

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 9 月 24 日 (24.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/186448 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/12 (2006.01) *H01L 21/77* (2017.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/078672

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 19 日 (19.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 彭蓉 (PENG, Rong); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市六加知识产权代理有限公司 (LIUJIA CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省

深圳市南山区南海大道 4050 号上汽大厦 207 室, Guangdong 518057 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) Title: TRANSPARENT DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 透明显示面板和显示装置

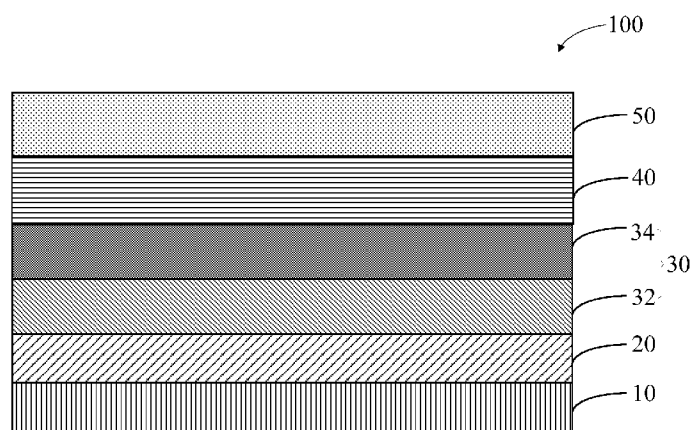


图 1

(57) Abstract: A transparent display panel (100) and a display device. The transparent display panel (100) comprises: a substrate (10) is sequentially formed with a transparent film layer (20), a buffer layer (30), a switch array layer (40), and an organic light-emitting display layer (50). The buffer layer (30) comprises a first buffer layer (32) and a second buffer layer (34), the first buffer layer (32) and the second buffer layer (34) are sequentially formed on the transparent film layer (20), the thickness of the first buffer layer (32) is 0-500 Å, and the thickness of the second buffer layer (34) is 2,000-4,000 Å. A dual-layer structure of the buffer layer (30) formed by the first buffer layer (32) and the second buffer layer (34) can significantly improve the transmittance of the transparent film layer (20).

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种透明显示面板(100)和显示装置, 其中透明显示面板(100)包括: 基板(10)上依次形成有透明薄膜层(20)、缓冲层(30)、开关阵列层(40)以及有机发光显示层(50)。缓冲层(30)包括第一缓冲层(32)和第二缓冲层(34), 第一缓冲层(32)和第二缓冲层(34)依次形成于透明薄膜层(20)上, 第一缓冲层(32)的厚度为0-500埃, 第二缓冲层(34)的厚度为2000-4000埃。第一缓冲层(32)和第二缓冲层(34)构成的双层缓冲层(30)结构, 能够显著提高透明薄膜层(20)的透过率。

透明显示面板和显示装置

技术领域

本申请涉及显示技术领域，特别是涉及一种透明显示面板和显示装置。

背景技术

有机发光二极管(Organic Light Emission Diode, 简称 OLED)显示面板作为透明显示面板的一种，其是利用用于发光的有机发光二极管来显示图像的自发射显示器，具有亮度高、材料选择范围宽、驱动电压低、全固化主动发光等特性，同时拥有高清晰、广视角，以及响应速度快等优势，符合信息时代移动通信和信息显示的发展趋势，以及绿色照明技术的要求，是目前国内外众多研究者的关注重点。

发明人在实现本申请的过程中发现，目前有机发光二极管显示面板的透明薄膜层的透明度偏低。

发明内容

本申请旨在提供一种透明显示面板和显示装置，以解决现有技术中透明显示面板透明度偏低的技术问题。

为解决上述技术问题，本申请实施例采用的一个技术方案是：

一种透明显示面板，包括：基板、透明薄膜层、缓冲层、开关阵列层以及有机发光显示层；

所述基板上依次层叠有所述透明薄膜层、所述缓冲层、所述开关阵列层以及所述有机发光显示层；

所述缓冲层包括第一缓冲层和第二缓冲层，所述第一缓冲层和所述第二缓冲层依次层叠于所述透明薄膜层上，所述第一缓冲层的厚度为 $0\sim 500\text{\AA}$ ，所述第二缓冲层的厚度为 $2000\sim 4000\text{\AA}$ 。

可选地，所述第二缓冲层的厚度为 2000Å 时，所述第一缓冲层的厚度为 0~300Å。

可选地，所述第二缓冲层的厚度为 3000Å 时，所述第一缓冲层的厚度为 0~400Å。

可选地，所述第二缓冲层的厚度为 4000Å 时，所述第一缓冲层的厚度为 0~500Å。

可选地，所述第一缓冲层的折射率大于所述第二缓冲层的折射率。

可选地，所述第一缓冲层的折射率为 2.0~2.3，所述第二缓冲层的折射率为 1.4~1.6。

可选地，所述第一缓冲层的应力为正应力，所述第二缓冲层的应力为负应力。

可选地，所述第一缓冲层的应力为 10MPa~100MPa，所述第二缓冲层的应力为 -10MPa~-100MPa。

可选地，所述第一缓冲层为氮化硅层，所述第二缓冲层为氧化硅层。

可选地，所述基板为圆偏光片，所述透明薄膜层为聚酰亚胺薄膜。

可选地，所述基板的阻水性低于 $5 \times 10^{-4} \text{ gm}^2/\text{day}$ 。

本申请实施例解决其技术问题还提供以下技术方案：

一种显示装置，包括：以上所述的透明显示面板。

与现有技术相比较，本申请实施例提供的透明显示面板包括由第一缓冲层和第二缓冲层构成的双层缓冲层结构，当所述第一缓冲层的厚度为 0~500Å，所述第二缓冲层的厚度为 2000~4000Å 时，能够显著提高透明薄膜层的透过率，同时发明人在实验过程中发现，双层缓冲层结构能够更好的调控应力，提高透明显示面板的抗弯折性。

