

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H05B 33/12

H05B 33/10



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03275835.9

[45] 授权公告日 2004 年 9 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 2640188Y

[22] 申请日 2003.7.16 [21] 申请号 03275835.9

[73] 专利权人 铌宝科技股份有限公司

地址 台湾省新竹县湖口乡新竹工业区光复
北路 12 号

[72] 设计人 韩于凯 萧夏彩 施明忠

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

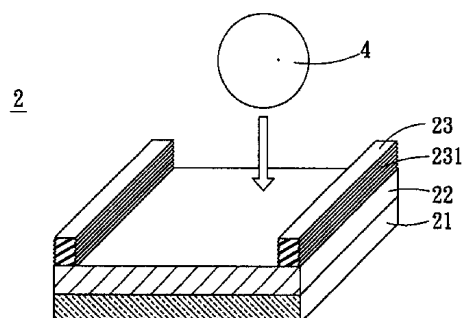
代理人 陈肖梅 文 琦

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称 有机发光面板

[57] 摘要

本实用新型涉及一种有机发光面板，包括一基板、一第一电极、阻隔层、有机发光层、以及一第二电极，其中，第一电极形成于基板的一侧；阻隔层形成于该第一电极之上，该阻隔层的侧壁面具有一高低差的纹路；有机发光层形成于阻隔层之间；第二电极形成于有机发光层之上。



1. 一种有机发光面板，其特征在于，包含：
- 一基板；
- 5 一第一电极，形成于该基板的一侧；
- 一阻隔层，形成于该第一电极之上，该阻隔层的侧壁面具有一高低差的纹路；
- 一有机发光层，形成于阻隔层之间；以及
- 一第二电极，形成于该有机发光层之上。
- 10
2. 如权利要求 1 所述的有机发光面板，其特征在于，该基板选自玻璃基板、塑料基板及柔性基板至少其中之一。
3. 如权利要求 1 所述的有机发光面板，其特征在于，该第一电
- 15 极为导电的金属氧化物电极。
4. 如权利要求 3 所述的有机发光面板，其特征在于，该导电的金属氧化物电极为选自氧化铟锡、氧化铟锌及氧化铝锌之一所形成的电极。
- 20
5. 如权利要求 1 所述的有机发光面板，其特征在于，该阻隔层为不导电物质。
6. 如权利要求 1 所述的有机发光面板，其特征在于，该阻隔层
- 25 材料选自光阻材料、高分子材料或小分子材料。
7. 如权利要求 1 所述的有机发光面板，其特征在于，该阻隔层侧壁的纹路选自锯齿状、波浪状或不规则状。
- 30
8. 如权利要求 6 所述的有机发光面板，其特征在于，该光阻选

自感光型聚亚醯胺光阻、感光型酚醛树脂类光阻或非感光型聚亚醯胺光阻。

有机发光面板

5 技术领域

本实用新型涉及一种发光面板，特别是一种有机发光面板。

背景技术

10 有机发光装置(泛指有机发光面板与有机发光元件)是一种利用有机官能性材料(organic functional materials)的自发光的特性来达到显示效果的元件。其可依照有机官能性材料的分子量不同分为小分子有机发光元件(small molecule OLED, SM-OLED)与高分子有机发光元件(polymer light-emitting device, PLED)两大类。

15 于有机发光装置中，尤其在高分子有机发光显示装置的全彩制程中，利用喷墨印刷方法来形成有机发光层成为目前主流的制程之一。利用喷墨印刷形成有机发光层的优点很多，第一，不需使用光罩或网版，仅需进行单一步骤即可将有机发光层任意印刷成所需的图案，如文字或是不规则图形等较复杂的图案，此等图案使得有机发光装置的应用范围更加广泛，并且可大幅度地缩短产品从设计到制造所需的周期。

20 第二，由于只需进行对准、喷墨印刷以及固化等简单的步骤，而不必进行曝光、显影等步骤，所以无需使用微影制程中的显影剂与去光阻剂，亦可减少环保问题的产生。第三，喷墨印刷使用的设备少、材料使用率高、制造周期短，更进一步降低制造的成本。

