

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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,
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))。

光元件的出光侧的封装层、连接层、光取出层、偏振转换层和偏光层; 所述光取出层设置为将入射到所述光取出层的所述发光元件发出的光的至少一部分转化为设定旋向的圆偏振光并透过; 所述偏振转换层设置为将透过所述光取出层的圆偏振光转化为线偏振光, 所述线偏振光的偏振方向与所述偏光层的透光轴方向平行; 所述连接层设置为将所述光取出层与所述封装层粘接, 所述连接层的厚度大于3倍的所述光取出层的厚度, 所述连接层的折射率与所述封装层的靠近所述连接层的膜层的折射率的差值大于0.25。

显示基板及显示装置

技术领域

5 本公开实施例涉及但不限于显示技术领域，具体涉及一种显示基板及显示装置。

背景技术

有源矩阵有机发光二极管(简称 AMOLED)由于具有自发光、高对比度、广视角、高色域、响应速度快、低功耗等优点，而广泛应用于具有高分辨率彩色屏幕的终端显示产品。一些有机电致发光二极管(OLED)显示面板因使用具有强反射特性的电极，在明亮视场下外界光线发生强反射会极大降低面板的对比度，通常采用防反射光学结构来提高面板的可视性。但是，通用的防反射膜结构中包含线偏光片，这将造成面板自身发光亮度的极大损失(不低于 50%)，进而引起了功耗上升、寿命损失等诸多问题。

15

发明内容

以下是对本文详细描述的主题的概述。本概述并非是为了限制权利要求的保护范围。

本公开实施例提供一种显示基板，包括设于基底上的发光元件，以及依次叠设于所述发光元件的出光侧的封装层、连接层、光取出层、偏振转换层和偏光层；所述光取出层设置为将入射到所述光取出层的所述发光元件发出的光的至少一部分转化为设定旋向的圆偏振光并透过；所述偏振转换层设置为将透过所述光取出层的圆偏振光转化为线偏振光，所述线偏振光的偏振方向与所述偏光层的透光轴方向平行；所述连接层设置为将所述光取出层与所述封装层粘接，所述连接层的厚度大于 3 倍的所述光取出层的厚度，所述连接层的折射率与所述封装层的靠近所述连接层的膜层的折射率的差值大于 0.25。

25

本公开实施例还提供一种显示装置，包括所述的显示基板。

在阅读并理解了附图和详细描述后，可以明白其他方面。

附图说明

附图用来提供对本公开技术方案的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本公开的实施例一起用于解释本公开的技术方案，并不构成对本公开技术方案的限制。附图中部件的形状和大小不反映真实比例，目的只是示意说明本公开内容。

图 1 为一些示例性实施例的显示基板的膜层结构示意图；

图 2 为在一些示例性实施例中图 1 的显示基板的剖面结构示意图；

10 图 3 为一些示例性实施例的显示基板的红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素的发光元件发出的光依次经过光取出层、偏振转换层、二分之一相位延迟膜和偏光层的示意图；

图 4 为三个不同的偏振转换膜材的波长分散性曲线图；

15 图 5a 为外界环境光从偏光层入射到显示基板内并从具有正波长分散性的四分之一相位延迟膜出射后的出光效果图；

图 5b 为外界环境光从偏光层入射到显示基板内并从具有逆波长分散性的四分之一相位延迟膜出射后的出光效果图；

图 6 为一些示例性实施例的显示基板采用不同厚度的连接层时的透过率曲线图；

20 图 7 为一些示例性实施例的显示基板采用不同厚度的连接层时相关膜层对外界环境光的透过率曲线图。

附图标记：

101、基底，102、驱动电路层，103、发光结构层，210、驱动晶体管，211、存储电容；

25 301、阳极，302、空穴注入层，303、空穴传输层，3041、红色子像素的电子阻挡层，3042、绿色子像素的电子阻挡层，3043、蓝色子像素的电子阻挡层，3051、红色子像素的发光层，3052、绿色子像素的发光层，3053、蓝

色子像素的发光层, 306、空穴阻挡层, 307、电子传输层, 308、电子注入层, 309、阴极;

