多个第二数据驱动器120b中的每一个都连接到提供在第一基板112的下无源区IA中的第一焊垫部分PP1,并经由第一焊垫部分PP1和数据连接线将数据电压提供至相应数据线DL的下侧。多个第一和第二数据驱动器120a和120b中的每一个都包括数据柔性电路膜121和数据驱动集成电路(IC)123。

[0067] 数据柔性电路膜121通过自动带接合(TAB)工艺贴附到第一焊垫部分PP1以电连接到数据焊垫。数据柔性电路膜121可形成成为载带封装(TCP)或膜上芯片(或柔性板上芯片,COF)。

[0068] 数据驱动IC123安装在数据柔性电路膜121上,并经由数据柔性电路膜121、数据焊垫和数据连接线连接到相应数据线DL。通过使用经由数据柔性电路膜121输入的数据控制信号和多个参考伽马电压,数据驱动IC123将经由数据柔性电路膜121输入的显示数据转换成数据电压,并将数据电压提供至各条数据线DL。因此,第一和第二数据驱动器120a和120b中每一个的数据驱动IC123同时将相同数据电压提供给一条数据线DL的上侧和下侧,由此最小化每条数据线DL中数据电压的压降。

[0069] 多个第一栅极驱动器130a中的每一个都连接到提供在第一基板112的左无源区IA

中的第二焊垫部分PP2,且经由第二焊垫部分PP2和栅极连接线将栅极脉冲提供至相应栅极线GL。多个第二栅极驱动器130b中的每一个都连接到提供在第一基板112的右无源区IA中的第二焊垫部分PP2,并经由第二焊垫部分PP2和栅极连接线将栅极脉冲提供至相应栅极线GL。多个第一和第二栅极驱动器130a和130b中的每一个都包括栅极柔性电路膜131和栅极驱动IC133。

[0070] 栅极柔性电路膜131通过TAB工艺贴附到第二焊垫部分PP2以电连接到栅极焊垫。栅极柔性电路膜131可形成为TCP或COF。

[0071] 栅极驱动IC133安装在栅极柔性电路膜131上,并经由栅极柔性电路膜131、栅极焊垫和栅极连接线连接到相应栅极线GL。栅极驱动IC133根据经由栅极柔性电路膜131输入的栅极控制信号产生栅极脉冲,并将栅极脉冲顺序提供至多条栅极线GL。因此,第一和第二栅极驱动器130a和130b中的每一个的栅极驱动IC133同时将相同栅极脉冲提供给一条栅极线GL的上侧和下侧,由此最小化每条栅极线GL中栅极脉冲的压降。

[0072] 多个上部驱动电源部件140a中的每一个都贴附到提供在第一基板112的上无源区IA中的驱动电源焊垫部分PP3。多个上部驱动电源部件140a中的每一个都配置有柔性电路膜,所述柔性电路膜包括连接到驱动电源焊垫的多条驱动电源输入线。

[0073] 通过TAB工艺将多个下部驱动电源部件140b中的每一个贴附到提供在第一基板112的下无源区IA中的驱动电源焊垫部分PP3。多个下部驱动电源部件140b中的每一个都配置有柔性电路膜,所述柔性电路膜包括连接到驱动电源焊垫的多条驱动电源输入线。

[0074] 多个第一阴极电源部件150a中的每一个都贴附到提供在第一基板112的左无源区IA中的阴极电源焊垫部分PP4。多个第一阴极电源部件150a中的每一个都配置有柔性电路膜,所述柔性电路膜包括连接到阴极电源焊垫的多条阴极电源输入线。

[0075] 通过TAB工艺将多个第二阴极电源部件150b中的每一个贴附到提供在第一基板112的右无源区IA中的阴极电源焊垫部分PP4。多个第二阴极电源部件150b中的每一个都配置有柔性电路膜,所述柔性电路膜包括连接到阴极电源焊垫的多条阴极电源输入线。

[0076] 通过TAB工艺将第一数据PCB160a共同连接到多个第一数据驱动器120a和多个上部驱动电源部件140a。通过TAB工艺将第二数据PCB160b共同连接到多个第二数据驱动器120b和多个下部驱动电源部件140b。

[0077] 第一和第二数据PCB160a和160b将外部驱动电压分别提供给多个上部和下部驱动电源部件140a和140b。为此,在第一和第二数据PCB160a和160b的每一个中,提供共同连接到在多个上部和下部驱动电源部件140a和140b的每一个中形成的多条驱动电源输入线的驱动电源供应线161。因此,经由多个上部和下部驱动电源部件140a和140b、驱动电源焊垫部分PP3和驱动电源连接线将驱动电压提供给第一和第二公共驱动电源线CPL1和CPL2,并经由各条第一和第二公共驱动电源线CPL1和CPL2将驱动电压提供至多条驱动电源线PL。

[0078] 第一和第二数据PCB160a和160b将自外部提供的显示数据、数据控制信号和多个参考伽马电压提供至各自的第一和第二数据驱动器120a和120b。

[0079] 通过TAB工艺将第一栅极PCB170a共同连接到多个第一栅极驱动器130a和多个第一阴极电源部件150a。第一栅极PCB170a将自外部提供的栅极控制信号提供至多个第一栅极驱动器130a,并将自外部提供的阴极电压提供至多个第一阴极电源部件150a。

[0080] 通过TAB工艺将第二栅极PCB170b共同连接至多个第二栅极驱动器130b和多个第

二阴极电源部件150b。第二栅极PCB170b将自外部提供的栅极控制信号提供至多个第二栅极驱动器130b,和将自外部提供的阴极电压提供至多个第二阴极电源部件150b。

[0081] 根据本发明第一实施例的有机发光显示器将驱动电压同时提供至驱动电源线PL的上侧和下侧,由此能解决由驱动电源线PL长度和线电阻偏差导致的图像质量问题。

[0082] 图5是用于描述根据本发明第二实施例的有机发光显示器的平面图,图6是示出图5的B部分的放大图。

[0083] 参考图5和6,根据本发明第二实施例的有机发光显示器包括:显示面板110、多个第一和第二数据驱动器120a和120b、第一和第二栅极驱动器130a和130b、第一和第二数据PCB160a和160b、以及第一和第二栅极PCB170a和170b。

[0084] 除了自图4的上述显示面板去掉了多个电源焊垫部分PP3和阴极电源焊垫部分PP4和在结构上改变了多个第一和第二焊垫部分PP1和PP2之外,显示面板110与图4的显示面板相同,由此下文将仅描述多个第一和第二焊垫部分PP1和PP2。

[0085] 多个第一焊垫部分PP1以一定间隔设置在第一基板112的上和下无源区IA中的每一个中。多个第一焊垫部分PP1中的每一个都包括连接到多条数据线DL的多个数据焊垫DP、和多个驱动电源焊垫PSP。

[0086] 多个数据焊垫DP中的每一个都经由相应数据连接线DLL连接到相应数据线DL。因此,一条数据线DL经由提供在第一基板112的上和下无源区IA的每一个中的相应数据连接线DL连接到相应数据焊垫DP。

[0087] 多个驱动电源焊垫PSP提供在第一焊垫部分PP1的两侧以连接到第一和第二公共驱动电源线CPL1和CPL2,在多个驱动电源焊垫PSP之间具有所述多个数据焊垫DP。因此,第一公共驱动电源线CPL1共同连接到提供在第一基板112的上无源区IA中的多个驱动电源焊垫PSP,第二公共驱动电源线CPL2共同连接到提供在第一基板112的下无源区IA中的多个驱动电源焊垫PSP。

[0088] 多个第二焊垫部分PP2以一定间隔设置在第一基板112的左和右无源区IA中的每一个中。多个第二焊垫部分PP2中的每一个都包括连接到多条栅极线GL的多个栅极焊垫GP、和多个阴极电源焊垫CP。

[0089] 多个栅极焊垫GP中的每一个都经由相应栅极连接线GLL连接到相应栅极线GL。因此,一条栅极线GL经由提供在第一基板112的左和右无源区IA的每一个中的相应栅极连接线GLL连接到相应栅极焊垫GP。

[0090] 多个阴极电源焊垫CP经由阴极电源连接线CPLL连接到上述阴极连接部分CCP。

[0091] 多个第一和第二数据驱动器120a和120b中的每一个都包括贴附到第一焊垫部分PP1的数据柔性电路膜121和安装在数据柔性电路膜121上的数据驱动IC123。除了增加提供在数据柔性电路膜121上的多条驱动电源输入线125以将驱动电压提供至第一焊垫部分PP1的驱动电源焊垫PSP之外,多个第一和第二数据驱动器120a和120b与图2和4的上述数据驱动器相同。因此,经由多条驱动电源输入线125、驱动电源焊垫PSP和第一及第二公共驱动电源线CPL1和CPL2将驱动电压提供至驱动电源线PL的两侧。

[0092] 多个第一和第二栅极驱动器130a和130b中的每一个都包括贴附到第二焊垫部分PP2的栅极柔性电路膜131和安装在栅极柔性电路膜131上的栅极驱动IC133。除了增加添加到栅极柔性电路膜131的多条阴极电源输入线135以将阴极电压提供到第二焊垫部分PP2的

阴极电源焊垫CP之外,多个第一和第二栅极驱动器130a和130b与图2和4的上述栅极驱动器相同。因此,经由多条阴极电源输入线135、阴极电源焊垫CP和阴极连接部分CCP将阴极电压提供到阴极层CE。

[0093] 除了第一和第二数据PCB160a和160b中的每一个将外部驱动电压提供到在多个数据驱动器120a和120b中每一个的数据柔性电路膜121上提供的多条驱动电源输入线125之外,第一和第二数据PCB160a和160b与图2和4的上述第一和第二数据PCB相同,由此不提供重复描述。

[0094] 除了第一和第二栅极PCB170a和170b中的每一个将外部阴极电压提供给在多个栅极驱动器130a和130b中每一个的栅极柔性电路膜131上提供的多条阴极电源输入线135之外,第一和第二栅极PCB170a和170b与图2和4的上述第一和第二栅极PCB相同,由此不提供重复描述。

[0095] 由于根据本发明第二实施例的有机发光显示器经由数据驱动器120a和120b中每一个的数据柔性电路膜121将驱动电压同时提供给驱动电源线PL的上侧和下侧,因此根据本发明第二实施例的有机发光显示器提供与本发明上述第一实施例相同的效果,且可不使用驱动电源部件140a和140b以及阴极电源部件150a和150b。

[0096] 图7是用于描述根据本发明第一和第二实施例的有机发光显示器中第一和第二公共驱动电源线的修改实例的图。

[0097] 如图7中所见,上述驱动电源线PL被分成多个组PLG,每组几十条至几百条驱动电源线PL,且根据本发明的第一和第二公共驱动电源线CPL1和CPL2中的每一个被划分成多条公共分离线(division line)。因此,包括在两个相邻组PLG中的多条驱动电源线的上侧和下侧中的一侧连接到一条公共分离线,另一侧连接到两条公共分离线。