25 就有机发光显示面板全彩化制程而言，三原色发光材料独立发光是目前采用最多的方式，而三原色发光材料独立发光的方法是将三种发光材料分别涂布于画素区域中，其中，高分子发光材料的涂布方式

30

大致可分为旋转涂布法(Spin Coating)及喷墨印刷法(Ink Jet Printing)。

5 就喷墨印刷制程而言，如图 1 所示，熟知该项技术者以一喷墨头(未示于图中)将高分子发光材料(墨滴 4)精确地喷至第一电极表面的画素内以形成有机发光层，此一方式的优点是只需进行对准、喷墨印刷以及固化，所需使用的设备及制作步骤少，可节省制程所耗费的成本，因此，目前广为业者所使用。

10 又，请再参照图 1 所示，现有的有机发光面板用的电极基板 1 包含一基板 11、一第一电极 12、以及一阻隔层 13，其中该阻隔层 13 的侧壁大多呈现平滑状。于喷墨印刷制程中，若将墨滴 4 喷至第一电极 12 表面以形成一有机发光层时，因为墨滴滴入前具有一高速度，因此会使溅起，进而产生波动，如此不仅容易造成溢流情形，还因该阻隔层 13 的侧壁呈平滑状而无法有效吸收溅起时的波动，进而使有机发光层的均匀性不佳。

20 承上所述，虽然喷墨印刷法具有前述优点，但此制程仍有下列缺失：一、高分子发光材料(有机发光材料)于画素内分布不均；二、高分子发光材料自喷墨头喷至画素内时会有溅起的情形而造成邻近画素的污染。此二者为目前制程上良率提升的瓶颈所在。因此，寻求有效解决上述两项缺点的方法，乃是提升当前有机发光显示面板全彩化技术的重要课题之一。

发明内容

25 针对上述问题，本实用新型的目的在于提供一种可有效防止有机发光材料滴入后溅起，以及滴入时所产生的波动的有机发光面板。

另外，本实用新型的另一目的为提供一种具有高度均匀性的有机发光层的有机发光面板。

而，本实用新型的一特征是于一电极基板的阻隔层侧壁形成高低差的纹路，据以有效防止有机发光材料滴入后溅起，以及滴入时所产生的波动。

- 5 本实用新型的另一特征是一有机发光面板的有机发光层的阻隔层侧壁形成高低差的纹路，据以有效防止有机发光材料滴入后溅起，以及滴入时所产生的波动，进而获致一具有高度均匀性的有机发光层。

- 10 为达上述目的，本实用新型提供一种有机发光面板，其包含一基板、一第一电极、一阻隔层、一有机发光层、及一第二电极。其中，第一电极形成于该基板的一侧；阻隔层形成于第一电极之上，且阻隔层的侧壁面具有一高低差的纹路；有机发光层形成于阻隔层之间；第二电极形成于有机发光层之上。

- 15 由于本实用新型于阻隔层侧壁形成高低差的纹路，用以增加墨水与阻隔层间的接触面积进而增加两者间的附着力以及减少第一电极内墨滴的内聚力，所以本实用新型的有机发光面板可使墨滴于第一电极表面时，能有效防止有机发光材料滴入后溅起，以及滴入时所产生的波动。又本实用新型的有机发光面板因其阻隔层形成有高低差的纹路，故所形成的有机发光层可减少墨滴喷溅现象的发生，进而使其均匀度增加。
- 20

附图说明

- 25 图 1 为现有电极基板的画素单元的立体示意图；
图 2 为本实用新型电极基板的画素单元的立体示意图；
图 3 为本实用新型电极基板的画素单元的另一立体示意图；
图 4 为本实用新型电极基板的画素单元的又一立体示意图；
图 5 为本实用新型的有机发光面板的画素单元的立体示意图；
图 6 为本实用新型的有机发光面板的画素单元的另一立体示意图。
- 30

