



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110224008 A

(43)申请公布日 2019. 09. 10

(21)申请号 201910490661.X

(22)申请日 2019.06.06

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 田雪雁 李良坚 祝尚杰

(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)

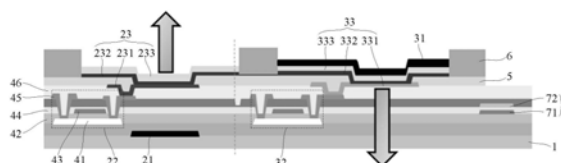
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明涉及显示技术领域,公开一种显示面板及显示装置。显示面板包括正面像素阵列形成的第一区域和反面像素阵列形成的第二区域,可以实现双面显示;第一区域的像素包括第一遮光层、第一薄膜晶体管及顶发射OLED单元;第一遮光层的设置、及第一阳极和第一阴极的材料选择可以防止顶发射OLED单元的光自显示面板背面发射漏光;第二区域的像素包括第二薄膜晶体管、底发射OLED单元及第二遮光层,第二遮光层采用黑色膜MMCBX或者黑矩阵BM等具备遮光效果的材料,制作于金属电极之上,可达到复合功能电极薄膜的效果,从而保证反面显示像素的发光效果及防止漏光。上述显示面板可以为柔性折叠面板,易于实现轻薄化的双面显示效果。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括衬底基板以及位于所述衬底基板上的第一像素单元阵列;

所述第一像素单元阵列中,每个第一像素单元包括至少一个顶发射OLED像素和至少一个底发射OLED像素;所述第一像素单元阵列中的顶发射OLED像素组成所述显示面板的正面显示像素阵列,所述第一像素单元阵列中的底发射OLED像素组成所述显示面板的反面显示像素阵列。

2. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述顶发射OLED像素包括依次设置于所述衬底基板上的第一薄膜晶体管和顶发射OLED发光单元、以及位于所述衬底基板和所述第一薄膜晶体管之间的第一遮光层;所述第一遮光层在衬底基板上的投影覆盖所述顶发射OLED发光单元在衬底基板上的投影。

3. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述底发射OLED像素包括依次设置于所述衬底基板上的第二薄膜晶体管和底发射OLED发光单元、以及位于所述底发射OLED发光单元背离所述衬底基板一侧的第二遮光层;所述第二遮光层在衬底基板上的投影覆盖所述底发射OLED发光单元在衬底基板上的投影。

4. 如权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述第二遮光层为金属基复合材料薄膜。

5. 如权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述第一薄膜晶体管和所述第二薄膜晶体管中的各功能层材料相同且同层制备。

6. 如权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述顶发射OLED发光单元包括沿衬底基板至远离衬底基板方向依次设置的第一阳极、第一发光层和第一阴极;所述底发射OLED发光单元包括沿衬底基板至远离衬底基板方向依次设置的第二阳极、第二发光层和第二阴极;其中,所述第一阴极和所述第二阳极为透光材料。

7. 如权利要求6所述的显示面板,其特征在于,

所述第一阳极的材料为ITO/Ag/ITO;所述第一阴极的材料为Mg/Al;

所述第二阳极的材料为ITO;所述第二阴极的材料为Al。

8. 如权利要求1-7任一项所述的显示面板,其特征在于,所述衬底基板包括第一部分和第二部分;所述第一像素单元阵列设置在所述衬底基板的第一部分上;

所述显示面板还包括位于所述衬底基板的第二部分上的第二像素单元阵列,所述第二像素单元阵列中的像素为顶发射OLED像素。

9. 如权利要求8所述的显示面板,其特征在于,所述第二像素单元阵列中的顶发射OLED像素与所述第一像素单元阵列中的顶发射OLED像素结构相同。

10. 如权利要求8所述的显示面板,其特征在于,所述衬底基板的第一部分背离所述第一像素单元阵列的一侧设有功能层和盖板。

11. 如权利要求10所述的显示面板,其特征在于,所述功能层包括偏光结构、触控结构、增透减反光学结构中的至少一种。

12. 如权利要求11所述的显示面板,其特征在于,所述盖板的厚度为毫米级;或者,所述增透减反光学结构的厚度为毫米级。

13. 如权利要求8所述的显示面板,其特征在于,

所述衬底基板的第一部分和第二部分对称设置,所述显示面板可沿所述第一部分和第

二部分之间的对称轴折叠;或者,

所述衬底基板的第二部分包围第一部分,所述显示面板可在所述第二部分上折叠。

14.一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-13任一项所述的显示面板。

一种显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，特别涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 目前，随着智能手机、可穿戴设备、车载显示、AR/VR等搭载显示屏的电子产品快速发展和普及，人们在对于显示设备提出了越来越多的需求。其中，双面屏作为未来多屏互动的“雏形”，引领了一个创新时代的开始。现有的双面屏显示技术，实际上就是双屏显示，即采用两块屏幕进行双面显示，厚度大、重量大，成本也非常高，无法满足人们对于双面屏显示的需求。