310、发光元件, 510、像素定义层;

601、封装层, 602、连接层, 603、光取出层, 604、偏振转换层, 605、
5 二分之一相位延迟膜, 606、偏光层。

具体实施方式

本领域的普通技术人员应当理解, 可以对本公开实施例的技术方案进行修改或者等同替换, 而不脱离本公开实施例技术方案的精神和范围, 均应涵
10 盖在本公开的权利要求范围当中。

本公开实施例提供一种显示基板, 如图 1、图 2 和图 3 所示, 图 1 为一些示例性实施例的显示基板的膜层结构示意图, 图 2 为在一些示例性实施例中图 1 的显示基板的剖面结构示意图, 图 3 为一些示例性实施例的显示基板的红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素的发光元件发出的光依次经过光取出层、偏振转换层、二分之一相位延迟膜和偏光层的示意图。所述显示基板
15 包括设于基底 101 上的发光元件 310 (图 2 示出), 以及依次叠设于所述发光元件 310 的出光侧的封装层 601、连接层 602、光取出层 603、偏振转换层 604 和偏光层 606; 所述光取出层 603 设置为将入射到所述光取出层 603 的所述发光元件 310 发出的光的至少一部分转化为设定旋向的圆偏振光并透过;
20 所述偏振转换层 604 设置为将透过所述光取出层 603 的圆偏振光转化为线偏振光, 所述线偏振光的偏振方向与所述偏光层 606 的透光轴方向平行; 所述连接层 602 设置为将所述光取出层 603 与所述封装层 601 粘接, 所述连接层 602 的厚度大于 3 倍的所述光取出层 603 的厚度, 所述连接层 602 的折射率与所述封装层 601 的靠近所述连接层 602 的膜层的折射率的差值大于 0.25。

25 本公开实施例的显示基板, 所述光取出层 603 设置为将入射到所述光取出层 603 的所述发光元件 310 发出的光的至少一部分转化为设定旋向的圆偏振光并透过, 透过光取出层 603 的圆偏振光在经过偏振转换层 604 后可以转化为线偏振光, 该线偏振光的偏振方向与偏光层 606 的透光轴方向平行, 则所述线偏振光可以几乎无损耗地透过偏光层 606, 如此, 相较于一些技术中

发光元件 310 发出的光不经过偏振化调制而从偏光层 606 射出的方案，可以减小光损失，提高显示基板的出光效率，从而提高显示基板的亮度，降低功耗。此外，通过将连接层 602 设置为连接层 602 的厚度大于 3 倍的所述光取出层 603 的厚度，连接层 602 的折射率与所述封装层 601 的靠近所述连接层 602 的膜层的折射率的差值大于 0.25，这样有利于减少光通过连接层 602 时的损失，提高显示基板的出光效率，还可以减少外界环境光在入射到显示基板后产生的干涉条纹现象，从而有利于提高显示基板的抗反射效果。

在一些示例性实施例中，如图 1 所示，所述连接层 602 的折射率可以为 1.35 至 1.65。所述连接层 602 的厚度可以为 $5\mu\text{m}$ 至 $40\mu\text{m}$ ，所述光取出层 603 的厚度可以为 $1\mu\text{m}$ 至 $30\mu\text{m}$ 。所述连接层 602 可以起到辅助光取出的作用，及粘接封装层 601 和光取出层 603 的作用。

在一些示例性实施例中，如图 1 和图 2 所示，所述显示基板可以包括多种设置为显示不同颜色的子像素，每个子像素包括一个发光元件。图 1 中示意了三种颜色的子像素，分别为红色子像素 R、绿色子像素 G 和蓝色子像素 B。以蓝色子像素 B 为例，所述发光元件 310 可以包括沿远离所述基底 101 的方向依次叠设的阳极 301、发光层 3053 和阴极 309。如图 3 所示，所述光取出层 603 还设置为将入射到所述光取出层 603 的所述发光元件 310 发出的光的另一部分转化为与所述设定旋向相反的圆偏振光并反射，所述光取出层 603 反射的与所述设定旋向相反的圆偏振光经过所述阴极 309 反射后转化为与所述设定旋向相同的圆偏振光，并能够透过所述光取出层 603。这样，可通过阴极 309 的反射作用回收被所述光取出层 603 反射的圆偏振光，减少光损失，提高出光效率。在其他实施方式中，可以在所述阴极 309 的背离所述基底 101 一侧设置反射层，利用该反射层来反射被所述光取出层 603 反射的圆偏振光。

