



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107644895 B

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201710868837.1

(22)申请日 2017.09.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107644895 A

(43)申请公布日 2018.01.30

(73)专利权人 上海天马微电子有限公司

地址 201201 上海市浦东新区汇庆路889号

(72)发明人 应变 楼均辉 何泽尚

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 黄志华

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

G09G 3/3225(2016.01)

(56)对比文件

CN 103985729 A, 2014.08.13,

CN 103985729 A, 2014.08.13,

CN 104216192 A, 2014.12.17,

US 2016/0315133 A1, 2016.10.27,

审查员 瞿晓雷

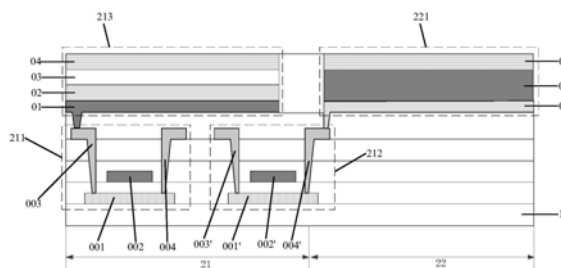
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

有机发光显示面板、其制备方法、驱动方法及显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种有机发光显示面板、其制备方法、驱动方法及显示装置,通过将有机发光器件和电致变色器件设置成水平结构,且通过不同的驱动控制电路分别控制有机发光器件和电致变色器件工作,即在显示面板处于显示状态时,通过第二驱动控制电路向电致变色器件输入不同的电压来调节电致变色器件的不同透过率,当电致变色器件处于遮光状态时,可以实现提高显示面板的显示效果,当电致变色器件处于透光状态时,可以实现显示面板不同透过率的透明显示;在显示面板处于非显示状态时,通过第二驱动控制电路向电致变色器件输入电压使电致变色器件处于遮光状态,实现显示面板的遮蔽功能以防止显示面板在非显示状态时漏光现象的发生。



1. 一种有机发光显示面板的制备方法,其特征在于,包括:

在衬底基板上形成呈矩阵排列的多个像素单元;其中,各所述像素单元包括发光区和透明区;

在各所述像素单元的发光区形成第一驱动控制电路和第二驱动控制电路;

在所述发光区形成与所述第一驱动控制电路电连接的有机发光器件,以及在所述透明区形成与所述第二驱动控制电路电连接的电致变色器件;其中,

在形成所述有机发光器件和所述电致变色器件之前,还包括:形成用于分隔所述有机发光器件和所述电致变色器件的分隔层;

形成所述有机发光器件和所述电致变色器件,具体包括:

在形成所述分隔层之后,在所述第一驱动控制电路的上方形成与所述第一驱动控制电路电连接的反射金属层;

通过一次构图工艺,在所述发光区的反射金属层上方形成所述有机发光器件的阳极,在所述透明区形成所述电致变色器件的第一透明电极;其中所述第一透明电极和所述第二驱动控制电路电连接;

采用物理气相沉积的方法,在所述第一透明电极远离所述第二驱动控制电路一侧形成所述电致变色器件的电致变色结构;

在形成所述电致变色结构之后,在所述阳极远离所述第一驱动控制电路一侧形成所述有机发光器件的有机发光层;

在所述电致变色结构的上方形成第二透明电极,在所述有机发光层的上方形成阴极。

2. 如权利要求1所述的有机发光显示面板的制备方法,其特征在于,在所述电致变色结构的上方形成第二透明电极,在所述有机发光层的上方形成阴极,具体为:

通过一次构图工艺,在所述电致变色结构的上方和在所述有机发光层的上方形成所述第二透明电极和所述阴极。

3. 如权利要求1所述的有机发光显示面板的制备方法,其特征在于,在所述第一透明电极远离所述第二驱动控制电路一侧形成所述电致变色器件的电致变色结构,具体为:

在所述第一透明电极远离所述第二驱动控制电路一侧依次形成层叠设置的电致变色层、电解质层以及离子存储层。

4. 如权利要求3所述的有机发光显示面板的制备方法,其特征在于,所述电致变色层的材料为阳极电致变色材料或阴极电致变色材料。

5. 如权利要求4所述的有机发光显示面板的制备方法,其特征在于,所述阳极电致变色材料包括 NiO_x 、 IrO_x 其中之一或组合。

6. 如权利要求4所述的有机发光显示面板的制备方法,其特征在于,所述阴极电致变色材料包括 WO_3 、 MoO_3 其中之一或组合。

7. 如权利要求1所述的有机发光显示面板的制备方法,其特征在于,所述有机发光器件发光时,所述电致变色结构的透过率大于40%。

8. 如权利要求1所述的有机发光显示面板的制备方法,其特征在于,所述有机发光器件发光时,所述电致变色结构的透过率小于10%。

9. 如权利要求1所述的有机发光显示面板的制备方法,其特征在于,所述有机发光器件不发光时,所述电致变色结构的透过率小于10%。

有机发光显示面板、其制备方法、驱动方法及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及有机电致发光技术领域,尤其涉及一种有机发光显示面板、其制备方法、驱动方法及显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光显示器(Organic Light Emitting Diode,OLED)因为具备轻薄、省电等特性,在数码产品上得到了广泛的应用。OLED显示技术相比较传统的液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)的显示方式不同,无需背光源,采用非常薄的有机材料涂层和玻璃基板,当有电流通过时,这些有机材料就会发光。作为显示设备OLED显示屏同样会受到环境因素的影响,特别是在强光的环境下,OLED显示屏的显示效果同样会有所下降。

[0003] 现有的OLED显示面板包括发光区和透明区,可以实现透明显示,但是现有的透明区的透过率无法调节,灵活度较差。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种有机发光显示面板、其制备方法、驱动方法及显示装置,用以改善现有的有机发光显示面板存在的透明区的透过率无法调节,灵活度较差的问题。

[0005] 本发明实施例提供的一种有机发光显示面板,包括衬底基板,以及位于所述衬底基板上呈矩阵排列的多个像素单元,各所述像素单元包括发光区和透明区;其中,所述发光区包括:第一驱动控制电路,第二驱动控制电路,以及与所述第一驱动控制电路电连接的有机发光器件;所述透明区包括与所述第二驱动控制电路电连接的电致变色器件。