发明内容

[0003] 本发明公开了一种显示面板及显示装置，目的是提供一种轻薄化的双面显示屏。

[0004] 为达到上述目的，本发明提供以下技术方案：

[0005] 一种显示面板，包括衬底基板以及位于所述衬底基板上的第一像素单元阵列；

[0006] 所述第一像素单元阵列中，每个第一像素单元包括至少一个顶发射OLED像素和至少一个底发射OLED像素；所述第一像素单元阵列中的顶发射OLED像素组成所述显示面板的正面显示像素阵列，所述第一像素单元阵列中的底发射OLED像素组成所述显示面板的反面显示像素阵列。

[0007] 上述显示面板，利用OLED单元独特的发光性能，在一块衬底基板上，同时形成了正面显示像素阵列和反面显示像素阵列，从而，使显示面板的同一个区域内能够实现正面及反面同时发光及显示，即实现双面屏显示；并且，由于仅采用了一块显示面板即实现了双面屏显示，相比于常规的两块屏幕贴合的双面屏显示方案，本发明实施例的双面显示面板很好的实现了轻薄化设计，并可以减少一块显示屏的成本。

[0008] 可选的，所述顶发射OLED像素包括依次设置于所述衬底基板上的第一薄膜晶体管和顶发射OLED发光单元、以及位于所述衬底基板和所述第一薄膜晶体管之间的第一遮光层；所述第一遮光层在衬底基板上的投影覆盖所述顶发射OLED发光单元在衬底基板上的投影。

[0009] 可选的，所述底发射OLED像素包括依次设置于所述衬底基板上的第二薄膜晶体管和底发射OLED发光单元、以及位于所述底发射OLED发光单元背离所述衬底基板一侧的第二遮光层；所述第二遮光层在衬底基板上的投影覆盖所述底发射OLED发光单元在衬底基板上的投影。

[0010] 可选的，所述第二遮光层为金属基复合材料薄膜或者黑矩阵薄膜。

[0011] 可选的，所述第一薄膜晶体管和所述第二薄膜晶体管中的各功能层材料相同且同层制备。

[0012] 可选的，所述顶发射OLED发光单元包括沿衬底基板至远离衬底基板方向依次设置的第一阳极、第一发光层和第一阴极；所述底发射OLED发光单元包括沿衬底基板至远离衬

底基板方向依次设置的第二阳极、第二发光层和第二阴极；其中，所述第一阴极和所述第二阳极为透光材料。

[0013] 可选的，所述第一阳极的材料为ITO/Ag/ITO；所述第一阴极的材料为Mg/Al；

[0014] 所述第二阳极的材料为ITO；所述第二阴极的材料为Al。

[0015] 可选的，所述衬底基板包括第一部分和第二部分；所述第一像素单元阵列设置在所述衬底基板的第一部分上；

[0016] 所述显示面板还包括位于所述衬底基板的第二部分上的第二像素单元阵列，所述第二像素单元阵列中的像素为顶发射OLED像素。

[0017] 可选的，所述第二像素单元阵列中的顶发射OLED像素与所述第一像素单元阵列中的顶发射OLED像素结构相同。

[0018] 可选的，所述衬底基板的第一部分背离所述第一像素单元阵列的一侧设有功能层和盖板。

[0019] 可选的，所述功能层包括偏光结构、触控结构、增透减反光学结构中的至少一种。

[0020] 可选的，所述盖板的厚度为毫米级；或者，所述增透减反光学结构的厚度为毫米级。

[0021] 可选的，所述衬底基板的第一部分和第二部分对称设置，所述显示面板可沿所述第一部分和第二部分之间的对称轴折叠；或者，所述衬底基板的第二部分包围第一部分，所述显示面板可在所述第二部分上折叠。

