



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102891163 B

(45)授权公告日 2016.09.07

(21)申请号 201110216267.0

(22)申请日 2011.07.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 102891163 A

(43)申请公布日 2013.01.23

(73)专利权人 群创光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区苗栗县竹
南镇科学路160号

专利权人 群康科技(深圳)有限公司

(72)发明人 赵光品 陈韵升 黄浩榕

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

代理人 骆希聪

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

(56)对比文件

CN 1407373 A,2003.04.02,说明书第3-16
页.

CN 2627785 Y,2004.07.21,全文.

审查员 林少华

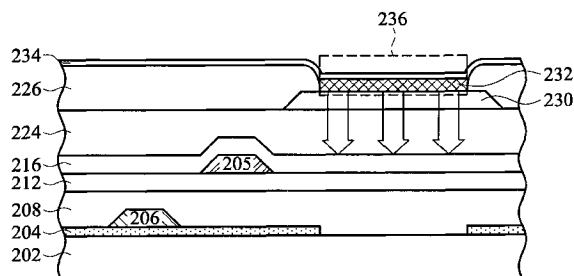
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

有机电激发光显示装置

(57)摘要

本发明提供一种有机电激发光显示装置,包括:一基板;多个交错的电源线,位于该基板上;多个交错的信号线,位于该基板上;多个发光单元,各发光单元是被对应的这些电源线和信号线包围,其中这些电源线与这些信号线是设置于不同层。由于电源线和信号线形成在不同层,本发明可在增加开口率时,电源线和信号线仍保持一定间距,不容易产生线路短路,避免良率损失。



1. 一种有机电激发光显示装置, 包括:

一基板;

一黑色矩阵, 设置于所述基板上;

多个交错的电源线, 位于所述黑色矩阵上;

多个交错的信号线, 位于该基板上, 其中所述多个信号线包括多个扫描线和多个数据线; 以及

多个发光单元, 各发光单元是被对应的电源线和信号线包围, 其中所述多个电源线包括互相垂直且共平面的第一电源线和第二电源线, 所述多个电源线与所述多个信号线是设置于不同层, 所述多个电源线与该黑色矩阵由同一黄光光刻和蚀刻制程形成, 其中所述多个扫描线为第一金属层, 所述多个数据线为第二金属层, 其中所述有机电激发光显示装置更包括:

一阻障层, 位于所述电源线上;

一栅极, 位于所述阻障层上且为所述第一金属层;

一栅极绝缘层, 位于所述栅极上, 所述栅极绝缘层具有一开口以暴露所述第二电源线;

一有源层, 位于所述栅极绝缘层上; 以及

一源极和一漏极, 位于所述有源层上且为所述第二金属层, 所述第二金属层填入所述开口中, 形成一导电接触孔, 使所述源极导通所述第二电源线。

2. 如权利要求1所述的有机电激发光显示装置, 其特征在于, 所述多个信号线包括互相垂直的扫描线和数据线。

3. 如权利要求1所述的有机电激发光显示装置, 其特征在于, 所述多个第一电源线和第二电源线为第零金属层。

4. 如权利要求1所述的有机电激发光显示装置, 其特征在于, 所述多个电源线的宽度小于该黑色矩阵的宽度。

5. 如权利要求1所述的有机电激发光显示装置, 其特征在于, 所述多个电源线的宽度等于该黑色矩阵的宽度。

6. 如权利要求1所述的有机电激发光显示装置, 其特征在于, 还包括一偏光膜, 设置于该基板下。

7. 一种有机电激发光显示装置, 包括:

一基板;

一黑色矩阵, 设置于所述基板上;

多个交错的电源线, 位于所述黑色矩阵上的第零金属层, 所述多个电源线包括互相垂直且共平面的第一电源线和第二电源线;

多个交错的信号线, 位于所述第零金属层上, 所述多个信号线包括位于第一金属层的扫描线, 和位于第二金属层的数据线, 其中所述第二金属层设置于所述第一金属层上;

一有源层, 设置于所述第一金属层及所述第二金属层间; 以及

多个发光单元, 各发光单元是被对应的电源线和信号线包围,

其中该第零金属层与该第一金属层是间隔一阻障层, 该第一金属层与该第二金属层是间隔一栅极绝缘层及/或一层间绝缘层, 及所述多个电源线与该黑色矩阵由同一黄光光刻和蚀刻制程形成, 其中所述栅极绝缘层具有一开口以暴露所述第二电源线, 其中所述第二

金属层更包括一源极,所述第二金属层填入所述开口中,形成导电接触孔,使所述源极导通所述第二电源线。

8.如权利要求7所述的有机电激发光显示装置,其特征在于,所述多个电源线的宽度小于该黑色矩阵的宽度。

9.如权利要求7所述的有机电激发光显示装置,其特征在于,所述多个电源线的宽度等于该黑色矩阵的宽度。

10.如权利要求7所述的有机电激发光显示装置,其特征在于,还包括一偏光膜,设置于该基板下。

有机电激发光显示装置

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种显示装置,特别是有关于一种有机电激发光显示装置。

背景技术

[0002] 近年来,有机电激发光显示器(organic light emission display,简称OLED)已经被大量应用在各式各样产品的显示元件上,其具有自发光(self-emissive)、视角广达170°以上、反应时间快、无一般液晶显示器(LCD)残影现象等优点。

[0003] 图1A显示一传统有机电激发光显示器的电路结构,其中扫描线Scan及数据线Data分别电性连接N型薄膜晶体管T1的栅极与源极,N型薄膜晶体管T1的漏极电性连接P型薄膜晶体管T2的栅极与一储存电容CS的一侧电极,储存电容CS的另一侧电极电性连接直流高电压电位电源线Vdd及P型薄膜晶体管T2的漏极,P型薄膜晶体管T2的源极与有机电激发光二极管OLED(发光单元)的一侧电极电性连接,有机电激发光二极管OLED另一侧电极则与直流低电压电位电源线Vss电性连接,有机电激发光二极管OLED两电极之间具有有机材质构成的电激发光层。

[0004] 当一高电压电位扫描信号经由扫描线Scan开启(switch on)N型薄膜晶体管T1的接触孔(channel),数据线Data的数据信号会经由该接触孔将数据写入储存电容CS,若数据信号为低电压值,则会开启P型薄膜晶体管T2的接触孔,高电压电位电源线Vdd的电压信号与低电压电位电源线Vss的电压信号形成电压差,激发电激发光层材料而放出光线,此时低电压电位电源线Vss的电压通常为共用电压(common voltage)电位;当一低电压电位扫描信号经由扫描线Scan关闭(switch off)N型薄膜晶体管T1的接触孔,数据信号将留存于储存电容CS中,并维持P型薄膜晶体管T2及有机电激发光二极管OLED的状态,待下一周期的数据更新程序。

