

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H05B 33/02 (2006.01)

H05B 33/12 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510092873.0

[43] 公开日 2006 年 2 月 8 日

[11] 公开号 CN 1731902A

[22] 申请日 2005.8.23

[21] 申请号 200510092873.0

[71] 申请人 悠景科技股份有限公司

地址 台湾苗栗县

[72] 发明人 陈丁洲 蓝文正 秦志明 江建志
张家晔

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 梁 挥 祁建国

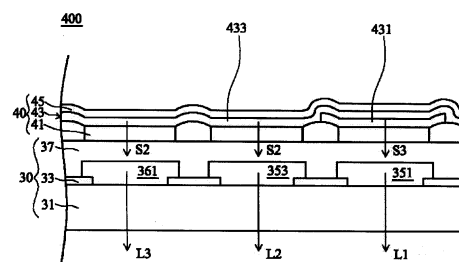
权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 4 页

[54] 发明名称

光色过滤转换装置及有机电激发光显示装置

[57] 摘要

本发明涉及一种光色过滤转换装置及应用该光色过滤转换装置的有机电激发光显示装置，该光色过滤转换装置主要是将一色转换层、一第一彩色光阻及一第二彩色光阻整合于一透光基板的部分上表面，并于第一彩色光阻的垂直延伸位置上设有一第一有机发光单元，而后再于第一彩色光阻、第二彩色光阻及色转换层的垂直延伸位置上设有一第二有机发光单元，借此可有效减少有机发光单元的蒸镀次数，并提高有机发光单元所产生的色光源对彩色光阻的穿透率及色转换层的转换效率。



1、一种有机电激发光显示装置，其特征在于，包括有：

5 一光色过滤转换装置，于一透光基板的部分表面设有至少一色转换层、至少一第一彩色光阻及至少一第二彩色光阻；

一下部电极，设置于该光色过滤转换装置的部分表面；

至少一有机发光单元，设置于该下部电极的部分表面；

一对向电极，设置于该有机发光单元的部分表面。

10 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，该有机发光单元包括有一第一有机发光单元及一第二有机发光单元，且该第一有机发光单元设置于该第一彩色光阻的垂直延伸位置，而第二有机发光单元，则设置于该色转换层、第一彩色光阻及第二彩色光阻的垂直延伸位置，并于第一彩色光阻上形成有一以层叠方式设置的第一有机发光单元及第二有机发光单元。

15 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，该有机发光单元包括有一第一有机发光单元及一第二有机发光单元，且该第二有机发光单元设置于色转换层及第二彩色光阻的垂直延伸位置，而该第一有机发光单元则设置于该色转换层、第一彩色光阻及第二彩色光阻的垂直延伸位置，并于色转换层及第二彩色光阻上形成有一以层叠方式设置的第一有机发光单元及第二有机发光单元。

20 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，该有机发光单元包括有一第一有机发光单元及一第二有机发光单元，且该第一有机发光单元及第二有机发光单元以一层叠方式设置于该色转换层、第一彩色光阻及第二彩色光阻的垂直延伸位置。

25 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，该有机发光单元包括有一第一有机发光单元及一第二有机发光单元，且该第二有机发光单元设置于该色转换层及第二彩色光阻的垂直延伸位置，而该第一有机发光单元则设置于第一彩色光阻的垂直延伸位置。

30 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，该有机发光单元包括有一第一有机发光单元及一第二有机发光单元，且该第二有机发光单元设置于第二彩色光阻的垂直延伸位置，而该第一有机发光单元则设置于该

色转换层及第一彩色光阻的垂直延伸位置。

7、如权利要求1所述的有机电激发光显示装置，其特征在于，还包括有一封装盖板，固设于该透光基板的部分表面，可用以包覆该有机发光单元，而该封装盖板的底层也设有该色转换层、第一彩色光阻及第二彩色光阻，使之成为一双向发光的有机电激发光显示装置。

8、如权利要求1所述的有机电激发光显示装置，其特征在于，该光色过滤转换装置也可设定为一基板，还包括有一封装盖板，固设于该基板的部分表面，可用以包覆该有机发光单元，而该色转换层、第一彩色光阻及第二彩色光阻则固设于该封装盖板的底层，使之成为一顶部发光的有机电激发光显示装置。

9、如权利要求1所述的有机电激发光显示装置，其特征在于，该透光基板的部分表面还设有至少一薄膜晶体管，并于该薄膜晶体管及该透光基板的部分表面依序设有一绝缘层及该下部电极，而该色转换层、第一彩色光阻及第二彩色光阻则设置于该绝缘层内部，使之成为一主动式有机电激发光显示装置。

10、如权利要求9所述的有机电激发光显示装置，其特征在于，还包括有一封装盖板，固设于该透光基板的部分表面可用以包覆该有机发光单元，而封装盖板的底层可再固设有一色转换层、一第一彩色光阻及一第二彩色光阻，使之成为一双向发光的有机电激发光显示装置。

11、如权利要求1所述的有机电激发光显示装置，其特征在于，该光色过滤转换装置也可设定为一基板，并于该基板的部分表面设有至少一薄膜晶体管，而该薄膜晶体管的部分表面依序设有一绝缘层及该下部电极，还包括有一封装盖板，固设于该基板的部分表面可用以包覆该有机发光单元，而该色转换层、第一彩色光阻及第二彩色光阻则固设于该封装盖板的底层，使之成为一顶部发光的有机电激发光显示装置。

12、如权利要求1所述的有机电激发光显示装置，其特征在于，该光色过滤转换装置的部分表面还设有至少一薄膜晶体管，并于该薄膜晶体管的表面再设有该下部电极，使之成为一主动式有机电激发光显示装置。

