

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H05B 33/00 (2006.01)

H05B 33/12 (2006.01)

H05B 33/14 (2006.01)

G09G 3/30 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200510093004. X

[43] 公开日 2007 年 2 月 28 日

[11] 公开号 CN 1921713A

[22] 申请日 2005.8.24

[21] 申请号 200510093004. X

[71] 申请人 中华映管股份有限公司

地址 台湾省台北市中山北路三段二十二号

[72] 发明人 徐名潭 施奕丞 林代明

[74] 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有限公司

代理人 王 昕

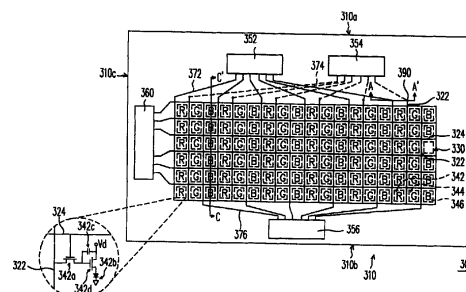
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 4 页

[54] 发明名称

有机电致发光显示器

[57] 摘要

一种有机电致发光显示器，其包括基板、数据配线与扫描配线、多个第一、第二与第三有机电致发光单元、至少一个第一、第二与第三源极驱动器与一个栅极驱动器。数据配线与扫描配线于基板上定义出多个画素区域。各有机电致发光单元设置于各画素区域中，且各有机电致发光单元是分别与对应的其中一条数据配线与扫描配线电连接。各源极驱动器设置于基板的一侧边处，与各有机电致发光单元电连接的数据配线也会与其对应的源极驱动器电连接。栅极驱动器设置于基板的另一侧边处，并与扫描配线电连接。本发明能提高发光效率以及画面质量。



1. 一种有机电致发光显示器，其特征是包括：

基板；

多条数据配线与多条扫描配线，设置于该基板上，其中这些数据配线与这些扫描配线于该基板上定义出多个画素区域；

多个第一、第二与第三有机电致发光单元，各第一、第二、第三有机电致发光单元设置于各画素区域中，且各第一、第二与第三有机电致发光单元分别与对应的其中一条数据配线与其中一条扫描配线电连接；

至少一个第一源极驱动器，设置于该基板的一侧边处，其中与上述这些第一有机电致发光单元电连接的上述这些数据配线会与该第一源极驱动器电连接；

至少一个第二源极驱动器，设置于该基板的一侧边处，其中与上述这些第二有机电致发光单元电连接的上述这些数据配线会与该第二源极驱动器电连接；

至少一个第三源极驱动器，设置于该基板的一侧边处，其中与上述这些第三有机电致发光单元电连接的上述这些数据配线会与该第三源极驱动器电连接；以及

栅极驱动器，设置于该基板的另一侧边处，且该栅极驱动器会与上述这些扫描配线电连接。

2. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示器，其特征是该第一与第二源极驱动器设置在该基板的同一侧边处，而该第三源极驱动器设置在该基板的另一侧边处。

3. 根据权利要求2所述的有机电致发光显示器，其特征是还包括：

多条第一引线，其设置在与上述这些第一有机电致发光单元电连接的上述这些数据配线和该第一源极驱动器之间；以及

多条第二引线，其设置在与上述这些第二有机电致发光单元电连接的

上述这些数据配线和该第二源极驱动器之间，

其中，上述这些第一引线与所述这些第二引线位于不相同的膜层。

4. 根据权利要求3所述的有机电致发光显示器，其特征是还包括：

多条第三引线，其设置在与上述这些第三有机电致发光单元电连接的上述这些数据配线和该第三源极驱动器之间，且上述这些第三引线与所述这些第一引线或上述这些第二引线位于相同的膜层。

5. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示器，其特征是上述这些第一、第二以及第三有机电致发光单元分别是红光、绿光以及蓝光有机电致发光单元。

6. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示器，其特征是各第一、第二以及第三有机电致发光单元包括：