[0005] 图1B显示一传统的有机电激发光显示器的平面图,图1C显示图1B沿1-1'剖面线的剖面图。如图1B和图1C所示,此传统下发光型的有机电激发光显示器包括多条沿水平方向延伸的第一电源线106和扫描线104,以及多条沿垂直方向延伸的第二电源线108和数据线102,第一电源线106和扫描线104与第二电源线108和数据线102包围发光单元110,其中发光单元110包括第一电极层101、电激发光层103和第二电极层105,且发光单元110面积由像素定义层107的开孔区域定义。其中,第一电源线106及第二电源线108即为图1A的高电压电位电源线Vdd,两者利用接触孔(contact via)电性联结呈网状(未绘示),其作用为避免断线。另外,此处省略图1A的薄膜晶体管、低电压电位电源线Vss、储存电容CS等元件,以利说明。如图1C所示,第二电源线108和数据线102是设置于一基板112和栅极绝缘层114上方,共面并排且位于发光单元110正下方的外侧。此电路与发光单元110并排的设计,若要提高开口率,则必须将线路之间距缩小(亦即,将第一电源线106与扫描线104,和第二电源线108与数据线102之间距缩小),然而,若第一电源线106与扫描线104,和第二电源线108与数据线102之间距缩小,当制程过程中有黄光(lithography)误差或微粒(particle)污染等问题发生时,会造成线路短路,使良率降低。

发明内容

[0006] 本发明的目的为提供一种有机电激发光显示器,其电源线和信号线形成在不同层,可在增加开口率时,电源线和信号线仍保持一定间距,不容易产生线路短路,避免良率损失。

[0007] 本发明提供一种有机电激发光显示装置,包括:一基板;多个交错的电源线,位于该基板上;多个交错的信号线,位于该基板上;多个发光单元,各发光单元是被对应的电源线和信号线包围,其中这些电源线与这些信号线是设置于不同层,以减少这些电源线与这些信号线间发生短路。

[0008] 本发明提供一种有机电激发光显示装置,包括:一基板;多个交错的电源线,位于该基板上的第零金属层;多个交错的信号线,位于该基板上,上述信号线包括位于第一金属层的扫描线,和位于第二金属层的数据线,其中该第零金属层与该第一金属层是间隔一阻障层,该第一金属层与该第二金属层是间隔 一栅极绝缘层及/或一层间绝缘层;及多个发光单元,各发光单元是被对应的电源线和信号线包围。

附图说明

[0009] 为让本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,以下结合附图对本发明的具体实施方式作详细说明,其中:

[0010] 图1A显示一传统的有机电激发光显示器的电路图。

[0011] 图1B显示一传统的有机电激发光显示器的平面图。

[0012] 图1C显示图1A沿1-1'剖面线的剖面图。

[0013] 图2A显示一本发明一实施例有机电激发光显示器的平面图。

[0014] 图2B显示图2A沿1-1'剖面线的剖面图。

[0015] 图2C显示本实施例有机电激发光显示器线路配置平面图。

[0016] 图2D显示本实施例有机电激发光显示器包括开关元件的剖面图。

[0017] 图3A显示本发明另一实施例有机电激发光显示器的平面图。

[0018] 图3B显示图3A沿1-1'剖面线的剖面图。

[0019] 图3C显示本实施例有机电激发光显示器线路配置平面图。

[0020] 图3D显示本实施例有机电激发光显示器包括开关元件的剖面图。

[0021] 图4A显示本发明另一实施例有机电激发光显示器的平面图。

[0022] 图4B显示图4A沿1-1'剖面线的剖面图。

[0023] 图4C显示本实施例有机电激发光显示器包括开关元件的剖面图。

[0024] 主要元件符号说明:

[0025]

101~第一电极层;	102~数据线;
103~电激发光层;	104~扫描线;
105~第二电极层;	106~第一电源线;
107~像素定义层;	108~第二电源线;
110~发光单元;	112~基板;
114~栅极绝缘层;	202~基板;
203~第一电源线;	204~黑色矩阵;
205~数据线;	206~第二电源线;

	207~扫描线;	208~阻碍层;
	210~栅极;	211~薄膜晶体管;
	212~栅极绝缘层;	214~有源层;
	216~保护层;	218~源极;
	220~漏极;	222~接触孔;
	224~平坦化层;	226~像素定义层;
	228~彩色滤光层;	230~第一电极;
	232~电激发光层;	234~第二电极;
	236~发光单元;	302~基板;
	303~第一电源线;	304~黑色矩阵;
	306~第二电源线;	307~扫描线;
	308~阻碍层;	310~栅极;
	311~薄膜晶体管;	312~栅极绝缘层;
	314~有源层;	316~保护层;
[0026]	318~源极;	320~漏极;
	322~接触孔;	324~平坦化层;
	326~像素定义层;	328~彩色滤光层;
	330~第一电极;	332~电激发光层;
	334~第二电极;	336~发光单元;
	401~偏光膜;	402~基板;
	403~第一电源线;	406~第二电源线;
	407~扫描线;	408~阻碍层;
	410~栅极;	411~薄膜晶体管;
	412~栅极绝缘层;	414~有源层;
	416~保护层;	418~源极;
	420~漏极;	422~接触孔;
	424~平坦化层;	426~像素定义层;
	428~彩色滤光层;	430~第一电极;
	432~电激发光层;	434~第二电极;
[0027]	436~发光单元。	

具体实施方式

[0028] 以下详细讨论揭示实施例的实施。然而,可以理解的是,实施例提供许多可应用的发明概念,其可以较广的变化实施。所讨论的特定实施例仅用来揭示使用实施例的特定方法,而不用来限定揭示的范畴。

[0029] 本发明提供一种有机电激发光显示器,将信号线(包括扫描线和数据线)与电源线设置于不同层,可大幅降低同层线路发生短路的风险,避免因此造成的良率损失。

[0030] 图2A显示一本发明一实施例有机电激发光显示器的平面图,图2B显示图2A沿1-1,剖面线的剖面图,图2C显示本实施例有机电激发光显示器线路配置平面图,图2D显示本实施例有机电激发光显示器包括开关元件的剖面图,本实施例的开关元件为下栅极的薄膜晶体管,然而,本发明不特别限定于下栅极薄膜晶体管,本发明也可使用上栅极薄膜晶体管,或其它形式的晶体管。请参照图2A、图2B、图2C和图2D所示,首先,提供一基板202,在本发明一实施例中,基板202可以为玻璃、塑胶或硅晶片。接着,形成一遮蔽层于基板202上,以例如黄光光刻和蚀刻制程,对此遮蔽层进行图案化,以形成黑色矩阵204(black matrix,简称BM)。黑色矩阵204材料可为金属或不透光树脂。形成一第零金属层(M0)于黑色矩阵204上,接着,对第零金属层进行例如黄光光刻和蚀刻制程的图案化制程,形成沿水平方向延伸的第一电源线203和沿垂直方向延伸的第二电源线206于黑色矩阵204上。第零金属层为高导电效率的金属组成,例如Al-Nd、MoN/Al/MoN等。在本实施例中,第一电源线203和第二电源线206,与黑色矩阵204是采用不同的图案化制程制作,如图2C所示,在本实施例中,第一电源线203和第二电源线206的宽度明显小于黑色矩阵204的宽度。后续,形成一阻障层208(buffer layer)于第一电源线203、第二电源线206和黑色矩阵204上,在本发明一实施例中,阻障层208为氮化硅、氧化硅、氮氧化硅或上述的组合,亦可为有机材料,可作为平坦化之用。接着,形成第一金属层(M1)于阻障层208上,对第一金属层进行例如黄光光刻和蚀刻制程的图案化制程,形成栅极210和扫描线207。第一金属层为高导电效率的金属组成,例如Al-Nd/MoN、Mo等。其后,形成一栅极绝缘层212于第一金属层于栅极210和扫描线207上,栅极绝缘层212为氧化硅或氮化硅。在本发明一实施例中,尚包括一层间绝缘层(未绘示)形成于栅极绝缘层212上。其后,形成一图案化的半导体层于栅极绝缘层212上,用作薄膜晶体管211的有源层214。在本实施例中,半导体层可以为多晶硅、非晶硅或其它适合的半导体材料。另外,于薄膜晶体管接触孔部分具有P型或N型离子布植于半导体层上表面,形成P+型半导体层(未绘示)或N+型半导体层(未绘示)。图案化栅极绝缘层212(及/或层间绝缘层),形成暴露第一电源线203和第二电源线206的开口。形成一第二金属层于栅极绝缘层212上,对第二金属层进行一例如黄光光刻和蚀刻制程的图案化制程,形成源极218、漏极220和数据线205,其中第二金属层填入上述开口中,形成导电接触孔222,使薄膜晶体管211的源极218可导通第二电源线206。第二金属层为高导电效率的金属组成,例MoN/Al/MoN等。接下来,形成一保护层216于数据线205、源极218、漏极220和栅极绝缘层212上。在本发明一实施例中,保护层216为氮化硅、氧化硅、氮氧化硅或上述的组合。形成一平坦化层224于保护层216上,平坦化层224可以有机材料组成。在本发明一实施例中,平坦化层224和栅极绝缘层212间可设置一彩色滤光层228,借以提升色饱和度。此外,保护层216与平坦层224具有同位置的开孔,以形成电性连接接触孔。形成图案化的第一电极230,经由该保护层及平坦层的开孔电