另外，第一缓冲层的折射率大于第二缓冲层的折射率，能够进一步提升透明薄膜层的透过率。

附图说明

图 1 是本申请其中一个实施例提供的一种透明显示面板的结构示意图；

图 2 是根据本申请的一些示例提供的透明显示面板的透明薄膜层的波长—透过率曲线图；

图 3 是根据本申请另一些示例提供的透明显示面板的透明薄膜层的波长—透过率曲线图。

具体实施方式

为了便于理解本申请，下面结合附图和具体实施例，对本申请进行更详细的说明。需要说明的是，当元件被表述“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。当一个元件被表述“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。本说明书所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”、“内”、“外”以及类似的表述只是为了说明的目的，并且仅表达实质上的位置关系，例如对于“垂直的”，如果某位置关系因为为了实现某目的的缘故并非严格垂直，但实质上是垂直的，或者利用了垂直的特性，则属于本说明书所述“垂直的”范畴。

除非另有定义，本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体地实施例的目的，不是用于限制本申请。本说明书所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

此外，下面所描述的本申请不同实施例中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

请参阅图 1，本发明其中一个实施例提供一种透明显示面板 100，包括基板 10、透明薄膜层 20、缓冲层 30、开关阵列层 40 以及有机发光显示层 50。所述基板 10 上依次形成有所述透明薄膜层 20、所述缓冲层 30、所述开关阵列层 40 以及所述有机发光显示层 50。

所述基板 10 为圆偏光片，所述圆偏光片主要起防止反射光通过的作用，所述圆偏光片包括相位差膜层和偏光功能膜层；其中，相位差膜层为圆偏光片的出光侧，偏光功能膜层为圆偏光片的入光侧。

具体地，偏光功能膜层的主要作用是将通过该偏光功能膜层的自然光转变为线偏振光；相位差膜层优选为四分之一波长延迟片，其主要作用是使通过的线偏振光变为圆偏振光，或将通过的圆偏振光变为线偏振光。将偏光功能膜层和相位差膜层结合，自然光从偏光功能膜层入射，经偏光功能膜层之后变为线偏振光，然后该线偏振光经过相位差膜层之后从线偏振光变为左旋圆偏振光，之后，当该左旋圆偏振光被反射回来后变为右旋圆偏振光，再次经过相位差膜层，从右旋圆偏振光变为线偏振光，此时的线偏振光与之前的线偏振光呈垂直状态，这样反射光就不能够从该偏光功能膜层透过，从而减小环境光的影响，提高对比度。

所述透明薄膜层 20 为聚酰亚胺薄膜，所述聚酰亚胺薄膜具备较高的可见光透过率、优异的热稳定性、化学稳定性、介电性能以及机械强度等性能。所述聚酰亚胺薄膜是由 4,4'-(六氟异丙烯)二酞酸酐 (6FDA) 与 2,2'-双三氟甲基-4,4'-二氨基联苯 (TFDB)，合成含氟的无色透明聚酰亚胺薄膜，所述聚酰亚胺薄膜在 450nm(膜厚 20 μ m) 处的光透过率接近 92%，热膨胀系数为 50ppm/ $^{\circ}$ C。

在一些实施例中，所述聚酰亚胺薄膜使用环丁烷四甲酸二酐与 2,2'-双三氟甲基-4,4'-二氨基联苯 (TFDB)，合成无色透明聚酰亚胺薄膜，所述聚酰亚胺薄膜在 450nm(膜厚 20 μ m) 处的光透过率接近 92%。

所述缓冲层 30 包括第一缓冲层 32 和第二缓冲层 34，所述第一缓冲层 32 和所述第二缓冲层 34 依次形成于所述透明薄膜层 20 上，在本实施例中，所述第一缓冲层 32 为氮化硅 SiN_x ，所述第二缓冲层 34 为氧化硅 SiO_x ，由于氮化硅 SiN_x 和氧化硅 SiO_x 均不溶于水、且不与氧气发生反应、耐蚀性强，使得第一缓冲层 32 和第二缓冲层 34 具有很好的阻隔水氧的特性，因此可以更好地防止透明显示面板被腐蚀。在一些实施例中，所述第一缓冲层 32 或所述第二缓冲层 34 可根

根据需要选取 $ZrAlxOy$ (锆铝酸盐)、石墨烯、氧化铝 Al_2O_3 、二氧化锆 ZrO_2 、氧化锌 ZnO_2 、硅碳氮 $SiCN$ 、以及二氧化钛 TiO_2 、DLC(类金刚石)中的一种。

所述开关阵列层 40 包括多个开关元件；所述开关阵列层 40 具有多个开关元件，所述开关元件比如为薄膜晶体管，所述薄膜晶体管包括用于形成沟道的有源层、栅绝缘层、第一金属层、层间绝缘层以及第二金属层。

有机发光显示层 50 包括有机发光单元，其中所述有机发光单元与所述开关阵列层 40 电性连接。

在本申请的所述透明显示面板 100 中，缓冲层 30 不仅起到阻水阻氧的作用，还可以作为透明薄膜层 20 的增透层，使透明薄膜层 20 具有较高的透过率，同时由所述第一缓冲层 32 和所述第二缓冲层 34 构成的双层缓冲层 30 结构，能够更好的调控应力，提高透明显示面板 100 的抗弯折性。

以下结合具体的示例，详细描述所述透明显示面板 100 的制备过程。

示例 1

1、在偏光层 10 上形成透明薄膜层 20。

具体地，所述偏光层 10 为圆偏光片，所述偏光层 10 的阻水性低于 $5 \times 10^{-4} \text{ gm}^2/\text{day}$ ，所述偏光层 10 的厚度为 $10 \mu\text{m}$ ，利用 PECVD、IJP、Slot coating、spin-coating 和 dispenser 等工艺在所述偏光层 10 上涂布聚酰亚胺，之后对其进行固化处理，以形成透明薄膜层 20。

2、在透明薄膜层 20 上形成第二缓冲层 34。

具体地，利用原子层沉积 (ALD, Atomic layer deposition)、脉冲激光沉积 (PLD, Pulsed Laser Deposition)、溅射、等离子体增强化学气相沉积法 (PECVD, Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition) 等方式中的一种在透明薄膜层 20 上沉积一层氧化硅 (SiO_x) 材料，以得到第二缓冲层 34，所述第二缓冲层 34 的厚度为 $2000 \text{ \AA}$ ，第二缓冲层 34 的折射率为 1.4。