[0022] 一种显示装置，包括上述任一项所述的显示面板。

[0023] 本发明实施例提供的双面显示OLED显示面板，包括正面显示像素阵列形成的第一显示区域和反面显示像素阵列形成的第二显示区域，可以实现双面显示。并且，所述第一显示区域的像素依次包括第一遮光层(LS)、第一薄膜晶体管及顶发射OLED发光单元；第一遮光层(LS)位于第一薄膜晶体管下方，可以防止顶发射OLED发光单元的光自显示面板背面发射漏光；顶发射OLED发光单元中，第一阳极采用ITO/Ag/ITO等反光性好的阳极材料，第一阴极采用Mg/Ag等具备透明性的阴极材料，可以保证反面显示像素的发光效果。所述第二显示区域的像素依次包括第二薄膜晶体管、底发射OLED发光单元及第二遮光层；底发射OLED发光单元中，第二阳极采用ITO等高透光性的阳极材料，第二阴极采用Al等具备高反射性能的阴极材料；第二遮光层采用黑色膜MMCBX或者黑矩阵BM等具备遮光效果的材料，黑色膜MMCBX包括：MMCB10，或MMCB12黑色膜等系列材料，薄膜层较薄，这种黑色功能膜制作于Al金属之上，可增加金属导电效果，以达到非常好的复合功能电极薄膜的效果，从而可以保证反面显示像素的发光效果及防止漏光。本发明的双面显示OLED面板工艺制作流程相对简单，可以为柔性折叠面板，易于实现轻薄化的双面显示效果。

附图说明

[0024] 图1为本发明实施例提供的一种显示面板的部分截面结构示意图；

[0025] 图2为本发明另一实施例提供的一种显示面板的部分截面结构示意图；

[0026] 图3为本发明实施例提供的一种显示面板在展开和折叠两种工作状态下的示意图；

[0027] 图4为本发明另一实施例提供的一种显示面板在展开和折叠两种工作状态下的示

意图;

[0028] 图5为本发明另一实施例提供的一种显示面板在展开和折叠两种工作状态下的示意图;

[0029] 图6为本发明实施例提供的一种显示面板第一部分的部分截面结构示意图;

[0030] 图7为本发明另一实施例提供的一种显示面板第一部分的部分截面结构示意图。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0032] 如图1所示,本发明实施例提供了一种显示面板,包括衬底基板1以及位于所述衬底基板1上的第一像素单元阵列;

[0033] 所述第一像素单元阵列中,每个第一像素单元包括至少一个顶发射有机发光二极管显示像素(OLED像素)2和至少一个底发射有机发光二极管显示像素(OLED像素)3;具体的,所述第一像素单元阵列中的顶发射OLED像素2组成所述显示面板的正面显示像素阵列,所述第一像素单元阵列中的底发射OLED像素3组成所述显示面板的反面显示像素阵列。

[0034] 上述显示面板,利用OLED单元独特的发光性能,在一块衬底基板1上,同时形成了正面显示像素阵列和反面显示像素阵列,从而,使显示面板的同一个区域内能够实现正面及反面同时发光及显示,即实现双面屏显示;并且,由于仅采用了一块显示面板即实现了双面屏显示,相比于常规的两块屏幕贴合的双面屏显示方案,本发明实施例的双面显示面板很好的实现了轻薄化设计,并可以减少一块显示屏的成本。

[0035] 具体的,本发明附图1中仅示意性的画出了每个第一像素单元包括一个顶发射OLED像素2和一个底发射OLED像素3的情况,但是,本发明实施例中的第一像素单元并不限于上述情况,例如,每个第一像素单元也可以设计为包括三个顶发射OLED像素(RGB像素)以及三个底发射OLED像素(RGB像素)。

[0036] 如图1和图2所示,一种具体的实施例中,所述顶发射OLED像素2包括依次设置于所述衬底基板1上的第一薄膜晶体管22和顶发射OLED发光单元23;示例性的,所述顶发射OLED像素2还可以包括位于所述衬底基板1和所述第一薄膜晶体管22之间的第一遮光层(LS)21。具体的,所述第一遮光层21在衬底基板1上的投影覆盖所述顶发射OLED发光单元23在衬底基板1上的投影。上述第一遮光层21可以防止顶发射OLED发光单元23发射的光自显示面板的背面漏光,保证顶发射OLED像素2的发光效果,提高正面显示像素阵列的显示品质。