图中符号说明

	1	电极基板
	11	基板
5	12	第一电极
	13	阻隔层
	2	电极基板
	21	基板
	22	第一电极
10	23	阻隔层
	231	纹路
	231'	垂直条状的纹路
	231''	凸粒状的纹路
	3	有机发光面板
15	31	基板
	32	第一电极
	33	阻隔层
	34	有机发光层
	35	第二电极
20	36	电极阻隔层
	4	墨滴

具体实施方式

以下将参照图 2~图 4 来说明依据本实用新型较佳实施例的电极基板。于本实用新型中，有机发光材料包含小分子有机发光材料与高分子有机发光材料等。

请参照图 2 所示，依本实用新型的电极基板 2，包含一基板 21、一第一电极 22 以及一阻隔层 23。

在本实施例中，该基板 21 可为一玻璃基板、或一塑料基板、或是一柔性基板，在此，塑料基板与柔性基板可为一聚碳酸酯（polycarbonate, PC）基板、一聚酯（polyester, PET）基板、一环烯共聚物（cyclic olefin copolymer, COC）基板或一金属铬合物基材一环烯共聚物（metallocene- based cyclic olefin copolymer, mCOC）基板。

该第一电极 22 形成于该基板 21 的一侧，于本实用新型的实施例中，该第一电极 22 以溅镀（sputtering）或是离子电镀（ion plating）的方式形成于该基板 21 上。该第一电极 22 的材料为一导电的金属氧化物，其中该导电的金属氧化物可为氧化铟锡（ITO）或是氧化铝锌（AZO）、或是氧化铟锌（IZO），且其厚度一般约在 500Å 以上。

该阻隔层 23 设置于第一电极 22 之上，用以形成数个画素（图 2 表示单一画素单元），且该阻隔层 23 的侧壁上具有高低差的纹路 231，该阻隔层 23 侧壁的纹路 231 可为锯齿状、波浪状、或是不规则状。当然该阻隔层 23 侧壁的纹路 231' 亦可为图 3 所示的垂直条形状。或是图 4 所示，该阻隔层 23 侧壁的纹路 231'' 亦可为凸粒状的不规则形状。此外，该阻隔层 23 为一不导电物质，且可以曝光显影方式制成。该阻隔层 23 的材料可为光阻材料、高分子材料或小分子材料，其中光阻包括但不限于为感光型聚亚醯胺光阻、感光型酚醛树脂类光阻或非感光型聚亚醯胺光阻。

承上所述，于本实用新型中，阻隔层 23 的侧壁纹路 231 的功能是缓冲墨滴 4 滴在第一电极 22 画素内的波动，以减少墨滴的喷溅，达到避免邻近画素被喷溅的墨滴污染的目的，再者，波浪状纹路增加墨滴与阻隔层的接触面积，藉此使墨滴与阻隔层间的附着力增加，相对降低墨滴的内聚力，进而增加墨滴的均匀性，增加产品的良率。

以下将以图 5 及图 6 来说明依本实用新型的有机发光面板的一较佳实施例。

如图 5 所示, 本实用新型的有机发光面板 3 包含一基板 31、一第一电极 32、一阻隔层 33、一有机发光层 34、及一第二电极 35。

该第一电极 32 形成于该基板 31 的一侧。

5

该阻隔层 33 形成于第一电极 32 之上, 用以形成数个画素(图 4 表示单一画素单元), 且该阻隔层 33 的侧壁上具有高低差的纹路, 该阻隔层 33 侧壁的纹路可为锯齿状、波浪状、或是不规则状。此外, 该阻隔层 33 为一不导电物质, 且可以曝光显影方式制成。该阻隔层 33 的材料可为光阻材料、高分子材料或小分子材料, 其中光阻包括但不限于为感光型聚亚醯胺光阻、感光型酚醛树脂类光阻或非感光型聚亚醯胺光阻。

10

该有机发光层 34 形成于阻隔层 33 之间。该第二电极 35 形成于有机发光层 34 之上。

15

又, 如图 6 所示, 本实用新型的有机发光面板 3 更可包含一电极阻隔层 36, 该电极阻隔层 36 形成于该阻隔层 33 上。电极阻隔层 36 的侧壁上亦可具有高低差的纹路, 例如可为锯齿状、波浪状、或是不规则状等。

