



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209626221 U

(45)授权公告日 2019. 11. 12

(21)申请号 201920716235.9

(22)申请日 2019.05.17

(73)专利权人 北京京东方技术开发有限公司
地址 100176 北京市大兴区经济技术开发
区地泽路9号1幢407室

专利权人 京东方科技集团股份有限公司

(72)发明人 郝学光 乔勇 吴新银 程鸿飞

(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 郭润湘

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006.01)

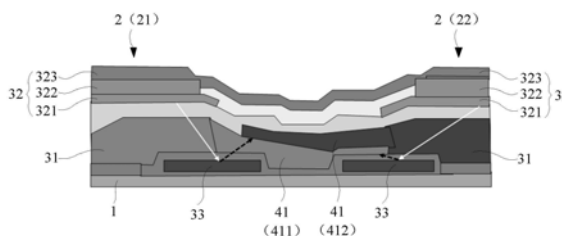
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种OLED显示面板及显示装置

(57)摘要

本实用新型涉及显示技术领域,公开一种OLED显示面板及显示装置。其中,OLED显示面板,包括衬底和阵列排布的多个发光单元,以及位于所述发光单元之间的光阻结构,所述光阻结构用于阻止发光单元的出射光被反射后从所述发光单元之间的衬底一侧出射。上述OLED显示面板,以衬底一侧为显示出光侧,在发光单元之间设有光阻结构,该光阻结构可以阻止发光单元的出射光被反射后从所述发光单元之间的衬底一侧出射,从而可以避免OLED显示面板漏光,改善OLED显示面板的显示效果。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,包括衬底和阵列排布的多个发光单元,以及位于所述发光单元之间的光阻结构,所述光阻结构用于阻止发光单元的出射光被反射后从所述发光单元之间的衬底一侧出射。

2. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,每个所述发光单元包括依次设置在所述衬底上的彩膜和发光结构;

所述光阻结构包括设置在相邻的发光单元的彩膜之间的色阻,所述色阻用于吸收所述相邻的发光单元的出射光。

3. 如权利要求2所述的OLED显示面板,其特征在于,设相邻的两个发光单元分别为第一发光单元和第二发光单元;所述光阻结构包括位于所述第一发光单元和所述第二发光单元之间的第一色阻和第二色阻,所述第一色阻与所述第一发光单元的彩膜颜色相同且同层制备,所述第二色阻与所述第二发光单元的彩膜颜色相同且同层制备。

4. 如权利要求3所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一色阻和所述第二色阻层叠设置。

5. 如权利要求3所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一色阻位于所述第二色阻与所述第二发光单元的彩膜之间;所述第二色阻位于所述第一色阻与所述第一发光单元的彩膜之间。

6. 如权利要求5所述的OLED显示面板,其特征在于,每个所述发光单元还包括设置在所述衬底和所述彩膜之间的源漏电极层,所述源漏电极层包括数据线;

所述第一发光单元和所述第二发光单元的数据线平行且相邻;所述第一色阻和所述第二色阻的分界线距离所述第一发光单元的数据线和所述第二发光单元的数据线的间距相等。

7. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,每个所述发光单元包括依次设置在所述衬底上的源漏电极层和发光结构;

所述光阻结构包括设置在相邻的发光单元的源漏电极层之间的黑色吸光结构。

8. 如权利要求7所述的OLED显示面板,其特征在于,所述源漏电极层包括数据线;

设相邻的两个发光单元分别为第三发光单元和第四发光单元,所述第三发光单元和所述第四发光单元的数据线平行且相邻;所述黑色吸光结构包括位于所述第三发光单元的数据线和所述第四发光单元的数据线之间的吸光部。

9. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述光阻结构包括位于所述发光单元之间的像素界定结构,所述像素界定结构为吸光材料。

10. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,每个所述发光单元包括依次设置在所述衬底上的阳极、发光层和阴极;所述多个发光单元的阴极为共用的整层电极层;

所述光阻结构包括设置在所述整层电极层上的第一开口,所述第一开口设置在与相邻的发光单元之间的部位相对的位置上。

11. 如权利要求10所述的OLED显示面板,其特征在于,还包括位于所述发光单元之间的像素界定结构;

所述光阻结构还包括设置在所述像素界定结构上的第二开口,所述第二开口在衬底上的投影覆盖所述第一开口在衬底上的投影。

12. 如权利要求10或11所述的OLED显示面板,其特征在于,每个所述发光单元还包括设

置在所述衬底和所述阳极之间的源漏电极层,所述源漏电极层包括数据线;