本实施例的一个示例中，如图 1 和图 2 所示，所述发光元件 310 可以为顶发射 OLED 器件。所述顶发射 OLED 器件的阳极 301 可以采用高反射率高功函数的金属层和透明金属氧化物层的复合膜层结构，如 Ag/ITO（银/氧化铟锡）、Ag/IZO（银/氧化铟锌）或者 ITO/Ag/ITO 等，其中，金属层厚度可以为 80nm 至 100nm，金属氧化物层的厚度可以为 5nm 至 10nm。阳极 301

在可见光区的平均反射率可以为 85%至 95%。阳极 301 可以通过磁控溅射、刻蚀等工艺形成。阴极 309 可以采用金属材料，比如镁、银或铝，或者合金材料（比如，镁银合金，镁与银的比例可以为 3: 7 至 1: 9）制成；阴极 309 对 530nm 的光的透过率可以为 50%至 60%，形成半透明阴极；或者，阴极 5 309 可以采用透明氧化物 ITO、IZO、IGZO（铟镓锌氧化物）等材料制备成透明阴极。阴极 309 可以通过真空沉积的方式形成，阴极 309 的厚度可以为 10nm 至 20nm。所述发光层的材料可以包括主体材料和荧光客体材料。为提高 OLED 器件中电子和空穴的传输能力，以红色子像素 R 为例，所述阳极 301 和所述发光层 3051 之间还可以设置有依次叠设的空穴注入层 302、空穴 10 传输层 303 和电子阻挡层 3041，所述发光层 3051 和所述阴极 309 之间还可以设置有依次叠设的空穴阻挡层 306、电子传输层 307 和电子注入层 308。所述阳极 301 和所述阴极 309 之间的所有膜层可以称为有机功能层。

本实施例的一个示例中，如图 1 和图 2 所示，所述光取出层 603 可以包括胆甾相液晶材料（或者可以称为手性向列型液晶），具有被固化的手性方向 15 （比如左旋向）。示例性地，所述光取出层 603 包括胆甾相液晶层，所述胆甾相液晶层可以是含有光聚合特性的向列相液晶单体及手性剂的混合物（手性剂的掺杂比例可以小于 20%，比如小于 10%），经过光固化形成的具有固定旋向的聚合物稳定型胆甾相液晶膜材，制备好的胆甾相液晶膜材通过连接层 602 粘贴于所述封装层 601 的背离基底 101 的表面。所述光取出层 603 20 可以不含有 PET（聚对苯二甲酸乙二醇酯）、PMMA（聚甲基丙烯酸甲酯）等基材。

如图 3 所示，所述胆甾相液晶层（光取出层 603）可以设置为将入射到所述胆甾相液晶层的设定波长范围（比如蓝光）的自然光的一部分（可以是 50%的光）转化为与其手性方向相反（比如右旋向）的圆偏振光并透过，以及将所述设定波长范围的自然光的另一部分（可以是 50%的光）转化为与其 25 手性方向相同（比如左旋向）的圆偏振光并反射；所述胆甾相液晶层反射的与其手性方向相同（比如左旋向）的圆偏振光经过所述阴极 309 反射后旋向反转（比如左旋向反转为右旋向），成为可以通过所述胆甾相液晶层的圆偏振光（比如右旋向）。如果按阴极 309 的反射率为 50%计算，发光元件 310

发出的光大约有 75% 以上的光可以通过所述胆甾相液晶层，且带有固定旋向（如右旋向）的圆偏振特性。通过光取出层 603 的圆偏振光在经过偏振转换层 604 后转化为线偏振光，该线偏振光的偏振方向与所述偏光层 606 的透光轴方向平行，则所述设定波长范围（比如蓝光）的自然光几乎可以无损耗地