[0098] 具体地,根据本发明的第一公共驱动电源线CPL1包括具有第一长度的多条第一公共分离线CDL1和具有第二长度的多条第二公共分离线CDL2。而且,根据本发明的第二公共驱动电源线CPL2包括具有第一长度的多条第三公共分离线CDL3和具有第二长度的多条第四公共分离线CDL4。

[0099] 多条第一公共分离线CDL1中的每一条都共同连接到包括在两个相邻组PLG中的多条驱动电源线PL中每一条的上侧。多条第二公共分离线CDL2中的每一条都共同连接到包括在一个组PLG中的多条驱动电源线PL中每一条的上侧。

[0100] 多条第三公共分离线CDL3中的每一条都共同连接到与多条第一公共分离线CDL1连接的多条驱动电源线PL中每一条的下侧。第四公共分离线CDL4共同连接到包括在与第一公共分离线CDL1连接的两个相邻组PLG的未连接到第三公共分离线CDL3的另一组中的多条驱动电源线PL中每一条的下侧。因此,多个组PLG以Z字形连接到第一和第二公共驱动电源线CPL1和CPL2。

[0101] 可自一个驱动电源部件140a或者两个相邻驱动电源部件140a将驱动电压提供至一条第一公共分离线CDL1和一条第三公共分离线CDL3,或者可自一个数据柔性电路膜121或两个相邻数据柔性电路膜121将驱动电压提供至一条第一公共分离线CDL1和一条第三公共分离线CDL3。此外,可自一个驱动电源部件140a或一个数据柔性电路膜121将驱动电压提供至第二和第四公共分离线CDL2和CDL4中的每一个。

[0102] 在根据上述修改实例的包括第一和第二公共驱动电源线的本发明的有机发光显

示器中,多个驱动电源线PL通过划分的多条公共分离线CDL1至CDL4以Z字形连接到第一和第二公共驱动电源线CPL1和CPL2,可以防止由缺陷图案、外来物质或者静电引起的公共驱动电源线CPL1和CPL2的燃烧(burning)扩散。

[0103] 图8是用于描述根据本发明第三实施例的有机发光显示器的平面图,图9是示出图8的C部分的放大图。

[0104] 参考图8和9,通过自根据本发明第二实施例的有机发光显示器去除第一和第二公共电源线来构造根据本发明第三实施例的有机发光显示器,除了第一焊垫部分PP1、多个数据驱动器120a和120b以及多个数据PCB160a和160b之外,不提供其他元件的重复描述。

[0105] 第一焊垫部分PP1提供在第一基板112的上和下无源区IA中的每一个中。第一焊垫部分PP1包括连接到多条数据线DL的多个数据焊垫DP、和连接到多条驱动电源线PL的多个驱动电源焊垫PSP。

[0106] 多个数据焊垫DP中的每一个都经由数据连接线DLL连接到相应数据线DL。

[0107] 多个驱动电源焊垫PSP经由驱动电源连接线PLL连接到相应驱动电源线PL。这种情况下,依据在有源区AA中提供的多条驱动电源线PL中每一条的位置,多个驱动电源焊垫PSP可分别提供在多个数据焊垫DP之间,和分别提供在两个数据焊垫DP之间。

[0108] 多个第一和第二数据驱动器120a和120b中的每一个都包括贴附到第一焊垫部分PP1的数据柔性电路膜121和安装在数据柔性电路膜121上的数据驱动IC123。除了增加提供在数据柔性电路膜121上的多条驱动电源输入线125以将驱动电压提供至多个驱动电源焊垫PSP之外,多个第一和第二数据驱动器120a和120b与图2和4的上述数据驱动器相同。因此,经由连接到多条驱动电源输入线125中每一条的驱动电源焊垫PSP和驱动电源连接线PLL将驱动电压提供至相应驱动电源线PL的两侧。

[0109] 除了第一和第二数据PCB160a和160b中的每一个将外部驱动电压提供至在多个数据驱动器120a和120b中每一个的数据柔性电路膜121上提供的多条驱动电源输入线125之外,第一和第二数据PCB160a和160b与图2和4的上述第一和第二数据PCB相同,由此不提供重复描述。

[0110] 由于根据本发明第三实施例的有机发光显示器经由数据驱动器120a和120b中每一个的数据柔性电路膜121将驱动电压同时提供给驱动电源线PL的上侧和下侧,因此根据本发明第三实施例的有机发光显示器提供与本发明上述第二实施例相同的效果,且可不使用第一和第二公共驱动电源线CPL1和CPL2。因此,防止公共驱动电源线烧坏。

[0111] 图10是用于描述根据本发明第四实施例的有机发光显示器的平面图,图11是示出图10的D部分的放大图。

[0112] 参考图10和11,通过将虚拟阴极连接部分CCP'添加到根据本发明第三实施例的有机发光显示器来构造根据本发明第四实施例的有机发光显示器,除了第一焊垫部分PP1、多个数据驱动器120a和120b以及多个数据PCB160a和160b之外,不提供其他元件的重复描述。

[0113] 第一焊垫部分PP1提供在第一基板112的上和下无源区IA中的每一个中。第一焊垫部分PP1包括连接到多条数据线(未示出)的多个数据焊垫(未示出)、连接到多条驱动电源线PL的多个驱动电源焊垫PSP、和多个虚拟阴极电源焊垫CP'。

[0114] 与本发明的上述第三实施例相同地提供多个数据焊垫和多个驱动电源焊垫PSP。

[0115] 多个虚拟阴极电源焊垫CP'中的每一个都提供在第一焊垫部分PP1的两侧,并电连

接到虚拟阴极连接部分CCP'。一对虚拟阴极电源焊垫CP'被提供在多个第一焊垫部分PP1中的每一个上。

[0116] 多个虚拟阴极连接部分CCP'中的每一个都提供在第一基板112的上和下无源区IA中,电连接到虚拟阴极电源焊垫CP'并以一定间隔电连接到阴极层CE的上边缘和下边缘。这种情况下,多个虚拟阴极连接部分CCP'的第一阴极连接部分连接到阴极层CE的左上拐角和左下拐角。而且,多个虚拟阴极连接部分CCP'的最末阴极连接部分连接到阴极层CE的右上拐角和右下拐角。而且,除了第一和最末虚拟阴极连接部分之外的虚拟阴极连接部分对应于多个第一焊垫部分PP1之间的各个空间,以一定间隔连接到阴极层CE的上边缘和下边缘。

[0117] 多个虚拟阴极连接部分CCP'中的每一个都将自第一焊垫部分PP1的虚拟阴极电源焊垫CP'提供的阴极电压提供至阴极层CE的上边缘和下边缘。由于与上述阴极连接部分CCP相同的原因,可将虚拟阴极连接部分CCP'和阴极层CE之间的接触区设定成虚拟阴极连接部分CCP'和阴极层CE之间的交叠区的10%至90%。

[0118] 除了增加提供在数据柔性电路膜121上的多条阴极电源输入线127以将阴极电压提供至第一焊垫部分PP1的虚拟阴极电源焊垫CP'之外,与本发明上述第三实施例相同地构造多个第一和第二数据驱动器120a和120b。因此,经由连接到阴极电源输入线127的虚拟阴极电源焊垫CP'将阴极电压提供至虚拟阴极连接部分CCP'。

[0119] 除了增加阴极电源线163以将外部阴极电压额外提供至在数据柔性电路膜121上提供的多条阴极电源输入线127之外,与本发明上述第三实施例相同地构造多个第一和第二数据PCB160a和160b。

[0120] 根据本发明第四实施例的有机发光显示器提供与本发明上述第三实施例相同的效果,而且由于经由阴极连接部分CCP和虚拟阴极连接部分CCP'将阴极电压提供至阴极层CE的上、下、左和右边缘,因此阴极层CE的电压可保持恒定电平。

[0121] 图12是用于描述根据本发明第五实施例的有机发光显示器的平面图,图13是用于描述根据本发明第五实施例的有机发光显示器的背视图,图14是示出图13的E部分的放大图。

[0122] 参考图12至14,根据本发明第五实施例的有机发光显示器包括:显示面板110、多个数据驱动器120、多个第一和第二栅极驱动器130a和130b、多个上部和下部驱动电源部件140a和140b、数据PCB160、第一和第二栅极PCB170a和170b、驱动电源传送板(transfer board)180和控制板190。

[0123] 显示面板110包括具有有源区AA和在有源区AA附近的无源区IA的第一基板112、和覆盖第一基板112除了一部分无源区IA之外的区域的第二基板114。

[0124] 第一基板112包括多条数据线DL、多条栅极线GL、多条驱动电源线PL、多个像素P、阴极层CE、第一和第二公共驱动电源线CPL1和CPL2、多个数据焊垫部分DPP、多个栅极焊垫部分GPP和多个上部和下部驱动电源焊垫部分DSP1和DSP2。

[0125] 多条数据线DL、多条栅极线GL、多条驱动电源线PL、多个像素P、阴极层CE、第一和第二公共驱动电源线CPL1和CPL2与图2至5的第一基板112相同,由此不提供重复描述。

[0126] 以一定间隔将多个数据焊垫部分DPP设置在第一基板112的上无源区IA中。多个数据焊垫部分DPP中的每一个都包括经由数据连接线(未示出)连接到相应数据线DL两侧的多个数据焊垫。

[0127] 以一定间隔将多个栅极焊垫部分GPP设置在第一基板112的左和右无源区IA中。多个栅极焊垫部分GPP中的每一个都包括经由栅极连接线(未示出)连接到相应栅极线GL两侧的多个栅极焊垫。

[0128] 在提供于第一基板112的上无源区IA中的多个数据焊垫部分DPP之间,分别提供多个上部驱动电源焊垫部分DSP1。多个上部驱动电源焊垫部分DSP1中的每一个都包括多个上部驱动电源焊垫,所述多个上部驱动电源焊垫经由驱动电源连接线共同连接到第一公共驱动电源线CPL1。

[0129] 多个下部驱动电源焊垫部分DSP2提供在第一基板112的下无源区IA中。多个下部驱动电源焊垫部分DSP2中的每一个都包括多个下部驱动电源焊垫,所述多个下部驱动电源焊垫经由驱动电源连接线共同连接到第二公共驱动电源线CPL2。

[0130] 第二基板114形成为玻璃、塑料或金属材料的板状,并且面对面地耦合到第一基板112,由此保护形成在第一基板112上的每个像素P的发光单元不受湿气、氧气等的影响。这种情况下,通过密封部件(未示出)将第二基板114耦合到第一基板112除了无源区IA的焊垫部分DPP、GPP、DSP1和DSP2之外的部分,并且所述第二基板114包围第一基板112的有源区AA。