3、在第二缓冲层 34 上形成开关阵列层 40。

具体地，依次在第二缓冲层 34 上分别制作用于形成沟道的有源层、栅绝缘

层、第一金属层、层间绝缘层以及第二金属层，得到开关阵列层 40。

4、在开关阵列层 40 上形成有机发光显示层 50，制备出所述透明显示面板 100。

具体地，在所述开关阵列层 40 上依次制作阳极、有机发光层以及阴极，以得到有机发光显示层 50，从而制备出所述透明显示面板 100。

示例 2

1、在偏光片 10 上形成透明薄膜层 20。

具体地，示例 2 中的偏光层 10 与示例 1 中的偏光层 10 相同，利用 PECVD、IJP、Slot coating、spin-coating 和 dispenser 等工艺在所述偏光层 10 上涂布聚酰亚胺，之后对其进行固化处理，以形成透明薄膜层 20。

2、在透明薄膜层 20 上形成第一缓冲层 32。

具体地，利用原子层沉积 (ALD, Atomic layer deposition)、脉冲激光沉积 (PLD, Pulsed Laser Deposition)、溅射、等离子体增强化学气相沉积法 (PECVD, Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition) 等方式中的一种在透明薄膜层 20 上沉积一层氮化硅 (SiN_x) 材料，以得到第一缓冲层 32，所述第一缓冲层 32 的厚度为 $200\text{\AA}$ ，第一缓冲层 32 的折射率为 2.0。

3、在透明薄膜层 20 上形成第二缓冲层 34。

具体地，利用第一缓冲层 32 的制备工艺在第一缓冲层 32 上沉积一层氧化硅 (SiO_x) 材料，以得到第二缓冲层 34，测得所述第二缓冲层 34 的厚度为 $2000\text{\AA}$ ，第二缓冲层 34 的折射率为 1.4。

4、在第二缓冲层 34 上形成开关阵列层 40。

具体地，依次在第二缓冲层 34 上分别制作用于形成沟道的有源层、栅绝缘层、第一金属层、层间绝缘层以及第二金属层，得到开关阵列层 40。

5、在开关阵列层 40 上形成有机发光显示层 50，制备出所述透明显示面板 100。

具体地，在所述开关阵列层 40 上依次制作阳极、有机发光层以及阴极，以

得到有机发光显示层 50。

示例 3

1、在偏光层 10 上形成透明薄膜层 20。

具体地，示例 3 中的偏光层 10 与示例 1 中的偏光层 10 相同，利用 PECVD、IJP、Slot coating、spin-coating 和 dispenser 等工艺在所述偏光层 10 上涂布聚酰亚胺，之后对其进行固化处理，以形成透明薄膜层 20。

2、在透明薄膜层 20 上形成第一缓冲层 32。

具体地，利用原子层沉积 (ALD, Atomic layer deposition)、脉冲激光沉积 (PLD, Pulsed Laser Deposition)、溅射、等离子体增强化学气相沉积法 (PECVD, Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition) 等方式中的一种在透明薄膜层 20 上沉积一层氮化硅 (SiN_x) 材料，以得到第一缓冲层 32，所述第一缓冲层 32 的厚度为 $300\text{\AA}$ ，第一缓冲层 32 的折射率为 2.0。

3、在透明薄膜层 20 上形成第二缓冲层 34。

具体地，利用第一缓冲层 32 的制备工艺在第一缓冲层 32 上沉积一层氧化硅 (SiO_x) 材料，以得到第二缓冲层 34，测得所述第二缓冲层 34 的厚度为 $2000\text{\AA}$ ，第二缓冲层 34 的折射率为 1.4。

4、在第二缓冲层 34 上形成开关阵列层 40。

具体地，依次在第二缓冲层 34 上分别制作用于形成沟道的有源层、栅绝缘层、第一金属层、层间绝缘层以及第二金属层，得到开关阵列层 40。

5、在开关阵列层 40 上形成有机发光显示层 50，制备出所述透明显示面板 100。

具体地，在所述开关阵列层 40 上依次制作阳极、有机发光层以及阴极，以得到有机发光显示层 50。

对比例 1

1、在偏光层 10 上形成透明薄膜层 20。

具体地，对比例 1 中的偏光层 10 与示例 1 中的偏光层 10 相同，利用 PECVD、

IJP、Slot coating、spin-coating 和 dispenser 等工艺在所述偏光层 10 上涂布聚酰亚胺，之后对其进行固化处理，以形成透明薄膜层 20。

2、在透明薄膜层 20 上形成开关阵列层 40。

具体地，依次在第二缓冲层 34 上分别制作用于形成沟道的有源层、栅绝缘层、第一金属层、层间绝缘层以及第二金属层，得到开关阵列层 40。

3、在开关阵列层 40 上形成有机发光显示层 50，制备出所述透明显示面板 100。

具体地，在所述开关阵列层 40 上依次制作阳极、有机发光层以及阴极，以得到有机发光显示层 50。

对比例 2

1、在偏光层 10 上形成透明薄膜层 20。

具体地，示例 3 中的偏光层 10 与示例 1 中的偏光层 10 相同，利用 PECVD、IJP、Slot coating、spin-coating 和 dispenser 等工艺在所述偏光层 10 上涂布聚酰亚胺，之后对其进行固化处理，以形成透明薄膜层 20。

2、在透明薄膜层 20 上形成第一缓冲层 32。

具体地，利用原子层沉积 (ALD, Atomic layer deposition)、脉冲激光沉积 (PLD, Pulsed Laser Deposition)、溅射、等离子体增强化学气相沉积法 (PECVD, Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition) 等方式中的一种在透明薄膜层 20 上沉积一层氮化硅 (SiN_x) 材料，以得到第一缓冲层 32，所述第一缓冲层 32 的厚度为 $300\text{\AA}$ ，第一缓冲层 32 的折射率为 1.4。

3、在透明薄膜层 20 上形成第二缓冲层 34。

具体地，利用第一缓冲层 32 的制备工艺在第一缓冲层 32 上沉积一层氧化硅 (SiO_x) 材料，以得到第二缓冲层 34，测得所述第二缓冲层 34 的厚度为 $2000\text{\AA}$ ，第二缓冲层 34 的折射率为 2.0。