性连接薄膜晶体管211的漏极220,以提供发光层驱动所需的电压,在本实施例中,第一电极230可以为铟锡氧化物(Indium Tin Oxide,ITO)、铟锌氧化物(indium zinc oxide,IZO)或氧化锌(ZnO)等以氧为基础的导电薄膜。形成一像素定义层226于平坦化层224及第一电极230上,其开口定义一像素单元的电激发光层232范围,此范围面积小于第一电极230,其材料可为有机材料。之后,形成一电激发光层232于上述开口内。电激发光层232尚可包含空穴注入层、空穴传输层、阻挡层(block layer)、电子传输层、电子注入层,电激发光层的材质可以为有机半导体材料,例如小分子有机材料、高分子化合物材料或有机金属化合物材料,形成方式可为真空蒸镀、旋转涂布、浸没涂布、滚动式涂布、喷墨填充、浮雕法、压印法、物理气相沉积、或是化学气相沉积。空穴注入层、空穴传输层、电激发光层及电子传输层的材料非为本发明的技术特征,并无特别的限制,可视熟知此技艺的人的需要调整,在此不详细说明。最后,形成整面式第二电极234于电激发光层232及像素定义层226上,其材料可为Al、Ag等高反射率金属或合金。在本实施例中,发光单元236面积为电激发光层面积,而结构包括部分第一电极230、电激发光层232及部分第二电极234。

[0031] 图3A显示本发明另一实施例有机电激发光显示器的平面图,图3B显示图3A沿1-1'剖面线的剖面图,图3C显示本实施例有机电激发光显示器线路配置平面图,图3D显示本实施例有机电激发光显示器包括开关元件的剖面图,本实施例的开关元件为下栅极的薄膜晶体管,然而,本发明不特别限定于下栅极薄膜晶体管,本发明也可使用上栅极薄膜晶体管,或其它形式的晶体管。不同于图2A-2D的实施例,本实施例的第一和第二电源线是与黑色矩阵采用同一光罩和于同一图案化制程制作,因此第一和第二电源线的宽度大体上与黑色矩阵相等,视黄光与蚀刻状况而稍有大小的区别,其差距在2um以内。请参照图3A、图3B、图3C和图3D所示,首先,提供一基板302,在本发明一实施例中,基板302可以为玻璃、塑胶或硅晶片。接着,顺序形成一遮蔽层及一第零金属层(M0)于基板302上,接着以例如黄光光刻和蚀刻制程,对遮蔽层和第零金属层进行例如黄光光刻和蚀刻制程,形成黑色矩阵304(black matrix,简称BM)、沿水平方向延伸的第一电源线303和沿垂直方向延伸的第二电源线306。黑色矩阵304材料可为金属或不透光树脂。第零金属层为高导电效率的金属组成,例如Al-Nd、MoN/Al/MoN等。如图3B所示,在本实施例中,由于黑色矩阵304和第一和第二电源线303、306采用相同的光罩制作,第一和第二电源线303、306的宽度大体上与黑色矩阵304相等。后续,形成一阻障层308(buffer layer)于第一电源线303和第二电源线306上,在本发明一实施例中,阻障层308为氮化硅、氧化硅、氮氧化硅或上述的组合组成,亦可为有机材料,可作为平坦化之用。接着,形成第一金属层(M1)于阻障层308上,对第一金属层进行例如黄光光刻和蚀刻制程的图案化制程,形成栅极310和扫描线307。第一金属层为高导电效率的金属组成,例如Al-Nd/MoN、Mo等。其后,形成一栅极绝缘层312于栅极310和扫描线307上,栅极绝缘层312为氧化硅或氮化硅。在本发明一实施例中,尚包括一层间绝缘层(未绘示)形成于栅极绝缘层312上。其后,形成一图案化的半导体层于栅极绝缘层312上,用作薄膜晶体管311的有源层314。在本实施例中,半导体层可以为多晶硅、非晶硅或其它适合的半导体材料。另外,于薄膜晶体管接触孔部分具有P型或N型离子布植于半导体层上表面,形成P+型半导体层(未绘示)或N+型半导体层(未绘示)。图案化栅极绝缘层312(及/或层间绝缘层),形成暴露第一电源线303和第二电源线306的开口。形成一第二金属层于栅极绝缘层312上,对第二金属层进行一例如黄光光刻和蚀刻制程的图案化制程,形成源极318、漏极320和数据线

305,其中第二金属层填入上述开口中,形成导电接触孔322,使薄膜晶体管311的源极318可导通第二电源线306。第二金属层为高导电效率的金属组成,例如MoN/Al/MoN等。接下来,形成一保护层316于数据线305、源极318、漏极320和栅极绝缘层312上。在本发明一实施例中,保护层316为氮化硅、氧化硅、氮氧化硅或上述的组合。形成一平坦化层324于保护层316上,平坦化层324可以有机材料组成。在本发明一实施例中,平坦化层324和栅极绝缘层312间可设置一彩色滤光层328,借以提升色饱和度。此外,保护层316与平坦层324具有同位置的开孔,以形成电性连接接触孔。形成图案化的第一电极330,经由该保护层及平坦层的开孔电性连接薄膜晶体管311的漏极320,以提供发光层驱动所需的电压,在本实施例中,第一电极330可以为铟锡氧化物(Indium Tin Oxide,ITO)、铟锌氧化物(indium zinc oxide,IZO)或氧化锌(ZnO)等以氧为基础的导电薄膜。形成一像素定义层326于平坦化层324及第一电极330上,其开口定义一像素单元的电激发光层332范围,此范围面积小于第一电极330,其材料可为有机材料。之后,形成一电激发光层332于上述开口内。电激发光层334尚可包含空穴注入层、空穴传输层、阻挡层(block layer)、电子传输层、电子注入层,电激发光层的材质可以为有机半导体材料,例如小分子有机材料、高分子化合物材料或有机金属化合物材料,形成方式可为真空蒸镀、旋转涂布、浸没涂布、滚动式涂布、喷墨填充、浮雕法、压印法、物理气相沉积、或是化学气相沉积。空穴注入层、空穴传输层、电激发光层及电子传输层的材料非为本发明的技术特征,并无特别的限制,可视熟知此技艺的人的需要调整,在此不详细说明。最后,形成整面式第二电极334于电激发光层332及像素定义层326上,其材料可为Al、Ag等高反射率金属或合金。在本实施例中,发光单元336面积为电激发光层面积,而结构包括部分第一电极330、电激发光层332及部分第二电极334。