13、如权利要求12所述的有机电激发光显示装置，其特征在于，还包括有一封装盖板，固设于该透光基板的部分表面可用以包覆该有机发光单元，而封装盖板的底层可再固设有一色转换层、一第一彩色光阻及一第二彩色光阻，

使之成为一双向发光的有机电激发光显示装置。

14、如权利要求1所述的有机电激发光显示装置，其特征在于，该光色过滤转换装置包括有至少一平坦化层、至少一障蔽层及其组合式的其中之一。

15、如权利要求1所述的有机电激发光显示装置，其特征在于，该光色过滤转换装置的透光基板的部分表面上设有至少一黑色矩阵。

16、如权利要求1所述的有机电激发光显示装置，其特征在于，该色转换层下方增设有一第三彩色光阻。

17、如权利要求16所述的有机电激发光显示装置，其特征在于，该第一彩色光阻、第二彩色光阻及第三彩色光阻设置于该透光基板表面，使之形成一彩色滤光片。

18、如权利要求2所述的有机电激发光显示装置，其特征在于，该第一有机发光单元及第二有机发光单元可分别选择包括有一空穴注入层、一空穴传输层、一有机发光层、一电子传输层、一电子注入层及其组合式的其中之一。

19、如权利要求2所述的有机电激发光显示装置，其特征在于，该色转换层可选择设置于一像素中的两侧边子像素或一中间子像素。

20、如权利要求2所述的有机电激发光显示装置，其特征在于，该第二有机发光单元可产生一第二光源，该第二光源在穿透色转换层后将转换成为一第三色光，而第二光源在穿透该第二彩色光阻后将过滤成为一第二色光，该叠设的第一有机发光单元及第二有机发光单元可产生一第三光源，该第三光源在穿透该第一彩色光阻后将过滤形成一第一色光。

21、如权利要求20所述的有机电激发光显示装置，其特征在于，该第二光源为一绿色光源，第三光源则为一蓝绿色光源，且该第一彩色光阻及第二彩色光阻分别为一蓝色光阻及一绿色光阻，而该色转换层则为一可将绿色光源转换为红色光源的色转换层。

22、如权利要求2所述的有机电激发光显示装置，其特征在于，该色转换层的作用面积大于第一彩色光阻及第二彩色光阻的其中之一的作用面积。

23、如权利要求2所述的有机电激发光显示装置，其特征在于，该第二彩色光阻的作用面积大于第三彩色光阻的作用面积。

24、如权利要求2所述的有机电激发光显示装置，其特征在于，该第一有机发光单元、第二有机发光单元及其组合式的其中之一，可选择为一单层型有

机发光层、多层叠设型有机发光层及一掺杂型有机发光层的其中之一所构成。

25、一种光色过滤转换装置，其特征在于，包括有：

一透光基板；

至少一色转换层，设置于该透光基板的部分表面；

5 至少一第一彩色光阻及至少一第二彩色光阻，设置于该透光基板的部分表面。

26、如权利要求 25 所述的光色过滤转换装置，其特征在于，该透光基板的部分表面设有至少一黑色矩阵。

27、如权利要求 26 所述的光色过滤转换装置，其特征在于，该光色过滤
10 转换装置的部分表面设置有一下部电极，并于该第一彩色光阻的垂直延伸位置上设有一第一有机发光单元，而该第一彩色光阻、第二彩色光阻及色转换层的垂直延伸位置上则设有一第二有机发光单元，于该第二有机发光单元的表面设置有一对向电极。

光色过滤转换装置及有机电激发光显示装置

5 技术领域

本发明涉及一种光色过滤转换装置,特别是涉及一种光色过滤转换装置及应用该光色过滤转换装置的有机电激发光显示装置,不仅可有效提高显示亮度及色阶,又可有效简化制造步骤并提高生产合格率。

10 背景技术

在众多的显示器中,全彩显示技术往往是该显示器发展成功与否的关键所在,而就有机电激发光显示装置(OLED)来说,实现全彩显示效果最常见的方法有以下三种:

1. 三原色独立像素发光: 分别将可产生红(R)、绿(G)、蓝(B)三原色的有机电激发光显示器件独立设置(Side by Side), 并将此三种色光以适当比例混合搭配而产生全彩的显示效果。

然而,由于该种有机电激发光显示装置于制作时需要经由多次的蒸镀及屏蔽步骤来产生不同色光的有机发光单元,不仅在制作程序上较为复杂,且蒸镀或屏蔽对位时的准确性差,容易降低产品合格率并增加制作成本。

2. 色转换法: 其主要是利用一蓝光有机电激发光器件为一发射光源,再以此蓝光激发一光色转换薄膜(CCM: Color Change Media)以取得红绿蓝(RGB)三原色可见光,并以此实现全彩化的目的。

然而由于该蓝色光源与红色光之间的能量差距较大,因此在光色转换的同时将造成蓝色光源转换为红色光的效率不高,而影响该有机电激发光显示装置的显示亮度。

3. 彩色滤光片(Color Filter): 设置有至少一可发出白色光源的有机电激发光显示器件,并以该白色光源作为背光源,配合使用技术成熟的彩色滤光片,通过彩色滤光片的使用以实现白色光源的光色过滤的目的,并因此产生全彩的显示效果。

一般利用彩色滤光片来进行光色过滤的有机电激发光显示装置,如图1

所示,彩色滤光片 10 主要采用以下结构:于一透光基板 11 上设置有一黑色矩阵 13(Black Matrix),并于未设有黑色矩阵 13 的透光基板 11 上表面设有一具有光色过滤功能的彩色滤光层 15,包括有第一彩色光阻 151、第二彩色光阻 153 及第三彩色光阻 155。于黑色矩阵 13 及彩色滤光层 15 的上方选择设有一平坦化层(Over Coat) 17 或一障蔽层,以有利于后续制造工序的进行。