主动元件；以及

有机发光二极管，该有机发光二极管与该主动元件电连接。

7. 根据权利要求6所述的有机电致发光显示器，其特征是该主动元件包括至少一个薄膜晶体管。

8. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示器，其特征是各第一、第二与第三有机电致发光单元分别是一顶部发光型有机电致发光单元。

9. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示器，其特征是各第一、第二与第三有机电致发光单元分别是一底部发光型有机电致发光单元。

有机电致发光显示器

技术领域

本发明涉及一种有机发光显示器 (Organic Electro-Luminescence Display)，且特别涉及一种能够有效驱动各个有机电致发光单元的有机发光显示器。

背景技术

有机电致发光显示器是一种利用有机发光材料自发光特性来达到显示效果的显示元件。其发光结构主要是由一对电极（阳极、阴极）以及有机发光层所构成。其发光原理为当电流通过阳极及阴极间，使电子和电洞在有机发光层内结合而产生激子时，便可以使有机发光层依照材料的特性而产生不同颜色的放光机制。

图 1 为主动式有机电致发光显示器中，一画素单元的基本电路架构示意图。请参照图 1，栅极驱动器 110 (Gate driver) 提供电压到扫描配线 130 (Scan line) 上，以开启主动元件 150。而源极驱动器 (Source driver) 120 会将数据电压送入数据配线 140 (Data line)，使得此数据电压储存于储能电容 160 中，并将另一主动元件 170 开启。因此，来自 V_d 的电流便能送到有机电致发光单元 180 中进而驱动其发光。由于上述主动式有机电致发光显示器的驱动方式与一般的主动式液晶显示器相似，所以目前在有机电致发光显示器的驱动元件的制作上，都是直接利用了液晶显示器的驱动方式。

图 2 为公知的有机电致发光显示器的示意图。请参照图 2，有机电致发光显示器 200 包括基板 210、多条数据配线 222 与扫描配线 224、多个红光 (R)、绿光 (G) 与蓝光 (B) 有机电致发光单元 242、244、246、第一源极驱动器 252、第二源极驱动器 254、第三源极驱动器 256 以及与栅

极驱动器 260。

其中，数据配线 222 与扫描配线 224 设置于基板 210 上，且数据配线 222 与扫描配线 224 于基板 210 上定义出多个画素区域 230。各红光、绿光与蓝光有机电致发光单元 242、244、246 设置于各画素区域 230 中。值得注意的是，第一、第二与第三源极驱动器 252、254、256 设置在基板 210 的同一侧边处 210a。而每一个源极驱动器 252、254、256 与每一区段 272、274、276 中的数据配线 222 相连接，进而以相同的数据电压驱动每一区段 272、274、276 中的各个红光、绿光与蓝光有机电致发光单元 242、244、246。

然而，红光、绿光与蓝光有机电致发光单元 242、244、246 中的有机发光层的特性均不相同。因此，以相同的数据电压来驱动各红光、绿光与蓝光有机电致发光单元 242、244、246，往往无法使每一有机电致发光单元 242、244、246 都能发挥最佳的发光效率，因此显示器的质量便受到限制。

发明内容

有鉴于此，本发明的目的就是提供一种有机电致发光显示器，其能够以不同的电压驱动各个有机电致发光单元，进而提高发光效率以及画面质量。

本发明提出一种有机电致发光显示器，包括基板、多条数据配线与扫描配线、多个第一、第二与第三有机电致发光单元、至少一个第一源极驱动器、第二源极驱动器与第三源极驱动器以及一个栅极驱动器。数据配线与扫描配线设置于基板上，其中数据配线与扫描配线于基板上定义出多个画素区域。各第一、第二、第三有机电致发光单元设置于各画素区域中，且各第一、第二与第三有机电致发光单元分别与对应的其中一条数据配线与其中一条扫描配线电连接。第一源极驱动器设置于基板的一侧边处，其中与第一有机电致发光单元电连接的数据配线会与第一源极驱动器电连接。第二源极驱动器设置于基板的一侧边处，其中与第二有机电致发光单元电连接的数据配线会与第二源极驱动器电连接。第三源极驱动器设置于