20

承上所述, 于本实用新型中, 阻隔层 33 的侧壁纹路的功能是缓冲墨滴滴在第一电极 32 画素内的波动, 以减少墨滴的喷溅, 达到避免邻近画素被喷溅的墨滴污染的目的, 再者, 波浪状纹路增加墨滴与阻隔层的接触面积, 藉此使墨滴与阻隔层间的附着力增加, 相对降低墨滴的内聚力, 进而增加墨滴的均匀性, 换言之, 即是增加有机发光层 34 的均匀性。

25

上述仅为举例性, 而非为限制性。任何未脱离本实用新型的精神与范畴, 而对其进行的等效修改或变更, 均应包含于权利要求书的范围中。

30

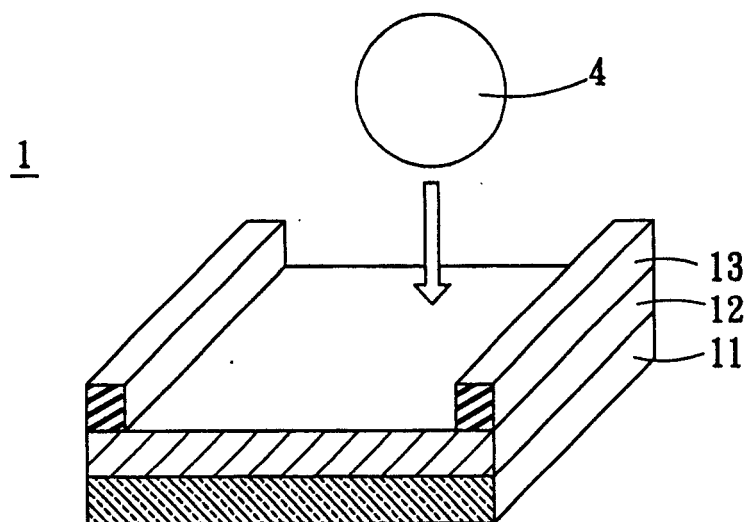


图 1

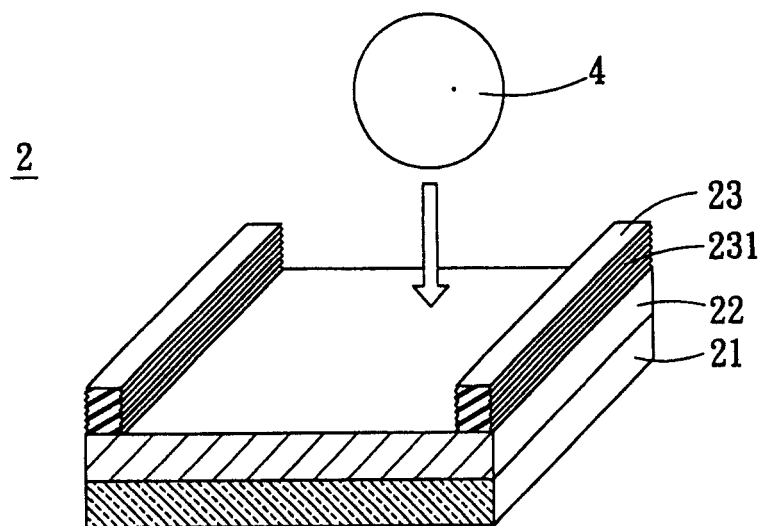


图 2

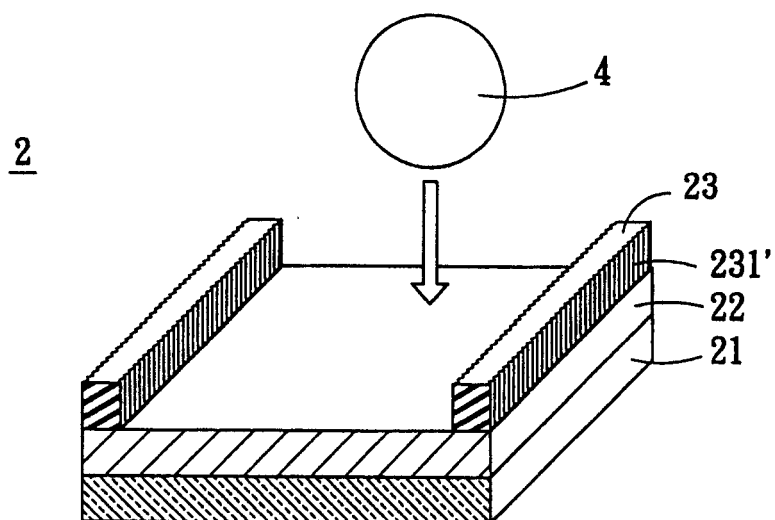


图 3

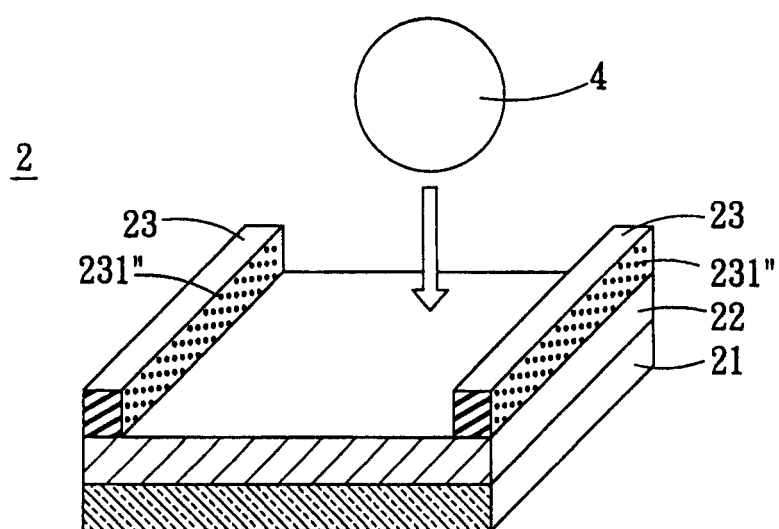


图 4

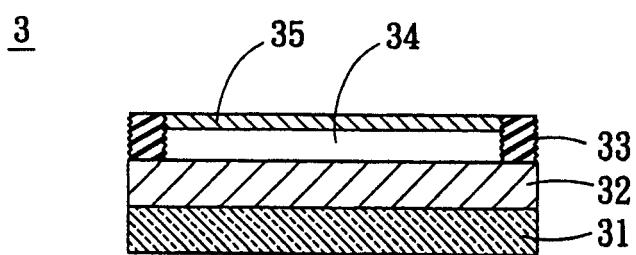


图 5