[0037] 如图1和图2所示,一种具体的实施例中,所述底发射OLED像素3包括依次设置于所述衬底基板1上的第二薄膜晶体管32和底发射OLED发光单元33;示例性的,所述底发射OLED像素3还可以包括位于所述底发射OLED发光单元33背离所述衬底基板1一侧的第二遮光层31。具体的,所述第二遮光层31在衬底基板1上的投影覆盖所述底发射OLED发光单元33在衬底基板1上的投影。上述第二遮光层31可以防止底发射OLED发光单元33发射的光自显示面板的正面漏光,保证底发射OLED像素3的发光效果,提高反面显示像素阵列的显示品质。

[0038] 示例性的,所述第二遮光层31可以为金属基复合材料薄膜(Metal Matrix

Composite, MMC), 例如, 黑色膜MMCBX, 具体可以包括MMCB10或MMCB12等黑色膜系列材料; 这种黑色膜较薄, 且可以制作于金属 (如金属电极层A1) 之上, 以增加金属层的导电效果, 具有非常好的复合导电功能, 从而可以提高底发射OLED像素3的发光效果。当然, 所述第二遮光层31并不限于金属基复合材料薄膜, 也可以为其它具备遮光效果的材料, 如黑矩阵薄膜(BM)。

[0039] 如图2所示, 一种具体的实施例中, 所述第一薄膜晶体管(TFT) 22和所述第二薄膜晶体管32中的各功能层材料相同且同层制备, 即第一薄膜晶体管22和第二薄膜晶体管32的器件类型和结构完全相同。这样, 第一薄膜晶体管22和所述第二薄膜晶体管32可以在一次工艺时同时制备形成, 即, 正面显示像素阵列中的TFT阵列和反面显示像素阵列中的TFT阵列可以同时制备, 与常规的单面显示像素阵列的TFT阵列制作过程相同, 制作过程简单, 可以大大简化双面显示面板的工艺制作流程。

[0040] 示例性的, 本发明实施例中采用的TFT类型不限, 第一薄膜晶体管22和第二薄膜晶体管32均可以采用低温多晶硅薄膜晶体管(LTPS-TFT), 亦可采用氧化铟镓锌薄膜晶体管(IGZO-TFT)。

[0041] 当然, 本发明实施例中第一薄膜晶体管22和第二薄膜晶体管32采用的TFT类型也可以不同, 具体可根据实际需求而定。

[0042] 具体的, 以第一薄膜晶体管22和所述第二薄膜晶体管32采用LTPS-TFT为例, 如图2所示, LTPS-TFT功能层可以包括有源层41、栅极绝缘层42、栅极43、介电层44、源漏电极45、钝化层46。

[0043] 如图2所示, 一种具体的实施例中, 所述顶发射OLED发光单元23包括沿衬底基板1至远离衬底基板1方向依次设置的第一阳极231、第一发光层232和第一阴极233; 所述底发射OLED发光单元33包括沿衬底基板1至远离衬底基板1方向依次设置的第二阳极331、第二发光层332和第二阴极333; 其中, 所述第一阳极231采用高反射性能的阳极材料; 所述第一阴极233采用高透射性能的阴极材料; 所述第二阳极331采用高透射性能的阳极材料; 所述第二阴极333采用高反射性能的阴极材料。

[0044] 具体的, 顶发射OLED发光单元23和底发射OLED发光单元33均采用阳极(Anode)-发光层(EL)-阴极(Cathode)的结构设置, 可以提高两个发光单元的结构和性能的稳定性和可靠性; 并且, 两个发光单元的阳极可以包括有相同的阳极材料, 阴极可以包括有相同的阴极材料, 这样有利于简化制备流程和工艺。

[0045] 示例性的, 所述第一阳极231可以为氧化铟锡(ITO)/银(Ag)/氧化铟锡ITO三层复合结构; 所述第二阳极331可以为氧化铟锡(ITO)一层结构; 所述第一阴极233可以为镁(Mg)/铝(Al)双层复合结构; 所述第二阴极333可以为Al层。

[0046] 具体的, 第一阳极231和第二阳极331可以采用两道阳极Mask分别进行蒸镀, 第一阴极233和第二阴极333可以采用两道阴极Mask分别进行蒸镀。