另外,有机电激发光(OLED)器件 20 的下部电极 21 直接设置于障蔽层或平坦化层 17 的上表面,并于下部电极 21 的部分上表面依序设有一有机发光单元 23 及一对向电极 25,通过下部电极 21 及对向电极 25 的工作电流导通,致使有机发光单元 23 投射出一白色光源 S,白色光源 S 在穿透彩色滤光层 15 后,将分别进行光色过滤的动作,并成为绿(G)、蓝(B)、红(R)三原色光 L1、L2、L3,借此组合以实现有机电激发光(OLED)显示装置 200 全彩显示的目的。

通过彩色滤光片 10 的使用,该 OLED 显示装置 200 只需要设置一种可产生白色光源 S 的有机发光单元 23,因此只需要较少的蒸镀程序,可有效降低蒸镀或屏蔽时的准确对位困难度。然而,由于该白色光源 S 的波长分布范围较广,将使得白色光源 S 对彩色滤光层 15 的穿透率不高,进而影响该 OLED 显示装置 200 的发光亮度及光色饱和度,因而无法有效提高其发光品质。

发明内容

本发明所要解决的技术问题,在于提供一种新颖的光色过滤转换装置及应用该光色过滤转换装置的有机电激发光显示装置。其不但可以有效减少蒸镀及对位时的困难度以有利于提高产品合格率,还可提高色光源对彩色光阻的穿透率及色转换层的转换效率。

本发明的主要目的,在于提供一种光色过滤转换装置。其将一色转换层及一彩色光阻整合于一透光基板的部分上表面,借此可实现该有机电激发光器件所产生的色光源的过滤及转换,并减少有机发光单元的蒸镀次数,而提高该有机电激发光显示装置的制造效率。

本发明的次要目的,在于提供一种光色过滤转换装置,其中该色转换层仅设置于一像素的一个子像素处,借此可有效降低该色转换层的材料成本。

本发明的又一目的,在于提供一种光色过滤转换装置及应用该光色过滤转换装置的有机电激发光显示装置。其中借助色转换层的设置,可将发光效率较

高的有机发光单元所产生的色光源进行光色转换,藉此将可有效提高该有机电激发光显示装置的使用寿命。

本发明的又一目的,在于提供一种光色过滤转换装置及其应用该光色过滤转换装置的有机电激发光显示装置,其中该色光源与转换后所产生的色光之间的能量差距较小,藉此可有效提高该色转换层的转换效率及其使用寿命。

为实现上述目的,本发明提供一种有机电激发光显示装置,其主要构造包括有:一光色过滤转换装置,于一透光基板的部分表面设有至少一色转换层,并于未设有色转换层的透光基板的其它部分表面设有至少一第一彩色光阻及至少一第二彩色光阻;一下部电极,设置于光色过滤转换装置的部分表面;一有机发光单元,设置于下部电极的部分表面;及一对向电极,设置于有机发光单元的部分表面。

为达上述目的,本发明尚可提供一种光色过滤转换装置,其主要构造包括有:一透光基板;至少一色转换层,设置于透光基板的部分表面;及至少一第一彩色光阻及至少一第二彩色光阻,设置于未设有色转换层的透光基板的部分表面。

附图说明

图 1 为常见有机电激发光显示装置的剖面示意图。

图 2 为本发明光色过滤转换装置及应用该光色过滤转换装置的有机电激发光显示装置一较佳实施例的剖面示意图。

图 3 为本发明又一实施例的剖面示意图。

图 4 为本发明又一实施例的剖面示意图。

图 5 为本发明又一实施例的剖面示意图。

图 6 为本发明主动式有机电激发光显示装置的剖面示意图。

图 7 为本发明又一实施例的剖面示意图。

其中,附图标记:

- | | | | |
|-----|--------|-----|--------|
| 10 | 彩色滤光片 | 11 | 透光基板 |
| 13 | 黑色矩阵 | 15 | 彩色滤光层 |
| 151 | 第一彩色光阻 | 153 | 第二彩色光阻 |
| 155 | 第三彩色光阻 | 17 | 平坦化层 |

	20	有机电激发光器件	21	下部电极
	23	有机发光单元	25	对向电极
	30	光色过滤转换装置	31	透光基板
	32	基板	33	黑色矩阵
5	35	彩色滤光片	351	第一彩色光阻
	353	第二彩色光阻	355	第三彩色光阻
	361	色转换层	37	平坦障蔽单元
	39	封装盖板	40	有机电激发光器件
	41	下部电极	43	有机发光单元
10	431	第一有机发光单元	433	第二有机发光单元
	45	对向电极	50	光色过滤转换装置
	51	透光基板	53	薄膜晶体管
	54	绝缘层	551	第一彩色光阻
	553	第二彩色光阻	561	色转换层
15	60	有机电激发光器件	61	下部电极
	63	有机发光单元	631	第一有机发光单元
	6311	第一有机发光层	633	第二有机发光单元
	6331	第二有机发光层	6333	第三有机发光层
	635	空穴注入层	636	空穴传输层
20	637	电子传输层	638	电子注入层
	65	对向电极		
	200	有机电激发光显示装置		
	400	有机电激发光显示装置		
	401	有机电激发光显示装置		
25	403	有机电激发光显示装置		
	405	有机电激发光显示装置		
	601	主动式有机电激发光显示装置		
	603	主动式有机电激发光显示装置		