[0131] 多个数据驱动器120中的每一个都连接到提供在第一基板112的上无源区IA中的数据焊垫部分DPP,并经由数据焊垫部分DPP和数据连接线将数据电压提供到相应数据线DL。多个数据驱动器120中的每一个都包括数据柔性电路膜121和数据驱动IC123。

[0132] 数据柔性电路膜121经由TAB工艺贴附到数据焊垫部分DPP以电连接到数据焊垫。数据柔性电路膜121可形成为TCP或COF。

[0133] 数据驱动IC123安装在数据柔性电路膜121上,并经由数据柔性电路膜121、数据焊垫和数据连接线连接到相应数据线DL。通过使用经由数据柔性电路膜121输入的数据控制信号和多个参考伽马电压,数据驱动IC123将经由数据柔性电路膜121输入的显示数据转换成数据电压,并将数据电压提供至各条数据线DL。

[0134] 多个第一和第二栅极驱动器130a和130b与图2至5的第一和第二栅极驱动器130a和130b相同,由此不提供重复描述。

[0135] 多个上部驱动电源部件140a中的每一个都贴附到提供在第一基板112的上无源区IA中的上部驱动电源焊垫部分DSP1。多个上部驱动电源部件140a中的每一个都配置有柔性电路膜,所述柔性电路膜包括连接到多个上部驱动电源焊垫部分DSP1中每一个的上部驱动电源焊垫的多条驱动电源输入线。

[0136] 多个下部驱动电源部件140b中的每一个都贴附到提供在第一基板112的下无源区IA中的下部驱动电源焊垫部分DSP2。多个下部驱动电源部件140b中的每一个都配置有柔性电路膜,所述柔性电路膜包括连接到多个下部驱动电源焊垫部分DSP2中每一个的下部驱动电源焊垫的多条驱动电源输入线。

[0137] 当根据本发明的有机发光显示器为如图13中所示的底发光型时,多个数据柔性电路膜121、多个栅极柔性电路膜131和多个上部和下部驱动电源部件140a和140b相对于第一基板112的前表面被设置在第二基板114的背表面。而且,当根据本发明的有机发光显示器为底发光型时,尽管未示出,多个数据柔性电路膜121、多个栅极柔性电路膜131和多个上部和下部驱动电源部件140a和140b弯曲并设置在第二基板114的背表面以包围第一基板112

的侧表面。

[0138] 通过TAB工艺将数据PCB160共同连接到多个数据驱动器120和多个上部驱动电源部件140a。

[0139] 数据PCB160将自控制板190提供的驱动电压提供至多个上部驱动电源部件140。为此,将共同连接到形成在多个上部驱动电源部件140a中每一个上的多条驱动电源输入线的第一驱动电源供应线162提供在每个数据PCB160上。因此,经由第一驱动电源供应线162、多个上部驱动电源部件140a、上部驱动电源焊垫部分DSP1和驱动电源连接线将驱动电压提供至第一公共驱动电源线CPL1,之后经由第一公共驱动电源线CPL1将驱动电压提供至多条驱动电源线PL中每一条的上侧。

[0140] 数据PCB160将自控制板190提供的显示数据、数据控制信号和多个参考伽马电压提供至多个数据驱动器120。

[0141] 通过TAB工艺将第一栅极PCB170a连接至多个第一栅极驱动器130a中每一个的栅极柔性电路膜。第一栅极PCB170a将自控制板190提供的栅极控制信号提供至多个第一栅极驱动器130a中每一个的相应栅极驱动IC133。

[0142] 通过TAB工艺将第二栅极PCB170b连接至多个第二栅极驱动器130b中每一个的栅极柔性电路膜。第二栅极PCB170b将自控制板190提供的栅极控制信号提供至多个第二栅极驱动器130b中每一个的相应栅极驱动IC133。

[0143] 通过TAB工艺将驱动电源传送板180共同连接到多个下部驱动电源部件140b,并将自控制板190提供的驱动电压提供至多个下部驱动电源部件140b。为此,将共同连接到形成在多个下部驱动电源部件140b中每一个上的多条驱动电源输入线的第二驱动电源供应线182提供在驱动电源传送板180上。因此,经由第二驱动电源供应线182、多个下部驱动电源部件140b、下部驱动电源焊垫部分DSP2和驱动电源连接线将驱动电压提供至第二公共驱动电源线CPL2,之后经由第二公共驱动电源线CPL2将驱动电压提供至多条驱动电源线PL中每一条的下侧。

[0144] 经由多个第一和第二信号传送膜191a和191b将控制板190连接至数据PCB160,经由多个第三信号传送膜191c将控制板190连接到第一栅极PCB170a,经由多个第四信号传送膜191d将控制板190连接到第二栅极PCB170b,经由一对第五信号传送膜191e将控制板190连接到驱动电源传送板180。

[0145] 将分别连接到多个第一和第二信号传送膜191a和191b的多个第一和第二连接器193a和193b、分别连接到多个第三和第四信号传送膜191c和191d的第三和第四连接器193c和193d、以及连接到一对第五信号传送膜191e的一对第五连接器193e安装在控制板190上。

[0146] 而且,将时序控制器195、参考伽马电压产生器197和电源199安装在控制板190上。

[0147] 时序控制器195将经由安装在控制板190上的用户连接器(未示出)自外部系统主体(未示出)或者图形卡(未示出)提供的视频数据排列成适于驱动显示面板110以产生显示数据,并基于经由用户连接器(未示出)提供的时序同步信号产生数据控制信号和栅极控制信号。

[0148] 通过使用经由安装在控制板190上的用户连接器或电源连接器(未示出)提供的输入电压,参考伽马电压产生器197产生具有不同电压电平的多个参考伽马电压。

[0149] 通过使用经由电源连接器(未示出)提供的输入电压,电源199产生驱动有机发光

显示器所需的驱动电压和各种电路驱动电压。

[0150] 经由控制板190、第一连接器193a、安装在数据PCB160上的第六连接器164、数据PCB160和数据柔性电路膜121将显示数据、数据控制信号、多个参考伽马电压和各种电路驱动电压提供至数据驱动IC123。

[0151] 经由控制板190、第三连接器193c、安装在第一栅极PCB170a上的第七连接器172和第一栅极PCB170a将栅极控制信号和各种电路驱动电压提供至多个第一栅极驱动器130a中每一个的栅极驱动IC133。同时,经由控制板190、第四连接器193d、安装在第二栅极PCB170b上的第八连接器174和第二栅极PCB170b将栅极控制信号和各种电路驱动电压提供到多个第二栅极驱动器130b中每一个的栅极驱动IC133。

[0152] 经由控制板190、第二连接器193b、安装在数据PCB160上的第九连接器166和第一驱动电源供应线162、上部驱动电源部件140a、上部驱动电源焊垫部分DSP1和第一公共驱动电源线CPL1将驱动电压提供至多条驱动电源线PL中每一条的上侧。同时,经由控制板190、第五连接器193e、安装在驱动电源传送板180上的第十连接器184和第二驱动电源供应线182、下部驱动电源部件140b、下部驱动电源焊垫部分DSP2以及第二公共驱动电源线CPL2将驱动电压提供至多条驱动电源线PL中每一条的下侧。因此,将驱动电压提供至形成在显示面板110上的多条驱动电源线PL中每一条的上侧和下侧。

[0153] 按照根据本发明的有机发光显示器的发光类型,可将数据PCB160、第一和第二栅极PCB170a和170b、驱动电源传送板180和控制板190设置在第二基板114的背表面上或第一基板112的背表面上。

[0154] 根据本发明第五实施例的有机发光显示器将驱动电压同时提供至驱动电源线PL的上侧和下侧,由此能解决由驱动电源线PL的长度和线电阻偏差导致的图像质量问题。

[0155] 图15是用于描述根据本发明第六实施例的有机发光显示器的平面图,图16是示出图15的F部分的放大图。

[0156] 参考图15和16,根据本发明第六实施例的有机发光显示器包括:显示面板110、多个数据驱动器120、第一和第二栅极驱动器130a和130b、多个下部驱动电源部件140b、数据PCB160、第一和第二栅极PCB170a和170b、驱动电源传送板180和控制板190。

[0157] 除了提供在第一基板112的上无源区中的多个上部驱动电源焊垫部分DSP1包含在多个数据焊垫部分DPP的每一个中,由此在结构上改变了多个数据焊垫部分DPP和多个数据驱动器120之外,显示面板110与图12的上述显示面板相同。因此,下文将仅描述多个数据焊垫部分DPP和多个数据驱动器120。

[0158] 以一定间隔将多个数据焊垫部分DPP设置在第一基板112的上无源区IA中。多个数据焊垫部分DPP中的每一个都包括连接到多条数据线DL的多个数据焊垫DP、和多个上部驱动电源焊垫PSP。

[0159] 多个数据焊垫DP中的每一个都经由数据连接线DLL连接到相应数据线DL。

[0160] 将多个上部驱动电源焊垫PSP提供在数据焊垫部分DPP两侧以连接到第一公共驱动电源线CPL1,在多个上部驱动电源焊垫PSP之间具有多个数据焊垫DP。因此,第一公共驱动电源线CPL1共同连接到在第一基板112的上无源区IA中提供的多个上部驱动电源焊垫PSP。

[0161] 多个数据驱动器120中的每一个都包括贴附到数据焊垫部分DPP的数据柔性电路

膜121和安装在数据柔性电路膜121上的数据驱动IC123。除了将多条驱动电源输入线125添加到数据柔性电路膜121之外,多个数据驱动器120与图12至14的上述数据驱动器相同。

[0162] 形成在数据柔性电路膜121上的多条驱动电源输入线中的每一条都自数据PCB160的第一驱动电源供应线162接收驱动电压,并将驱动电压提供至数据焊垫部分DPP的上部驱动电源焊垫PSP。因此,经由多条驱动电源输入线125、上部驱动电源焊垫PSP和第一公共驱动电源线CPL1将驱动电压提供至多条驱动电源线PL中每一条的上侧。

[0163] 根据本发明第六实施例的有机发光显示器经由多个数据驱动器120中每一个的数据柔性电路膜121、驱动电源传送板180和下部驱动电源部件140b将驱动电压提供至第一和第二公共驱动电源线CPL1和CPL2,由此将驱动电压同时提供至多条驱动电源线PL中每一条的上侧和下侧。