5 透过所述偏光层 606。所述胆甾相液晶层还可以设置为对于入射到所述胆甾相液晶层的所述设定波长范围以外（比如红光和绿光）的自然光不产生偏振态变化，即所述设定波长范围以外的自然光在入射到所述胆甾相液晶层并透过后仍为自然光。

一些技术的显示基板中，红光 OLED 器件和绿光 OLED 器件的发光材料

10 采用磷光材料，蓝光 OLED 器件由于寿命问题，发光材料采用荧光材料。由于磷光材料和荧光材料的发光机制的差异，导致荧光效率远远低于磷光效率，因此显示基板的蓝光出光效率远远低于红光和绿光的出光效率。一些技术通过优化蓝光发光材料的发光体系，以提升显示基板的蓝光出光效率，但是难以兼顾蓝光 OLED 器件的效率和寿命，无法达到量产需求。

15 本公开实施例中，所述光取出层 603 可以设置为将波长范围在 400nm 至 500nm 的光转化为所述设定旋向的圆偏振光并透过；所述光取出层 603 对波长范围在 400nm 至 500nm 的光的透过率为 35% 至 65%（比如 40% 至 55%），且对波长大于 500nm 的光的透过率大于 90%（比如大于 95%）。这样，由于 400nm 至 500nm 为蓝光的波长范围，因此，如图 3 所示，所述光取出层 603

20 可以将蓝光 OLED 器件发出的波长范围在 400nm 至 500nm 的蓝光的一部分转化为所述设定旋向的圆偏振光并透过，另一部分转化为与所述设定旋向相反的圆偏振光并反射，如此，可以提高显示基板的蓝光出光效率。所述光取出层 603 对于红光 OLED 器件发出的红光和绿光 OLED 器件发出的绿光不产生偏振态变化，红光和绿光通过所述光取出层 603 后仍为自然光，且光取出

25 层 603 对红光和绿光的透过率可以大于 90%。

在一些示例性实施例中，如图 1 和图 2 所示，所述偏振转换层 604 可以为四分之一相位延迟膜，所述四分之一相位延迟膜可以具有逆波长分散性，即，随着入射光的波长的增大，四分之一相位延迟膜对入射光进行双折射后产生的 o 光（寻常光）与 e 光（非常光）的光程差增大，相应地，光程差比

值 R/R_0 增大, 其中, R 为四分之一相位延迟膜对入射光进行双折射后产生的 o 光与 e 光的光程差, R_0 为所述四分之一相位延迟膜对入射的中心波长的光 (比如 580nm 的绿光) 进行双折射后产生的 o 光与 e 光的光程差。如图 4 所示, 图 4 为三个不同的偏振转换膜材的波长分散性曲线图, 其中, 偏振转换膜材 a 和偏振转换膜材 b 的光程差比值 R/R_0 随着入射光的波长的增大而增大, 具有逆波长分散性; 偏振转换膜材 c 的光程差比值 R/R_0 随着入射光的波长的增大而减小, 具有正波长分散性。

如果所述四分之一相位延迟膜具有正波长分散性, 则, 在外界环境光从偏光层入射到显示基板内并经过所述偏振转换层出射后, 由于四分之一相位延迟膜的中心波长 (比如 580nm) 为绿光, 因此绿光的出光接近于圆偏振光, 而红光和蓝光的出光均为椭圆偏振光, 如图 5a 所示, 图 5a 为外界环境光从偏光层入射到显示基板内并从具有正波长分散性的四分之一相位延迟膜出射后的出光效果图; 这样, 从所述偏振转换层出射的红光和蓝光的椭圆偏振光经过阴极反射后, 然后在经过所述偏振转换层后仍为椭圆偏振光, 椭圆偏振光在经过所述偏光层时会有部分光从偏光层射出, 不能达到较好的抗反射效果。本实施例中, 所述四分之一相位延迟膜具有逆波长分散性, 这样, 在外界环境光从偏光层入射到显示基板内并经过所述偏振转换层出射后, 红光、蓝光和绿光的出光均接近于圆偏振光, 如图 5b 所示, 图 5b 为外界环境光从偏光层入射到显示基板内并从具有逆波长分散性的四分之一相位延迟膜出射后的出光效果图; 从所述偏振转换层出射的圆偏振光经过阴极反射后, 然后在经过所述偏振转换层后变成线偏振光, 该线偏振光的偏振方向与所述偏光层的透光轴方向垂直, 因此不能从偏光层射出, 具有良好的抗反射作用。