具体实施方式

为了对本发明的特征、结构及功效有进一步的了解与认识，现以较佳实施例及配合附图详细说明如下：

首先，请参阅图 2，图 2 为本发明光色过滤转换装置及其有机电激发光显示装置一较佳实施例的剖面示意图；如图所示，本发明光色过滤转换装置 30 主要于一透光基板 31 的部分上表面设有至少一黑色矩阵 33 (Black Matrix)，并于黑色矩阵 33 的部分上表面及该透光基板 31 上未设有黑色矩阵 33 的部分上表面设置有一色转换层 361，而未设有该色转换层 361 的透光基板 31 的其它位置上则设有一第一彩色光阻 351 及一第二彩色光阻 353。于黑色矩阵 33、色转换层 361、第一彩色光阻 351 及第二彩色光阻 353 上方覆盖有一平坦障蔽单元 37，例如一平坦化层 (Overcoat) 和/或一阻挡层 (Barrier Layer)，藉由该平坦障蔽单元 37 的设置，将有利于该有机电激发光 (OLED) 器件 40 的设置。

该光色过滤转换装置 30 的平坦障蔽单元 37 的上表面部分区域可设置有至少一 OLED 器件 40 的下部电极 41，并于该下部电极 41 的部分上表面依序设有一有机发光单元 43 及一对向电极 45。其中，该有机发光单元 43 包括有至少一第一有机发光单元 431 及至少一第二有机发光单元 433，且该第一有机发光单元 431 设置于第一彩色光阻 351 的垂直延伸位置，而第二有机发光单元 433 则设置于该第一彩色光阻 351、第二彩色光阻 353 及色转换层 361 的垂直延伸位置。藉此，该第一彩色光阻 351 的垂直延伸位置上将存在有该第一有机发光单元 431 及第二有机发光单元 433 的叠设。

当下部电极 41 与对向电极 45 之间供给有一工作电流时，该第二有机发光单元 433 将产生一第二光源 S2，而该叠设的第一有机发光单元 431 及第二有机发光单元 433 则产生一第三光源 S3。其中，该第二光源 S2 在穿透第二彩色光阻 353 后将过滤产生一第二色光 L2；在穿透该色转换层 361 后该第二光源 S2 将转换为一第三色光 L3；而该第三光源 S3 在穿透该第一彩色光阻 351 后将过滤形成一第一色光 L1。其中，通过适当比例的第一色光 L1、第二色光 L2 及第三色光 L3 的混合，可得到该 OLED 显示装置 400 全彩的显示效果。

于实际应用时，该第二光源 S2 及第三光源 S3 分别为一绿色光源及一蓝绿色光源，而该第一彩色光阻 351 及第二彩色光阻 353 则分别为一蓝色光阻及绿色光阻，则该第二光源 S2 (绿色光源) 及第三光源 S3 (蓝绿色光源) 在分别穿透

该绿色光阻(353)及蓝色光阻(351)后,将过滤并形成该第二色光 L2(绿色光)及第一色光 L1(蓝色光)。该第二光源 S2 在穿透色转换层 361 后,会将该绿光光源 S2 转换成为一第三色光 L3(红色光),因此,该色转换层 361 应选择为一可将绿色光源转换为红色光的色转换层。

- 5 由于该第二光源 S2(绿色光源)及第三光源 S3(蓝绿色光源)相对于常见构造的白色光源 S 而言,对第二彩色光阻 353(绿色光阻)及第一彩色光阻 351(蓝色光阻)皆具有较高的穿透率,藉此可有效提高该 OLED 显示装置 400 的显示亮度。该色转换层 361 用于将该第二光源 S2(绿色光源)转换为第三色光 L3(红色光),由于该第二光源 S2(绿色光源)及第三色光 L3(红色光)之间的波长及能量
10 差距与常用构造(CCM)的波长及能量差距相比更为接近,因而可提高该第二光源 S2(绿色光源)及第三色光 L3(红色光)之间的转换效率。

- 相对于其它 OLED 器件,常用 OLED 器件 40 中用以产生红色光的 OLED 器件,不论在发光亮度或使用寿命方面,相对于其它 OLED 器件而言皆有一定的差距,而容易造成该红色光的亮度不足,将不利于该 OLED 显示装置 400 的显示。通过该色转换层 361 的使用,将可于不设置该可产生红色光的 OLED 器件的情况下,实现产生红色光及以该 OLED 显示装置 400 进行全彩化显示的目的。因此
15 可有效提高该 OLED 显示装置 400 的使用寿命。

- 于本发明上述实施例中,该第一有机发光单元 431 及第二有机发光单元 433 的设置次序可以交换。例如,先设置该第二有机发光单元 433,而后在于
20 该第二有机发光单元 433 的部份上表面设置该第一有机发光单元 431。

- 请参阅图 3,图 3 为本发明又一实施例的剖面示意图;如图所示,该有机电激发光(OLED)显示装置 401,于一基板 32 的部分上表面设置有该第一有机发光单元 431 及第二有机发光单元 433,并于该基板 32 的部分上表面设置有一封装盖板 39。且于该封装盖板 39 内部包覆有该第一有机发光单元 431、第
25 二有机发光单元 433 及对向电极 45。于该封装盖板 39 的底板分别设置有该第一彩色光阻 351、第二彩色光阻 353、色转换层 361 及黑色矩阵 33。如此设置可使该 OLED 显示装置 401 进行顶部发光(Top Emission)。

- 该第二有机发光单元 433 设置于该第一彩色光阻 351、第二彩色光阻 353 及色转换层 361 的垂直延伸位置,而该第一有机发光单元 431 则设置于该第一
30 彩色光阻 351 垂直延伸位置的第二有机发光单元 433 的部份上表面。当然,于

本发明其他的实施例中，该基板 32 也可设定为一光色过滤转换装置 30，而可实现该 OLED 显示装置双向发光的目的。

参阅图 4，为本发明又一实施例的剖面示意图；如图所示，该有机电激发光(OLED)显示装置 403，于一彩色滤光片 35 的部分上表面设置有一色转换层 361。例如，将色转换层 361 设置于该彩色滤光片 35 的第三彩色光阻 355 的垂直延伸位置，以实现光色过滤及光色转换的目的。也可选择不设置该第三彩色光阻 355，而于该第三彩色光阻 355 的设置区域形成一镂空部或一透光部。