[0006] 相应地,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括本发明实施例提供的上述有机发光显示面板。

[0007] 相应地,本发明实施例还提供了一种有机发光显示面板的制备方法,包括:

[0008] 在所述发光区形成第一驱动控制电路和第二驱动控制电路;

[0009] 分别在所述发光区形成与所述第一驱动控制电路电连接的有机发光器件,以及在所述透明区形成与所述第二驱动控制电路电连接的电致变色器件。

[0010] 相应地,本发明实施例还提供了一种有机发光显示面板的驱动方法,包括:

[0011] 当处于显示模式时,控制所述透明区处于遮光状态或者透光状态;

[0012] 当处于非显示模式时,控制所述透明区处于遮光状态。

[0013] 本发明有益效果如下:

[0014] 本发明实施例提供的有机发光显示面板、其制备方法、驱动方法及显示装置,包括衬底基板,以及位于衬底基板上呈矩阵排列的多个像素单元,各像素单元包括发光区和透明区;其中,发光区包括:第一驱动控制电路,第二驱动控制电路,以及与第一驱动控制电路电连接的有机发光器件;透明区包括与第二驱动控制电路电连接的电致变色器件。本发明通过将有机发光器件和电致变色器件设置成水平结构,模组厚度较薄,且通过不同的驱动控制电路分别控制有机发光器件和电致变色器件工作,即在显示面板处于显示状态时,通

过第二驱动控制电路向电致变色器件输入不同的电压来调节电致变色器件的不同透过率,当电致变色器件处于遮光状态时,可以实现提高显示面板的显示效果,当电致变色器件处于透光状态时,可以实现显示面板不同透过率的透明显示;在显示面板处于非显示状态时,通过第二驱动控制电路向电致变色器件输入电压使电致变色器件处于遮光状态,实现显示面板的遮蔽功能以防止显示面板在非显示状态时漏光现象的发生。因此本发明的有机发光显示面板可以根据需要来调节透明区的透过率以实现不同的显示需求,灵活性较好。

附图说明

- [0015] 图1为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的结构示意图之一;
[0016] 图2为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的结构示意图之二;
[0017] 图3为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的结构示意图之三;
[0018] 图4为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的制备方法流程图;
[0019] 图5A-图5H为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的制备方法执行各步骤后的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的,技术方案和优点更加清楚,下面结合附图,对本发明实施例提供的有机发光显示面板、其制备方法、驱动方法及显示装置的具体实施方式进行详细地说明。

[0021] 附图中各层薄膜厚度和形状不反映显示面板的真实比例,目的只是示意说明本发明内容。

[0022] 本发明实施例提供的显示面板,如图1和图2所示,包括衬底基板1,以及位于衬底基板1上呈矩阵排列的多个像素单元2,各像素单元2包括发光区21和透明区22;其中,发光区21包括:第一驱动控制电路211,第二驱动控制电路212,以及与第一驱动控制电路211电连接的有机发光器件213;透明区22包括与第二驱动控制电路212电连接的电致变色器件221。

[0023] 本发明实施例提供的有机发光显示面板,包括衬底基板,以及位于衬底基板上呈矩阵排列的多个像素单元,各像素单元包括发光区和透明区;其中,发光区包括:第一驱动控制电路,第二驱动控制电路,以及与第一驱动控制电路电连接的有机发光器件;透明区包括与第二驱动控制电路电连接的电致变色器件。本发明通过将有机发光器件和电致变色器件设置成水平结构,模组厚度较薄,且通过不同的驱动控制电路分别控制有机发光器件和电致变色器件工作,即在显示面板处于显示状态时,通过第二驱动控制电路向电致变色器件输入不同的电压来调节电致变色器件的不同透过率,当电致变色器件处于遮光状态时,可以实现提高显示面板的显示效果,当电致变色器件处于透光状态时,可以实现显示面板不同透过率的透明显示;在显示面板处于非显示状态时,通过第二驱动控制电路向电致变色器件输入电压使电致变色器件处于遮光状态,实现显示面板的遮蔽功能以防止显示面板在非显示状态时漏光现象的发生。因此本发明的有机发光显示面板可以根据需要来调节透明区的透过率以实现不同的显示需求,灵活性较好。

[0024] 具体实施时,在本发明实施例提供的上述有机发光显示面板中,如图2所示,有机

发光器件213包括层叠设置的反射金属层01、阳极02、有机发光层03和阴极04,电致变色器件221包括层叠设置的第一透明电极05、电致变色结构06和第二透明电极07;其中,反射金属层01与第一驱动控制电路211相连,第一透明电极05与第二驱动控制电路212相连。其中,第一驱动控制电路211可以包括:栅极002、与栅极002绝缘设置的有源层001、与栅极002绝缘设置且与有源层001电连接的源极003与漏极004;第二驱动控制电路212可以包括:栅极002'、与栅极002'绝缘设置的有源层001'、与栅极002'绝缘设置且与有源层001'电连接的源极003'与漏极004';其中,第一驱动控制电路211的栅极002、有源层001、源极003与漏极004分别与第二驱动控制电路212的栅极002'、有源层001'、源极003'与漏极004'同层设置,且漏极004和源极003'相互绝缘。

[0025] 较佳地,在本发明实施例提供的上述有机发光显示面板中,第一透明电极和第二透明电极均为氧化铟锡(ITO)透明电极,ITO作为纳米铟锡金属氧化物,具有很好的导电性和透明性,可以切断对人体有害的电子辐射、紫外线及远红外线。因此,铟锡氧化物通常通过物理气相沉积成膜的方法喷涂在玻璃、塑料及电子显示屏上,用作透明导电薄膜,同时减少对对人体有害的电子辐射及紫外、红外。当然,具体实施时,第一透明电极和第二透明电极的材料也可以均为其它透明金属材料,在此不做限定。

[0026] 较佳地,在本发明实施例提供的上述有机发光显示面板中,为了实现透明显示,阳极一般为ITO透明电极,为了增加有机发光器件的发光效率,阴极一般为金属电极。