[0032] 图4A显示本发明另一实施例有机电激发光显示器的平面图,图4B显示图4A沿1-1'剖面线的剖面图,图4C显示本实施例有机电激发光显示器包括开关元件的剖面图,本实施例的开关元件为下栅极的薄膜晶体管,然而,本发明不特别限定于下栅极薄膜晶体管,本发明也可用上栅极薄膜晶体管,或其它形式的晶体管。不同于图2A-2D的实施例,本实施例不形成黑色矩阵,而于基板背面贴附一偏光膜,利用偏光膜过滤极化光的特性,达成遮光效果。请参照图4A、图4B和图4C所示,首先,提供一基板402,在本发明一实施例中,基板402可以为玻璃、塑胶或硅晶片。接着,形成一第零金属层(M0)于基板402上。以例如黄光光刻和蚀刻制程,对第零金属层进行例如黄光光刻和蚀刻制程,沿水平方向延伸的第一电源线403和沿垂直方向延伸的第二电源线406。第零金属层为高导电效率的金属组成,例如Al-Nd、MoN/Al/MoN等。后续,形成一阻障层408(buffer layer)于第一电源线403和第二电源线406上,在本发明一实施例中,阻障层408为氮化硅、氧化硅、氮氧化硅或上述的组合组成,亦可为有机材料,可作为平坦化之用。接着,形成第一金属层(M1)于阻障层408上,对第一金属层进行例如黄光光刻和蚀刻制程的图案化制程,形成栅极410和扫描线407。第一金属层为高导电效率的金属组成,例如Al-Nd/MoN、Mo等。其后,形成一栅极绝缘层412于第一金属层于栅极410和扫描线407上,栅极绝缘层412为氧化硅或氮化硅。在本发明一实施例中,尚包括一层间绝缘层(未绘示)形成于栅极绝缘层412上。其后,形成一图案化的半导体层于栅极绝缘层412上,用作薄膜晶体管411的有源层414。在本实施例中,半导体层可以为多晶硅、非晶硅或其它适合的半导体材料。另外,于薄膜晶体管接触孔部分具有P型或N型离子布植于半导体层上表面,形成P+型半导体层(未绘示)或N+型半导体层(未绘示)。图案化栅极绝缘层412

(及/或层间绝缘层),形成暴露第一电源线403和第二电源线406的开口。形成一第二金属层于栅极绝缘层412上,对第二层金属层进行一例如黄光光刻和蚀刻制程的图案化制程,形成源极418、漏极420和数据线405,其中第二金属层填入上述开口中,形成导电接触孔422,使薄膜晶体管411的源极418可导通第二电源线406。第二金属层为高导电效率的金属组成,例如MoN/Al/MoN等。接下来,形成一保护层416于数据线405、源极418、漏极420和栅极绝缘层412上。在本发明一实施例中,保护层416为氮化硅、氧化硅、氮氧化硅或上述的组合。形成一平坦化层424于保护层416上,平坦化层424可以有机材料组成。在本发明一实施例中,平坦化层424和栅极绝缘层412上间可设置一彩色滤光层428,借以提升色饱和度。此外,保护层316与平坦层324具有同位置的开孔,以形成电性连接接触孔。形成图案化的第一电极430该保护层及平坦层的开孔电性连接薄膜晶体管411的漏极420,以提供发光层驱动所需的电压,在本实施例中,第一电极430可以为铟锡氧化物(Indium Tin Oxide,ITO)、铟锌氧化物(indium zinc oxide,IZO)或氧化锌(ZnO)等以氧为基础的导电薄膜。形成一像素定义层426于平坦化层424及第一电极430上,其开口定义一像素单元的电激发光层432范围,此范围面积小于第一电极430,其材料可为有机材料。之后,形成一电激发光层432于上述开口内。电激发光层434尚可包含空穴注入层、空穴传输层、阻挡层(block layer)、电子传输层、电子注入层,电激发光层的材质可以为有机半导体材料,例如小分子有机材料、高分子化合物材料或有机金属化合物材料,形成方式可为真空蒸镀、旋转涂布、浸没涂布、滚动式涂布、喷墨填充、浮雕法、压印法、物理气相沉积、或是化学气相沉积。空穴注入层、空穴传输层、电激发光层及电子传输层的材料非为本发明的技术特征,并无特别的限制,可视熟知此技艺的人的需要调整,在此不详细说明。最后,形成整面式第二电极434于电激发光层432及像素定义层426上,其材料可为Al、Ag等高反射率金属或合金。在本实施例中,发光单元436面积为电激发光层面积,而结构包括部分第一电极430、电激发光层432及部分第二电极434。最后,于基板402背面贴附一偏光膜401,完成有机电激发光显示装置。

[0033] 根据上述,本发明提供的有机电激发光显示器具有以下优点:本发明将信号线(包括扫描线和数据线)与电源线设置于不同层,可大幅降低同层线路发生短路的风险,避免因此造成的良率损失。

[0034] 虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然其并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的修改和完善,因此本发明的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