将 OLED 器件 40 设置于该彩色滤光片 35 及色转换层 361 的上方，其中，将第二有机发光单元 433 设置于第二彩色光阻 353 及第三彩色光阻 355(色转换层 361) 的垂直延伸位置，而该第一有机发光单元 431 则设置于该第一彩色光阻 351、第二彩色光阻 353 及第三彩色光阻 355(色转换层 361) 的垂直延伸位置。因此，该第二彩色光阻 353 及第三彩色光阻 355(色转换层 361) 的垂直延伸位置即为该第一有机发光单元 431 及第二有机发光单元 433 的叠设。

该以层叠方式设置的第一有机发光单元 431 及第二有机发光单元 433 可产生一第三光源 S3，而有部分的第三光源 S3 将依序经由该色转换层 361 的光色转换过程及第三彩色光阻 355 的光色过滤而形成一第三色光 L3，S3 经 353 产生第二色光 L2。第一有机发光单元 431 可产生光源 S1 经 351 产生第一色光 L1。例如，该第三光源 S3 可选择为一蓝绿色光源，而该第三色光 L3 则为一红色光。

请参阅图 5，图 5 为本发明又一实施例的剖面示意图；如图所示，本发明有机电激发光显示装置 405 主要于光色过滤转换装置 30 的部分上表面设置有该第一有机发光单元 431 及第二有机发光单元 433。其中，该色转换层 361 的作用面积 A3 大于该第一彩色光阻 351、第二彩色光阻 353 的作用面积 A1、A2。

于本发明实施例中，该第二有机发光单元 433 设置于色转换层 361 及第二彩色光阻 353 的垂直延伸位置，而该第一有机发光单元 431 则设置于第一彩色光阻 351 的垂直延伸位置。为了避免色转换层 361 对第二有机发光单元 433 所产生的第二光源 S2 的光色转换效率不高，可于设置该色转换层 361 时，使其作用面积 A3 大于第一彩色光阻 351、第二彩色光阻 353 的作用面积 A1、A2，将可提高该第三色光 L3 的亮度，并维持第一色光 L1、第二色光 L2 及第三色光 L3 之间显示亮度的均匀。

于实际使用时，可依据第一色光 L1 及第二色光 L2 的光强度的不同，而将

该第一彩色光阻 351 及第二彩色光阻 353 的作用面积进行调整。例如，当第二有机发光单元 433 的发光效率优于第一有机发光单元 431 的发光效率时，该第二色光 L2 的发光亮度将高于第一色光 L1 的发光亮度，则可使第一彩色光阻 351 的作用面积 A1 大于第二彩色光阻 353 的作用面积 A2。

5 请参阅图 6，图 6 为本发明又一实施例的剖面示意图。本发明有机电激发光显示装置可为一主动式(Active Drive)有机电激发光显示装置 601，其主要于一透光基板 51 的部分上表面设置有至少一薄膜晶体管(TFT)53，并于该透光基板 51 及该薄膜晶体管 53 的部分上表面覆盖有至少一绝缘层 54。其中，该绝缘层 54 内部设置有至少一第一彩色光阻 551、第二彩色光阻 553 及色转换层 561。于该绝缘层 54 的部分上表面设置有至少一下部电极 61，且该下部电极 61 将可分别与相对应的薄膜晶体管 53 电性相连。其中，可于该下部电极 61 的部分上表面设置有至少一有机发光单元 63，藉此以形成一 COA(color filter on array)的主动式有机电激发光显示装置。

15 该有机发光单元 63 的设置，主要是于该下部电极 61 的部分上表面形成该第一有机发光单元 631 及第二有机发光单元 633。其中，该第一有机发光单元 631 设置于第一彩色光阻 551 及色转换层 561 的垂直延伸位置，而该第二有机发光单元 633 则设置于第二彩色光阻 553 的垂直延伸位置，且该第一有机发光单元 631 及第二有机发光单元 633 内部可选择包括有一空穴注入层 635 (HIL)、一空穴传输层 636 (HTL)、一有机发光单元 63、一电子传输层(ETL)637 及一电子注入层(EIL)638，并于电子注入层 638 的表面再设有该对向电极 65。

20 该有机发光单元 63(第一有机发光单元 631 或第二有机发光单元 633)，可选择为一单层型有机发光层或多层叠设型有机发光层所构成。例如，第一有机发光单元 631 可为一单层型有机发光层，并于其内部包含有一第一有机发光层 6311，而第二有机发光单元 633 可为一多层叠设型有机发光层，并于其内部包含有一第二有机发光层 6331 及一第三有机发光层 6333。

25 最后，请参阅图 7，图 7 为本发明又一实施例的剖面示意图；如图所示，本发明主动式 OLED 显示装置 603，主要于该光色过滤转换装置 50 的部分上表面设置有至少一薄膜晶体管 53，并依序于该薄膜晶体管 53 及透光基板 51 的部分上表面设置有该绝缘层 54 及下部电极 61，而后再于下部电极 61 的部分上表面设有该有机发光单元 63，并以此形成一 AOC(array on color filter)

的结构。

该有机发光单元 63，于一光色过滤转换装置 50 的第一彩色光阻 551、第二彩色光阻 553 及色转换层 561 的垂直延伸位置上，设有一以叠设方式设置的第一有机发光单元 631 及第二有机发光单元 633，该光色过滤转换装置 50 的色转换层 561 的设置位置可加以改变。