[0027] 具体实施时,在本发明实施例提供的上述有机发光显示面板中,如图3所示,还包括用于分隔有机发光器件213和电致变色器件221的分隔层08;分隔层08为有机绝缘材料,通过分隔层08可以将有机发光器件213的阳极02和有机发光层03与电致变色器件221的第一透明电极05和电致变色结构06分别形成在发光区21和透明区22,有利于工艺制作。

[0028] 较佳地,具体实施时,在本发明实施例提供的上述有机发光显示面板中,如图3所示,第二透明电极07与阴极04同层设置且相互电连接。这样,只需要在有机发光器件213和电致变色器件221的上方蒸镀一整面的阴极04即可,即有机发光器件213和电致变色器件221共用阴极04,从而可以提高生产效率。

[0029] 具体实施时,在本发明实施例提供的上述有机发光显示面板中,如图3所示,阳极02与第一透明电极05同层设置且通过分隔层08断开。这样,只需要在形成第一透明电极05时改变原有的构图图形,即可通过一次构图工艺形成第一透明电极05与阳极02的图形,不用增加单独制备阳极02的工艺,可以简化制备工艺流程,节省生产成本,提高生产效率;并且将阳极02与第一透明电极05通过分隔层08断开,因此在具体实施时,可以通过第二驱动控制电路212控制第一透明电极05的电压来单独控制电致变色结构06的透过率,从而实现不同透过率的调节。

[0030] 具体实施时,在本发明实施例提供的上述有机发光显示面板中,如图5G和图5H所示,电致变色结构06包括位于有机发光显示面板出光侧的由下至上依次层叠设置的电致变色层061、电解质层062以及离子存储层063。电致变色器件221工作时,第二控制电路212在第一透明电极05和第二透明电极07之间加上一定的电压,电致变色层061在电压作用下发生氧化还原反应,颜色发生变化;而电解质层062则由特殊的导电材料组成,如包含有高氯酸锂、高氯酸钠等的溶液或固体电解质材料;离子存储层063在电致变色层061发生氧化还原反应时起到储存相应的反离子,保持整个体系电荷平衡的作用,离子存储层063也可以为

一种与前面一层电致变色层061变色性能相反的电致变色材料,这样可以起到颜色叠加或互补的作用。如:电致变色层061材料采用的是阳极氧化变色材料,则离子存储层063可采用阴极还原变色材料。

[0031] 具体实施时,在本发明实施例提供的上述有机发光显示面板中,根据电致变色材料变色原理的不同,电致变色层的材料可以为阳极电致变色材料或阴极电致变色材料。

[0032] 进一步地,具体实施时,在本发明实施例提供的上述有机发光显示面板中,阳极电致变色材料有多种选择,阳极电致变色材料可以为 NiO_x 、 IrO_x 其中之一或组合,在这里,根据阳极电致变色材料的变色原理,如下表1所示,可以根据现实需要来合理选择上述阳极电致变色材料的材料,以进一步实现提高显示效果或实现透明显示。对于阳极电致变色材料的具体选择材料,在此不作限定。

[0033] 下表1中列出了阳极电致变色材料的变色原理和颜色变化。

[0034] 表1

	阳极电致变色材料	变色原理	颜色变化
[0035]	NiO_x	$\text{MO}_y + x\text{B} - x\text{e} = \text{B}_x\text{MO}_y$ B 为离子, M 为金属元素	无色-黑棕色
	IrO_x		无色-蓝黑色

[0036] 具体实施时,在本发明实施例提供的上述有机发光显示面板中,阴极电致变色材料有多种选择,阴极电致变色材料可以为 WO_3 、 MoO_3 其中之一或组合,在这里,根据阴极电致变色材料的变色原理,如下表2所示,可以根据现实需要来合理选择上述阴极电致变色材料的材料,以进一步实现提高显示效果或实现透明显示。对于阴极电致变色材料的具体选择材料,在此不作限定。

[0037] 下表2中列出了阴极电致变色材料的变色原理和颜色变化。

[0038] 表2

	阴极电致变色材料	变色原理	颜色变化
[0039]	WO_3	$\text{MO}_y + x\text{A} + x\text{e} = \text{A}_x\text{MO}_y$ A 为离子, M 为金属元素	无色-蓝色
	MoO_3		无色-深蓝色/黑色

[0040] 下面对阳极电致变色材料和阴极电致变色材料的变色原理进行阐述:

[0041] 在显示面板处于显示状态时,当电致变色层的材料为阳极电致变色材料,第二控制电路给第一透明电极和第二透明电极施加电压时,阳极电致变色材料具有电子,处于低价态(还原态),为透光态,因此第二控制电路施加不同的电压,可以实现显示面板不同透过率的透明显示;在第一透明电极和第二透明电极未施加电压时,阳极电致变色材料会失去电子,发生氧化反应,从而发生变色行为,形成遮光态,可以提高显示效果。

[0042] 在显示面板处于显示状态时,当电致变色层的材料为阴极电致变色材料,第二控制电路给第一透明电极和第二透明电极施加电压时,阴极电致变色材料没有电子,处于高价态(氧化态),为透光态,因此第二控制电路施加不同的电压,可以实现显示面板不同透过率的透明显示;在第一透明电极和第二透明电极未施加电压时,阴极电致变色材料会得到电子,发生还原反应,从而发生变色行为,形成遮光态,可以提高显示效果。

[0043] 在显示面板处于非显示状态时,当电致变色层的材料为阳极电致变色材料,第二控制电路给第一透明电极和第二透明电极未施加电压时,阳极电致变色材料会失去电子,发生氧化反应,从而发生变色行为,形成遮光态,实现显示面板的遮蔽功能以防止显示面板在非显示状态时漏光现象的发生。当电致变色层的材料为阴极电致变色材料,第二控制电路给第一透明电极和第二透明电极未施加电压时,阴极电致变色材料会得到电子,发生还原反应,从而发生变色行为,形成遮光态,实现显示面板的遮蔽功能以防止显示面板在非显示状态时漏光现象的发生。