[0047] 示例性的, 如图2所示, 本发明实施例提供的显示面板中, 还可以包括像素界定层(PDL) 5和隔垫物(PS) 6等结构。

[0048] 具体的, 本发明实施例提供的显示面板中, 背板的制备工艺流程可以采用11道掩模板(Mask)实现, 这些掩模板分别用于制备第一遮光层(LS) 21、有源层(Active) 41、第一金属层(包括栅极43和电容器件7的下电极71)、第二金属层(包括电容器件7的上电极72)、介

电层 (IDL) 44、源漏电极 (SD) 45、钝化层 (PLN) 46, 第一阳极231、第二阳极331、像素界定层 (PDL) 5和隔垫物 (PS) 6; 上述背板的制备工艺流程相比于现有技术中的背板制备流程, 仅增加了一个LS Mask, 及一道阳极Mask。另外, 整个显示面板的制备工艺流程中还需要用到蒸镀第一发光层、第二发光层、第一阴极、第二阴极和第二遮光膜等结构的掩模板。具体的, 本发明实施例的像素结构中, 各层的制备工艺均可以采用现有技术中的工艺实现, 在此不再赘述。

[0049] 如图3至图5所示, 一种具体的实施例中, 本发明实施例提供的显示面板中, 所述衬底基板1包括第一部分11和第二部分12, 所述第一像素单元阵列设置在第一部分11上; 具体的, 所述显示面板还包括位于所述衬底基板1的第二部分12上的第二像素单元阵列, 所述第二像素单元阵列中的所有像素为同类型的OLED像素, 具体可以为顶发射OLED像素; 此时, 本发明实施例提供的显示面板包括两部分, 第一部分 (对应衬底基板1的第一部分11) 为双面屏显示 (正反两面均可显示), 第二部分 (对应衬底基板1的第二部分12) 为单面屏显示 (仅正面显示)。

[0050] 如图6和图7所示, 一种具体的实施例中, 所述衬底基板1的第一部分11背离所述第一像素单元阵列的一侧设有功能层8和盖板 (Cover) 9。

[0051] 示例性的, 所述功能层8包括偏光结构 (POL) 81、触控结构 (Touch) 82、增透减反光学结构83中的至少一种; 各结构之间可以通过光学胶 (OCA) 粘合。例如, 图6中所示的功能层8包括偏光结构 (POL) 81和触控结构 (Touch) 82; 图7中所示的功能层8包括偏光结构 (POL) 81、触控结构 (Touch) 82和增透减反光学结构83。

[0052] 示例性的, 如图6所示, 所述盖板9的厚度可以为毫米级, 且盖板9可以选择具有增透减反光学功能的盖板; 或者, 如图7所示, 所述增透减反光学结构83的厚度可以为毫米级。

[0053] 具体的, 显示面板的第二部分 (对应衬底基板1的第二部分12) 为单面屏显示部分, 其背面可以设置散热层等结构, 在显示面板的第一部分 (对应衬底基板1的第一部分11) 的背面设置功能层8和盖板9、并将盖板9或者功能层8中的增透减反光学结构83设置为毫米级厚度, 可以弥补显示面板第一部分与第二部分背面的模组落差。

[0054] 一种具体的实施例中, 所述第二像素单元阵列中的顶发射OLED像素可与所述第一像素单元阵列中的顶发射OLED像素结构相同。这样, 第二像素单元阵列中的顶发射OLED像素与第一像素单元阵列中的顶发射OLED像素可以在一次工艺时同时制备形成, 即, 显示面板中的正面显示像素均可以同时制备, 与常规单面显示像素阵列的制作过程相同, 可以大大简化本实施例中的双面显示面板的制作流程。

[0055] 示例性的, 所述第二像素单元阵列中的顶发射OLED像素与所述第一像素单元阵列中的顶发射OLED像素可以设计为同一个屏幕的像素, 即, 衬底基板1的第一部分11和第二部分12的正面属于一个屏幕, 整个显示面板的正面设计为一个显示屏幕, 如图4 (a) 和图5 (a) 所示; 或者, 所述第二像素单元阵列中的顶发射OLED像素与所述第一像素单元阵列中的顶发射OLED像素可以分别设计成两个屏幕的像素, 即, 第一部分11的正面和第二部分12的正面分别属于不同的屏幕, 整个显示面板的正面可以设计为两个屏幕, 如图3 (a) 所示。进一步的, 所述第二像素单元阵列中的底发射OLED像素可以设计为一个独立的背面显示屏幕, 即, 衬底基板1的第一部分11的背面设计为一个屏幕, 如图3 (b)、图4 (b) 和图5 (b) 所示。