基板的一侧边处，其中与第三有机电致发光单元电连接的数据配线会与第三源极驱动器电连接。栅极驱动器设置于基板之另一侧边处，且栅极驱动器会与扫描配线电连接。

在本发明的一实施例中，上述的第一与第二源极驱动器设置在基板的同一侧边处，而第三源极驱动器设置在基板的另一侧边处。

在本发明的一实施例中，上述的有机电致发光显示器例如还包括多条第一引线与多条第二引线。第一引线设置在与第一有机电致发光单元电连接的数据配线和第一源极驱动器之间。第二引线设置在与第二有机电致发光单元电连接的数据配线和第二源极驱动器之间，其中，第一引线与第二引线位于不同的膜层。

在本发明的一实施例中，上述的有机电致发光显示器例如还包括多条第三引线。第三引线设置在与第三有机电致发光单元电连接的数据配线和第三源极驱动器之间，且第三引线与上述的第一引线或第二引线位于相同的膜层。

在本发明的一实施例中，上述的第一、第二以及第三有机电致发光单元分别是红光、绿光以及蓝光有机电致发光单元。

在本发明的一实施例中，上述的各第一、第二以及第三有机电致发光单元例如包括主动元件以及有机发光二极管。而有机发光二极管与主动元件电连接。

在本发明的一实施例中，上述的主动元件包括至少一个薄膜晶体管。

在本发明的一实施例中，上述的各第一、第二与第三有机电致发光单元分别是一顶部发光型有机电致发光单元。

在本发明的一实施例中，上述的各第一、第二与第三有机电致发光单元分别是一底部发光型有机电致发光单元。

本发明的有机电致发光显示器因采用特殊的电路布局架构，所以可以将不同颜色的有机电致发光单元分开驱动。因此，各源极驱动器可针对对应的有机电致发光显示单元提供最佳的电压而驱动之。如此一来，将可有

效地提高有机电致发光单元的发光效率，并提高画面质量。

为让本发明之上述和其它目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合附图，作详细说明如下。

附图说明

图 1 为主动式有机电致发光显示器中，一画素单元的基本电路架构示意图。

图 2 为公知有机电致发光显示器的示意图。

图 3 为本发明的较佳实施例中一种有机电致发光显示器的示意图。

图 3A 是图 3 中沿 A-A'线的局部剖面示意图。

图 3B 是图 3 中沿 C-C'线的局部剖面示意图。

主要元件标记说明

110：栅极驱动器

120：源极驱动器

130：扫描配线

140：数据配线

150、170、342a、342d：主动元件

160、342c：储能电容

180：有机电致发光单元

200、300：有机电致发光显示器

210、310：基板

210a、310a、310b、310c：侧边处

222、322：数据配线

224、324：扫描配线

230、330：画素区域

242、342：第一有机电致发光单元
244、344：第二有机电致发光单元
246、346：第三有机电致发光单元
252、352：第一源极驱动器
254、354：第二源极驱动器
256、356：第三源极驱动器
260、360：栅极驱动器
272、274、276：区段
342b：有机发光二极管
372：第一引线
374：第二引线
376：第三引线
380：绝缘层
390：插塞

具体实施方式

图3为本发明的较佳实施例中一种有机电致发光显示器的示意图。请参照图3，此有机电致发光显示器300包括基板310、多条数据配线322与扫描配线324、多个第一、第二与第三有机电致发光单元342、344、346、至少一个第一源极驱动器352、至少一个第二源极驱动器354、至少一个第三源极驱动器356（图3中仅分别表示一个）以及栅极驱动器360。

请参照图3，数据配线322与扫描配线324设置于基板310上，其中数据配线322与扫描配线324于基板310上定义出多个画素区域330。而各第一、第二与第三有机电致发光单元342、344、346设置于各画素区域330中，且各第一、第二与第三有机电致发光单元342、344、346分别与对应的其中一条数据配线322与其中一条扫描配线324电连接。在本发明