设相邻的两个发光单元分别为第五发光单元和第六发光单元,所述第五发光单元和所述第六发光单元的数据线平行且相邻;在与所述第五发光单元和所述第六发光单元之间的部位相对的位置上设有所述第一开口,所述第一开口的宽度大于所述第五发光单元的数据线和所述第六发光单元的数据线之间的间距。

13. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-12任一项所述的OLED显示面板。

一种OLED显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,特别涉及一种OLED显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 目前,OLED显示面板大多存在漏光的问题,例如,现有设计中,采用RGBW像素排列方式的OLED显示面板中,R发光单元与W发光单元之间,W发光单元与B发光单元之间,B发光单元与G发光单元之间,G发光单元与R发光单元之间,都存在一定的漏光情况,如何解决这些漏光问题一直是该领域需要解决的技术难题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型公开了一种OLED显示面板及显示装置,用以改善OLED显示面板的漏光问题。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型提供以下技术方案:

[0005] 一种OLED显示面板,包括衬底和阵列排布的多个发光单元,以及位于所述发光单元之间的光阻结构,所述光阻结构用于阻止发光单元的出射光被反射后从所述发光单元之间的衬底一侧出射。

[0006] 上述OLED显示面板,以衬底一侧为显示出光侧,在发光单元之间设有光阻结构,该光阻结构可以阻止发光单元的出射光被反射后从所述发光单元之间的衬底一侧出射,从而可以避免OLED显示面板漏光,改善OLED显示面板的显示效果。

[0007] 可选的,每个所述发光单元包括依次设置在所述衬底上的彩膜和发光结构;

[0008] 所述光阻结构包括设置在相邻的发光单元的彩膜之间的色阻,所述色阻用于吸收所述相邻的发光单元的出射光。

[0009] 可选的,设相邻的两个发光单元分别为第一发光单元和第二发光单元;所述光阻结构包括位于所述第一发光单元和所述第二发光单元之间的第一色阻和第二色阻,所述第一色阻与所述第一发光单元的彩膜颜色相同且同层制备,所述第二色阻与所述第二发光单元的彩膜颜色相同且同层制备。

[0010] 可选的,所述第一色阻和所述第二色阻层叠设置。

[0011] 可选的,所述第一色阻位于所述第二色阻与所述第二发光单元的彩膜之间;所述第二色阻位于所述第一色阻与所述第一发光单元的彩膜之间。

[0012] 可选的,每个所述发光单元还包括设置在所述衬底和所述彩膜之间的源漏电极层,所述源漏电极层包括数据线;

[0013] 所述第一发光单元和所述第二发光单元的数据线平行且相邻;所述第一色阻和所述第二色阻的分界线距离所述第一发光单元的数据线和所述第二发光单元的数据线的间距相等。

[0014] 可选的,每个所述发光单元包括依次设置在所述衬底上的源漏电极层和发光结构;

- [0015] 所述光阻结构包括设置在相邻的发光单元的源漏电极层之间的黑色吸光结构。
- [0016] 可选的,所述源漏电极层包括数据线;
- [0017] 设相邻的两个发光单元分别为第三发光单元和第四发光单元,所述第三发光单元和所述第四发光单元的数据线平行且相邻;所述黑色吸光结构包括位于所述第三发光单元的数据线和所述第四发光单元的数据线之间的吸光部。
- [0018] 可选的,所述光阻结构包括位于所述发光单元之间的像素界定结构,所述像素界定结构为吸光材料。
- [0019] 可选的,每个所述发光单元包括依次设置在所述衬底上的阳极、发光层和阴极;所述多个发光单元的阴极为共用的整层电极层;
- [0020] 所述光阻结构包括设置在所述整层电极层上的第一开口,所述第一开口设置在与相邻的发光单元之间的部位相对的位置上。
- [0021] 可选的,所述OLED显示面板还包括位于所述发光单元之间的像素界定结构;
- [0022] 所述光阻结构还包括设置在所述像素界定结构上的第二开口,所述第二开口在衬底上的投影覆盖所述第一开口在衬底上的投影。
- [0023] 可选的,每个所述发光单元还包括设置在所述衬底和所述阳极之间的源漏电极层,所述源漏电极层包括数据线;
- [0024] 设相邻的两个发光单元分别为第五发光单元和第六发光单元,所述第五发光单元和所述第六发光单元的数据线平行且相邻;在与所述第五发光单元和所述第六发光单元之间的部位相对的位置上设有所述第一开口,所述第一开口的宽度大于所述第五发光单元的数据线和所述第六发光单元的数据线之间的间距。
- [0025] 一种显示装置,包括上述任一项所述的OLED显示面板。