本实施例的一个示例中, 所述四分之一相位延迟膜可以满足: $0.78 < R_B/R_0 < 1.1$, $0.9 < R_G/R_0 < 1.1$, $1 < R_R/R_0 < 1.1$;

其中, R_0 为所述四分之一相位延迟膜对入射的中心波长的光 (比如 580nm 的绿光) 进行双折射后产生的 o 光与 e 光的光程差; R_B 为所述四分之一相位延迟膜对入射的蓝光进行双折射后产生的 o 光与 e 光的光程差; R_G 为所述四分之一相位延迟膜对入射的绿光进行双折射后产生的 o 光与 e 光的光程差; R_R 为所述四分之一相位延迟膜对入射的红光进行双折射后产生的 o 光与 e 光

的光程差。

5 在一些示例性实施例中，如图 1 和图 2 所示，所述显示基板还可以包括设于所述偏振转换层 604 和所述偏光层 606 之间的二分之一相位延迟膜 605，这样，在外界环境光从偏光层 606 入射到显示基板内，依次经过二分之一相位延迟膜 605 和具有逆波长分散性的四分之一相位延迟膜后，红光、蓝光和绿光的出光会更加接近于圆偏振光，之后圆偏振光经过阴极 309 反射后并最终经过偏光层 606 时被吸收，可增加抗反射效果。

10 示例性地，所述偏光层 606、所述二分之一相位延迟膜 605 和所述偏振转换层（四分之一相位延迟膜）604 满足： $\beta - 2\alpha = 45^\circ$ ；其中， α 为所述二分之一相位延迟膜 605 的光轴与所述偏光层 606 的透光轴的夹角， β 为所述偏振转换层 604 的光轴与所述偏光层 606 的透光轴的夹角；或者， α 为所述二分之一相位延迟膜 605 的光轴与所述偏光层 606 的吸收轴的夹角， β 为所述偏振转换层 604 的光轴与所述偏光层 606 的吸收轴的夹角。这样，可以保证外界环境光依次通过所述偏光层 606、所述二分之一相位延迟膜 605 和所述偏振转换层 604 后，能形成圆偏振光。

15 在一些示例性实施例中，所述四分之一相位延迟膜和二分之一相位延迟膜可以是液晶材料层或高分子膜层。所述液晶材料可以采用盘状液晶或胆甾相液晶等材料，可采用涂布方式制备成膜。

20 在一些示例性实施例中，如图 1 和图 2 所示，所述封装层 601 包括叠设的多个膜层，所述封装层 601 的折射率可以沿远离所述基底 101 的方向呈高低交替变化。这样，有利于发光元件 310 发出的光的耦合输出，提高显示基板的出光效率，还可以提高显示基板的正视角亮度；此外，还可以提高阴极 309 的反射特性，有助于回收被所述光取出层 603 反射的圆偏振光，从而提高显示基板的出光效率。

25 本实施例的一个示例中，所述封装层中任意相邻的两个膜层中，其中一个膜层的折射率为 1.3 至 1.7，另一个膜层的折射率为 1.7 至 2.3。

在一些示例性实施例中，所述发光元件包括沿远离所述基底的方向依次叠设的阳极、发光层和阴极；所述显示基板还包括设置在所述阴极和所述封装层（简称 TFE）之间的覆盖层（简称 CPL）；所述封装层可以包括沿远离