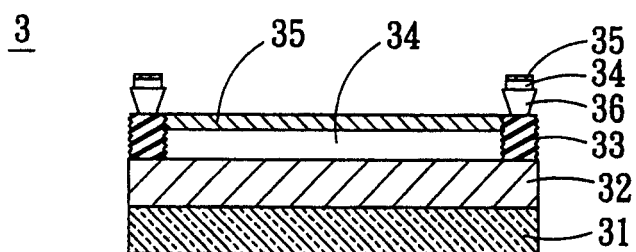


图 6

专利名称(译)	有机发光面板		
公开(公告)号	CN2640188Y	公开(公告)日	2004-09-08
申请号	CN03275835.9	申请日	2003-07-16
[标]申请(专利权)人(译)	铄宝科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	铄宝科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	铄宝科技股份有限公司		
[标]发明人	韩于凯 萧夏彩 施明忠		
发明人	韩于凯 萧夏彩 施明忠		
IPC分类号	H05B33/10 H05B33/12		
代理人(译)	文琦		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种有机发光面板，包括一基板、一第一电极、阻隔层、有机发光层、以及一第二电极，其中，第一电极形成于基板的一侧；阻隔层形成于该第一电极之上，该阻隔层的侧壁面具有一高低差的纹路；有机发光层形成于阻隔层之间；第二电极形成于有机发光层之上。