[0044] 具体实施时,在本发明实施例提供的上述有机发光显示面板中,当有机发光显示面板处于显示模式,有机发光器件发光时,电致变色结构的透过率大于40%,因此控制电致变色器件处于透光态,可以根据第二控制电路输入的电压来实现有机发光器件不同透过率的调节。

[0045] 具体实施时,在本发明实施例提供的上述有机发光显示面板中,当有机发光显示面板处于显示模式,有机发光器件发光时,电致变色结构的透过率小于10%,因此可以控制电致变色器件处于遮光态,来实现提高显示面板的亮度。

[0046] 具体实施时,在本发明实施例提供的上述有机发光显示面板中,当有机发光显示面板处于非显示模式,有机发光器件不发光时,电致变色结构的透过率小于10%,因此可以控制电致变色器件处于遮光态,可以较好的实现显示面板的遮蔽功能,以防止显示面板在非显示状态时漏光现象的发生。

[0047] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种有机发光显示面板的制备方法,如图4所示,包括:

[0048] S401、在发光区形成第一驱动控制电路和第二驱动控制电路;

[0049] S402、分别在发光区形成与第一驱动控制电路电连接的有机发光器件,以及在透明区形成与第二驱动控制电路电连接的电致变色器件。

[0050] 具体实施时,在本发明实施例提供的上述制备方法中,采用物理气相沉积的方法制备电致变色器件,由于物理气相沉积工艺会破坏有机发光层,而物理气相沉积工艺不会破坏电致变色层,因此在形成有机发光器件之前形成电致变色器件。

[0051] 下面通过具体的实施例对上述有机发光显示面板的制备方法进行详细的阐述。

[0052] 该有机发光显示面板的制备方法包括以下步骤:

[0053] (1) 在衬底基板1上依次通过一次构图工艺形成有源层002和有源层002'的图形、栅极001和栅极001'的图形以及源极03、漏极04、源极03'与漏极04'的图形,即形成第一驱动控制电路211和第二驱动控制电路212,如图5A所示;

[0054] (2) 在源极03、漏极04、源极03'与漏极04'的上方形成钝化层005的图形,如图5B所示;

[0055] (3) 在钝化层005的上方形成分隔层08的图形,将衬底基板1上的各像素单元分成发光区21和透明区22,且第一驱动控制电路211和第二驱动控制电路212位于发光区21,如图5C所示;

[0056] (4) 在发光区21的钝化层005的上方形成与源极03电连接的反射金属层01,如图5D所示;

[0057] (5) 通过一次构图工艺在发光区21的反射金属层05上方形成阳极02、在透明区22

形成第一透明电极05的图形；其中阳极02与第一透明电极05通过分隔层08断开，如图5E所示；

[0058] (6) 在透明区22的第一透明电极05上方采用物理气相沉积形成包括由下至上依次层叠设置的电致变色材料061、电解质层062以及离子存储层063，以形成电致变色结构06，如图5F所示；

[0059] (7) 在发光区21的阳极02上方形成有机发光层03的结构，如图5G所示，其中，电致变色结构06与有机发光层03通过分隔层08断开，有机发光层03包括的各膜层与现有的相同，在此不做赘述；

[0060] (8) 通过一次构图工艺在电致变色结构06与有机发光层03的上方形成第二透明电极07的图形；即有机发光器件213的阴极和电致变色器件221的第二透明电极共用，如图5H所示。

[0061] 通过步骤(1)至步骤(8)后即可形成本发明实施例提供的有机发光显示面板。

[0062] 需要说明的是，在本发明实施例提供的上述制备方法中，构图工艺可以包括光刻工艺以及刻蚀步骤，同时还可以包括打印、喷墨等其他用于形成预定图形的工艺；光刻工艺是指包括成膜、曝光、显影等工艺过程的利用光刻胶、掩模板、曝光机等形成图形的工艺。在具体实施时，可根据本发明中所形成的结构选择相应的构图工艺。

[0063] 基于同一发明构思，本发明实施例还提供了一种有机发光显示面板的驱动方法，包括：

[0064] 当处于显示模式时，控制透明区处于遮光状态或者透光状态；

[0065] 当处于非显示模式时，控制透明区处于遮光状态。

[0066] 在具体实施时，可以根据显示的需要，当显示面板处于显示状态时，通过第二驱动控制电路向电致变色器件输入不同的电压来调节电致变色器件的不同透过率，当调节电致变色器件处于遮光状态时，可以实现提高显示面板的显示效果，比如应用在强光的环境下，来提高OLED显示屏的显示效果；当显示面板处于显示状态，当调节电致变色器件处于透光状态时，输入的电压不同，电致变色器件的透过率也不同，因此可以实现显示面板不同透过率的透明显示，比如展览展示、橱窗展示等；当显示面板处于非显示状态时，通过第二驱动控制电路向电致变色器件输入电压使电致变色器件处于遮光状态，因此可以实现显示面板的遮蔽功能以防止显示面板在非显示状态时漏光现象的发生，比如遮蔽窗帘。因此，本发明实施例提供的有机发光显示面板，可以根据应用场景的需要，来灵活的调节电致变色结构的状态。

[0067] 本发明实施例提供的有机发光显示面板的驱动方法，在显示面板处于显示状态时，通过第二驱动控制电路向电致变色器件输入不同的电压来调节电致变色器件的不同透过率，当电致变色器件处于遮光状态时，可以实现提高显示面板的显示效果，当电致变色器件处于透光状态时，可以实现显示面板不同透过率的透明显示；在显示面板处于非显示状态时，通过第二驱动控制电路向电致变色器件输入电压使电致变色器件处于遮光状态，实现显示面板的遮蔽功能以防止显示面板在非显示状态时漏光现象的发生。因此本发明的有机发光显示面板的驱动方法可以根据需要来调节透明区的透过率以实现不同的显示需求，灵活性较好。

[0068] 基于同一发明构思，本发明实施例还提供了一种显示装置，包括本发明实施例提

供的上述任一种有机发光显示面板。该显示装置解决问题的原理与前述有机发光显示面板相似,因此该显示装置的实施可以参见前述有机发光显示面板的实施,重复之处在此不再赘述。