由于主动式有机电激发光显示装置 603 的一单一像素(pixel)内包括有第一彩色光阻 551、第二彩色光阻 553 及色转换层 561，且第一彩色光阻 551、第二彩色光阻 553 及色转换层 561 皆分别位于该单一像素中的各子像素(sub pixel)上，其中，该色转换层 561 并不限定于全彩 OLED 显示装置一像素(pixel)的两侧子像素(sub pixel)位置，于本发明实施例中，该色转换层 561 设置于中间的子像素(sub pixel)位置，当然，该第一彩色光阻 551 及第二彩色光阻 553 的设置位置也可加以改变。

于本实施例中，该第一有机发光单元 631 及第二有机发光单元 633 以层叠方式设置于该下部电极 61 的部分上表面，并藉此以产生该第三光源 S3。然而，于实际应用时该第一有机发光单元 631 及第二有机发光单元 633 可以一混合蒸镀的方式设置，并形成一单层的有机发光单元 63，同样可实现产生第三光源 S3 的目的。例如，该有机发光单元 63 可为一可产生蓝色光源或蓝绿色光源的有机电激发光单元 63。该有机发光单元 63 可选择由至少一主发光体(Host Emitter; H)中掺杂有至少一掺杂物(Dopant; D)的掺杂型有机发光层，同样可实现产生第三光源 S3 的目的。

于本发明又一实施例中，该第一彩色光阻 551、第二彩色光阻 553 及色转换层 561 可设置于封装盖板(未显示)的底板，而形成一顶部发光的主动式有机电激发光显示装置。

综上所述，当知本发明所涉及的光色过滤转换装置，不仅可有效提高显示亮度及色阶，又可有效简化制造步骤并提高生产合格率。故本发明实为一富有新颖性、创造性、实用性，已符合专利申请要件无疑。

以上所述者，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用来限定本发明实施的范围，即凡依本发明权利要求所述的形状、构造、特征及精神所作的等效变化与修改，均应包括于本发明的范围内。