4、在第二缓冲层 34 上形成开关阵列层 40。

具体地，依次在第二缓冲层 34 上分别制作用于形成沟道的有源层、栅绝缘

层、第一金属层、层间绝缘层以及第二金属层，得到开关阵列层 40。

5、在开关阵列层 40 上形成有机发光显示层 50，制备出所述透明显示面板 100。

具体地，在所述开关阵列层 40 上依次制作阳极、有机发光层以及阴极，以得到有机发光显示层 50。

将上述示例 1~3 和对比例 1-2 制备得到的透明显示面板 100，利用 TFCALC 光学模拟软体来模拟缓冲层 30 对透明薄膜层 20 的增透作用，即测试不同光线波长（380~780nm）—透过率的关系，其测试结果如图 2 所示；其测试不同光线波长和透过率结果如下表 1 所示。

表 1

示例	透明薄膜层 20 厚度 (μm)	第二缓冲层 34		第一缓冲层 32		透光率 (%)
		厚度 ($\text{\AA}$)	折射率	厚度 ($\text{\AA}$)	折射率	
示例 1	10	2000	1.4	0	2.0	95
示例 2	10	2000	1.4	200	2.0	93
示例 3	10	2000	1.4	300	2.0	92
对比例 1	10	0	0	0	0	92
对比例 2	10	2000	2.0	300	1.4	90.89

由表 1 和图 2 可知，当透明薄膜层 20 上未设有所述缓冲层 30 时，光透过率为 92%。

当透明薄膜层 20 上的第二缓冲层 34 的厚度为 $2000 \text{ \AA}$ 时，随着第一缓冲层 32 厚度的增加，波段为 380~780nm 的光的透过率逐渐降低，当第一缓冲层 32 的厚度达到 $300 \text{ \AA}$ 时，与透明薄膜层 20 上未设有缓冲层 30 时的光透过率相等。

由上述测试结果可知，当第二缓冲层 34 为 $2000 \text{ \AA}$ ， $0 \text{ \AA} \leq$ 第一缓冲层 32 的厚度 $\leq 300 \text{ \AA}$ 时，光透过率 $T \geq 92\%$ ，因此所述第一缓冲层 32 和第二缓冲层 34 构成的双层缓冲层 30 结构，提高了透明薄膜层 20 的透过率。

由示例 3 和对比例 2 的测试结果可知, 当第一缓冲层 32 的折射率大于第二缓冲层 34 的折射率时, 能够提升光的透过率。在上述任一实施例中, 将第一缓冲层 32 的折射率设为 2.0, 第二缓冲层 34 的折射率设为 1.4, 光的透过率都能在原有透过率的基础上提升 1.2%。而与之对比的是, 将第一缓冲层 32 的折射率设为 1.4, 第二缓冲层 34 的折射率设为 2.0, 光的透过率均在原有透过率的基础上降低 1.2%。

在一些实施例中, 第一缓冲层 32 和第二缓冲层 34 的折射率可以根据实际需要进行选取, 只要保证第一缓冲层 32 的折射率比第二缓冲层 34 的折射率高即可, 优选地, 所述第一缓冲层 32 的折射率选取的范围为 2.0~2.3, 所述第二缓冲层 34 的折射率选取的范围为 1.4~1.6。

示例 4

1、在偏光层 10 上形成透明薄膜层 20。

具体地, 所述偏光层 10 为圆偏光片, 所述偏光层 10 的阻水性低于 5×10^{-4} gm²/day, 所述偏光层 10 的厚度为 10 μm, 利用 PECVD、IJP、Slot coating、spin-coating 和 dispenser 等工艺在所述偏光层 10 上涂布聚酰亚胺, 之后对其进行固化处理, 以形成透明薄膜层 20。

2、在透明薄膜层 20 上形成第二缓冲层 34。

具体地, 利用原子层沉积 (ALD, Atomic layer deposition)、脉冲激光沉积 (PLD, Pulsed Laser Deposition)、溅射、等离子体增强化学气相沉积法 (PECVD, Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition) 等方式中的一种在透明薄膜层 20 上沉积一层氮化硅 (SiNx) 材料, 以得到第二缓冲层 34, 所述第二缓冲层 34 的厚度为 3000 Å, 第二缓冲层 34 的折射率为 1.4。

3、在第二缓冲层 34 上形成开关阵列层 40。

具体地, 依次在第二缓冲层 34 上分别制作用于形成沟道的有源层、栅绝缘层、第一金属层、层间绝缘层以及第二金属层, 得到开关阵列层 40。

4、在开关阵列层 40 上形成有机发光显示层 50, 制备出所述透明显示面板

100。

具体地，在所述开关阵列层 40 上依次制作阳极、有机发光层以及阴极，以得到有机发光显示层 50。

示例 5

1、在偏光层 10 上形成透明薄膜层 20。

具体地，示例 5 中的偏光层 10 与示例 4 中的 10 相同，利用 PECVD、IJP、Slot coating、spin-coating 和 dispenser 等工艺在所述偏光层 10 上涂布聚酰亚胺，之后对其进行固化处理，以形成透明薄膜层 20。

2、在透明薄膜层 20 上形成第一缓冲层 32。

具体地，利用原子层沉积 (ALD, Atomic layer deposition)、脉冲激光沉积 (PLD, Pulsed Laser Deposition)、溅射、等离子体增强化学气相沉积法 (PECVD, Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition) 等方式中的一种在透明薄膜层 20 上沉积一层氮化硅 (SiN_x) 材料，以得到第一缓冲层 32，所述第一缓冲层 32 的厚度为 $200\text{\AA}$ ，第一缓冲层 32 的折射率为 2.0。

3、在透明薄膜层 20 上形成第二缓冲层 34。

具体地，利用第一缓冲层 32 的制备工艺在第一缓冲层 32 上沉积一层氧化硅 (SiO_x) 材料，以得到第二缓冲层 34，所述第二缓冲层 34 的厚度为 $3000\text{\AA}$ ，第二缓冲层 34 的折射率为 1.4。