附图说明

- [0026] 图1为本实用新型实施例提供的一种OLED显示面板的部分俯视结构示意图;
- [0027] 图2为相关技术中OLED显示面板的两个发光单元之间的部分剖面结构示意图;
- [0028] 图3为本实用新型一实施例提供的一种OLED显示面板的部分剖面结构示意图;
- [0029] 图4为本实用新型另一实施例提供的一种OLED显示面板的部分剖面结构示意图;
- [0030] 图5为本实用新型另一实施例提供的一种OLED显示面板的部分剖面结构示意图;
- [0031] 图6为本实用新型另一实施例提供的一种OLED显示面板的部分剖面结构示意图;
- [0032] 图7为本实用新型另一实施例提供的一种OLED显示面板的部分剖面结构示意图;
- [0033] 图8为本实用新型另一实施例提供的一种OLED显示面板的部分剖面结构示意图。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 第一方面,如图1、图3至图8所示,本实用新型实施例提供了一种OLED显示面板,包括衬底1和阵列排布的多个发光单元2,以及位于所述发光单元2之间的光阻结构,例如,图3

和图4中的色阻41、图5中的吸光部42、图6中的像素界定结构43、图7和图8中的第一开口44和第二开口45；具体的，该光阻结构用于阻止发光单元2的出射光被反射后从所述发光单元2之间的衬底1一侧出射。

[0036] 上述OLED显示面板，以衬底1一侧为显示出光侧，在发光单元2之间设有光阻结构，该光阻结构可以阻止发光单元2的出射光被反射后从所述发光单元2之间的衬底1一侧出射，从而可以避免OLED显示面板漏光，改善OLED显示面板的显示效果。

[0037] 一种具体的实施例中，如图3至图8所示，每个所述发光单元2包括依次设置在所述衬底1上的源漏电极层（金属层）、彩膜31和白光OLED发光结构32；源漏电极层（金属层）包括数据线33、源漏电极等结构；OLED发光结构32包括阴极323、发光层（EL层）322、阳极321。

[0038] 如图2所示，以相邻的B-G两个发光单元2为例，B发光单元2包括源漏电极层、白光OLED发光结构32和蓝色彩膜311，G发光单元2包括源漏电极层、白光OLED发光结构32和绿色彩膜312。具体的，以B发光单元2的发光结构32发出的光，经过蓝色彩膜311转化为蓝光R1，蓝光R1经过源漏电极层的反射很容易进入B-G两个像素之间、并被阴极323层反射到衬底1上从而出射，同理，G发光单元2出射的绿光R2也容易被反射至B-G两个像素之间的衬底1上从而出射，基于上述情况，就会导致漏光问题的出现。

[0039] 如图3和图4所示，一种具体的实施方式中，所述光阻结构可以包括设置在相邻发光单元2的彩膜31之间的色阻41，所述色阻41用于吸收所述相邻的发光单元2的出射光。具体的，当发光单元2的出射光线被源漏电极层反射至相邻的发光单元2之间时，会经过色阻41并被色阻41所吸收，从而可以避免出现漏光现象。

[0040] 示例性的，设相邻的两个发光单元2分别为第一发光单元21和第二发光单元22；所述光阻结构包括位于所述第一发光单元21和所述第二发光单元22之间的第一色阻411和第二色阻412，所述第一色阻411与所述第一发光单元21的彩膜31颜色相同且同层制备，所述第二色阻412与所述第二发光单元22的彩膜31颜色相同且同层制备。

[0041] 具体的，第一色阻411与第一发光单元21的彩膜31颜色相同，第二色阻412与第二发光单元22的彩膜31颜色相同；进而，第一发光单元21的出射光经过第二色阻412时会被吸收，第二发光单元22的出射光经过第一色阻411时会被吸收，从而，相邻的第一发光单元21和第二发光单元22的出射光线都会在第一发光单元21和第二发光单元22之间被吸收（如图3和图4中带箭头的虚线表示无光线传输，即光线被吸收），从而可以避免出现漏光现象；并且，第一色阻411和第二色阻412分别与第一发光单元21和第二发光单元22同层制备，因此无需增加额外的工艺步骤，制备过程非常简单。

[0042] 可选的，如图3所示，所述第一色阻411和所述第二色阻412可以层叠设置。

[0043] 可选的，如图4所示，所述第一色阻411和所述第二色阻412也可以同层设置，此时，所述第一色阻411位于所述第二色阻412与所述第二发光单元22的彩膜31之间，所述第二色阻412位于所述第一色阻411与所述第一发光单元21的彩膜31之间。第一发光单元21的光线被源漏电极层反射后可以到达与其相邻的第二色阻412上，并被第二色阻412吸收；第二发光单元22的光线被源漏电极层反射后可以到达与其相邻的第一色阻411上，并被第一色阻411吸收。该设置方式，既可以避免相邻像素之间的漏光，同时可以避免像素间色阻层交叠而导致出现段差，可以保证彩膜工艺的均匀性。