[0164] 根据本发明第六实施例的有机发光显示器能提供与本发明第一实施例相同的效果,且由于多个数据焊垫部分DPP中的每一个都包括上部驱动电源焊垫,因此可以去除根据本发明第五实施例的上部驱动电源部件140a。因此,当显示面板110具有 3840×2160 或更高的超高分辨率(UHD)时,在多个数据焊垫部分DPP之间的空间变得更窄,由此难以贴附多个上部驱动电源部件140a。但是,根据本发明第六实施例的有机发光显示器不使用多个上部驱动电源部件140a,由此能稳定提供驱动电压至具有UHD的显示面板100。

[0165] 图17是用于描述根据本发明第七实施例的有机发光显示器的平面图,图18是用于描述根据本发明第七实施例的有机发光显示器的后视图。

[0166] 参考图17和18,根据本发明第七实施例的有机发光显示器包括:显示面板110、多个数据驱动器120、多个第一和第二栅极驱动器130a和130b、多个上部 and 下部驱动电源部件140a和140b、数据PCB160、第一和第二栅极PCB170a和170b、以及控制板190。除了从图12中所示的根据本发明第五实施例的有机发光显示器去掉驱动电源传送板180,由此在结构上改变了下部驱动电源部件140b之外,根据本发明第七实施例的有机发光显示器与根据本发明第五实施例的有机发光显示器相同。因此,下文将仅描述下部驱动电源部件140b。

[0167] 下部驱动电源部件140b是柔性电路膜,其将自控制板190提供的驱动电压提供至在显示面板110的下无源区中提供的多个下部驱动电源焊垫部分DSP2,并包括多个第一和第二连接突起142和144以及第二驱动电源供应线146。

[0168] 多个第一连接突起142分别贴附到多个下部驱动电源焊垫部分DSP2。

[0169] 多个第二连接突起144连接到安装在控制板190上的第五连接器193e。

[0170] 按照根据本发明的有机发光显示器的发光类型,下部驱动电源部件140b可设置在第二基板114的背表面或者第一基板112的背表面。

[0171] 第二驱动电源供应线146允许经由各自的第一连接突起142将自多个第二连接突起144提供的驱动电压提供到多个下部驱动电源焊垫部分DSP2。因此,经由控制板190、第五连接器193e、第二连接突起144、第二驱动电源供应线146、第一连接突起142、下部驱动电源焊垫部分DSP2和第二公共驱动电源线CPL2将驱动电压提供至多条驱动电源线PL中每一条的下侧。

[0172] 根据本发明第七实施例的有机发光显示器经由多个上部和下部驱动电源部件140a和140b将驱动电压同时提供至多条驱动电源线PL中每一条的上侧和下侧,由此根据本发明第七实施例的有机发光显示器提供与根据本发明第五实施例的有机发光显示器相同

的效果,且可不使用根据第五实施例的驱动电源传送板180。

[0173] 作为实例,可不在根据本发明第六实施例的有机发光显示器中使用根据本发明第七实施例的有机发光显示器的上部驱动电源部件140a。

[0174] 作为另一实例,根据本发明第五至第七实施例的有机发光显示器可进一步包括多个阴极连接部分CCP,所述多个阴极连接部分CCP包含在图2至6所示的根据本发明第一或第二实施例的有机发光显示器中。

[0175] 作为另一实例,在根据本发明第一至第七实施例的有机发光显示器中,上文已经描述了多个第一和第二栅极驱动器130a和130b中的每一个包括栅极柔性电路膜131和栅极驱动IC133,但是不限于此。多个第一和第二栅极驱动器130a和130b中的每一个可仅配置有栅极驱动IC133,且以玻璃上芯片(COG)结构安装在第一基板112上以连接到栅极焊垫部分PP2。或者,可通过制造每个像素的TFT的工艺将多个第一和第二栅极驱动器130a和130b中的每一个提供在第一基板112的左和右无源区中,从而具有面板内栅极(GIP)结构。这种情况下,可不提供第一和第二栅极PCB170a和170b,且可经由数据柔性电路膜或者形成在第一基板112上的单独的栅极信号传送膜和栅极控制信号传送线将栅极控制信号提供至栅极驱动IC133。

[0176] 如上所述,本发明将驱动电压同时提供至驱动电源线的上侧和下侧,由此能解决由驱动电源线长度和线电阻偏差导致的图像质量问题。

[0177] 而且,通过划分多条公共分离线,多条驱动电源线可以Z字形连接到第一和第二公共驱动电源线,由此能防止公共驱动电源线的燃烧扩散。

[0178] 而且,通过将阴极电压提供到与每个像素连接的阴极层的上、下、左和右边缘,能将阴极层的电压保持恒定电平。

[0179] 而且,本发明将像素驱动电压同时提供给多条驱动电源线中每一条的两侧,由此能解决由驱动电源线长度和线电阻偏差导致的图像质量问题。

[0180] 对本领域技术人员显而易见的是,在本发明中可做出各种修改和变化而不脱离本发明的精神和范围。由此,只要其落在所附权利要求及其等价物的范围内,本发明意在覆盖本发明的这种修改和变化。