4、在第二缓冲层 34 上形成开关阵列层 40。

具体地，依次在第二缓冲层 34 上分别制作用于形成沟道的有源层、栅绝缘层、第一金属层、层间绝缘层以及第二金属层，得到开关阵列层 40。

5、在开关阵列层 40 上形成有机发光显示层 50，制备出所述透明显示面板 100。

具体地，在所述开关阵列层 40 上依次制作阳极、有机发光层以及阴极，以得到有机发光显示层 50。

示例 6

1、在偏光层 10 上形成透明薄膜层 20。

具体地，示例 6 中的偏光层 10 与示例 4 中的偏光层 10 相同，利用 PECVD、IJP、Slot coating、spin-coating 和 dispenser 等工艺在所述偏光层 10 上涂布聚酰亚胺，之后对其进行固化处理，以形成透明薄膜层 20。

2、在透明薄膜层 20 上形成第一缓冲层 32。

具体地，利用原子层沉积 (ALD, Atomic layer deposition)、脉冲激光沉积 (PLD, Pulsed Laser Deposition)、溅射、等离子体增强化学气相沉积法 (PECVD, Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition) 等方式中的一种在透明薄膜层 20 上沉积一层氮化硅 (SiN_x) 材料，以得到第一缓冲层 32，所述第一缓冲层 32 的厚度为 $300\text{\AA}$ ，第一缓冲层 32 的折射率为 2.0。

3、在透明薄膜层 20 上形成第二缓冲层 34。

具体地，利用第一缓冲层 32 的制备工艺在第一缓冲层 32 上沉积一层氧化硅 (SiO_x) 材料，以得到第二缓冲层 34，所述第二缓冲层 34 的厚度为 $3000\text{\AA}$ ，第二缓冲层 34 的折射率为 1.4。

4、在第二缓冲层 34 上形成开关阵列层 40。

具体地，依次在第二缓冲层 34 上分别制作用于形成沟道的有源层、栅绝缘层、第一金属层、层间绝缘层以及第二金属层，得到开关阵列层 40。

5、在开关阵列层 40 上形成有机发光显示层 50，制备出所述透明显示面板 100。

具体地，在所述开关阵列层 40 上依次制作阳极、有机发光层以及阴极，以得到有机发光显示层 50。

将上述示例 4~6 和对比例 1 制备得到的透明显示面板 100，利用 TFCALC 光学模拟软体来模拟缓冲层 30 对透明薄膜层 20 的增透作用，即测试不同光线波长 ($380\sim 780\text{nm}$)—透过率的关系，其测试不同光线波长和透过率结果如下表 2 所示。

表 2

示例	透明薄膜层 20 厚度 (μm)	第二缓冲层 34 厚度 ($\text{\AA}$)	第一缓冲层 32 ($\text{\AA}$)	透光率 (%)
示例 4	10	3000	0	97
示例 5	10	3000	200	94
示例 6	10	3000	300	92
对比例 1	10	0	0	92

由表 2 可知, 当聚酰亚胺薄膜上未设有缓冲层 30 时, 光透过率为 92%。

当透明薄膜层 20 上的第二缓冲层 34 的厚度为 3000 $\text{\AA}$ 时, 随着第一缓冲层 32 厚度的增加, 波段为 380~780nm 的光的透过率逐渐降低, 当第一缓冲层 32 的厚度达到 300 $\text{\AA}$ 时, 与透明薄膜层 20 上未设有缓冲层 30 时的光透过率相等。

由上述测试结果可知, 当第二缓冲层 34 为 3000 $\text{\AA}$, $0 \text{ \AA} \leq$ 第一缓冲层 32 的厚度 $\leq 300 \text{ \AA}$ 时, 光透过率 $T \geq 92\%$, 因此所述第一缓冲层 32 和第二缓冲层 34 构成的双层缓冲层 30 结构, 提高了透明薄膜层 20 的透过率。

示例 7

1、在偏光层 10 上形成透明薄膜层 20。

具体地, 示例 7 中的偏光层 10 为圆偏光片, 所述偏光层 10 的阻水性低于 $5 \times 10^{-4} \text{ gm}^2/\text{day}$, 所述偏光层 10 的厚度为 $10 \mu\text{m}$, 利用 PECVD、IJP、Slot coating、spin-coating 和 dispenser 等工艺在所述偏光层 10 上涂布聚酰亚胺, 之后对其进行固化处理, 以形成透明薄膜层 20。

2、在透明薄膜层 20 上形成第二缓冲层 34。

具体地, 利用原子层沉积 (ALD, Atomic layer deposition)、脉冲激光沉积 (PLD, Pulsed Laser Deposition)、溅射、等离子体增强化学气相沉积法 (PECVD, Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition) 等方式中的一种在

透明薄膜层 20 上沉积一层氮化硅(SiN_x)材料,以得到第二缓冲层 34,所述第二缓冲层 34 的厚度为 $4000\text{\AA}$,第二缓冲层 34 的折射率为 1.4。

3、在第二缓冲层 34 上形成开关阵列层 40。

具体地,依次在第二缓冲层 34 上分别制作用于形成沟道的有源层、栅绝缘层、第一金属层、层间绝缘层以及第二金属层,得到开关阵列层 40。

4、在开关阵列层 40 上形成有机发光显示层 50,制备出所述透明显示面板 100。

具体地,在所述开关阵列层 40 上依次制作阳极、有机发光层以及阴极,以得到有机发光显示层 50。

示例 8

1、在偏光层 10 上形成透明薄膜层 20。

具体地,示例 8 中的偏光层 10 与示例 7 中的 10 相同,利用 PECVD、IJP、Slot coating、spin-coating 和 dispenser 等工艺在所述偏光层 10 上涂布聚酰亚胺,之后对其进行固化处理,以形成透明薄膜层 20。

2、在透明薄膜层 20 上形成第一缓冲层 32。

具体地,利用原子层沉积 (ALD, Atomic layer deposition)、脉冲激光沉积 (PLD, Pulsed Laser Deposition)、溅射、等离子体增强化学气相沉积法 (PECVD, Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition) 等方式中的一种在透明薄膜层 20 上沉积一层氮化硅(SiN_x)材料,以得到第一缓冲层 32,所述第一缓冲层 32 的厚度为 $400\text{\AA}$,第一缓冲层 32 的折射率为 2.0。