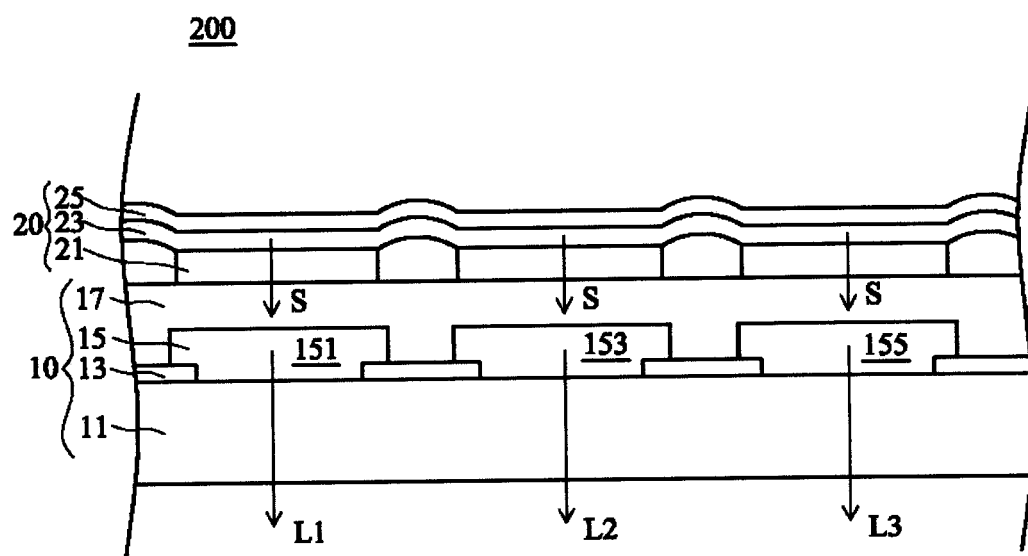


图 1

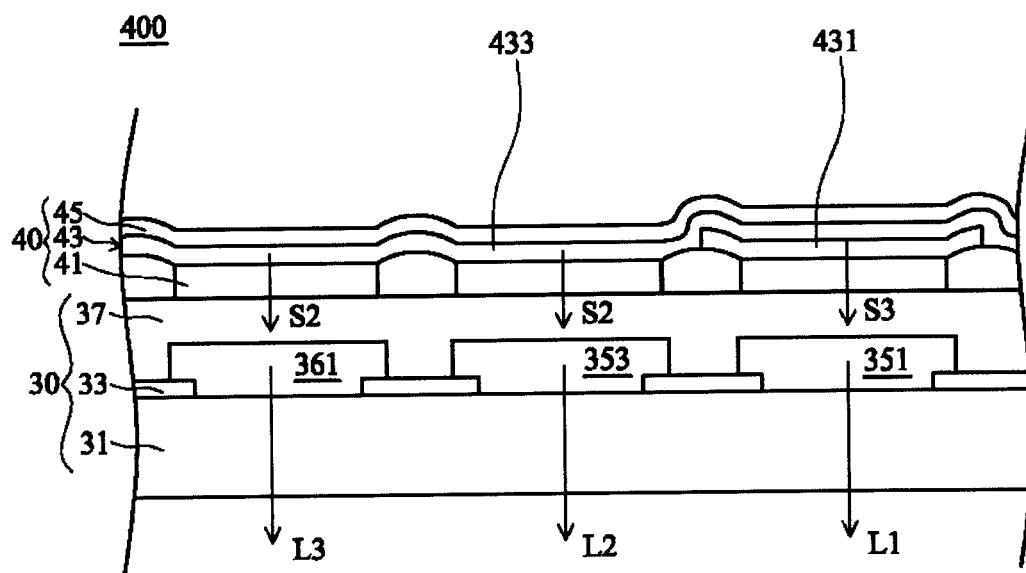


图 2

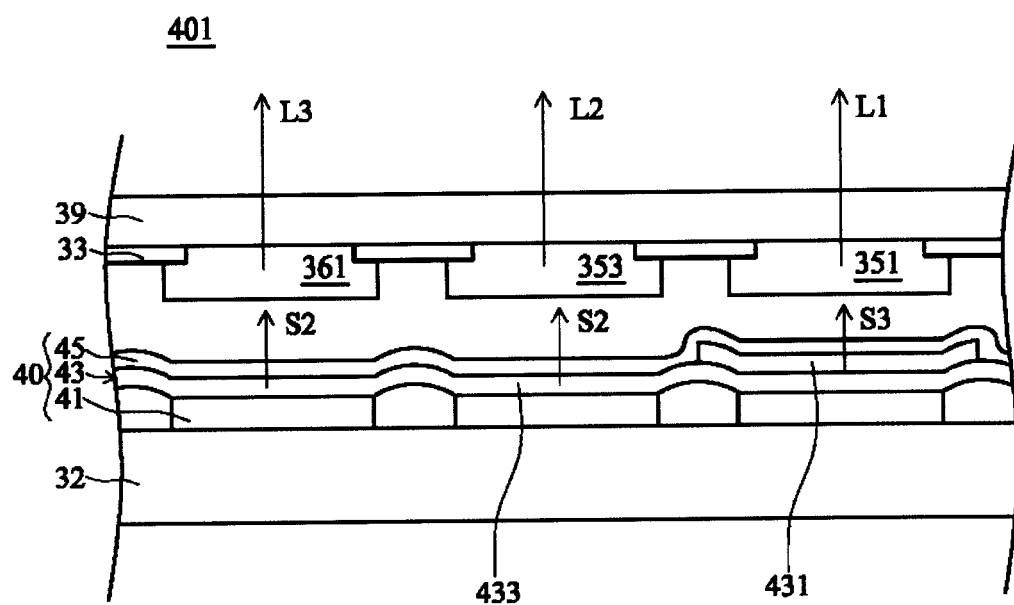


图 3

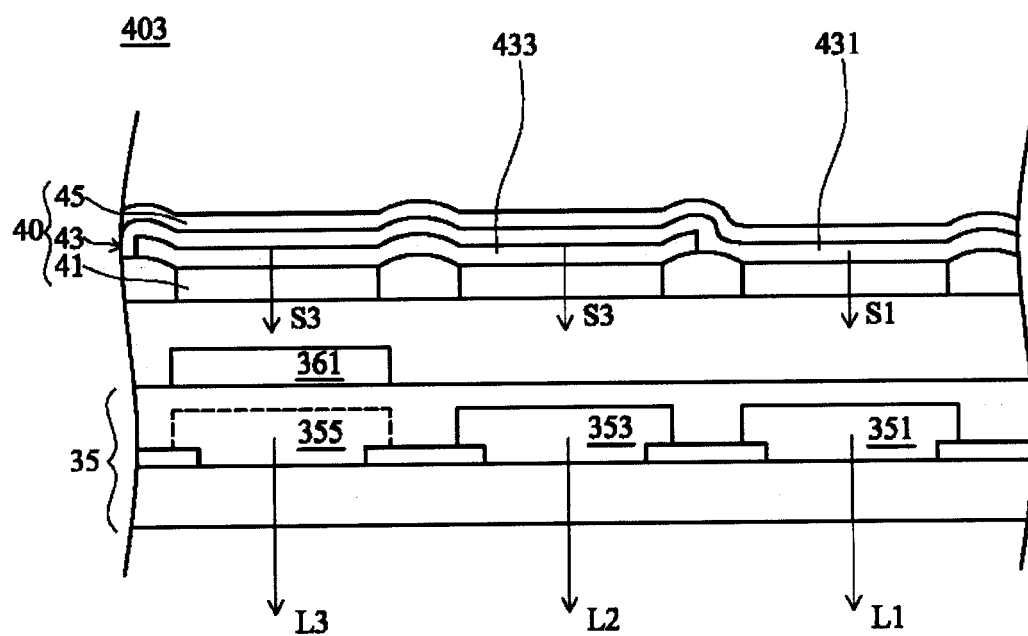


图 4

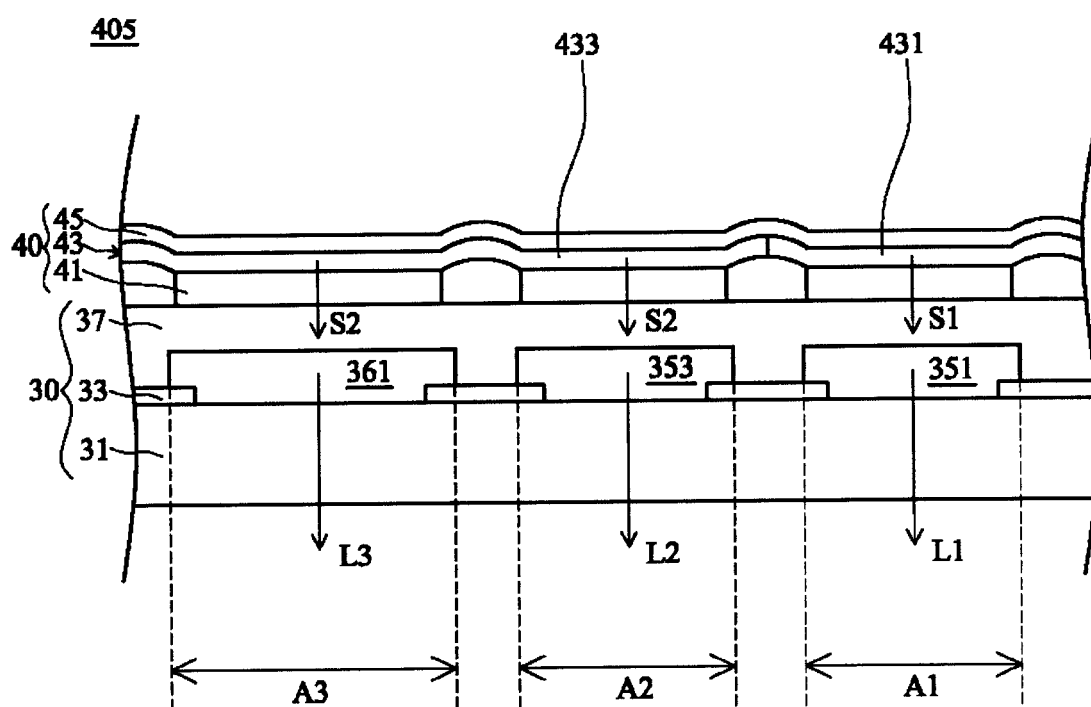


图 5

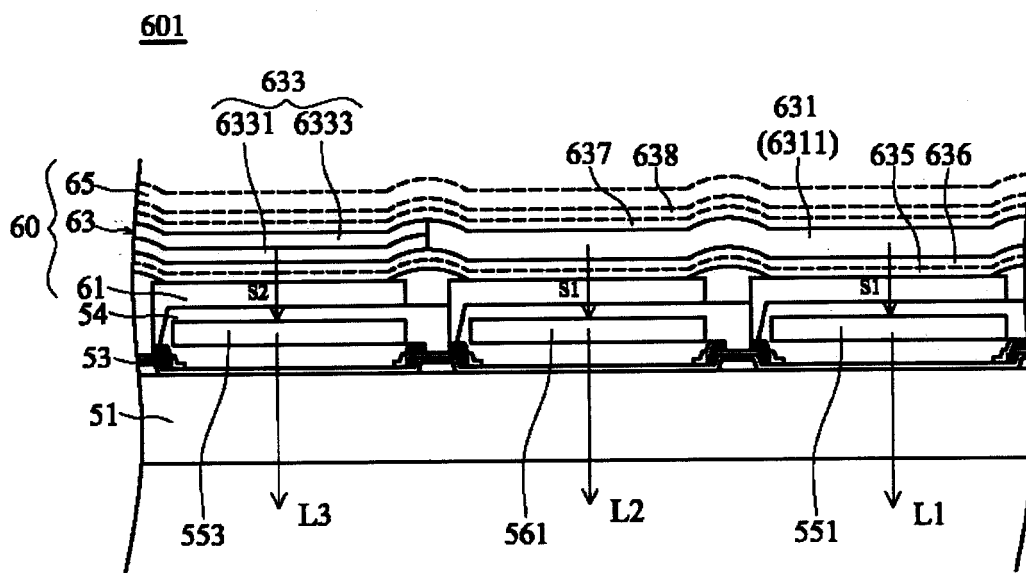


图 6

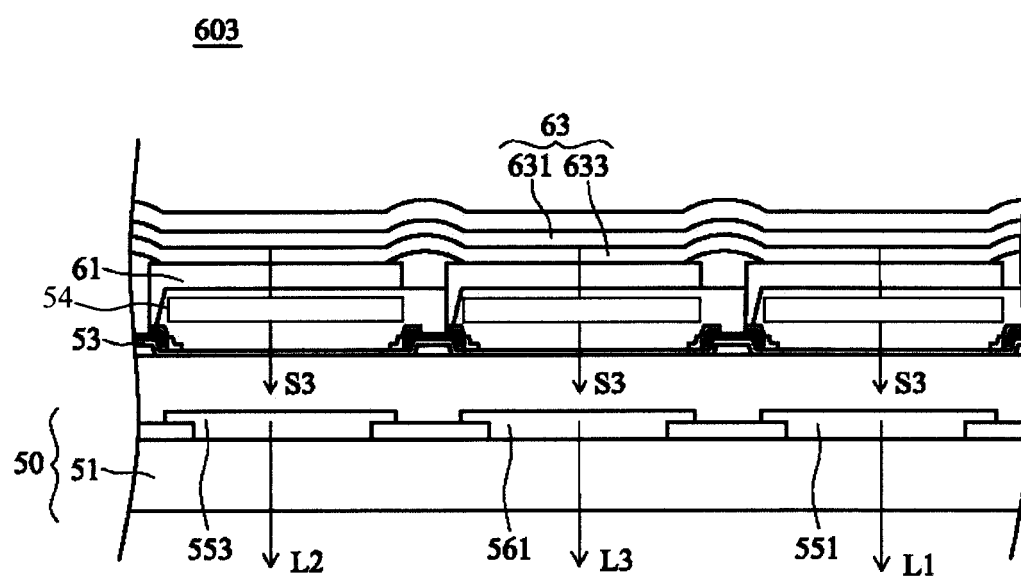


图 7

专利名称(译)	光色过滤转换装置及有机电激发光显示装置		
公开(公告)号	CN1731902A	公开(公告)日	2006-02-08
申请号	CN200510092873.0	申请日	2005-08-23
[标]申请(专利权)人(译)	悠景科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	悠景科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	悠景科技股份有限公司		
[标]发明人	陈丁洲 蓝文正 秦志明 江建志 张家晔		
发明人	陈丁洲 蓝文正 秦志明 江建志 张家晔		
IPC分类号	H05B33/02 H05B33/12		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种光色过滤转换装置及应用该光色过滤转换装置的有机电激发光显示装置，该光色过滤转换装置主要是将一色转换层、一第一彩色光阻及一第二彩色光阻整合于一透光基板的部分上表面，并于第一彩色光阻的垂直延伸位置上设有一第一有机发光单元，而后再于第一彩色光阻、第二彩色光阻及色转换层的垂直延伸位置上设有一第二有机发光单元，借此可有效减少有机发光单元的蒸镀次数，并提高有机发光单元所产生的色光源对彩色光阻的穿透率及色转换层的转换效率。