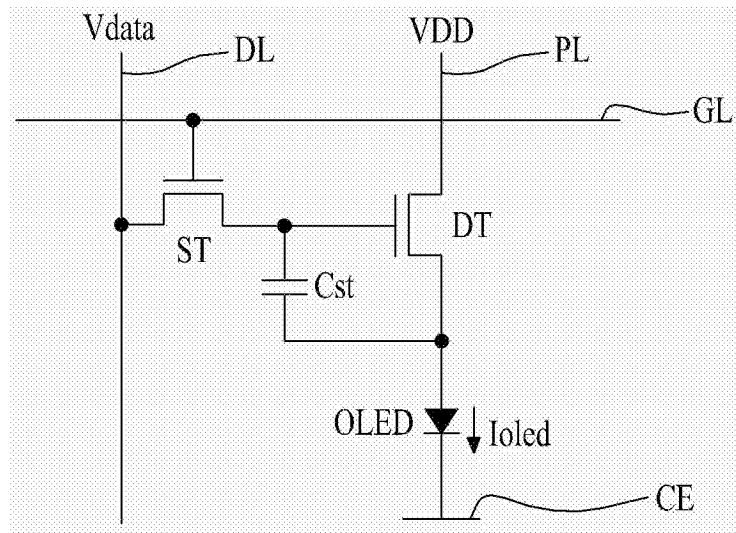


图1

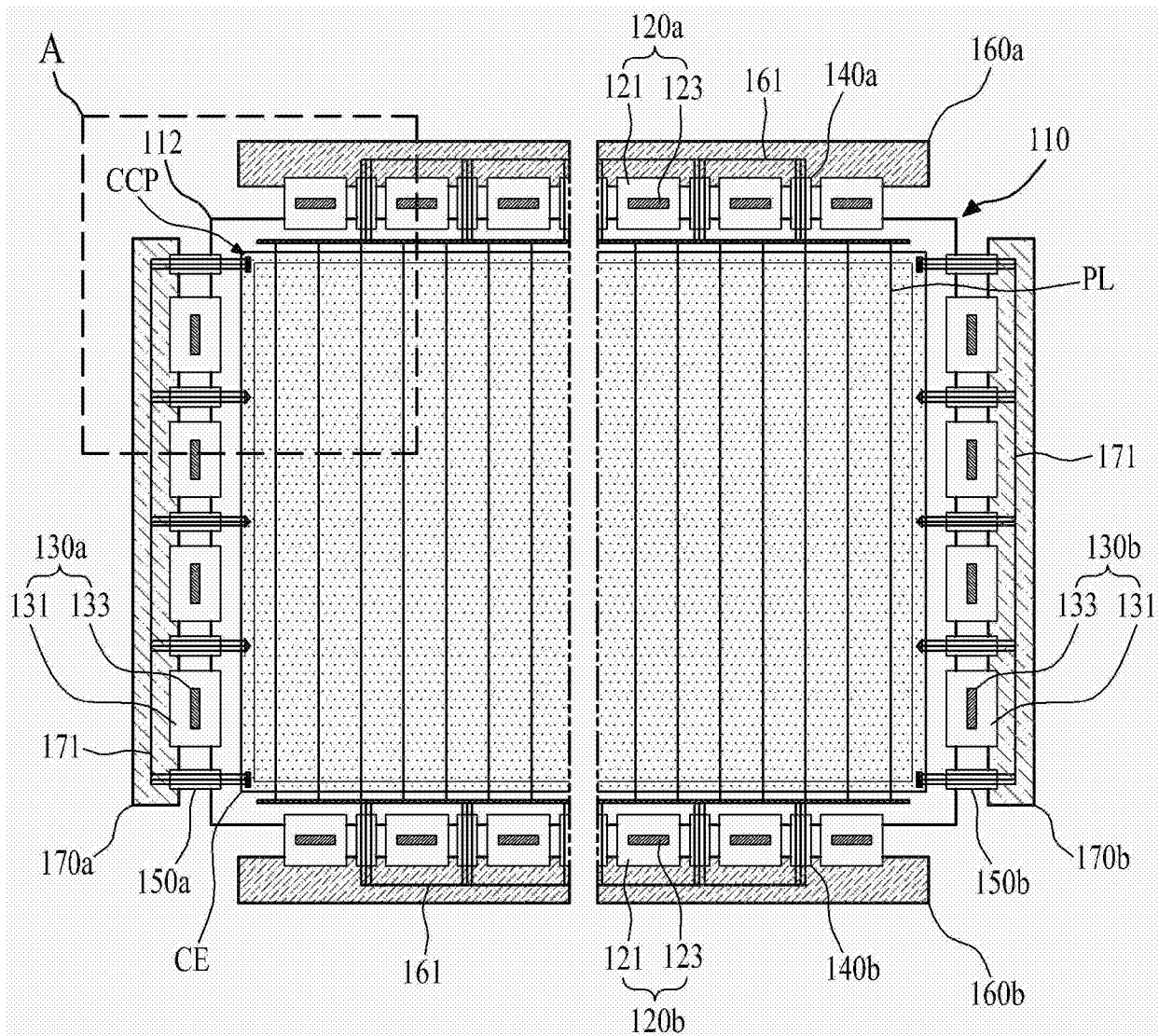


图2

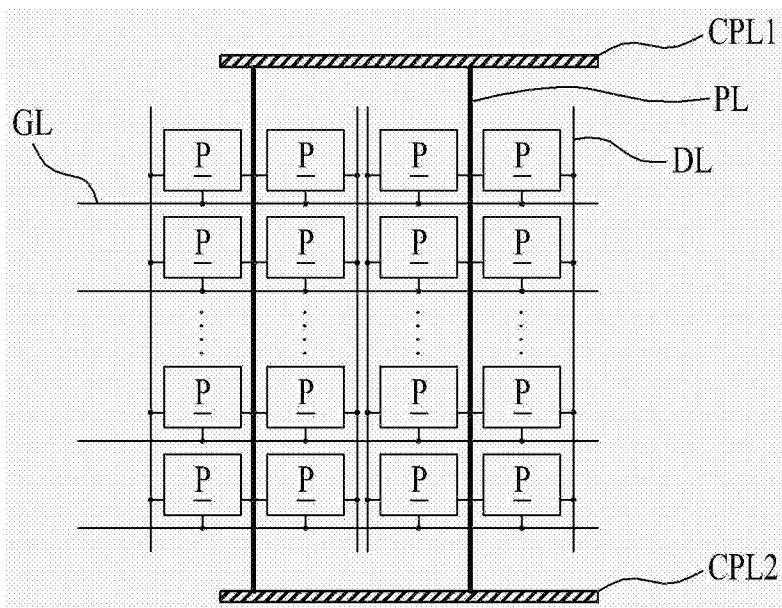


图3

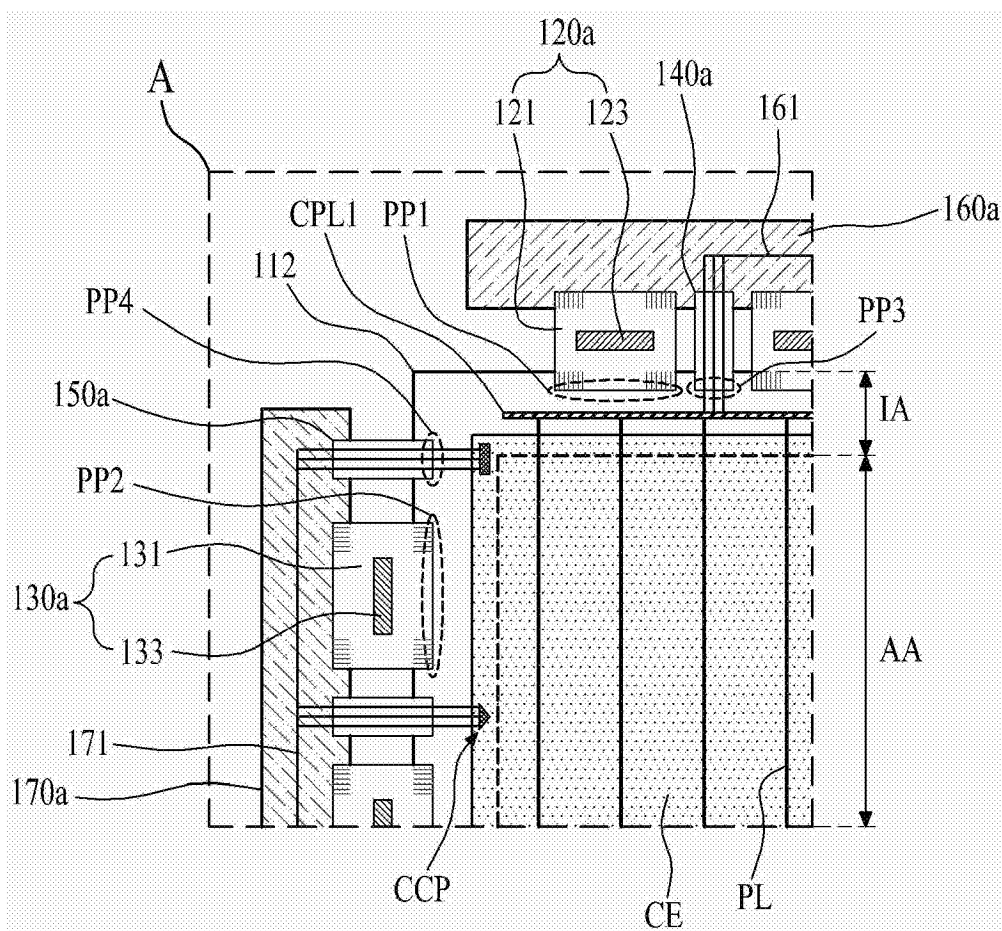


图4

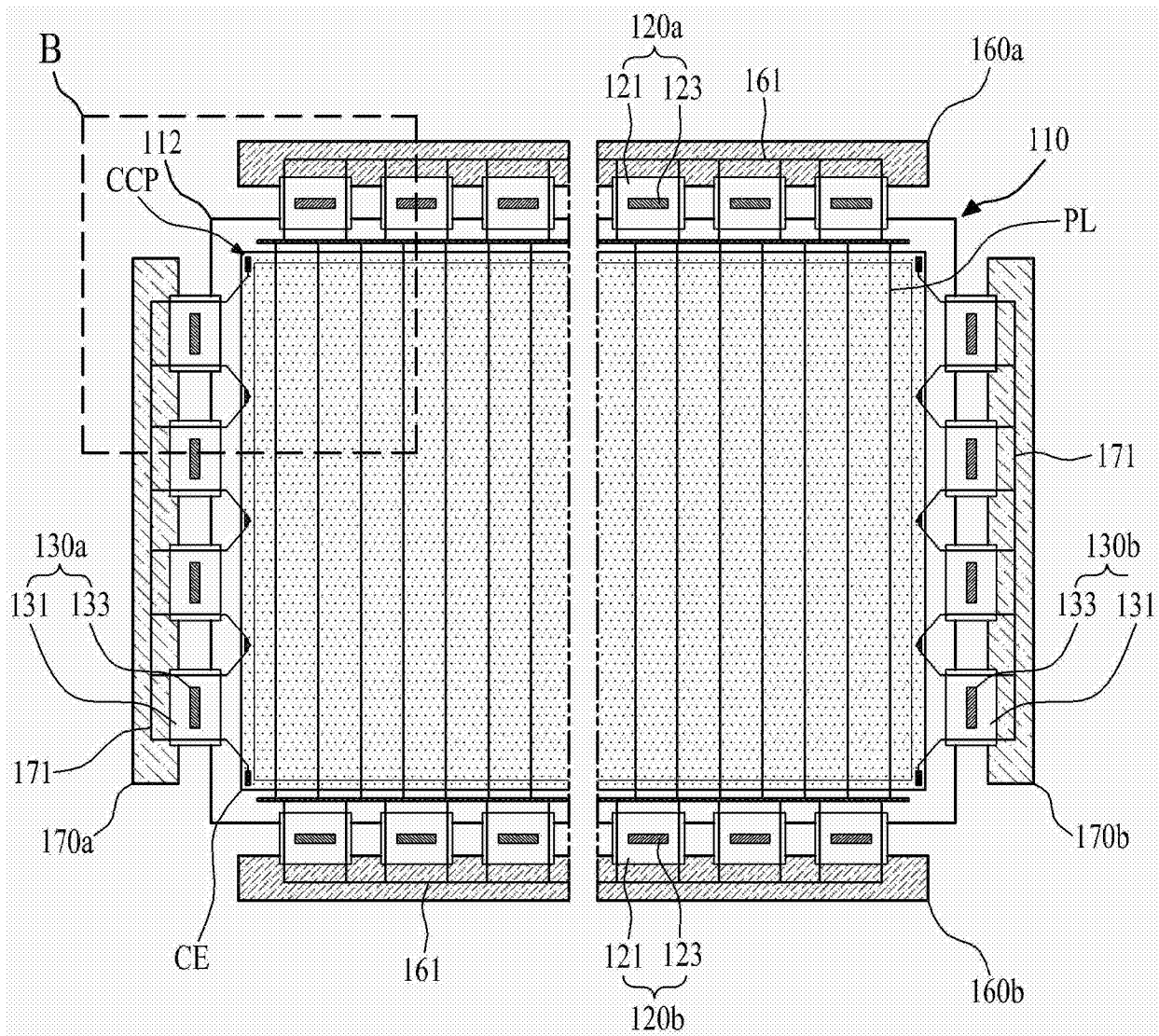


图5

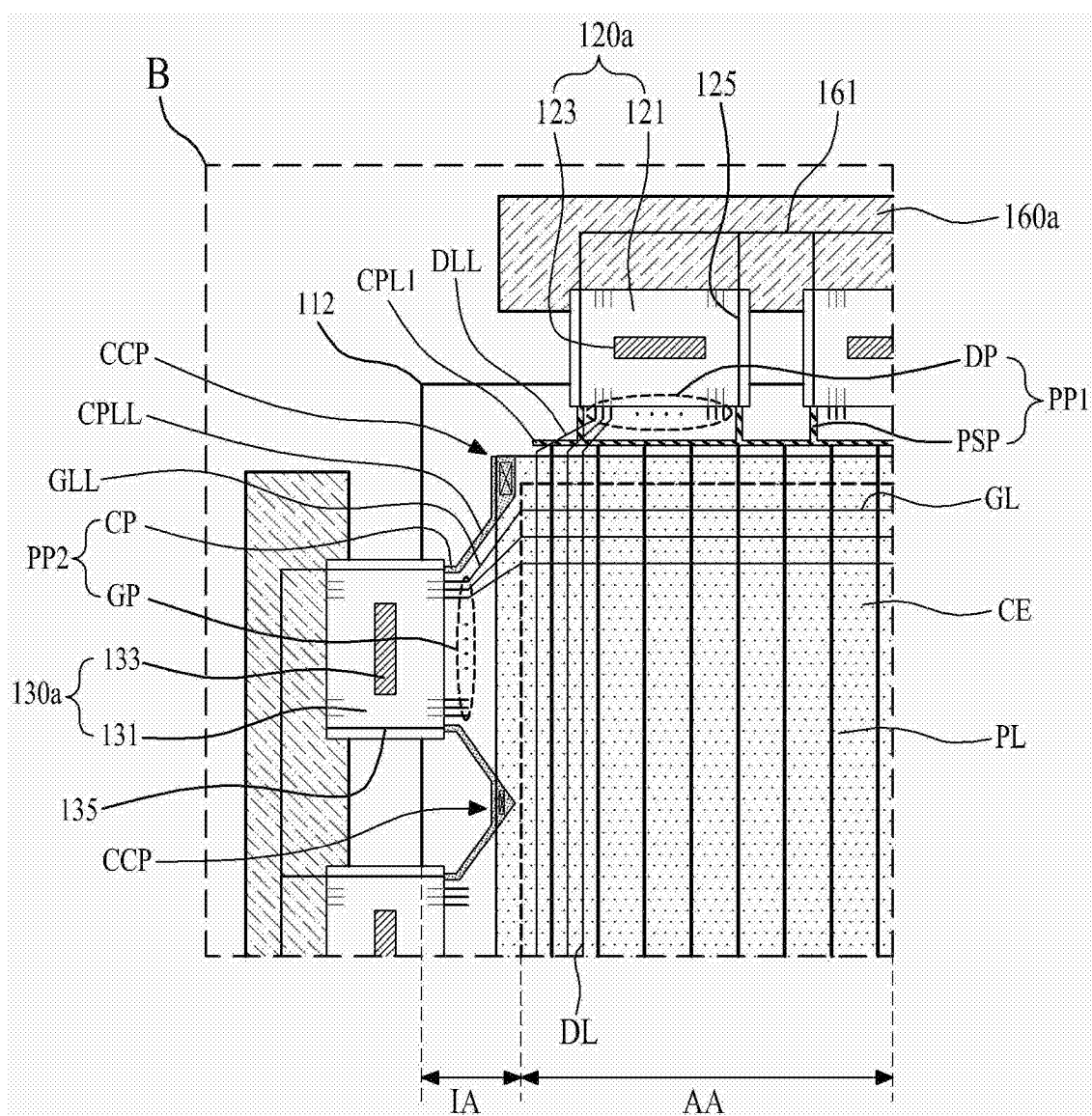


图6

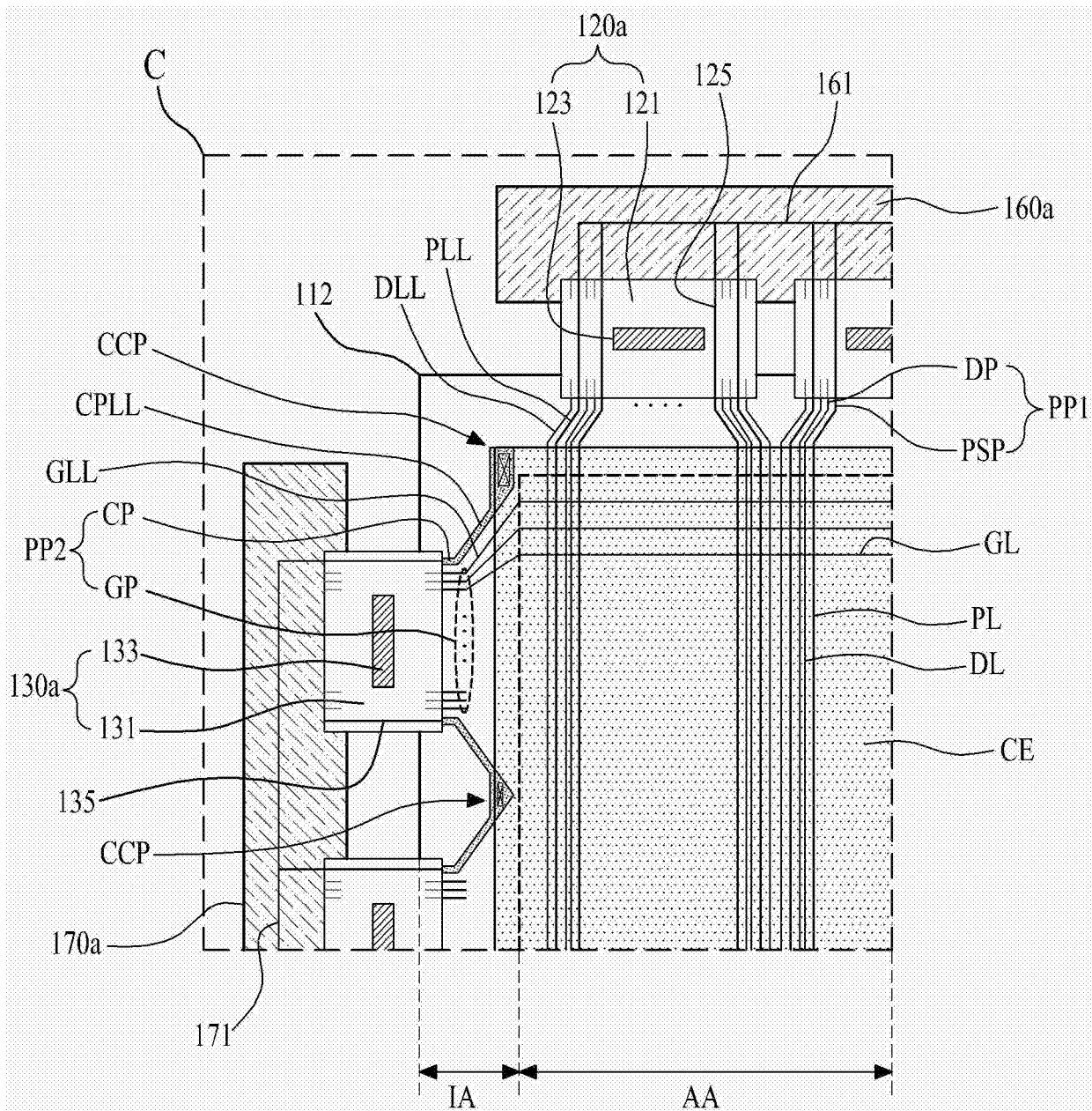