[0044] 具体的，所述第一色阻411和所述第二色阻412的尺寸可以大致相同。

[0045] 示例性的,如图1和图4所示,以第一发光单元21和第二发光单元22沿行方向上(栅线34延伸方向)相邻、且第一发光单元21和第二发光单元22的数据线33平行且相邻设置为例,此时,第一色阻411和第二色阻412可以设置在第一发光单元21的数据线33和第二发光单元22的数据线33之间、且可以覆盖数据线33并与相邻像素内的彩膜31相连;并且,所述第一色阻411和所述第二色阻412的分界线S与所述第一发光单元21的数据线33之间的间距d1和与所述第二发光单元22的数据线33之间的间距d2相等,即 $d1=d2$ 。

[0046] 具体的,以本实用新型的OLED显示面板采用RGBW像素排列方式为例,如图1所示,此时,第一发光单元21和第二发光单元22可以是R发光单元与G发光单元,也可以是G发光单元与B发光单元。

[0047] 一种具体的实施方式中,所述光阻结构可以包括设置在相邻的发光单元2的源漏电极层之间的黑色吸光结构。具体的,当发光单元的出射光线朝向相邻的发光单元之间的衬底反射时,会经过黑色吸光结构并被吸收,从而可以避免出现漏光现象。

[0048] 示例性的,如图1和图5所示,设相邻的两个发光单元2分别为第三发光单元23和第四发光单元24,所述第三发光单元23和所述第四发光单元24沿行方向上(栅线34延伸方向)相邻、且第三发光单元23和第四发光单元24的数据线33平行且相邻;所述黑色吸光结构包括位于所述第三发光单元23的数据线33和所述第四发光单元24的数据线33之间的吸光部42。具体的,第三发光单元23的光线经过数据线33反射到达阴极323,经过阴极323反射后可以到达吸光部42从而被吸收;同理,第四发光单元24的光线经过阴极323反射后可以到达吸光部42从而被吸收,从而,相邻的第三发光单元23和第四发光单元24的出射光线都会在第三发光单元23和第四发光单元24之间被吸收,从而可以避免出现漏光现象。

[0049] 示例性的,以本实用新型的OLED显示面板采用RGBW像素排列方式为例,如图1所示,此时,第三发光单元23和第四发光单元24可以是R发光单元与G发光单元,也可以是G发光单元与B发光单元,同样还可以是B发光单元与W发光单元、或者W发光单元与R发光单元。

[0050] 一种具体的实施方式中,如图6所示,所述光阻结构可以包括位于所述发光单元2之间的像素界定结构43,所述像素界定结构43为吸光材料,例如,可以为黑色吸光材料。具体的,当发光单元2的出射光线经过源漏电极层反射到达像素界定结构43时,会被像素界定结构43吸收,从而不会被反射到衬底1一侧(如图6中带箭头的虚线表示无光线传输,即光线已被吸收),从而可以避免出现漏光现象。

[0051] 示例性的,以本实用新型的OLED显示面板采用RGBW像素排列方式为例,如图1所示,此时,光阻结构可以包括整个像素界定层,也可以只包括R发光单元与G发光单元之间、G发光单元与B发光单元之间、B发光单元与W发光单元之间、W发光单元与R发光单元之间的至少部分像素界定结构;即,可以整个像素界定层均采用黑色吸光材料,也可以是部分像素之间的像素界定结构为黑色吸光材料。

[0052] 一种具体的实施方式中,如图7和图8所示,每个发光单元2的发光结构32包括依次设置在衬底1上的阳极321、发光层322和阴极323;所述多个发光单元2的阴极323为共用的整层电极层323。示例性的,光阻结构包括设置在所述整层电极层323上的第一开口44,所述第一开口44设置在与相邻的发光单元2之间的部位相对的位置上,即阴极323层在相邻的发光单元2之间的部位上设有镂空的部分。具体的,当发光单元2的出射光线经过源漏电极层反射到达阴极323层的第一开口44时,将直接从第一开口44出射,而不会被反射到衬底1一