3、在透明薄膜层 20 上形成第二缓冲层 34。

具体地,利用第一缓冲层 32 的制备工艺在第一缓冲层 32 上沉积一层氧化硅(SiO_x)材料,以得到第二缓冲层 34,测得所述第二缓冲层 34 的厚度为 $4000\text{\AA}$,第二缓冲层 34 的折射率为 1.4。

4、在第二缓冲层 34 上形成开关阵列层 40。

具体地,依次在第二缓冲层 34 上分别制作用于形成沟道的有源层、栅绝缘

层、第一金属层、层间绝缘层以及第二金属层，得到开关阵列层 40。

5、在开关阵列层 40 上形成有机发光显示层 50，制备出所述透明显示面板 100。

具体地，在所述开关阵列层 40 上依次制作阳极、有机发光层以及阴极，以得到有机发光显示层 50。

示例 9

1、在偏光层 10 上形成透明薄膜层 20。

具体地，示例 9 中的偏光层 10 与示例 7 中的偏光层 10 相同，利用 PECVD、IJP、Slot coating、spin-coating 和 dispenser 等工艺在所述偏光层 10 上涂布聚酰亚胺，之后对其进行固化处理，以形成透明薄膜层 20。

2、在透明薄膜层 20 上形成第一缓冲层 32。

具体地，利用原子层沉积 (ALD, Atomic layer deposition)、脉冲激光沉积 (PLD, Pulsed Laser Deposition)、溅射、等离子体增强化学气相沉积法 (PECVD, Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition) 等方式中的一种在透明薄膜层 20 上沉积一层氮化硅 (SiN_x) 材料，以得到第一缓冲层 32，所述第一缓冲层 32 的厚度为 $400\text{\AA}$ ，第一缓冲层 32 的折射率为 2.0。

3、在透明薄膜层 20 上形成第二缓冲层 34。

具体地，利用第一缓冲层 32 的制备工艺在第一缓冲层 32 上沉积一层氧化硅 (SiO_x) 材料，以得到第二缓冲层 34，测得所述第二缓冲层 34 的厚度为 $4000\text{\AA}$ ，第二缓冲层 34 的折射率为 1.4。

4、在第二缓冲层 34 上形成开关阵列层 40。

具体地，依次在第二缓冲层 34 上分别制作用于形成沟道的有源层、栅绝缘层、第一金属层、层间绝缘层以及第二金属层，得到开关阵列层 40。

5、在开关阵列层 40 上形成有机发光显示层 50，制备出所述透明显示面板 100。

具体地，在所述开关阵列层 40 上依次制作阳极、有机发光层以及阴极，以

得到有机发光显示层 50。

将上述示例 7~9 和对比例 1 制备得到的透明显示面板 100，利用 TFCALC 光学模拟软体来模拟缓冲层 30 对透明薄膜层 20 的增透作用，即测试不同光线波长（380~780nm）—透过率的关系，其测试结果如图 3 所示；其测试不同光线波长和透过率结果如下表 3 所示。

表 3

示例	透明薄膜层 20 厚度 (μm)	第二缓冲层 34 厚度 ($\text{\AA}$)	第一缓冲层 32 ($\text{\AA}$)	透光率 (%)
示例 7	10	4000	0	96
示例 8	10	4000	400	93
示例 9	10	4000	500	92
对比例 1	10	0	0	92

由表 3 和图 3 可知，当透明薄膜层 20 上未设有缓冲层 30 时，光透过率为 92%。

当透明薄膜层 20 上的第二缓冲层 34 的厚度为 4000 $\text{\AA}$ 时，随着第一缓冲层 32 厚度的增加，波段为 380~780nm 的光的透过率逐渐降低，当第一缓冲层 32 的厚度达到 500 $\text{\AA}$ 时，与聚酰亚胺薄膜上未设有缓冲层 30 时的光透过率相等。

由上述测试结果可知，当在透明薄膜层 20 上依次形成的第一缓冲层 32 和第二缓冲层 34，且当第二缓冲层 34 为 4000 $\text{\AA}$ ，0 $\text{\AA}$ ≤ 第一缓冲层 32 的厚度 ≤ 500 $\text{\AA}$ 时，光透过率 $T \geq 92\%$ ，因此上述第一缓冲层 32 和第二缓冲层 34 构成的双层缓冲层 30 结构，提高了透明薄膜层 20 的透过率。

同时发明人在实验过程中发现，上述第一缓冲层 32 和第二缓冲层 34 共同构成的双层缓冲层 30 结构比仅包括第一缓冲层 32 或第二缓冲层 34 的单层缓冲层 30 结构能够更好的调控应力，提高透明显示面板 100 的抗弯折性。例如，当

第一缓冲层 32 的应力为 50MPa，可通过调整第二缓冲层 34 的应力为-30MPa，以此来调整缓冲层 30 的应力。在一些实施例中，所述第一缓冲层 32 和所述第二缓冲层 34 的应力可根据实际需要进行设置，优选地，所述第一缓冲层 32 的应力范围为 10MPa~100MPa，所述第二缓冲层 34 的应力范围为-10MPa~-100MPa。

基于同一发明构思，本申请实施例还提供了一种显示装置，所述显示装置包括本申请上述实施例提供的透明显示面板 100，具体的，所述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，或者仅为将电子文件（例如，视频文件、文字文件等）显示到屏幕上的显示器。

与现有技术相比较，实验结果表明，本申请所述透明显示面板 100 中由第一缓冲层 32 和第二缓冲层 34 构成的双层缓冲层 30 结构，当所述第一缓冲层 32 的厚度为 0~500Å，所述第二缓冲层 34 的厚度为 2000~4000Å时，能够显著提高透明薄膜层 20 的透过率。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；在本申请的思路下，以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合，步骤可以以任意顺序实现，并存在如上所述的本申请的不同方面的许多其它变化，为了简明，它们没有在细节中提供；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

以上所述仅为本申请的实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

1、一种透明显示面板，其特征在于，包括：基板、透明薄膜层、缓冲层、开关阵列层以及有机发光显示层；

所述基板上依次层叠有所述透明薄膜层、所述缓冲层、所述开关阵列层以及所述有机发光显示层；

所述缓冲层包括第一缓冲层和第二缓冲层，所述第一缓冲层和所述第二缓冲层依次层叠于所述透明薄膜层上，所述第一缓冲层的厚度为 $0\sim 500\text{\AA}$ ，所述第二缓冲层的厚度为 $2000\sim 4000\text{\AA}$ 。