[0056] 示例性的, 上述的各部分屏幕可以设计为全屏显示, 也可以设计为局部显示, 在此

不做限定。

[0057] 一种具体的实施例中,本发明实施例提供的显示面板可以为柔性显示面板,衬底基板采用聚酰亚胺(PI)材料制作;具体的,本发明实施例的显示面板可以根据需求设计成各种多屏显示产品,如可以设计为多屏折叠手机。

[0058] 示例性的,如图3所示,所述衬底基板1的第一部分11和第二部分12对称设置,所述显示面板可沿所述衬底基板1的第一部分11和第二部分12之间的对称轴o相互折叠;即,显示面板的双面显示部分和单面显示部分可以折叠在一起。具体的,此时,显示面板可以设计为如图3所示的正反面双屏显示。

[0059] 或者,如图4和图5所示,所述衬底基板1的第二部分12包围第一部分11,所述显示面板可在所述衬底基板1的第二部分12上折叠。具体的,此时,显示面板的背面为局部显示,以采用整个第一部分11的背面作为背面显示屏幕为例,背面显示屏幕(第一部分11)可以设计成长方形,如图4所示,背面显示屏幕(第一部分11)具体可以呈横向设置,或者,如图5所示,也可以呈纵向设置。

[0060] 当然,上述实施例仅是对于本发明实施例的显示面板的具体设置进行举例说明,并不是对于其实际结构的具体限定;实际设计时,本发明实施例的显示面板的屏幕的具体分配和形状设置均可以根据需要进行调整。另外,本发明实施例的显示面板可以是上述的柔性AMOLED显示面板,也适用于刚性AMOLED面板(衬底基板为玻璃基板),对此,本发明实施例不做限定。

[0061] 本发明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显示面板。

[0062] 具体的,本发明实施例提供的显示装置的具体类型不限,例如,可以是可折叠的手机、笔记本电脑、电子书、平板电脑或显示玻璃墙等等。

[0063] 本发明实施例提供的双面显示OLED显示面板,包括正面显示像素阵列形成的第一显示区域和反面显示像素阵列形成的第二显示区域,可以实现双面显示。并且,所述第一显示区域的像素依次包括第一遮光层(LS)、第一薄膜晶体管及顶发射OLED发光单元;第一遮光层(LS)位于第一薄膜晶体管下方,可以防止顶发射OLED发光单元的光自显示面板背面发射漏光;顶发射OLED发光单元中,第一阳极采用ITO/Ag/ITO等反光性好的阳极材料,第一阴极采用Mg/Ag等具备透明性的阴极材料,可以保证反面显示像素的发光效果。所述第二显示区域的像素依次包括第二薄膜晶体管、底发射OLED发光单元及第二遮光层;底发射OLED发光单元中,第二阳极采用ITO等高透光性的阳极材料,第二阴极采用Al等具备高反射性能的阴极材料;第二遮光层采用黑色膜MMCBX或者黑矩阵BM等具备遮光效果的材料,黑色膜MMCBX包括:MMCB10,或MMCB12黑色膜等系列材料,薄膜层较薄,这种黑色功能膜制作于Al金属之上,可增加金属导电效果,以达到非常好的复合功能电极薄膜的效果,从而可以保证反面显示像素的发光效果及防止漏光。本发明的双面显示OLED面板工艺制作流程相对简单,可以为柔性折叠面板,易于实现轻薄化的双面显示效果。

[0064] 显然,本领域的技术人员可以对本发明实施例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。