侧(如图7和图8中带箭头的虚线表示无光线传输,即光线已被吸收),从而可以阻止光线从衬底1一侧出射,避免出现漏光现象。

[0053] 示例性的,如图8所示,所述光阻结构还可以包括设置在所述像素界定结构43上的第二开口45,所述第二开口45在衬底1上的投影覆盖所述第一开口44在衬底1上的投影,具体的,第二开口45与第一开口44的位置对应、且第二开口45的尺寸可以大于或等于第一开口44。像素界定结构43上的第二开口44可以避免光线被像素界定结构43反射到衬底1一侧,从而可以进一步避免出现漏光现象。

[0054] 示例性的,每个所述发光单元2包括设置在所述衬底1和所述阳极321之间的源漏电极层,所述源漏电极层包括数据线33;如图1、图7和图8所示,设相邻的两个发光单元2分别为第五发光单元25和第六发光单元26,所述第五发光单元25和所述第六发光单元26沿行方向上(栅线34延伸方向)相邻、且所述第五发光单元25和所述第六发光单元26的数据线33平行且相邻;在与所述第五发光单元25和所述第六发光单元26之间的部位相对的位置上设有所述第一开口44;所述第一开口44的宽度L1大于所述第五发光单元25的数据线33和所述第六发光单元26的数据线33之间的间距L2,可以更好的预防第五发光单元25和第六发光单元26之间的漏光与混光。

[0055] 示例性的,以本实用新型的OLED显示面板采用RGBW像素排列方式为例,如图1所示,此时,第五发光单元25和第六发光单元26可以是R发光单元与G发光单元,也可以是G发光单元与B发光单元,同样还可以是B发光单元与W发光单元、或者W发光单元与R发光单元。

[0056] 具体的,本实用新型的OLED显示面板以衬底一侧为显示出光侧,为底发射型OLED;示例性的,该OLED显示面板既可以是RGBW像素排列方式,也可以是RGB像素排列方式;并且,该OLED显示面板既可以是白光OLED+彩膜的显示方案,也可以是单色OLED发光(红光OLED+绿光OLED+蓝光OLED)的显示方案;本申请中对于OLED显示面板的形式不做限定。

[0057] 另外,本实用新型实施例中的所述光阻结构,可以包括图3和图4中的色阻41、图5中的吸光部42、图6中的像素界定结构43、图7和图8中的第一开口44和第二开口45等结构中的一种或几种,本实用新型实施例中仅是对光阻结构作出示例性的说明,并不是本申请的全部实施例,实际上,用于阻止发光单元的出射光被反射后从所述发光单元之间的衬底一侧出射的结构,都属于本申请中的光阻结构所保护的范畴。

[0058] 第二方面,本实用新型实施例还提供了一种显示装置,该显示装置包括上述任一项所述的OLED显示面板。该显示装置可以应用于手机、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。由于该显示装置解决问题的原理与上述显示面板相似,因此该显示装置的实施可以参见上述显示面板的实施,重复之处不再赘述。

[0059] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型实施例进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