2、根据权利要求1所述的透明显示面板，其特征在于，所述第二缓冲层的厚度为 $2000\text{\AA}$ 时，所述第一缓冲层的厚度为 $0\sim 300\text{\AA}$ 。

3、根据权利要求1所述的透明显示面板，其特征在于，所述第二缓冲层的厚度为 $3000\text{\AA}$ 时，所述第一缓冲层的厚度为 $0\sim 400\text{\AA}$ 。

4、根据权利要求1所述的透明显示面板，其特征在于，所述第二缓冲层的厚度为 $4000\text{\AA}$ 时，所述第一缓冲层的厚度为 $0\sim 500\text{\AA}$ 。

5、根据权利要求1所述的透明显示面板，其特征在于，所述第一缓冲层的折射率大于所述第二缓冲层的折射率。

6、根据权利要求5所述的透明显示面板，其特征在于，所述第一缓冲层的折射率为 $2.0\sim 2.3$ ，所述第二缓冲层的折射率为 $1.4\sim 1.6$ 。

7、根据权利要求1所述的透明显示面板，其特征在于，所述第一缓冲层的应力为正应力，所述第二缓冲层的应力为负应力。

8、根据权利要求7所述的透明显示面板，其特征在于，所述第一缓冲层的应力为 $10\text{MPa}\sim 100\text{MPa}$ ，所述第二缓冲层的应力为 $-10\text{MPa}\sim -100\text{MPa}$ 。

9、根据权利要求1所述的透明显示面板，其特征在于，所述第一缓冲层为氮化硅层，所述第二缓冲层为氧化硅层。

10、根据权利要求1所述的透明显示面板，其特征在于，所述基板为圆偏

光片，所述透明薄膜层为聚酰亚胺薄膜。

11、根据权利要求 1 所述的透明显示面板，其特征在于，所述基板的阻水性低于 $5 \times 10^{-4} \text{ gm}^2/\text{day}$ 。