[0069] 在具体实施时,本发明实施例提供的显示装置可以为:手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。对于该显示装置的其它必不可少的组成部分均为本领域的普通技术人员应该理解具有的,在此不做赘述,也不应作为对本发明的限制。该显示装置的实施可以参见上述有机发光显示面板的实施例,重复之处不再赘述。

[0070] 本发明实施例提供的有机发光显示面板、其制备方法、驱动方法及显示装置,包括衬底基板,以及位于衬底基板上呈矩阵排列的多个像素单元,各像素单元包括发光区和透明区;其中,发光区包括:第一驱动控制电路,第二驱动控制电路,以及与第一驱动控制电路电连接的有机发光器件;透明区包括与第二驱动控制电路电连接的电致变色器件。本发明通过将有机发光器件和电致变色器件设置成水平结构,模组厚度较薄,且通过不同的驱动控制电路分别控制有机发光器件和电致变色器件工作,即在显示面板处于显示状态时,通过第二驱动控制电路向电致变色器件输入不同的电压来调节电致变色器件的不同透过率,当电致变色器件处于遮光状态时,可以实现提高显示面板的显示效果,当电致变色器件处于透光状态时,可以实现显示面板不同透过率的透明显示;在显示面板处于非显示状态时,通过第二驱动控制电路向电致变色器件输入电压使电致变色器件处于遮光状态,实现显示面板的遮蔽功能以防止显示面板在非显示状态时漏光现象的发生。因此本发明的有机发光显示面板可以根据需要来调节透明区的透过率以实现不同的显示需求,灵活性较好。