的一实施例中，第一、第二与第三有机电致发光单元 342、344、346 例如分别是红光 (R)、绿光 (G) 以及蓝光 (B) 的有机电致发光单元。当然，本发明并不限定第一、第二以及第三有机电致发光单元 342、344、346 的颜色，第一、第二以及第三有机电致发光单元 342、344、346 也可以是洋红色 (Magenta)、青色 (Cyan) 和黄色 (Yellow) 等三原色。

另外，在本发明的一较佳实施例中，上述的各第一、第二以及第三有机电致发光单元 342、344、346 例如分别包括一主动元件以及一有机发光二极管。图 3 中仅表示了第一有机电致发光单元 342 的电路示意图，其包括主动元件 342a 与有机发光二极管 342b。如图 3 所示，有机发光二极管 342b 与主动元件 342a 电连接。其中，主动元件 342a 例如包括薄膜晶体管 (Thin Film Transistor, TFT)。

请继续参照图 3，第一源极驱动器 352 设置于基板 310 的一侧边处，其中与第一有机电致发光单元 342 电连接的数据配线 322 会与第一源极驱动器 352 电连接。第二源极驱动器 354 设置于基板 310 的一侧边处，其中与第二有机电致发光单元 344 电连接的数据配线 322 会与第二源极驱动器 354 电连接。第三源极驱动器 356 设置于基板 310 的一侧边处，其中与第三有机电致发光单元 346 电连接的数据配线 322 会与第三源极驱动器 356 电连接。

更详细地说，第一、第二与第三源极驱动器 352、354、356 各自与第一、第二以及第三有机电致发光单元 342、344、346 电连接。因此，针对不同的有机发光层（例如图 3 中表示的 R、G、B），第一、第二与第三源极驱动器 352、354、356 可以分别应用其各自的伽玛特性曲线 (γ curve)，而施加不同的电压到第一、第二以及第三有机电致发光单元 342、344、346 上。如此一来，将可以针对各种有机电致发光单元提供最佳的驱动电压。因此，发光效率以及画面质量也可获得提高与改善。值得注意的是，为应对面板的分辨率的增加，可设置一个以上的第一、第二与第三源极驱动器 352、354、356，以驱动其对应的多个有机电致发光单元。

承上所述，关于各源极驱动器 352、354、356 的位置可以有几种设置

方式。在本发明的一实施例中，第一与第二源极驱动器 352、354 设置在基板 310 的同一侧边处 310a，而第三源极驱动器 356 设置在基板 310 的另一侧边处 310b。当然，在另一实施例中，第一与第三源极驱动器 352、356 可以设置在基板 310 的同一侧边处，而第二源极驱动器 354 设置在基板 310 的另一侧边处（图中未示）。在又一实施例中，第二与第三源极驱动器 354、356 可以设置在基板 310 的同一侧边处，而第一源极驱动器 352 设置在基板 310 的另一侧边处（图中未示）。

请继续参照图 3，在本发明的一实施例中，有机电致发光显示器 300 例如还包括多条第一引线 372 与多条第二引线 374。第一引线 372 设置在与第一有机电致发光单元 342 电连接的数据配线 322 和第一源极驱动器 352 之间。第二引线 374 设置在与第二有机电致发光单元 344 电连接的数据配线 322 和第二源极驱动器 354 之间，其中，第一引线 372 与第二引线 374 位于不同的膜层。

更详细地说，为避免位于同一侧边处 310a 的两个源极驱动器 352、354 在电连接其对应的有机电致发光单元 344、346 时，彼此的引线 372、374 互相接触而产生短路，所以其各自的引线 372、374 必须设置于不同的膜层。

为进一步说明，请参照图 3A。图 3A 是图 3 中沿 A-A'线的局部剖面示意图。如图 3A 中所表示，第二引线 374 位于基板 210 之上，且第一引线 372 与第二引线 374 之间具有一绝缘层 380，以避免两者之间产生短路。其中，下层的第二引线 374 是通过插塞 390，而与位于上层的数据配线 322 电连接。