图9

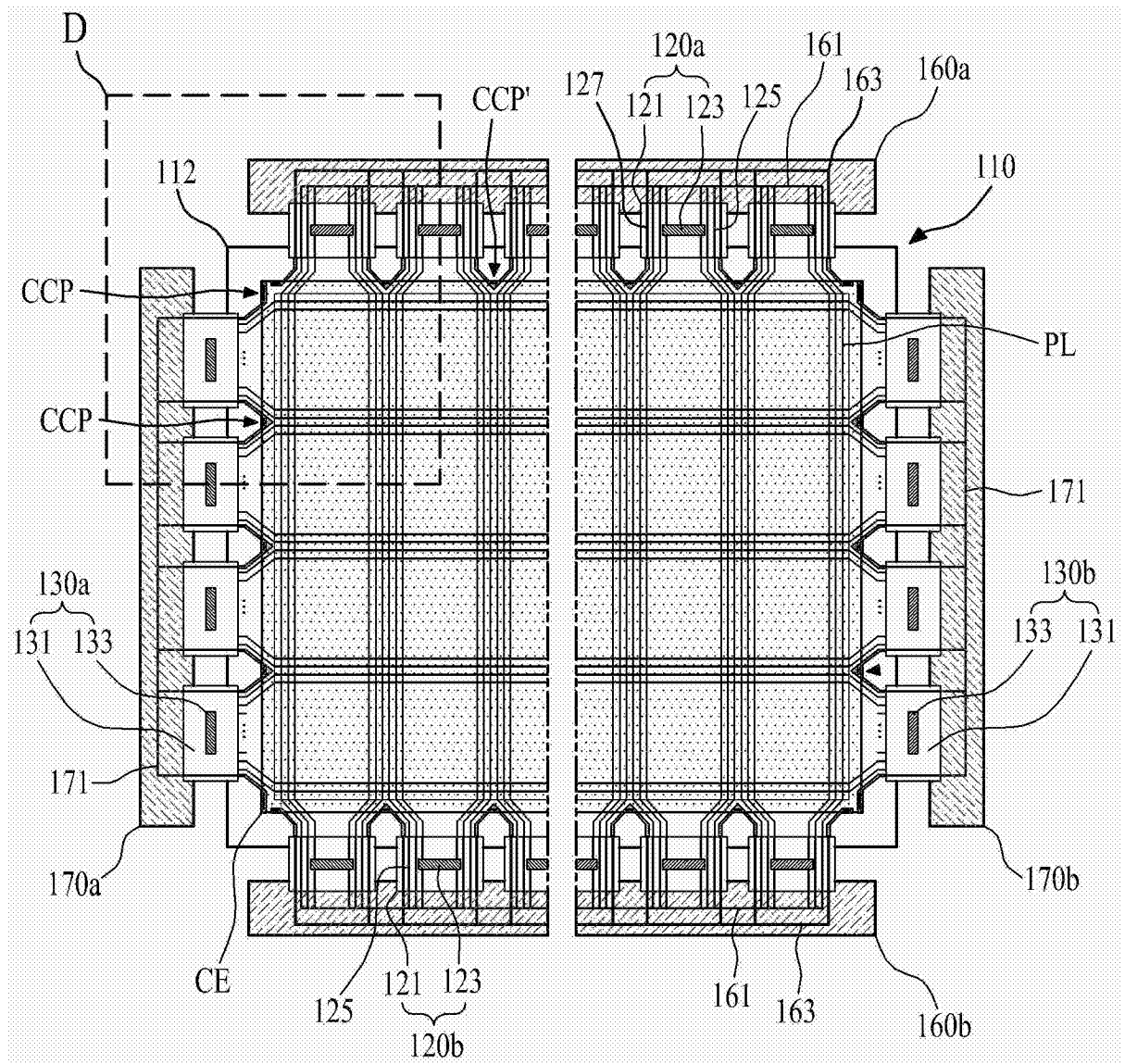


图10

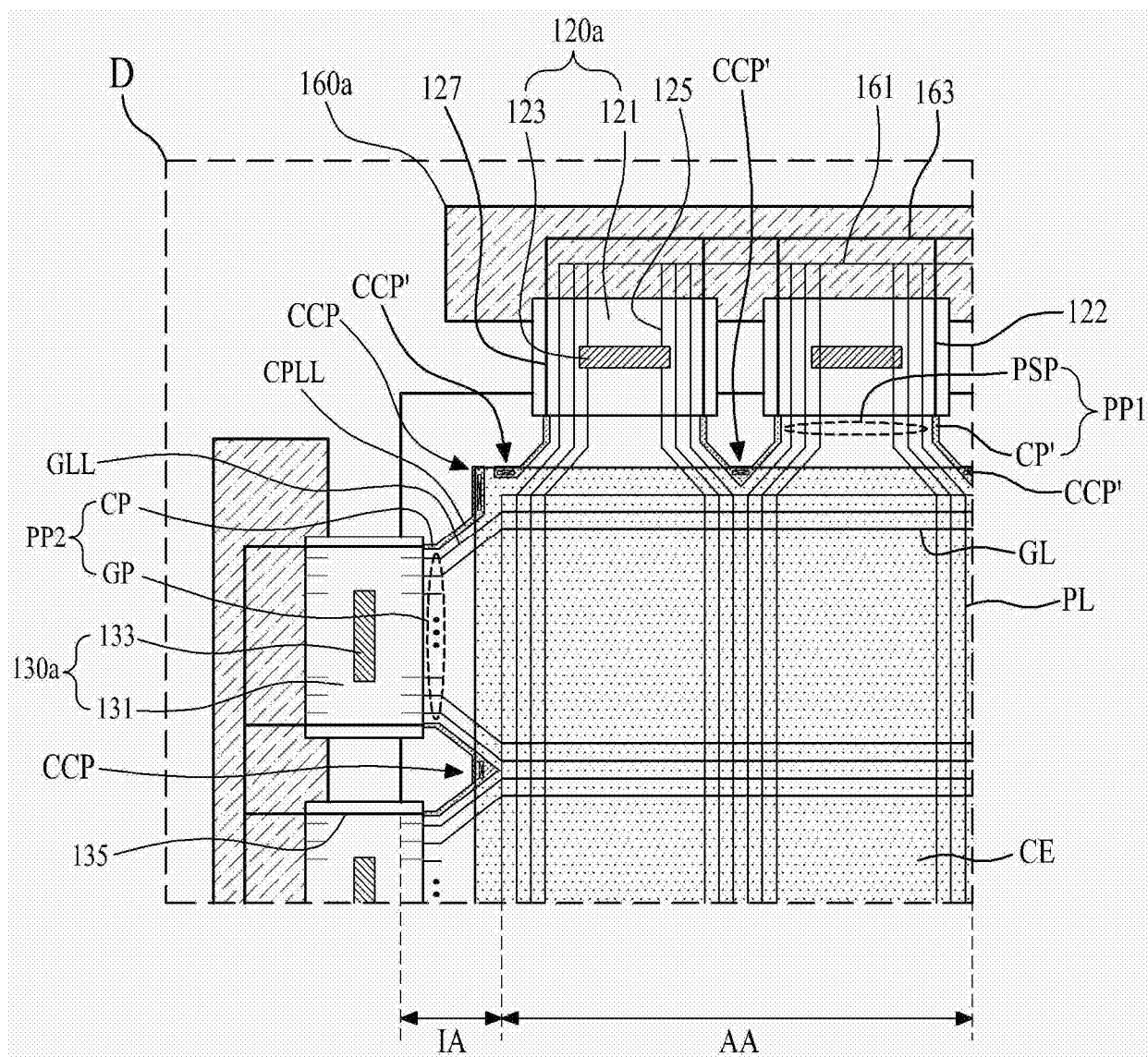


图 11

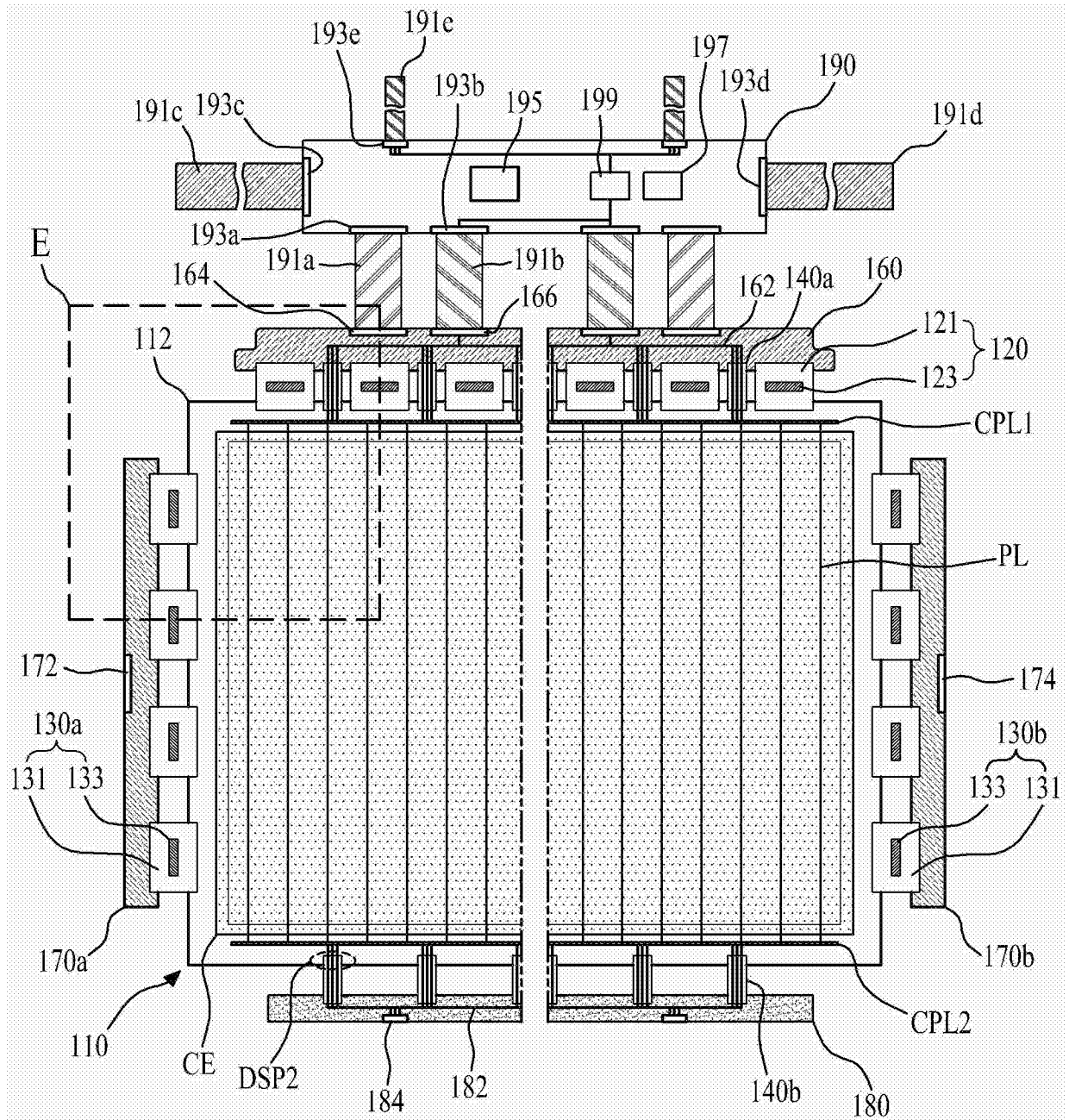


图12

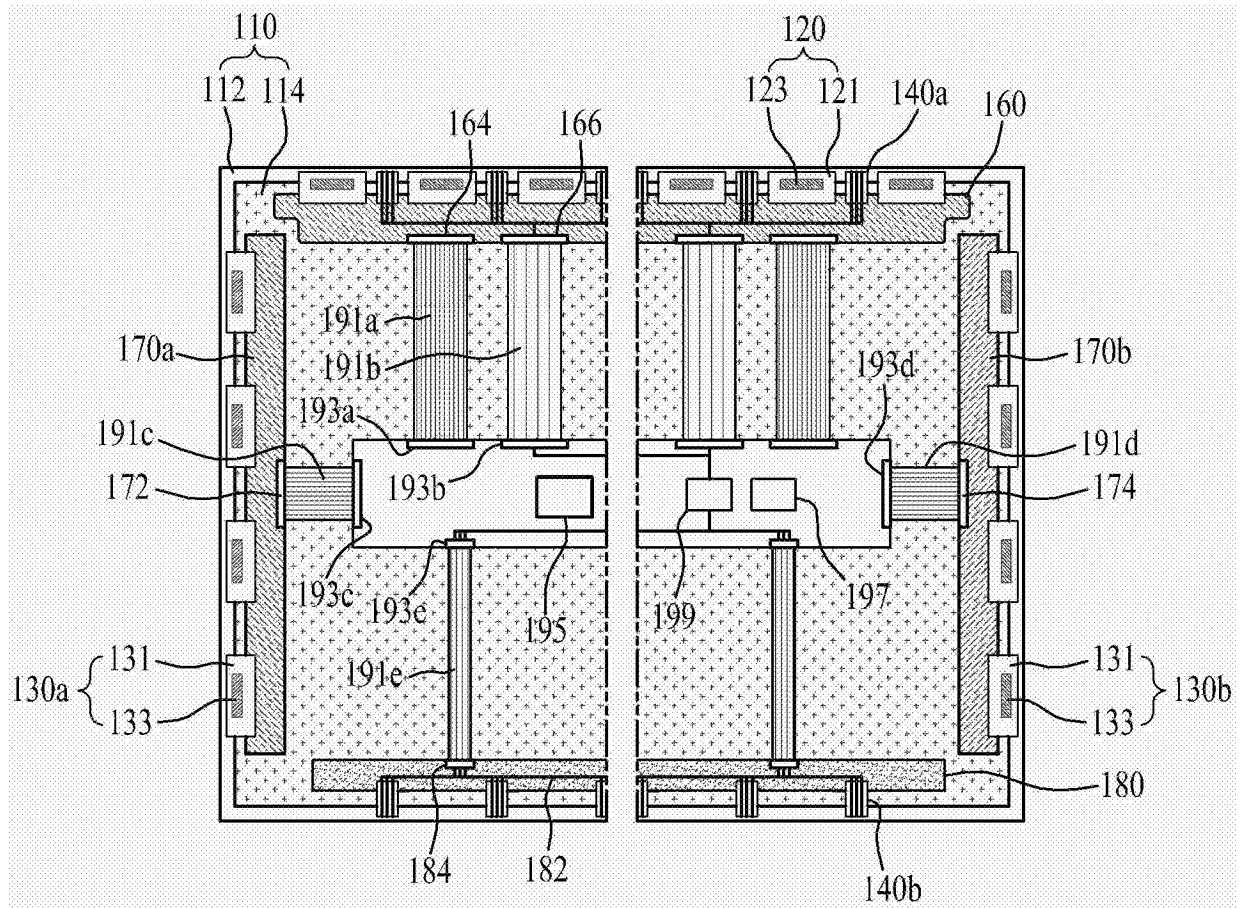


图13

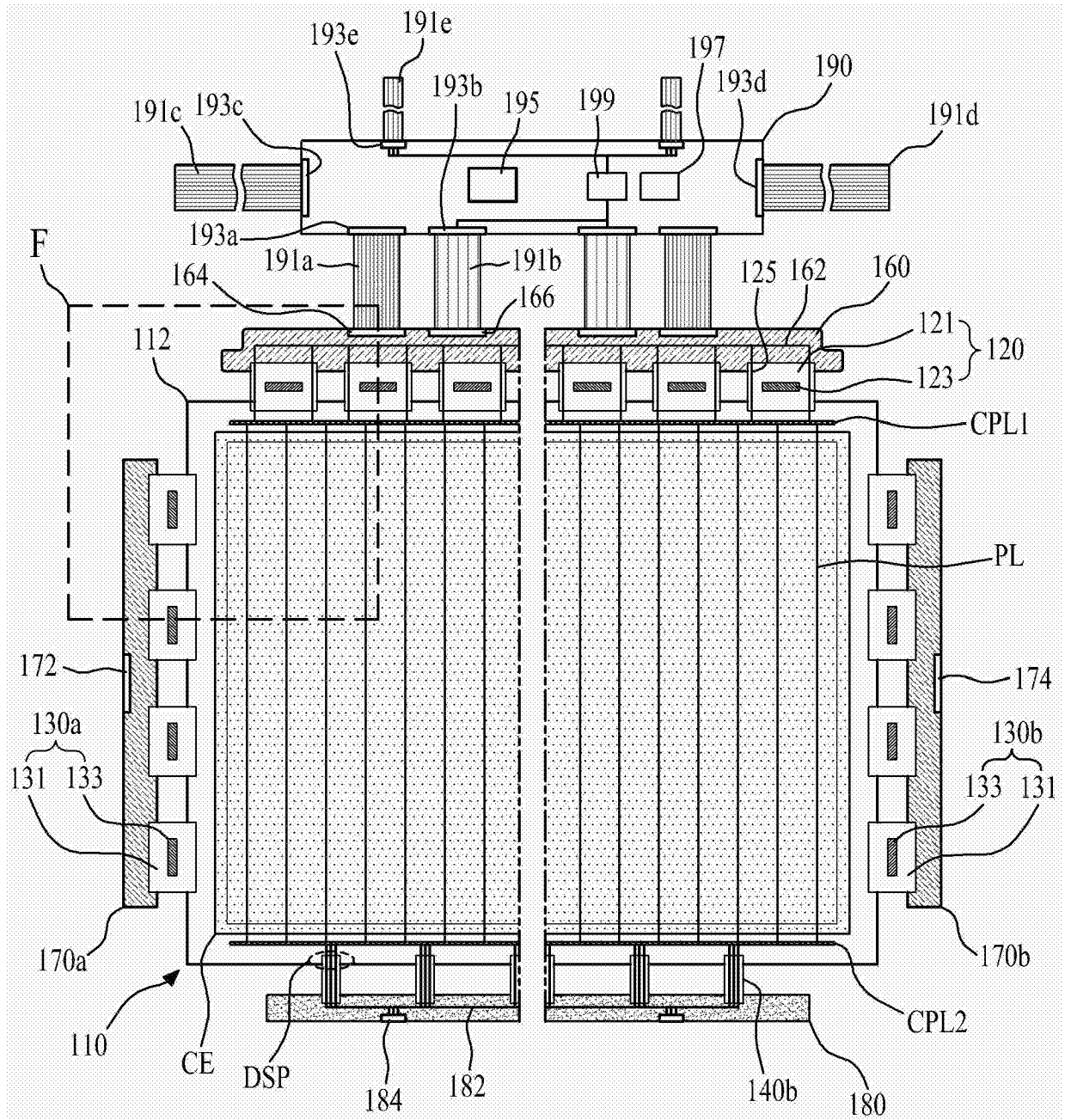


图15

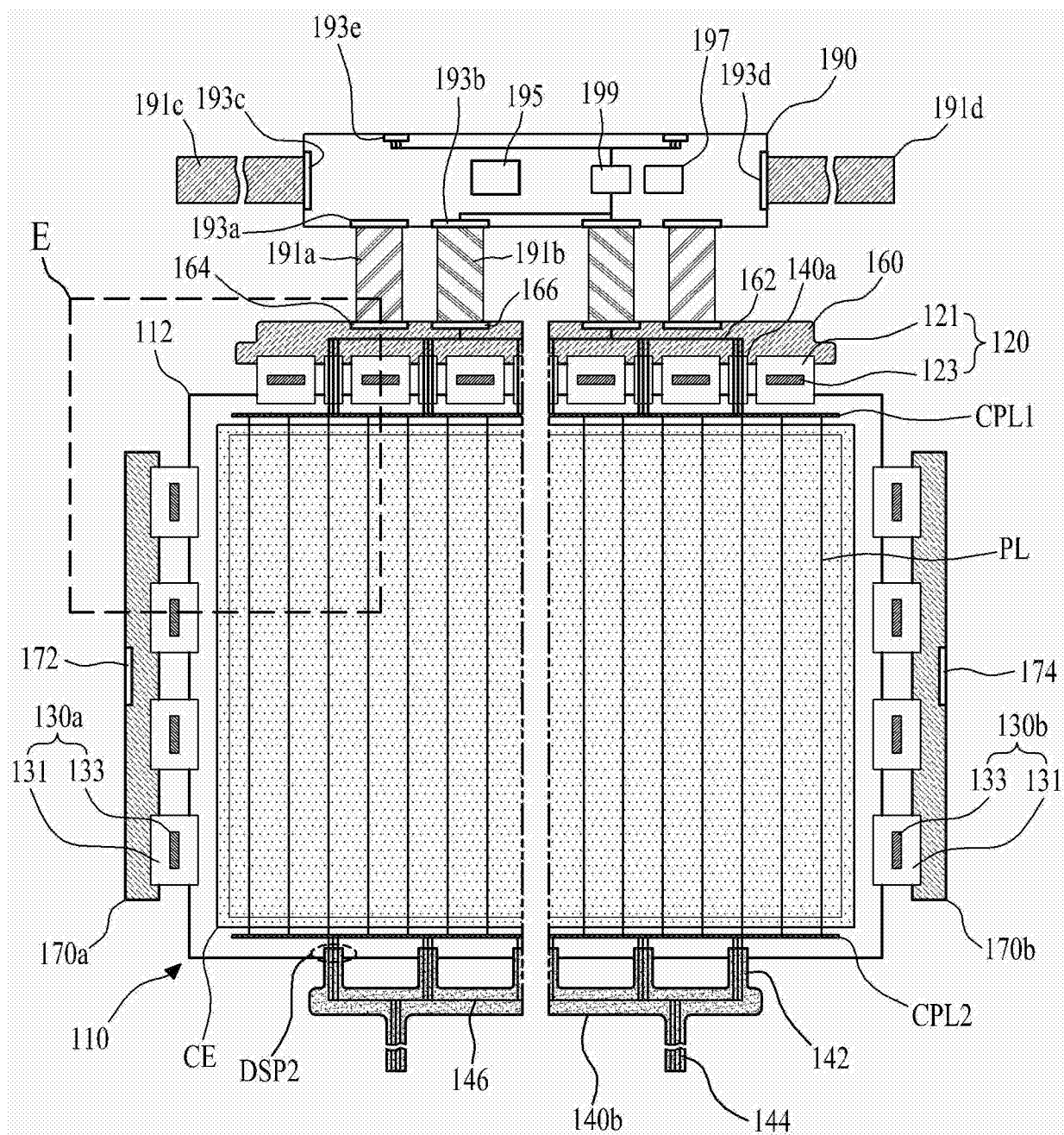


图17