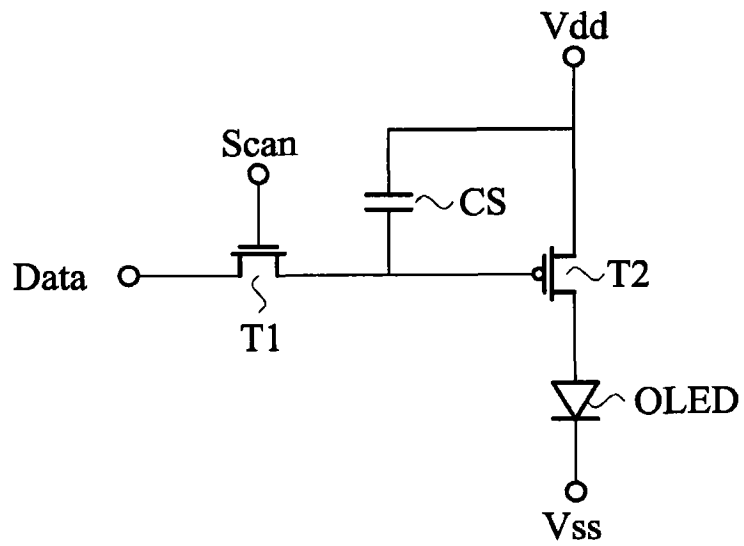


图1A

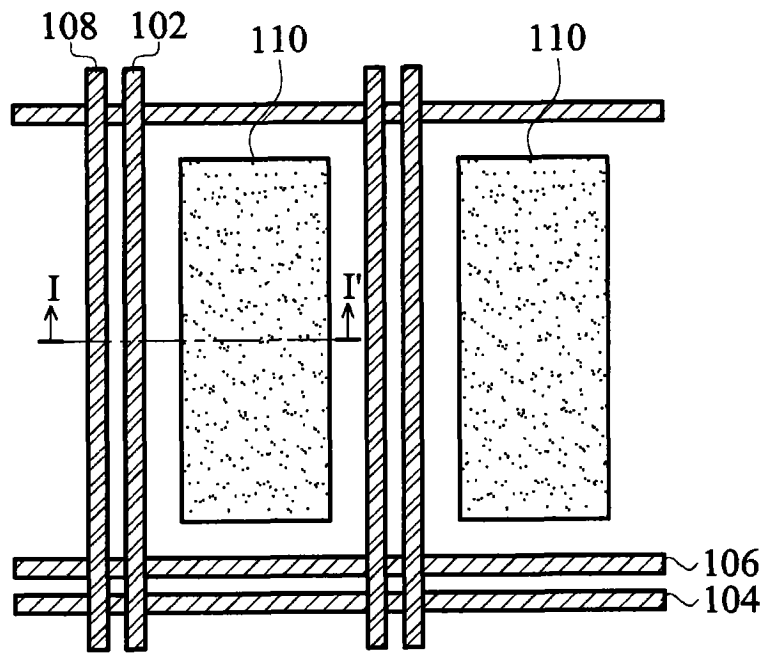


图1B

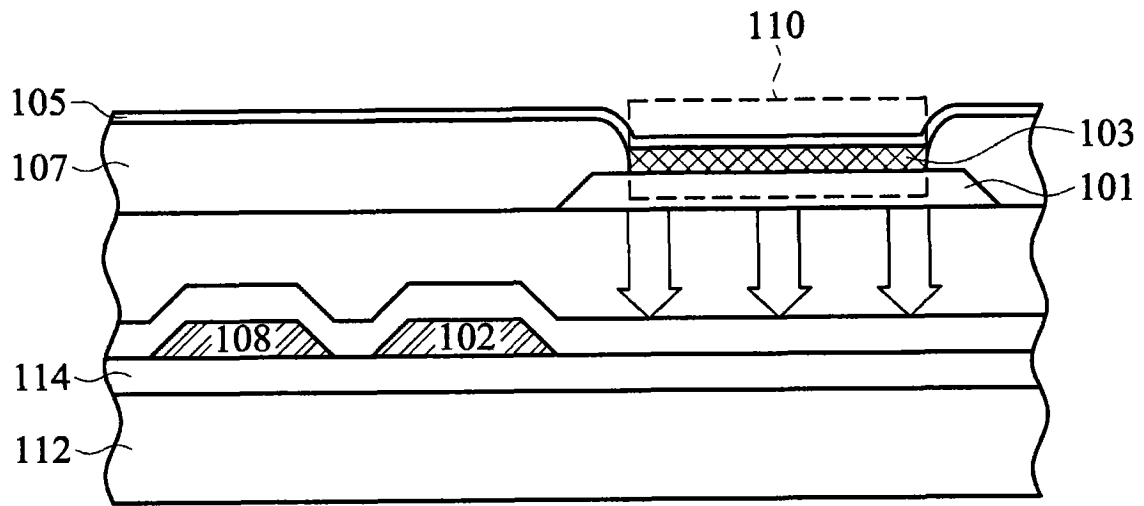


图1C

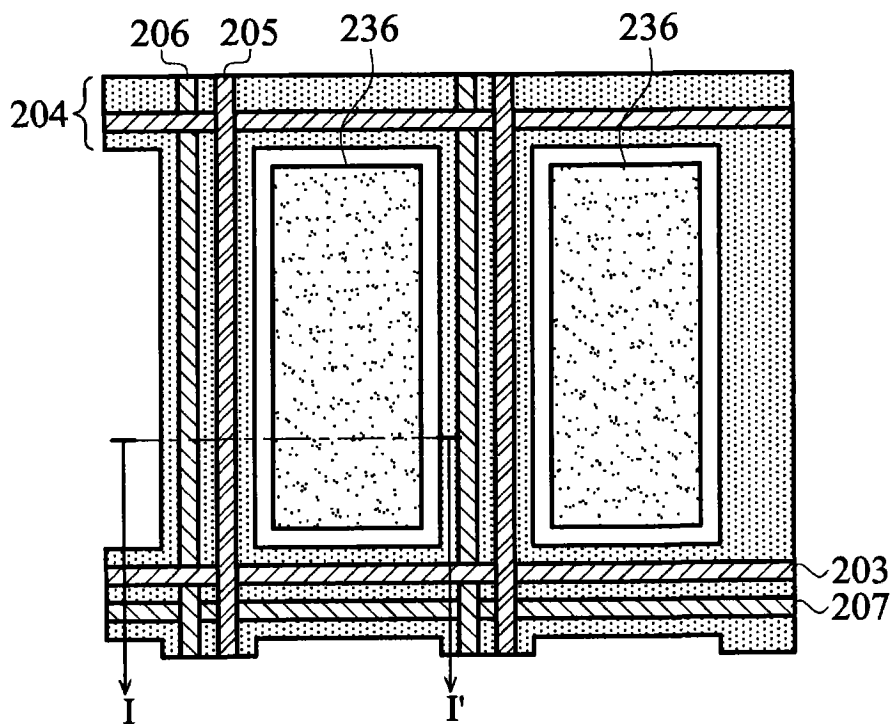


图2A

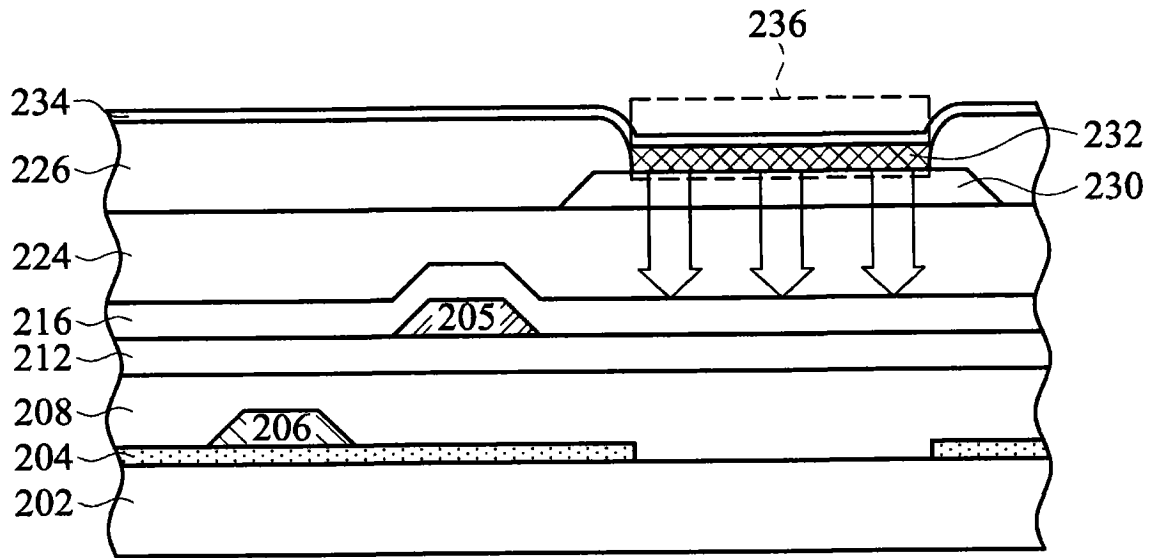


图2B

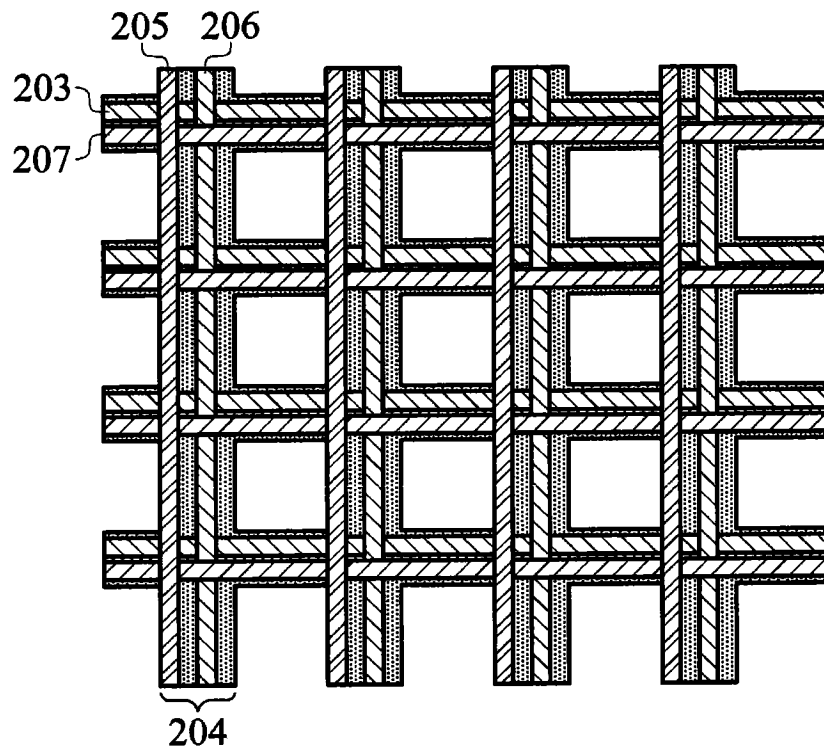


图2C

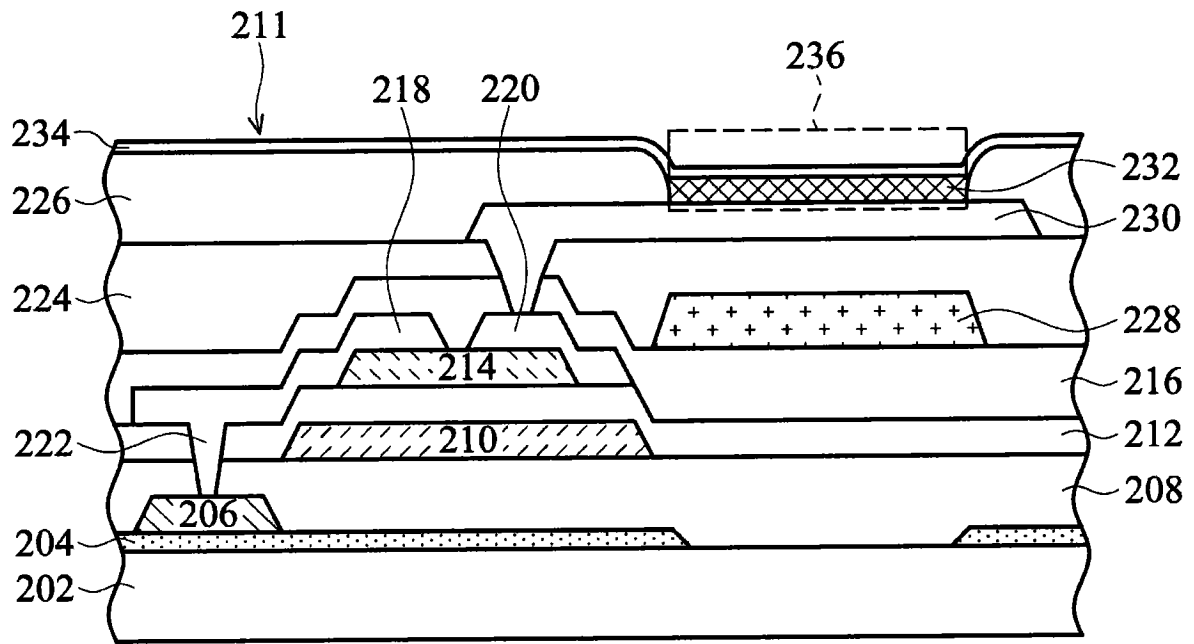