12、一种显示装置，其特征在于，包括权利要求 1-11 任一项所述的透明显示面板。

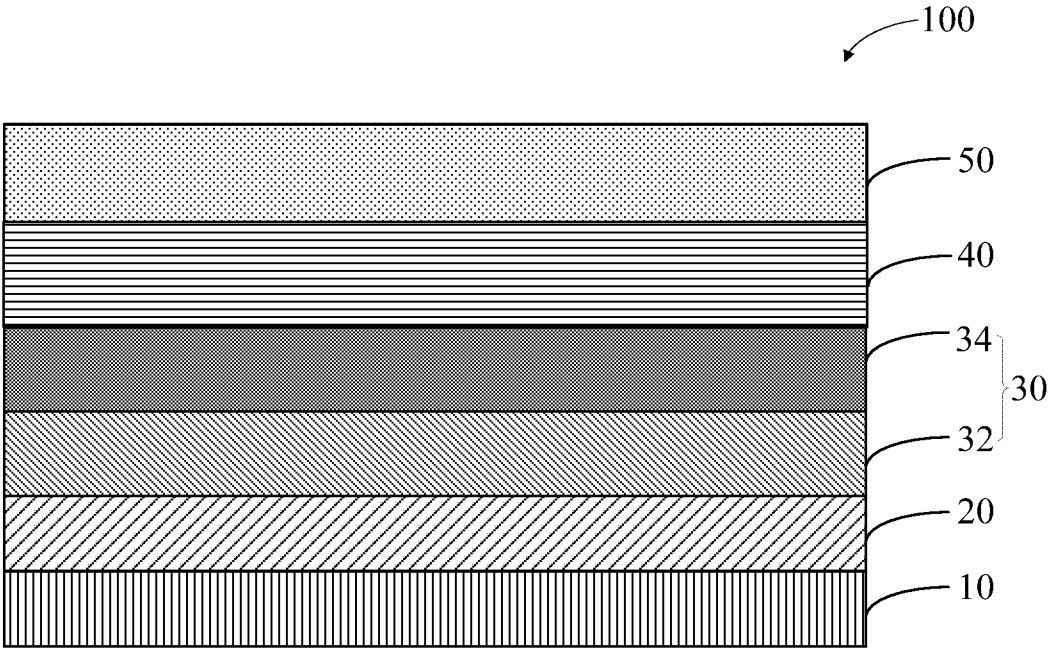


图 1

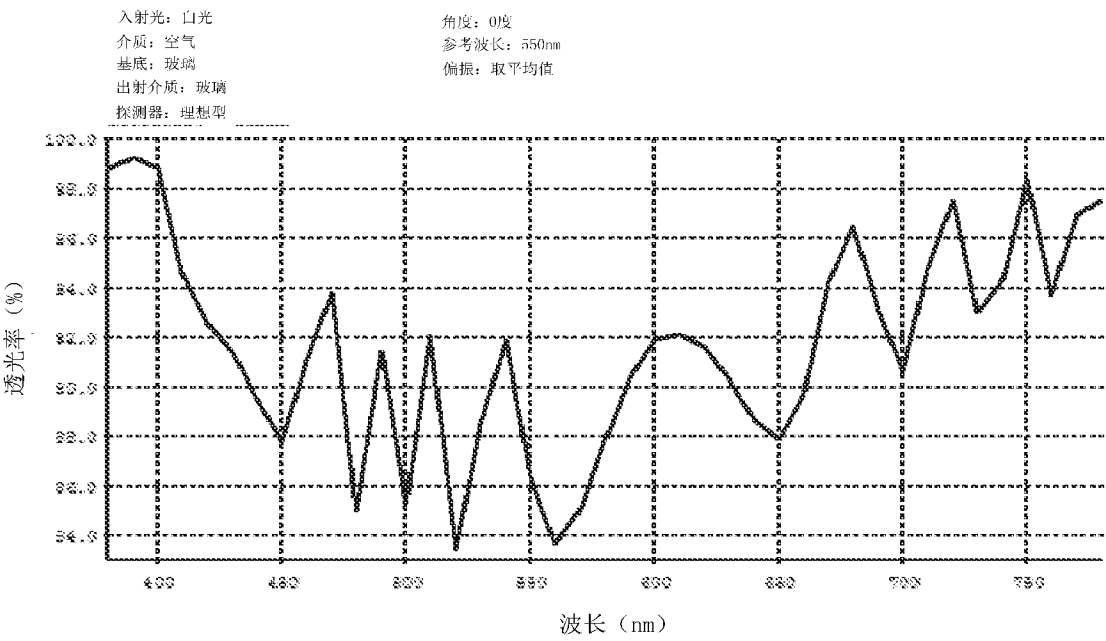


图 2

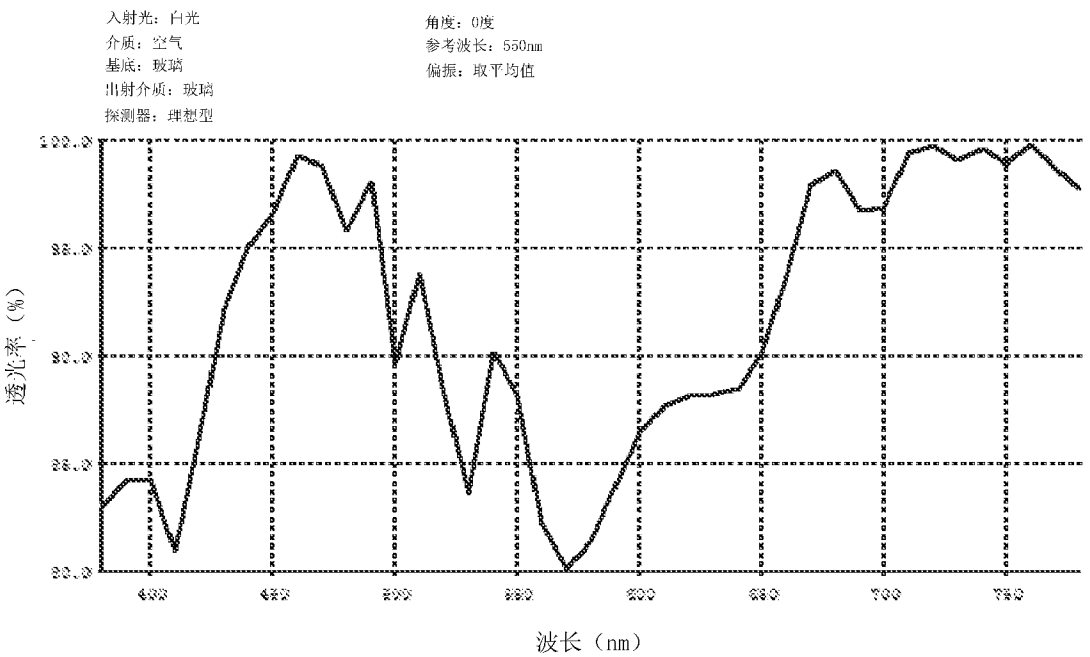


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/078672

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/12(2006.01)i; H01L 21/77(2017.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01L,G02F1/13+

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, TWABS, CNTXT, TWTXT, VEN, CNKI: 透明, 显示, 有机发光, 厚, 缓冲层, 有机发光, OLED, transparen+, display +, thickness, buffer, layer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104637438 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 20 May 2015 (2015-05-20) description, paragraphs 0041-0135, and figures 2-8	1-12
X	CN 104538402 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 22 April 2015 (2015-04-22) description, paragraphs 0055-0058, and figures 5 and 8	1-12
X	CN 203895510 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 22 October 2014 (2014-10-22) description, paragraphs 0023-0048, and figures 1 and 2	1-12
A	CN 104022076 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 03 September 2014 (2014-09-03) entire document	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 October 2019

Date of mailing of the international search report

30 October 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)**
**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
 100088**
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/078672

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104637438	A	20 May 2015	EP	2871685	A3	20 May 2015
				EP	2871685	A2	13 May 2015
				US	2015123098	A1	07 May 2015
				KR	20150052645	A	14 May 2015
				US	9548343	B2	17 January 2017
				CN	104637438	B	28 December 2018
				US	9305984	B2	05 April 2016
				US	2016197129	A1	07 July 2016
CN	104538402	A	22 April 2015	CN	104538402	B	23 January 2018
CN	203895510	U	22 October 2014	None			
CN	104022076	A	03 September 2014	US	9478562	B2	25 October 2016
				WO	2015180320	A1	03 December 2015
				CN	104022076	B	25 January 2017
				US	2016181289	A1	23 June 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/078672

A. 主题的分类

H01L 27/12(2006.01)i; H01L 21/77(2017.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H01L, G02F1/13+

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, TWABS, CNTXT, TWTXT, VEN, CNKI: 透明, 显示, 有机发光, 厚, 缓冲层, 有机发光, OLED, transparen+, display+, thickness, buffer, layer

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 104637438 A (三星显示有限公司) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 说明书第0040-0135段, 附图2-8	1-12
X	CN 104538402 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第0055-0058段, 附图5、8	1-12
X	CN 203895510 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 说明书第0023-0048段, 附图1、2	1-12
A	CN 104022076 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 全文	1-12

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 10月 24日

国际检索报告邮寄日期

2019年 10月 30日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

卢萍

电话号码 62085879

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/078672

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104637438	A	2015年 5月 20日	EP	2871685	A3	2015年 5月 20日
				EP	2871685	A2	2015年 5月 13日
				US	2015123098	A1	2015年 5月 7日
				KR	20150052645	A	2015年 5月 14日
				US	9548343	B2	2017年 1月 17日
				CN	104637438	B	2018年 12月 28日
				US	9305984	B2	2016年 4月 5日
				US	2016197129	A1	2016年 7月 7日
CN	104538402	A	2015年 4月 22日	CN	104538402	B	2018年 1月 23日
CN	203895510	U	2014年 10月 22日	无			
CN	104022076	A	2014年 9月 3日	US	9478562	B2	2016年 10月 25日
				WO	2015180320	A1	2015年 12月 3日
				CN	104022076	B	2017年 1月 25日
				US	2016181289	A1	2016年 6月 23日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)