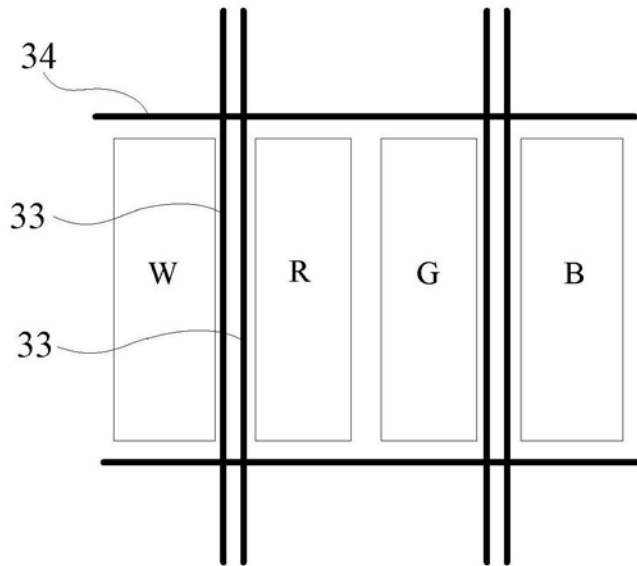


图1

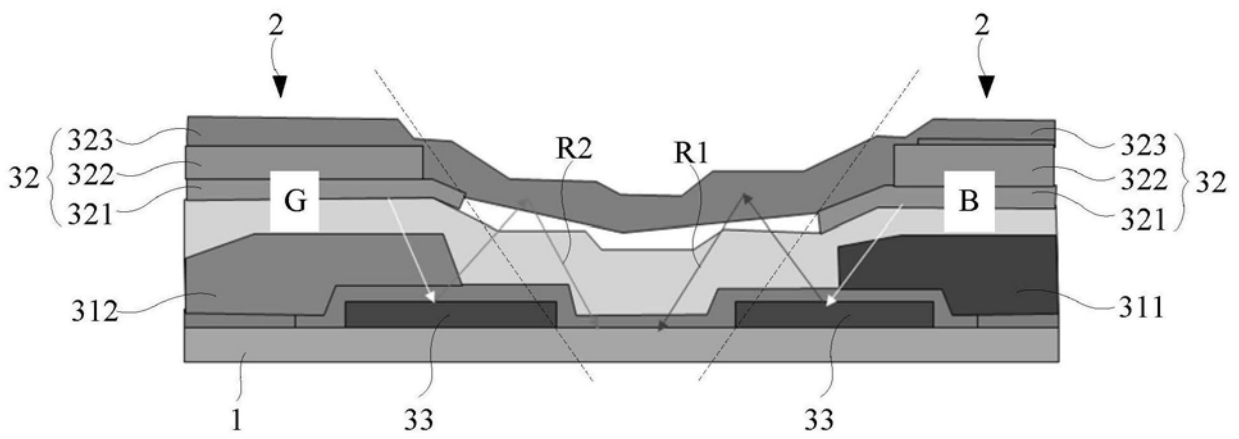


图2

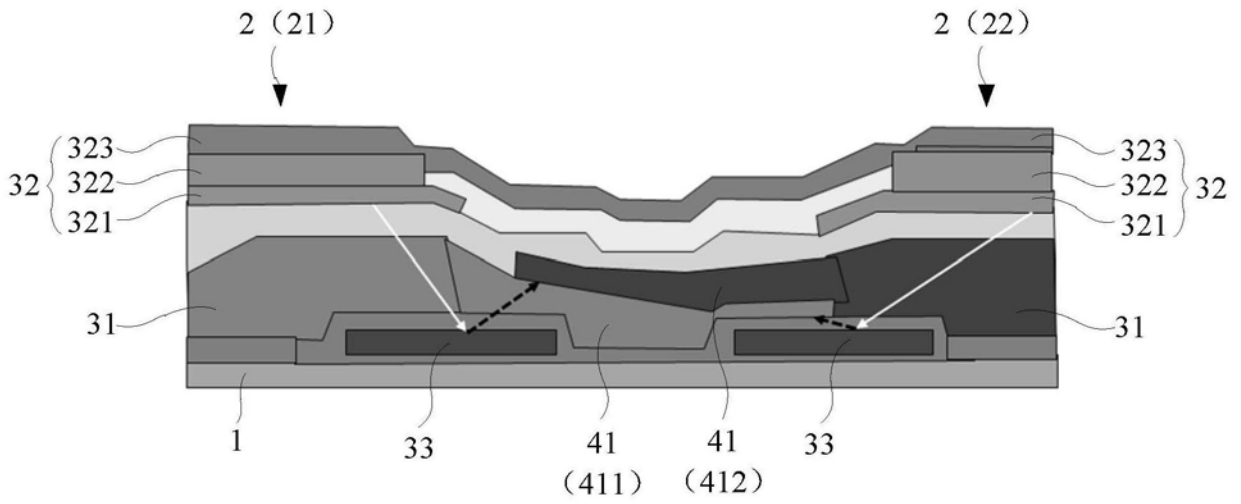


图3

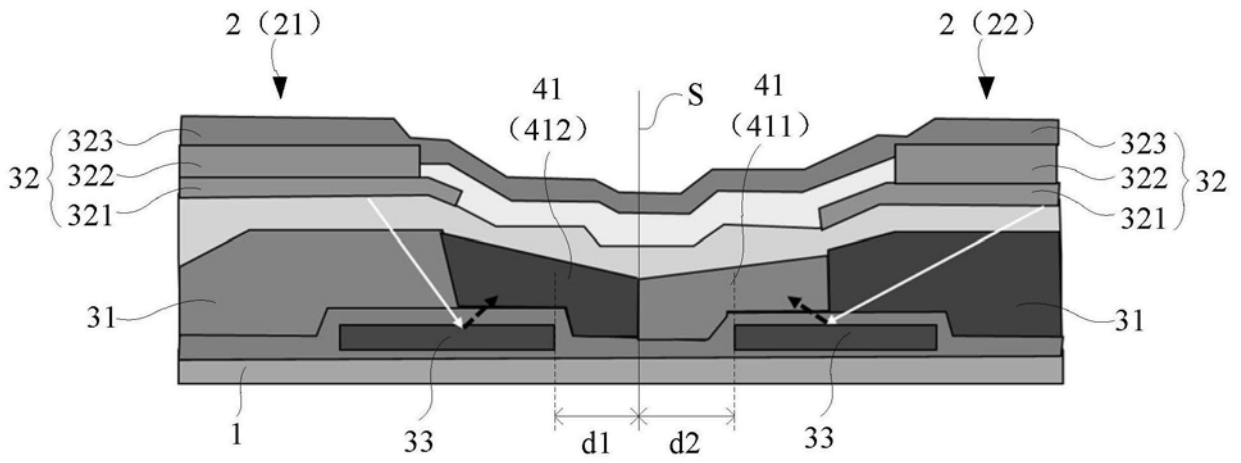


图4

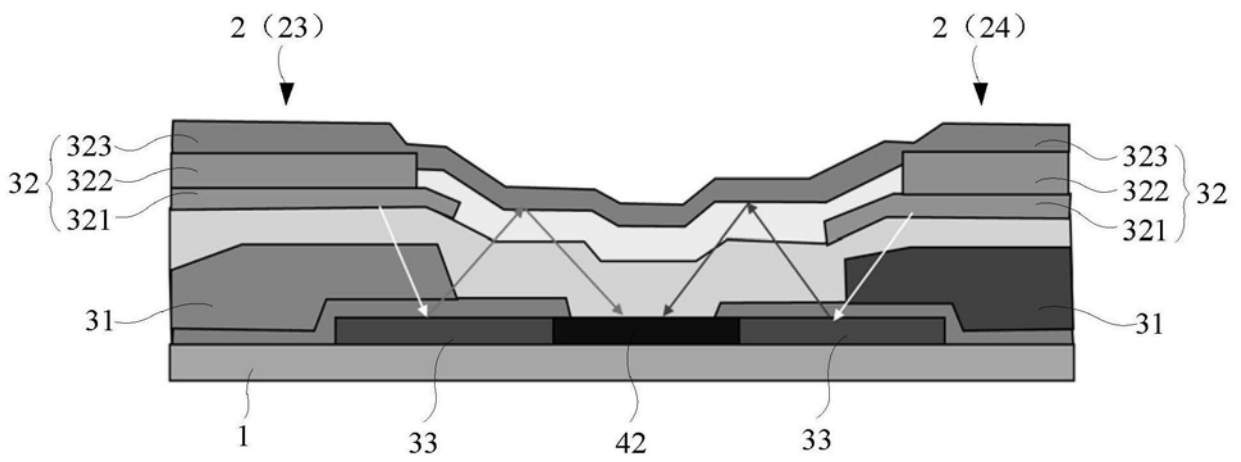


图5

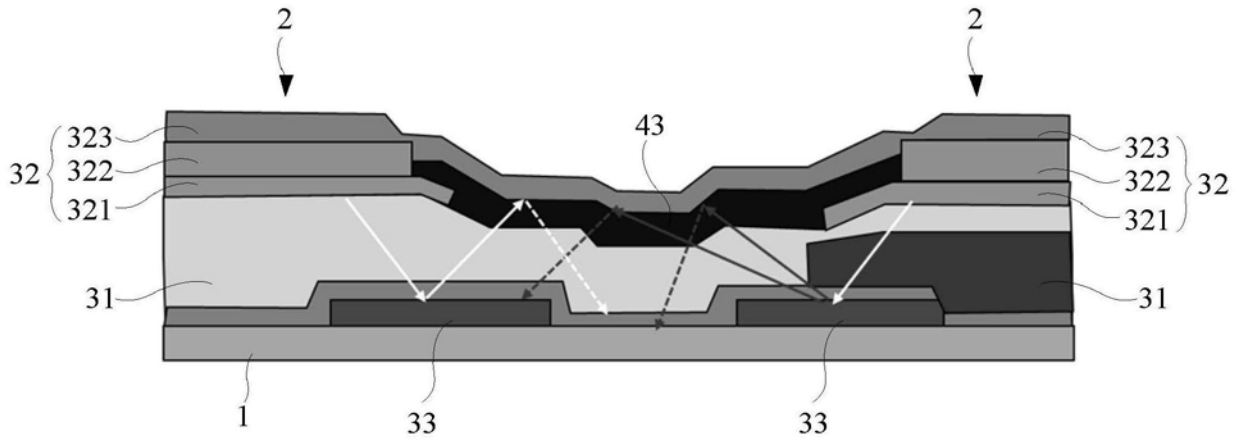


图6