图2D

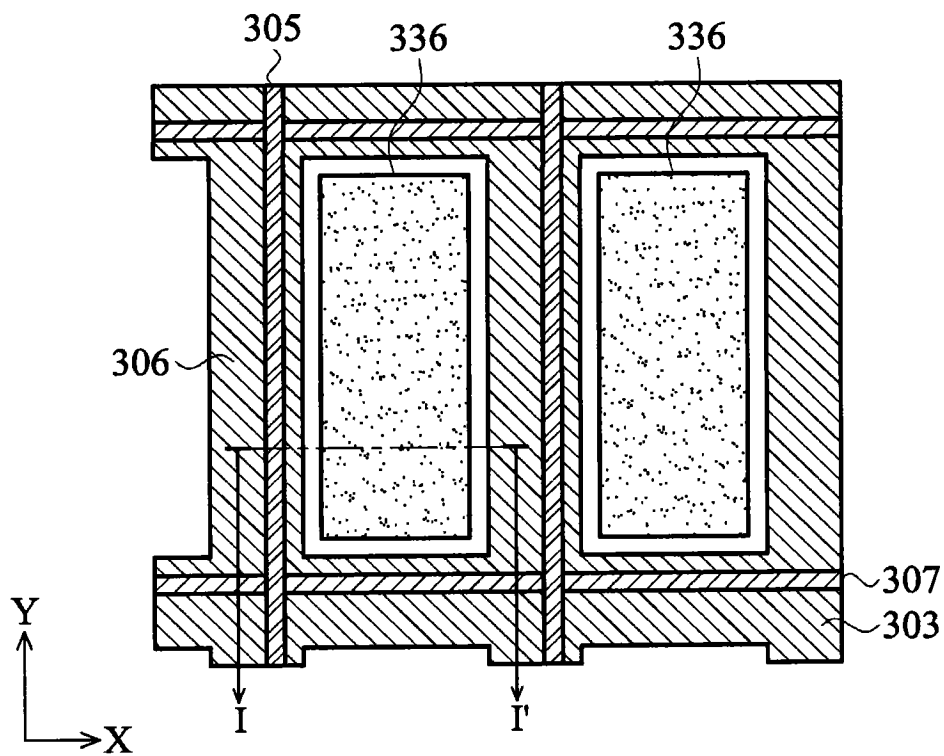


图3A

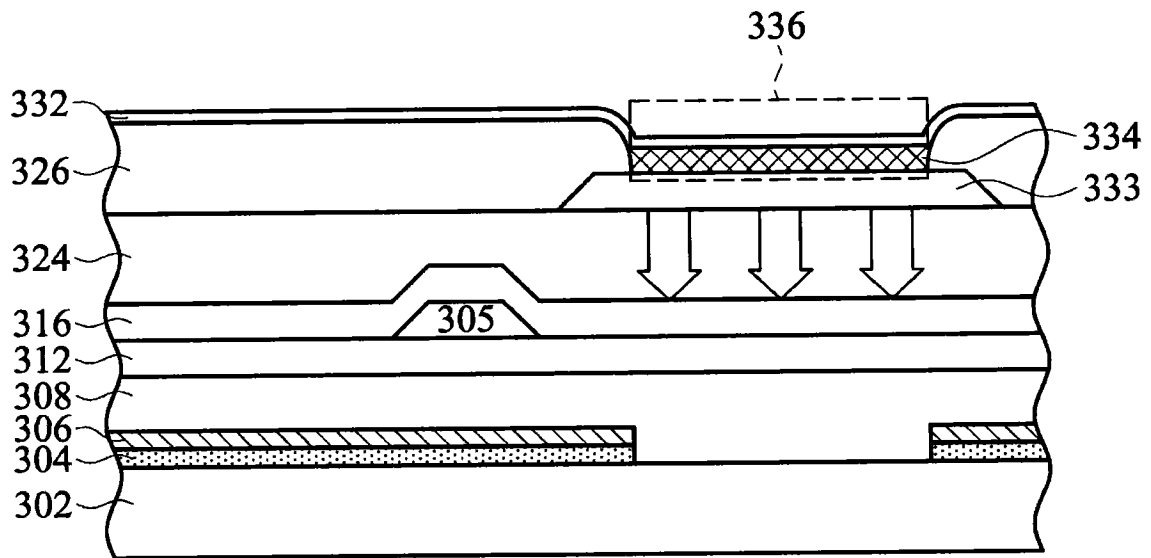


图3B

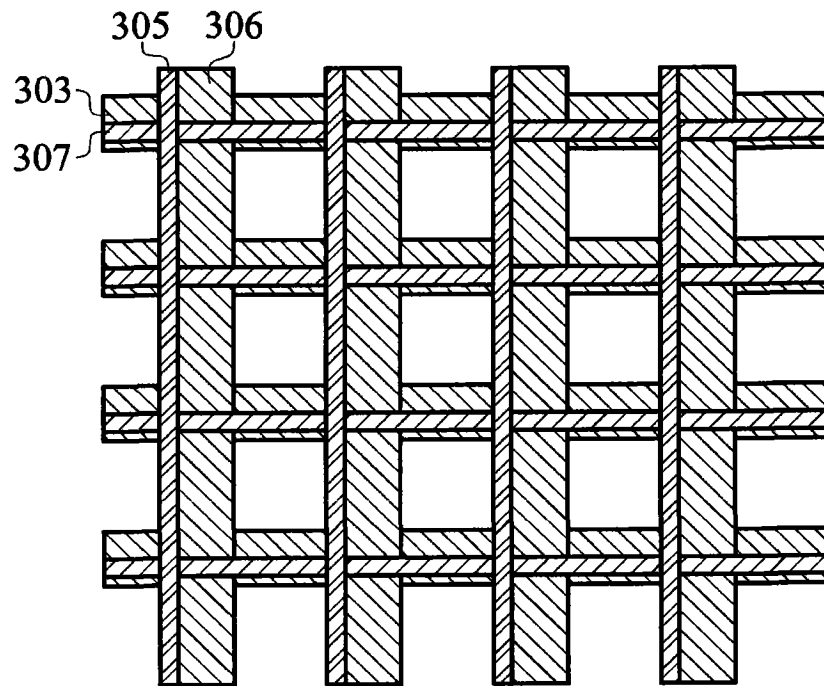


图3C

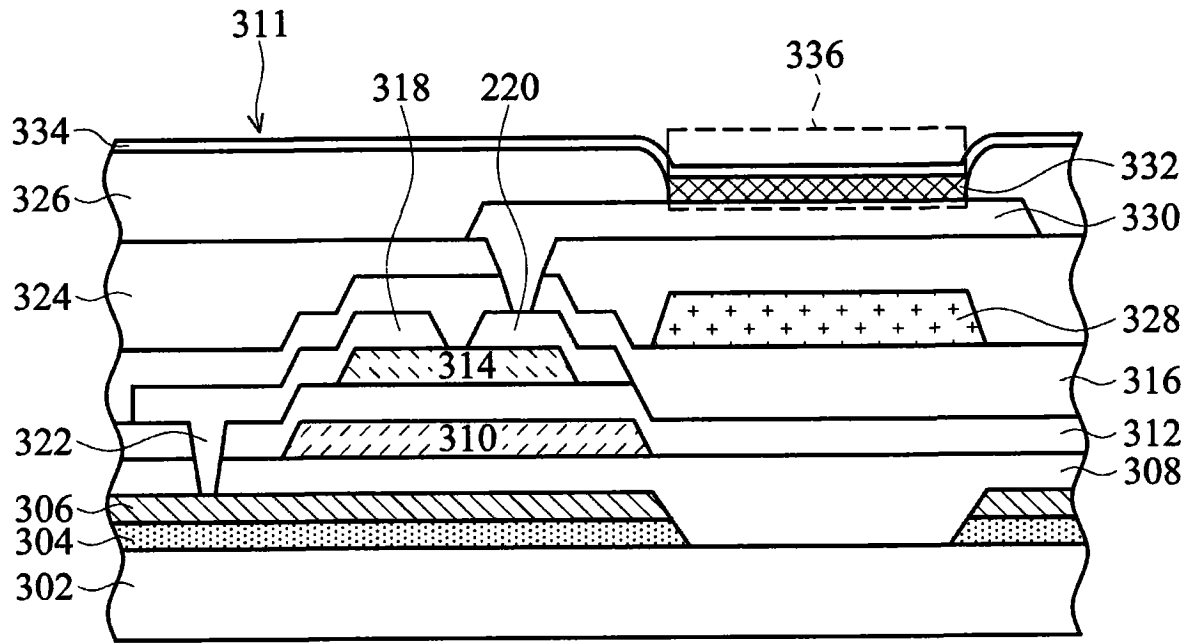


图3D

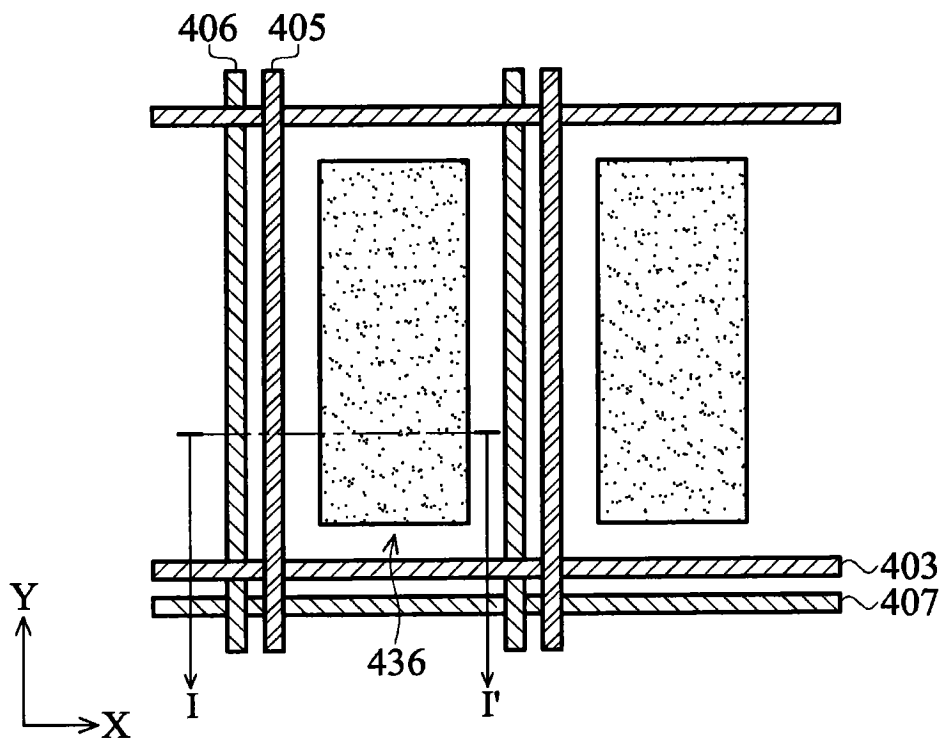


图4A

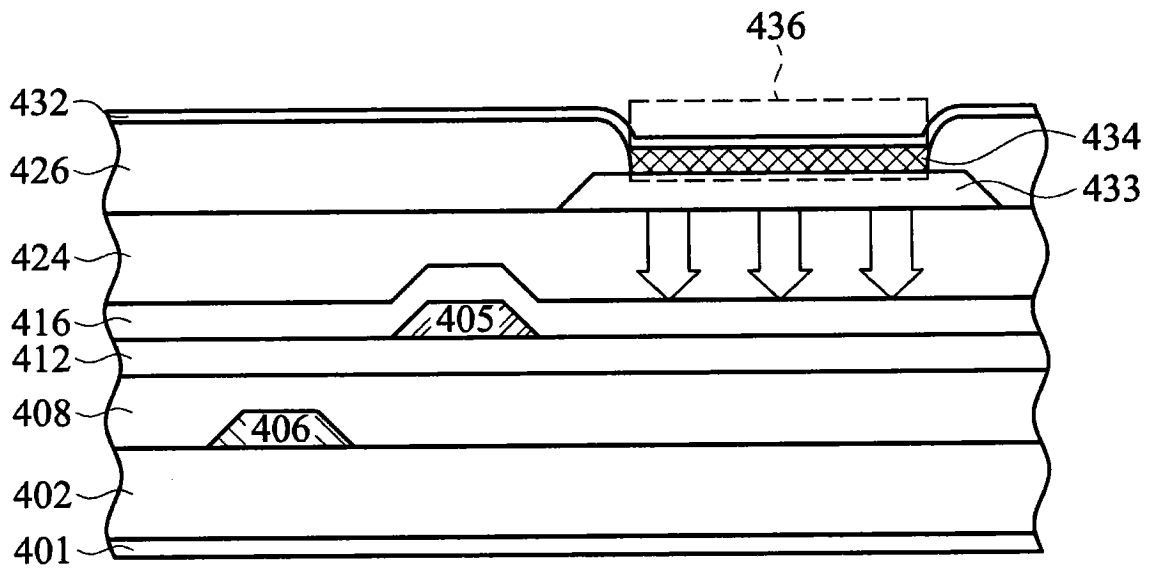


图4B