再者，有机电致发光显示器 300 例如还包括多条第三引线 376。第三引线 376 设置在与第三有机电致发光单元 346 电连接的数据配线 322 和第三源极驱动器 356 之间，且第三引线 376 与上述的第一引线 372 或第二引线 374 位于相同的膜层。图 3B 为图 3 中沿 C-C'线的局部剖面示意图。请参照图 3B，其中表示的是第三引线 376 与第一引线 372 在同一膜层的情形。

请继续参照图 3, 栅极驱动器 360 设置于基板 310 的另一侧边处 310c, 且栅极驱动器 360 会与扫描配线 324 电连接。如图 3 中的电路示意图所示, 当栅极驱动器 360 提供电压, 此电压通过扫描配线 324 会开启主动元件 342a。而源极驱动器 352 会将数据电压送入数据配线 322, 使得此数据电压储存于储能电容 342c 中, 并将另一主动元件 342d 开启。因此, 来自 V_d 的电流便能送到有机发光二极管 342b 中进而驱动其发光。

如图 3 中所表示的各第一、第二与第三有机电致发光单元 342、344、346 可以是顶部发光型 (Top Emission) 有机电致发光单元, 在一实施例中, 此时基板 310 上的各第一、第二与第三有机电致发光单元 342、344、346 是依照红光、绿光、蓝光的顺序从基板 310 之左侧向右侧排列。在另一实施例中, 各第一、第二与第三有机电致发光单元 342、344、346 也可以是底部发光型 (bottom Emission) 有机电致发光单元, 此时基板 310 上的各第一、第二与第三有机电致发光单元 342、344、346 是依照蓝光、绿光、红光的顺序从基板 310 的左侧向右侧排列。当然, 各第一、第二与第三有机电致发光单元 342、344、346 也可以排列成其它不同的形态, 以达到所需的发光质量或需求。

综上所述, 本发明的有机电致发光显示器具有下列优点:

本发明的有机电致发光显示器因将有机电致发光单元分开驱动, 所以, 各个源极驱动器可提供一较佳电压以驱动其对应的有机电致发光显示单元。如此一来, 可针对各个有机电致发光显示单元的特性, 而有效地调整其发光效率, 所以可以提高画面质量。

虽然本发明已以较佳实施例披露如上, 然其并非用以限定本发明, 任何所属技术领域的技术人员, 在不脱离本发明的精神和范围内, 当可作些许之更动与改进, 因此本发明之保护范围当视权利要求所界定者为准。