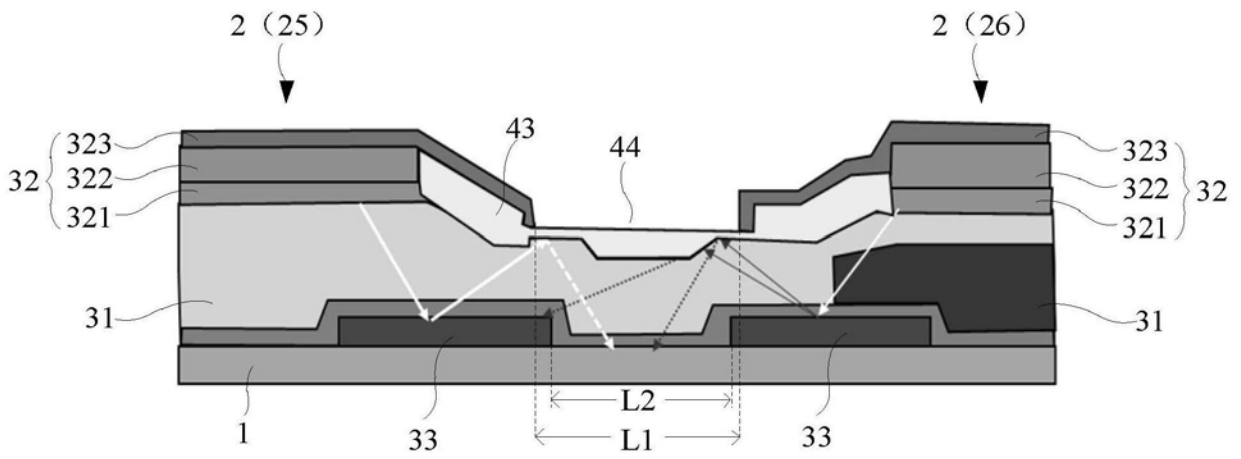


图7

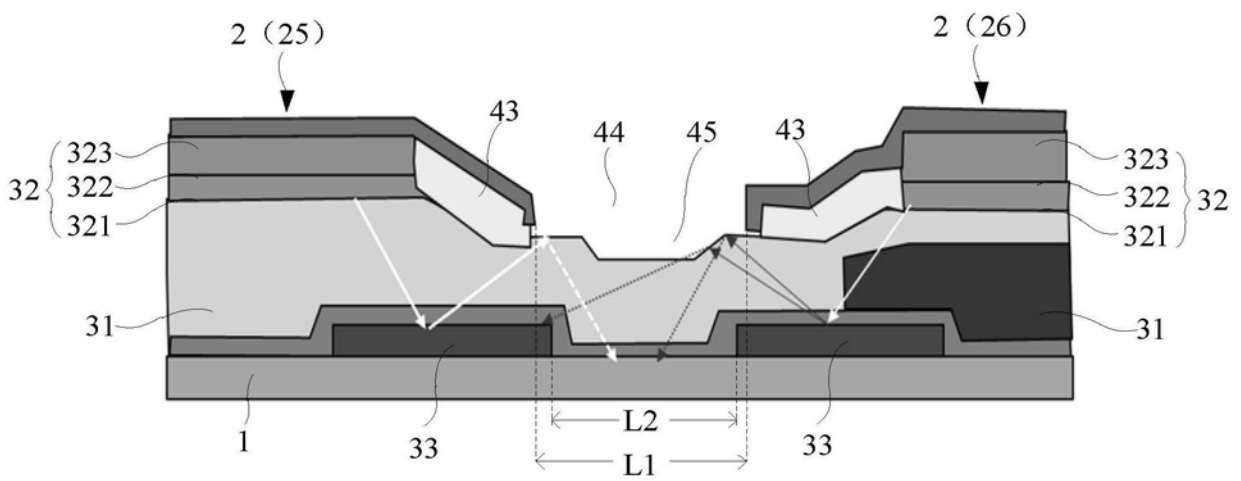


图8

专利名称(译)	一种OLED显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN209626221U	公开(公告)日	2019-11-12
申请号	CN201920716235.9	申请日	2019-05-17
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	郝学光 乔勇 吴新银 程鸿飞		
发明人	郝学光 乔勇 吴新银 程鸿飞		
IPC分类号	H01L27/32		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及显示技术领域，公开一种OLED显示面板及显示装置。其中，OLED显示面板，包括衬底和阵列排布的多个发光单元，以及位于所述发光单元之间的光阻结构，所述光阻结构用于阻止发光单元的出射光被反射后从所述发光单元之间的衬底一侧出射。上述OLED显示面板，以衬底一侧为显示出光侧，在发光单元之间设有光阻结构，该光阻结构可以阻止发光单元的出射光被反射后从所述发光单元之间的衬底一侧出射，从而可以避免OLED显示面板漏光，改善OLED显示面板的显示效果。