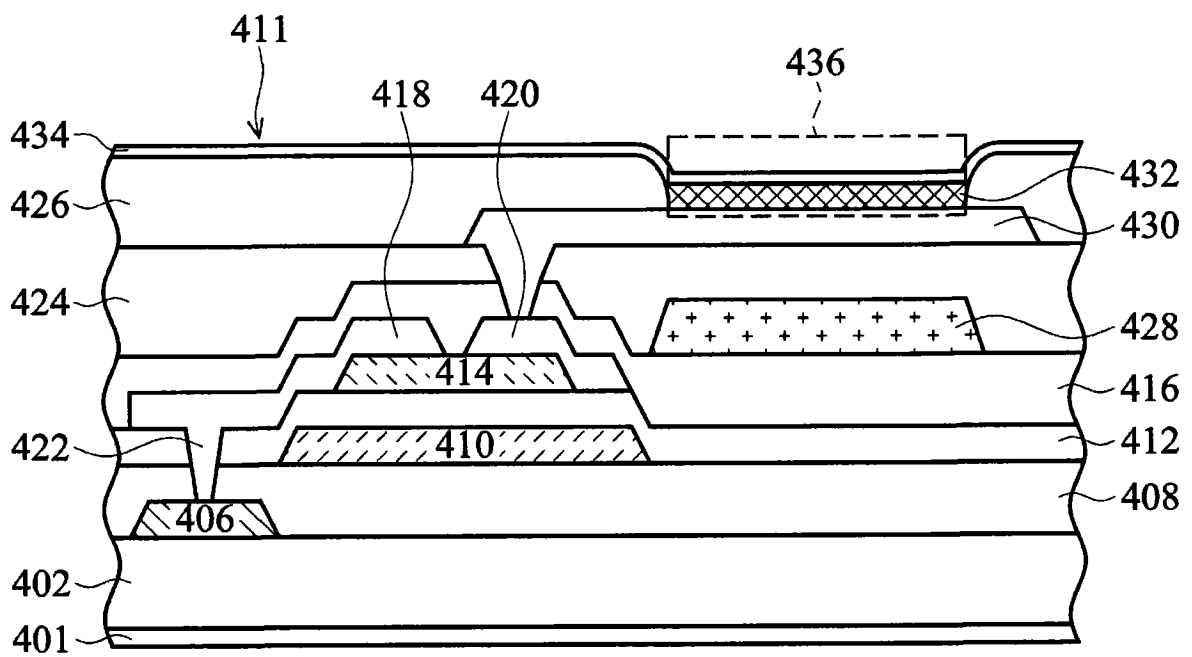


图4C

专利名称(译)	有机电激发光显示装置		
公开(公告)号	CN102891163B	公开(公告)日	2016-09-07
申请号	CN201110216267.0	申请日	2011-07-19
[标]申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司 群康科技(深圳)有限公司		
申请(专利权)人(译)	奇美电子股份有限公司 群康科技(深圳)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司 群康科技(深圳)有限公司		
[标]发明人	赵光品 陈韵升 黄浩榕		
发明人	赵光品 陈韵升 黄浩榕		
IPC分类号	H01L27/32		
审查员(译)	林少华		
其他公开文献	CN102891163A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种有机电激发光显示装置，包括：一基板；多个交错的电源线，位于该基板上；多个交错的信号线，位于该基板上；多个发光单元，各发光单元是被对应的这些电源线和信号线包围，其中这些电源线与这些信号线是设置于不同层。由于电源线和信号线形成在不同层，本发明可在增加开口率时，电源线和信号线仍保持一定间距，不容易产生线路短路，避免良率损失。