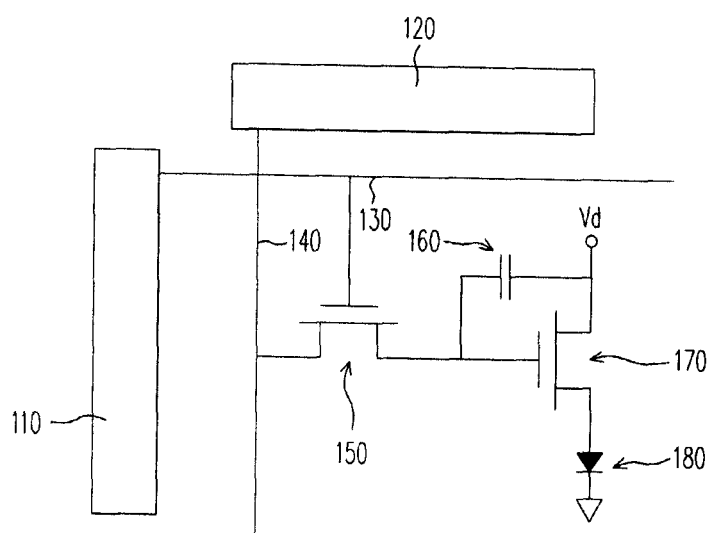


图 1

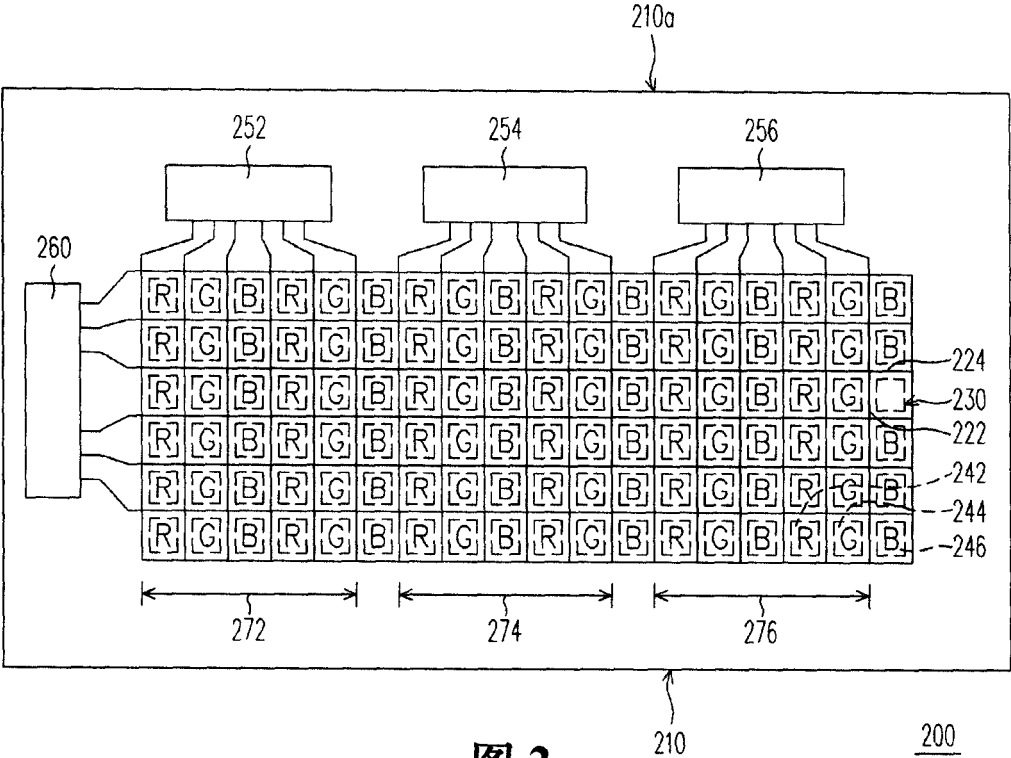


图 2

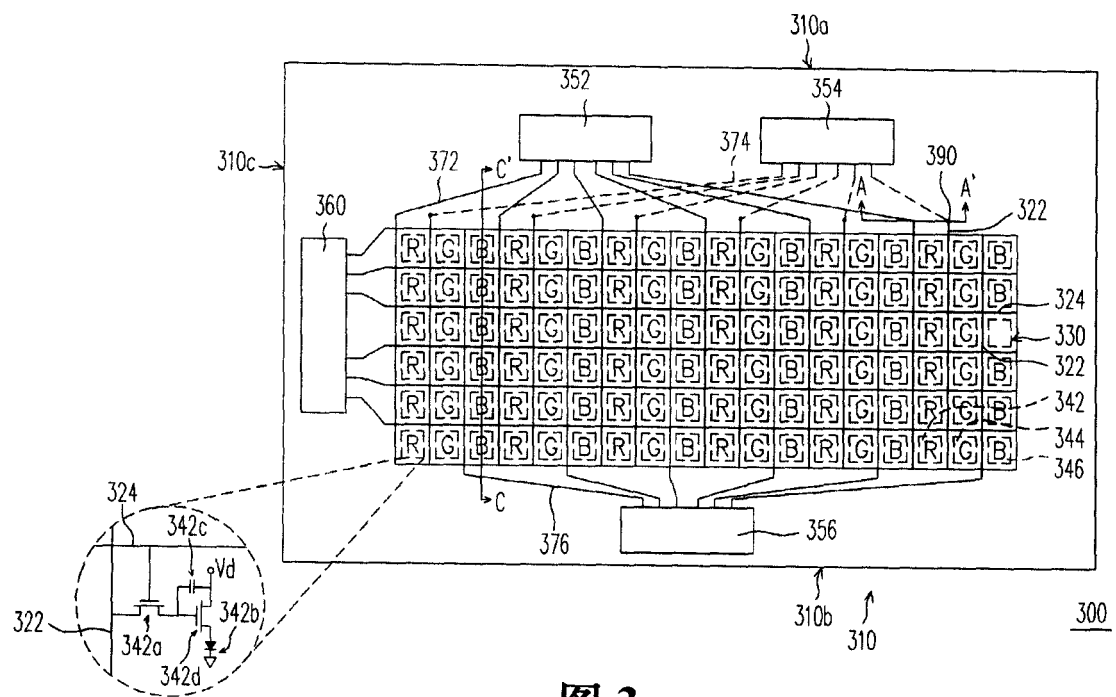


图 3

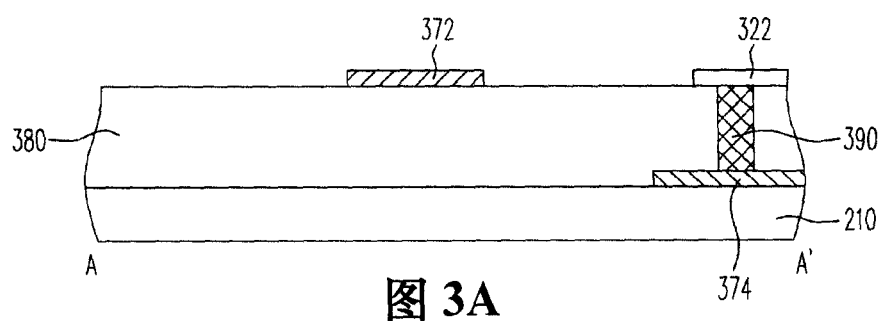


图 3A

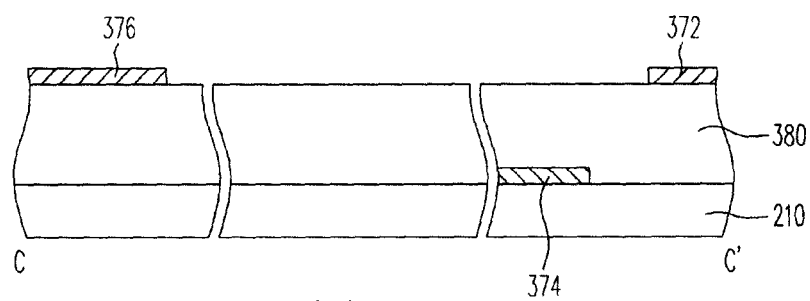


图 3B

专利名称(译)	有机电致发光显示器		
公开(公告)号	CN1921713A	公开(公告)日	2007-02-28
申请号	CN200510093004.X	申请日	2005-08-24
[标]申请(专利权)人(译)	中华映管股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	中华映管股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	中华映管股份有限公司		
[标]发明人	徐名潭 施奕丞 林代明		
发明人	徐名潭 施奕丞 林代明		
IPC分类号	H05B33/00 H05B33/12 H05B33/14 G09G3/30		
代理人(译)	王昕		
其他公开文献	CN100534242C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机电致发光显示器，其包括基板、数据配线与扫描配线、多个第一、第二与第三有机电致发光单元、至少一个第一、第二与第三源极驱动器与一个栅极驱动器。数据配线与扫描配线于基板上定义出多个画素区域。各有机电致发光单元设置于各画素区域中，且各有机电致发光单元是分别与对应的其中一条数据配线与扫描配线电连接。各源极驱动器设置于基板的一侧边处，与各有机电致发光单元电连接的数据配线也会与其对应的源极驱动器电连接。栅极驱动器设置于基板的另一侧边处，并与扫描配线电连接。本发明能提高发光效率以及画面质量。