[0071] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

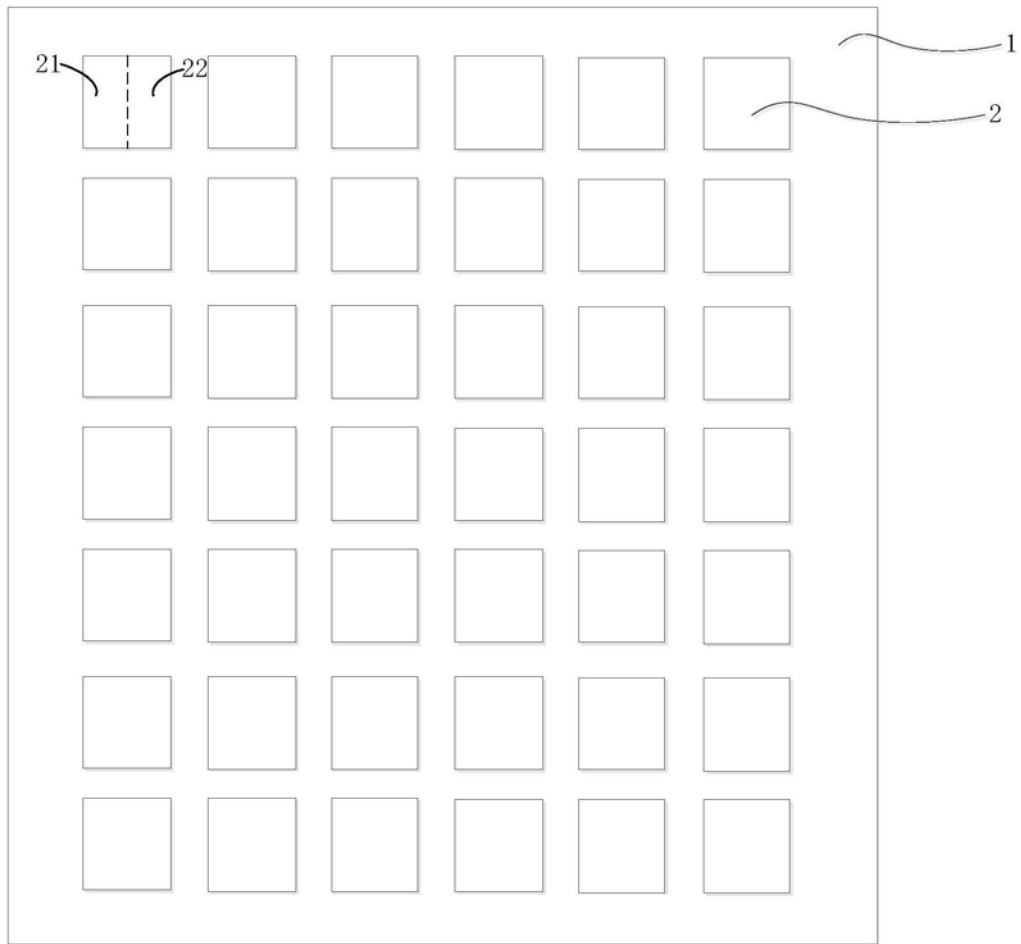


图1

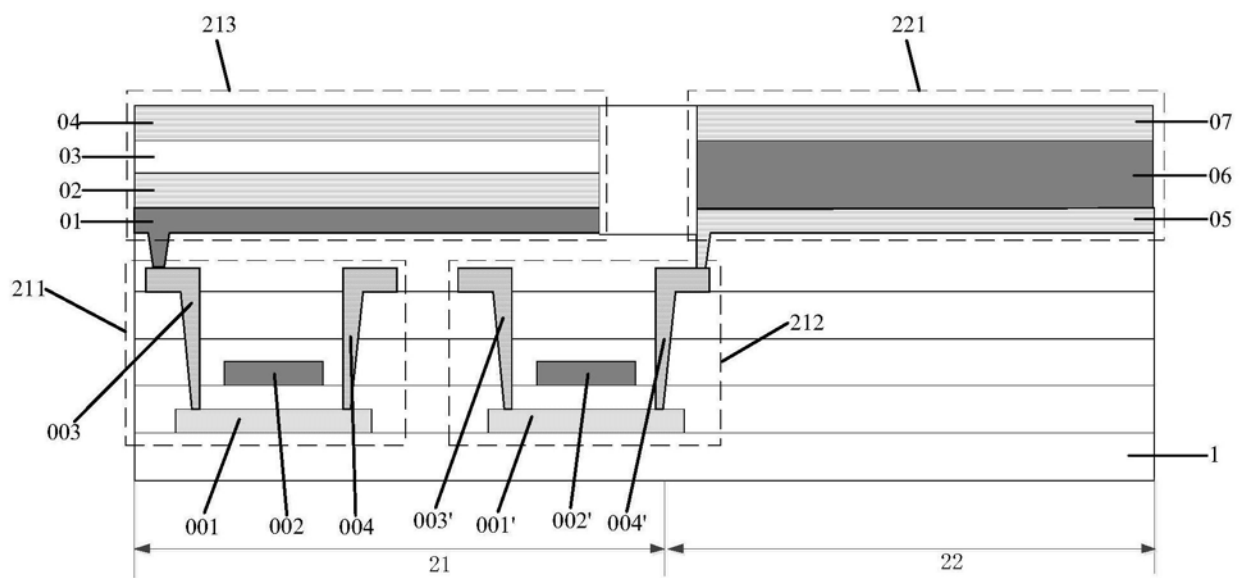


图2

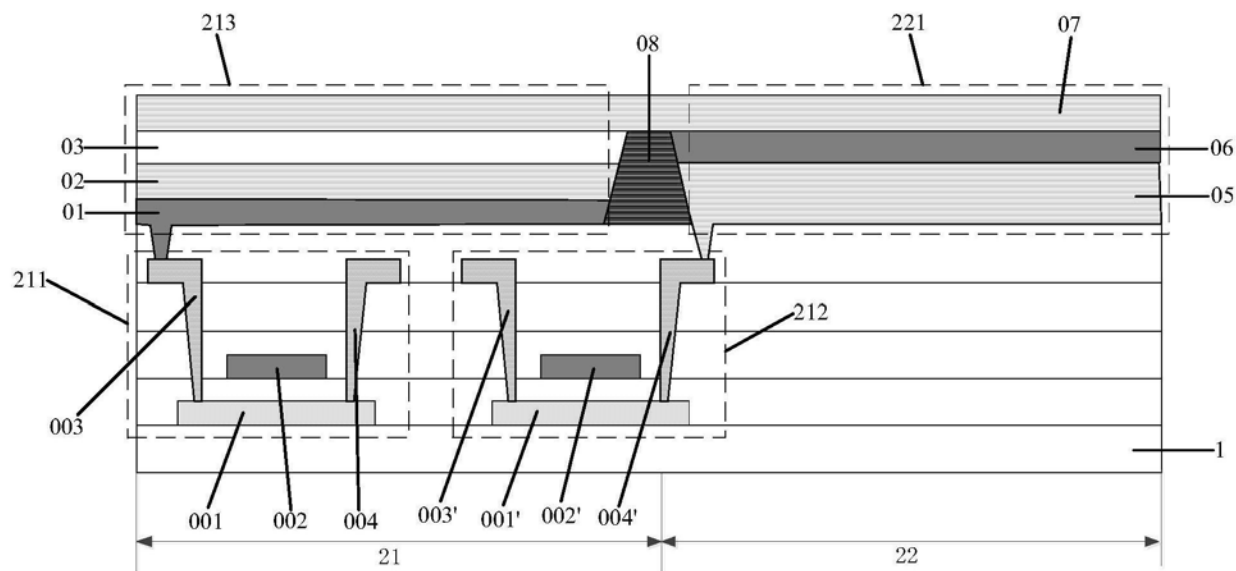


图3

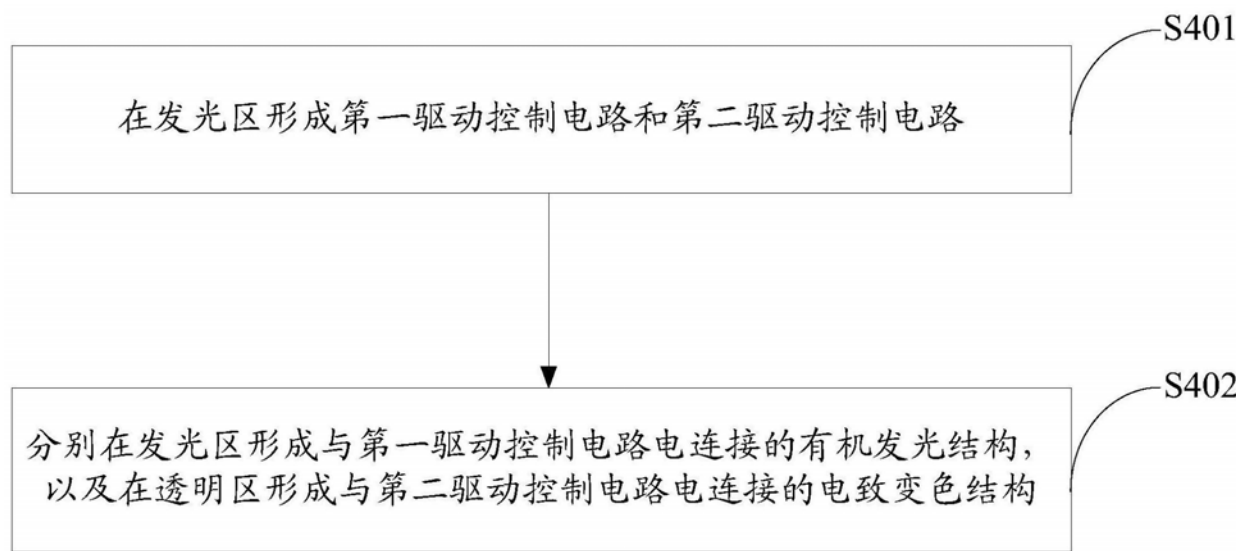


图4

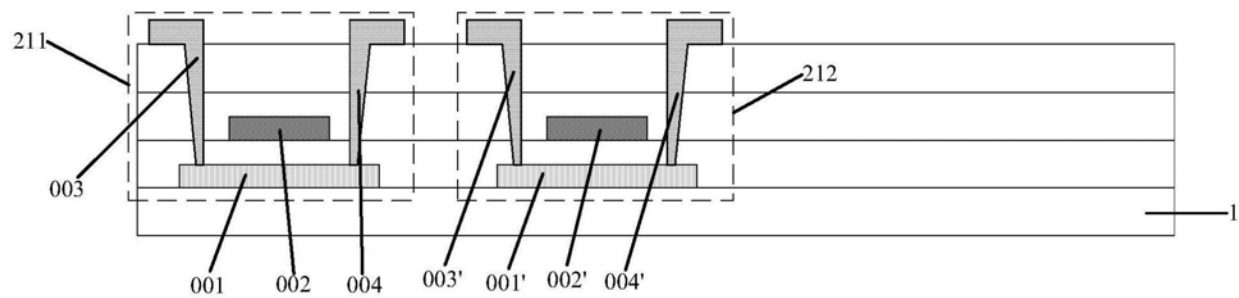


图5A

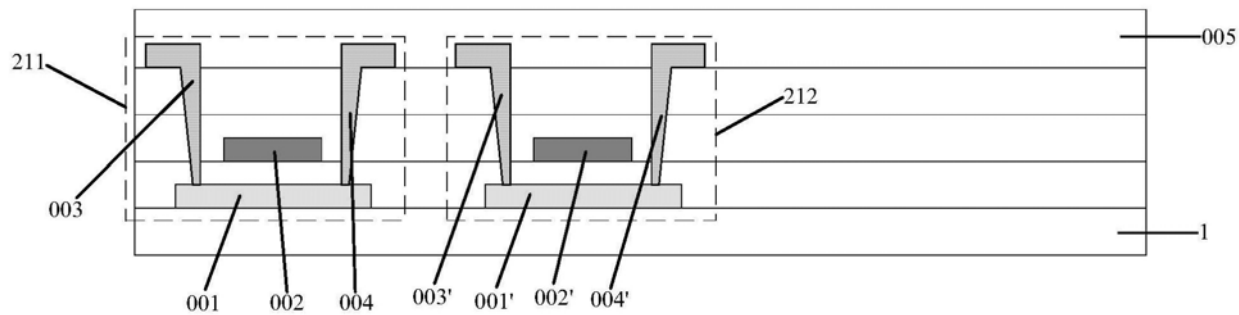


图5B

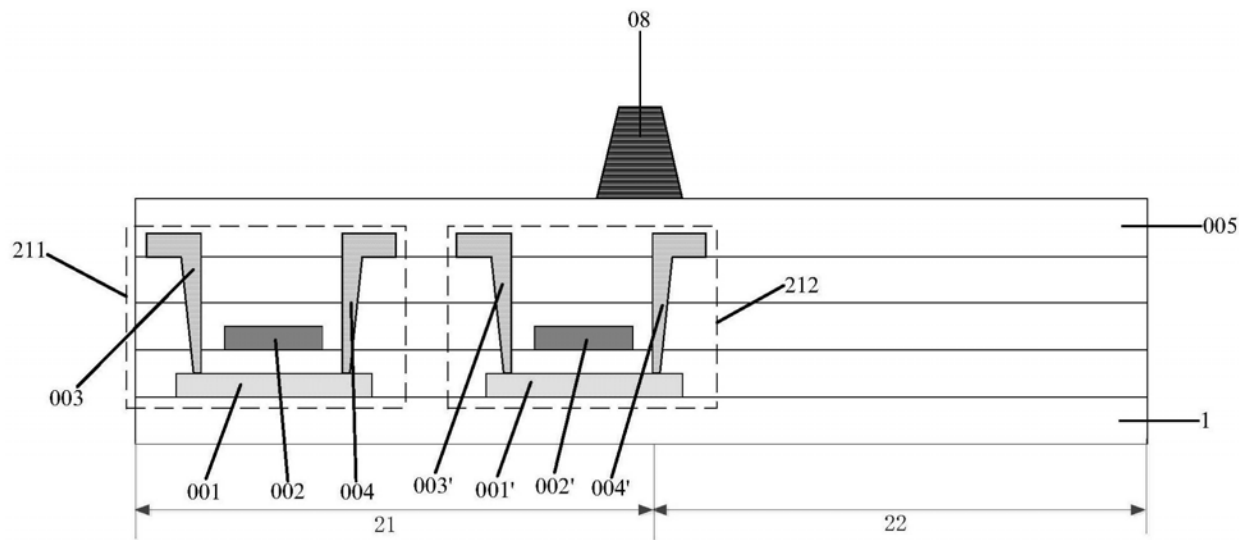


图5C