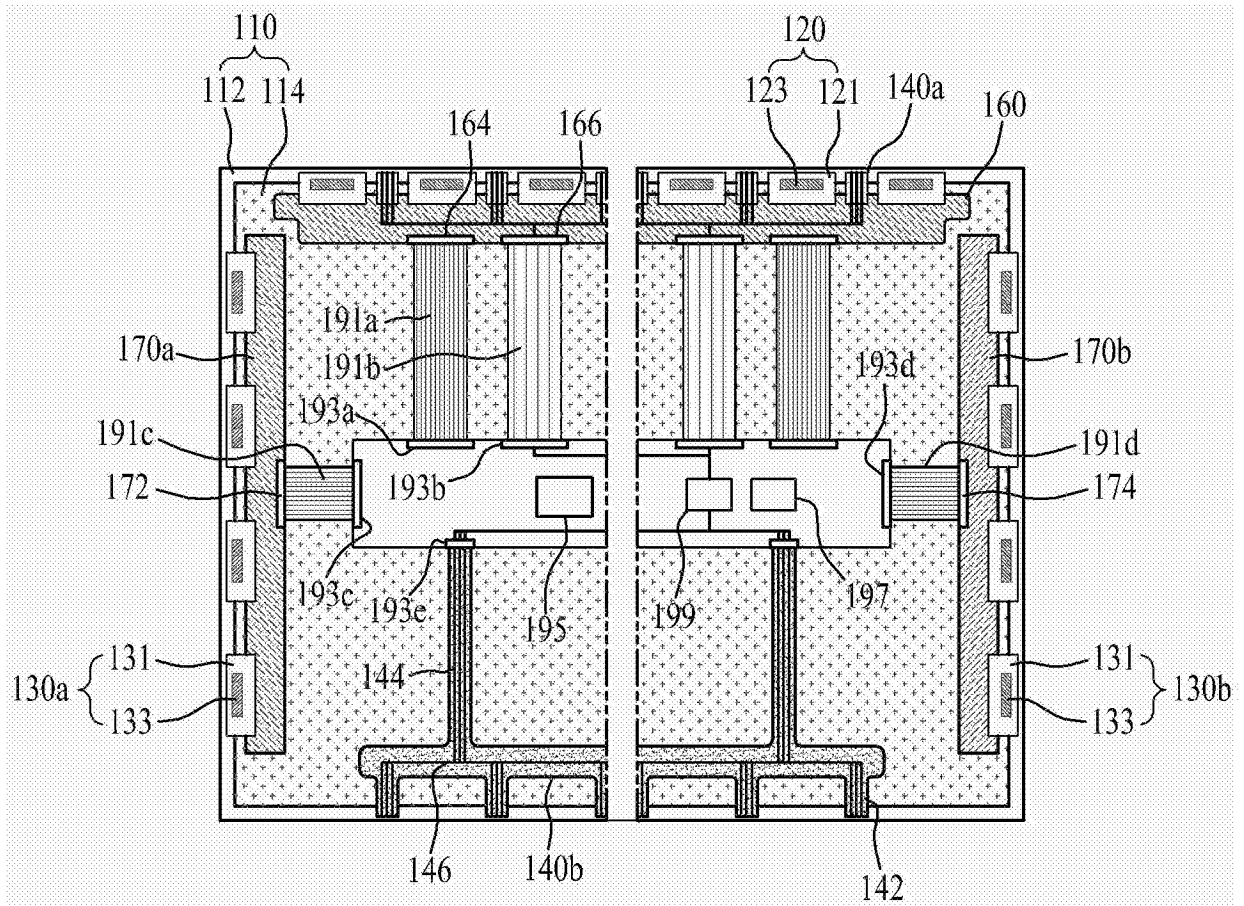


图18

专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	CN103839516B	公开(公告)日	2017-01-11
申请号	CN201310560027.1	申请日	2013-11-12
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	权宰煜 金凡植 吴吉焕 吴惠美		
发明人	权宰煜 金凡植 吴吉焕 吴惠美		
IPC分类号	G09G3/3208 H01L27/32		
代理人(译)	徐金国 钟强		
优先权	1020120133001 2012-11-22 KR 1020120139817 2012-12-04 KR		
其他公开文献	CN103839516A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了一种有机发光显示器。该有机发光显示器包括：第一基板，配置成包括具有多个像素的有源区和限定在有源区附近的上、下、左和右无源区；和与第一基板面对面地耦合的第二基板。第一基板包括：形成在有源区中的多条数据线和多条栅极线；与多个数据线平行形成以将驱动电压提供至像素的多条驱动电源线；共同连接到像素以将阴极电压提供至像素的阴极层；提供在上和下无源区的每一个中的多个驱动电源焊垫；和提供在左和右无源区的每一个中的多个阴极连接部分。