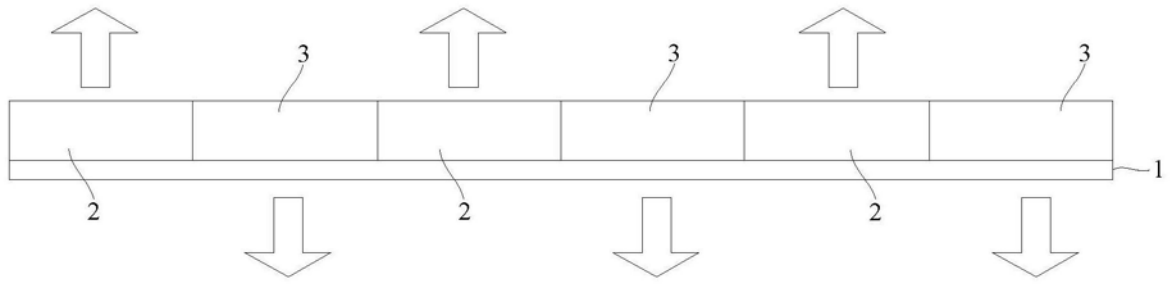


图1

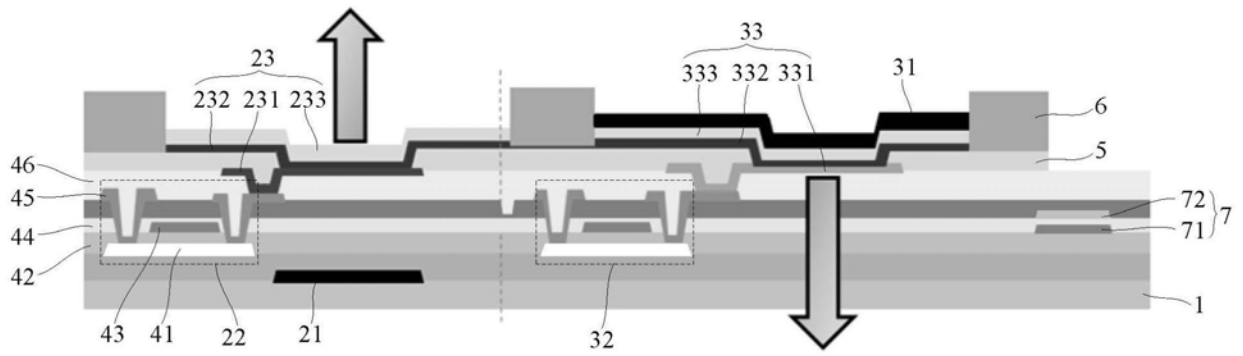


图2

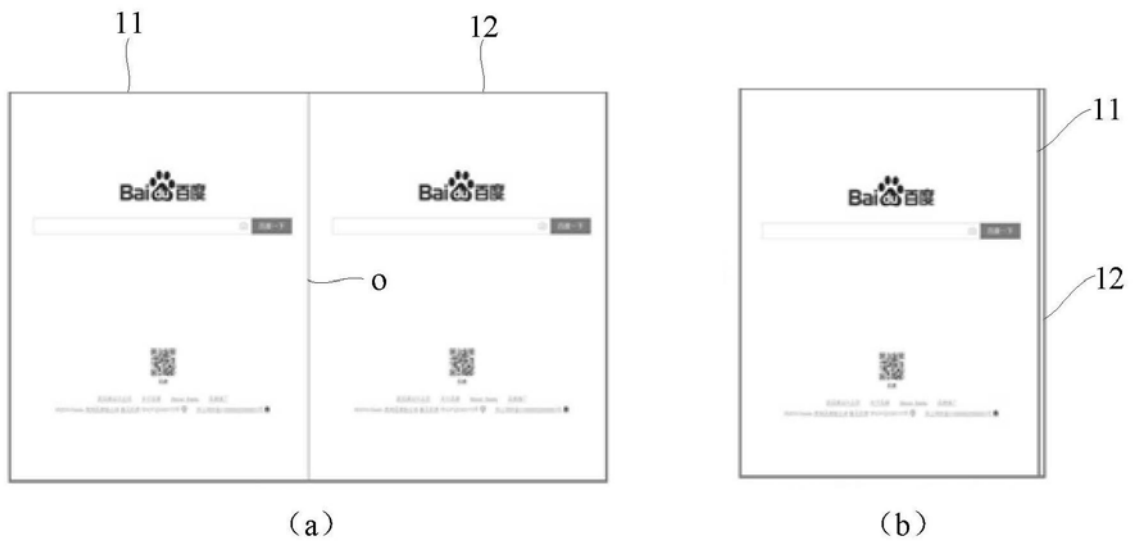


图3

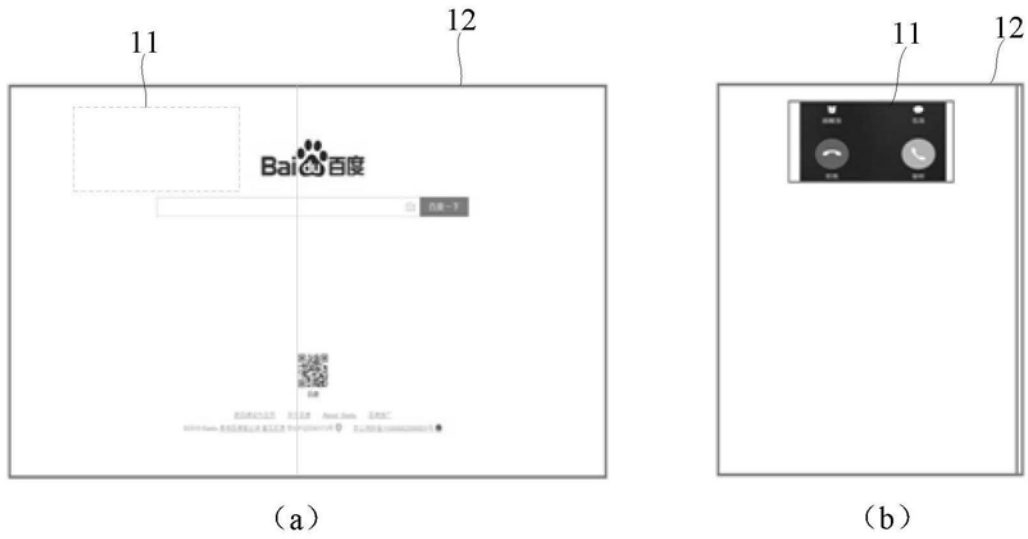


图4

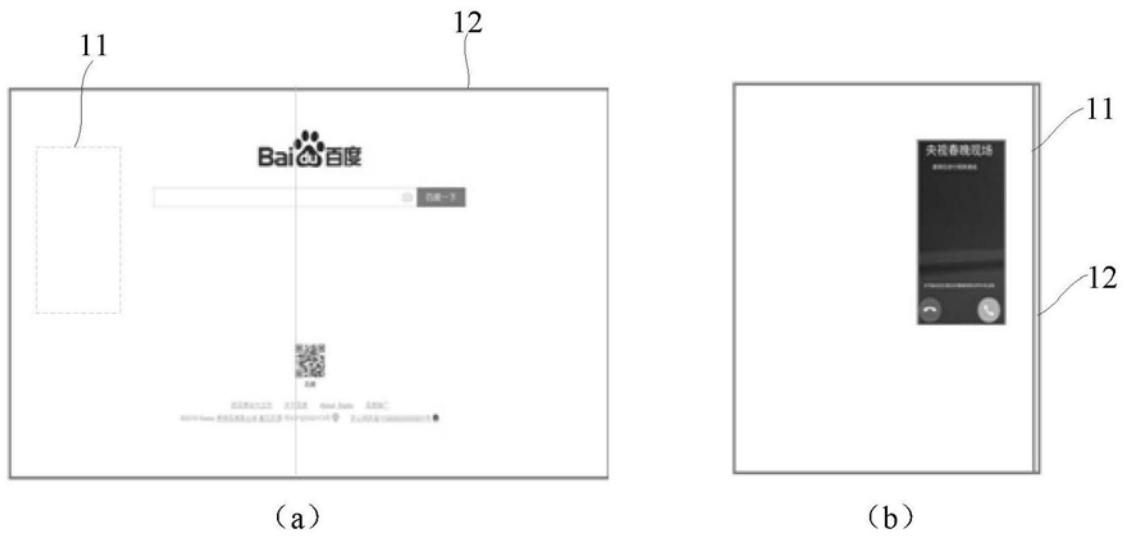


图5



图6



图7

专利名称(译)	一种显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN110224008A	公开(公告)日	2019-09-10
申请号	CN201910490661.X	申请日	2019-06-06
[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	田雪雁 李良坚 祝尚杰		
发明人	田雪雁 李良坚 祝尚杰		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3267		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及显示技术领域，公开一种显示面板及显示装置。显示面板包括正面像素阵列形成的第一区域和反面像素阵列形成的第二区域，可以实现双面显示；第一区域的像素包括第一遮光层、第一薄膜晶体管及顶发射OLED单元；第一遮光层的设置、及第一阳极和第一阴极的材料选择可以防止顶发射OLED单元的光自显示面板背面发射漏光；第二区域的像素包括第二薄膜晶体管、底发射OLED单元及第二遮光层，第二遮光层采用黑色膜MMCBX或者黑矩阵BM等具备遮光效果的材料，制作于金属电极之上，可达到复合功能电极薄膜的效果，从而保证反面显示像素的发光效果及防止漏光。上述显示面板可以为柔性折叠面板，易于实现轻薄化的双面显示效果。