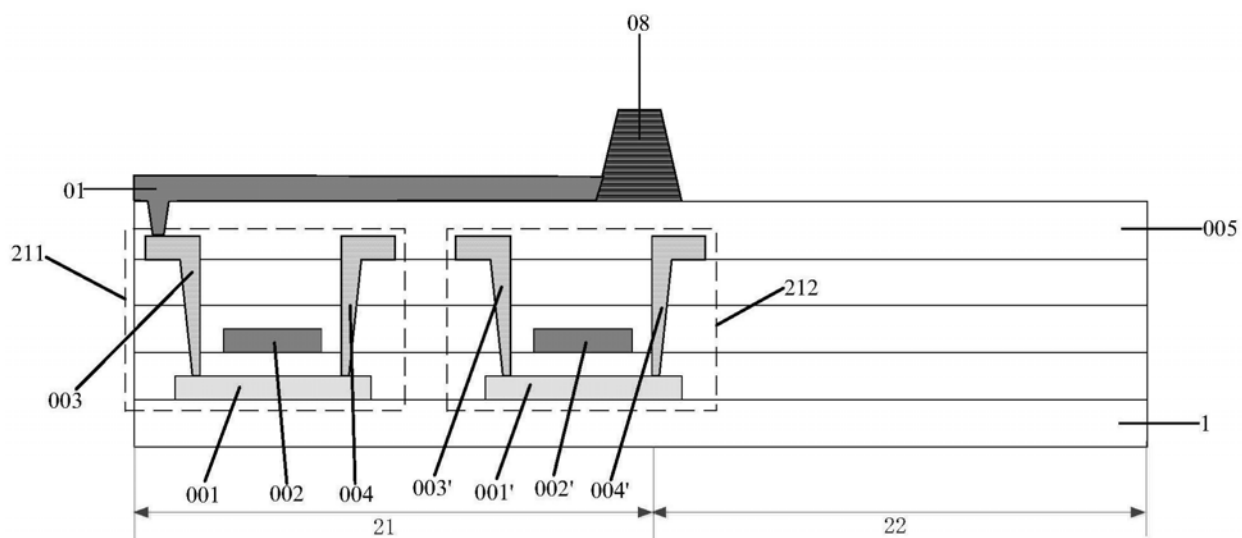


图5D

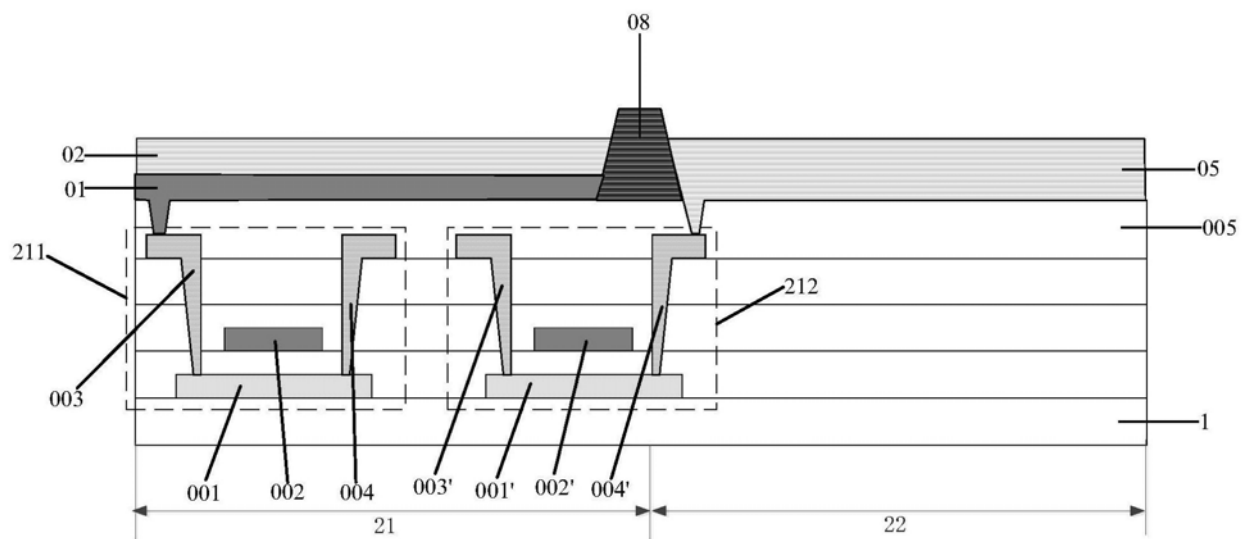


图5E

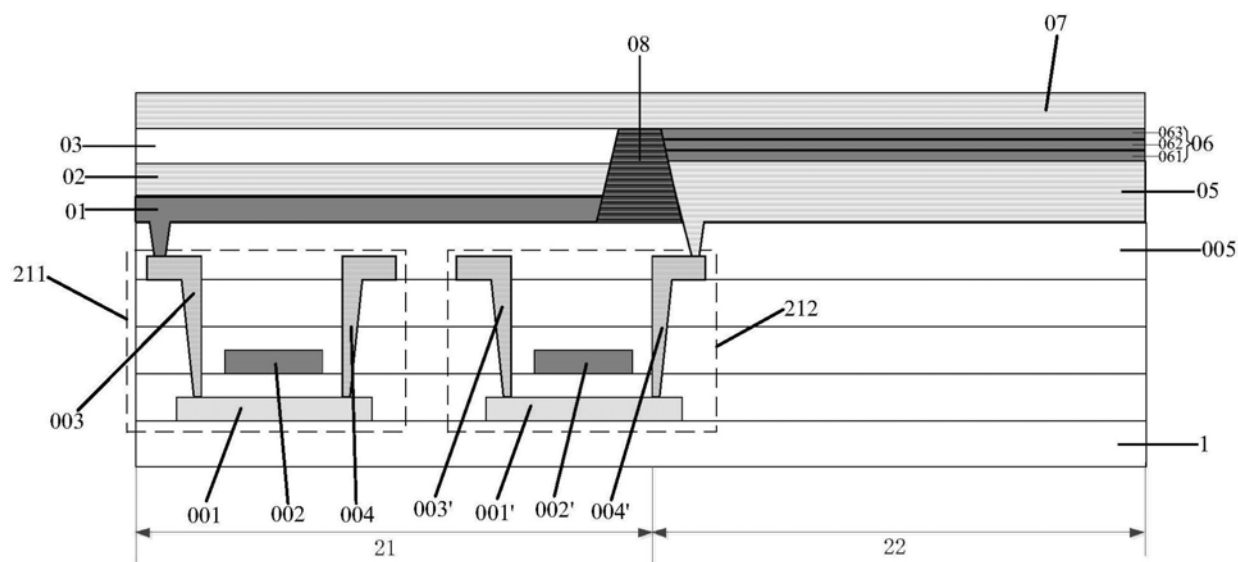


图5H

专利名称(译)	有机发光显示面板、其制备方法、驱动方法及显示装置		
公开(公告)号	CN107644895B	公开(公告)日	2020-05-12
申请号	CN2017110868837.1	申请日	2017-09-22
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
[标]发明人	应变 楼均辉 何泽尚		
发明人	应变 楼均辉 何泽尚		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56 G09G3/3225		
代理人(译)	黄志华		
其他公开文献	CN107644895A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光显示面板、其制备方法、驱动方法及显示装置，通过将有机发光器件和电致变色器件设置成水平结构，且通过不同的驱动控制电路分别控制有机发光器件和电致变色器件工作，即在显示面板处于显示状态时，通过第二驱动控制电路向电致变色器件输入不同的电压来调节电致变色器件的不同透过率，当电致变色器件处于遮光状态时，可以实现提高显示面板的显示效果，当电致变色器件处于透光状态时，可以实现显示面板不同透过率的透明显示；在显示面板处于非显示状态时，通过第二驱动控制电路向电致变色器件输入电压使电致变色器件处于遮光状态，实现显示面板的遮蔽功能以防止显示面板在非显示状态时漏光现象的发生。