所述基底的方向依次叠设的第一无机封装层、有机封装层和第二无机封装层；所述第一无机封装层可以包括一个或多个膜层，当所述第一无机封装层包括一个膜层时，所述第一无机封装层的折射率高于所述有机封装层的折射率；当所述第一无机封装层包括多个膜层时，所述第一无机封装层中靠近所述有机封装层的膜层的折射率高于所述有机封装层的折射率。

本实施例的一个示例中，所述覆盖层的折射率与所述封装层的靠近所述覆盖层的膜层的折射率的差值可以大于 0.1。

本实施例的一个示例中，所述第一无机封装层包括一个膜层，所述第一无机封装层的折射率可以高于所述覆盖层（所述覆盖层可以为一个膜层）的折射率；或者，所述覆盖层可以包括沿远离所述基底的方向依次叠设的第一子覆盖层和第二子覆盖层，所述第一子覆盖层的折射率高于所述第二子覆盖层的折射率，所述第二子覆盖层的折射率低于所述第一无机封装层的折射率。示例性地，所述覆盖层的材料为芳胺类或噻类有机材料（示例性地，可通过调节形成第一子覆盖层和第二子覆盖层的有机材料的分子结构等差异来调节第一子覆盖层和第二子覆盖层的折射率），所述第一无机封装层的材料为氮化硅或氮氧化硅，所述有机封装层的材料为树脂材料，所述第二无机封装层的材料为氮化硅或氮氧化硅。示例性地，所述覆盖层为一个膜层时，所述覆盖层的折射率可以为 1.3 至 1.7，或者，所述覆盖层包括所述第一子覆盖层和所述第二子覆盖层，所述第一子覆盖层的折射率可以为 1.7 至 2.3，所述第二子覆盖层的折射率可以为 1.3 至 1.7；所述第一无机封装层的折射率可以为 1.7 至 2.3，所述有机封装层的折射率可以为 1.3 至 1.7，所述第二无机封装层的折射率可以为 1.7 至 2.3。本示例中，覆盖层与所述封装层组合形成的复合结构层的折射率沿远离所述基底的方向呈高低交替变化。

本实施例的一个示例中，所述第一无机封装层可以包括沿远离所述基底的方向依次叠设的第一子无机封装层和第二子无机封装层，所述第一子无机封装层的折射率可以低于所述第二子无机封装层的折射率；所述覆盖层的折射率高于所述第一子无机封装层的折射率。示例性地，所述第一子无机封装层的材料可以为氟化锂或者二氧化硅，所述第二子无机封装层的材料可以为氮化硅或氮氧化硅，所述有机封装层的材料为树脂材料，所述第二无机封装

层的材料为氮化硅或氮氧化硅；所述覆盖层的材料可以为芳胺类或噁类有机材料。其中，所述覆盖层的厚度为 50nm 至 150nm，所述第一子无机封装层的厚度为 40nm 至 100nm，所述第二子无机封装层的厚度为 500nm 至 2000nm，所述有机封装层的厚度为 5000nm 至 20000nm，所述第二无机封装层的厚度为 400nm 至 1000nm。比如，所述覆盖层的厚度为 80nm 至 100nm，所述第一子无机封装层的厚度为 50nm 至 70nm，所述第二子无机封装层的厚度为 800nm 至 1200nm，所述有机封装层的厚度为 8000nm 至 12000nm，所述第二无机封装层的厚度为 500nm 至 700nm。所述覆盖层与所述封装层组合形成的复合结构层对可见光的总透过率可以不低于 90%。或者，所述第一子无机封装层和所述第二子无机封装层的材料可以均为氮氧化硅，可以通过调节形成第一子无机封装层和第二子无机封装层的氮氧化硅中氮与氧的比例来调节第一子无机封装层和第二子无机封装层的折射率。示例性地，所述覆盖层的折射率可以为 1.7 至 2.3，所述第一子无机封装层的折射率可以为 1.3 至 1.7，所述第二子无机封装层的折射率可以为 1.7 至 2.3，所述有机封装层的折射率可以为 1.3 至 1.7，所述第二无机封装层的折射率可以为 1.7 至 2.3。本示例中，覆盖层与所述封装层组合形成的复合结构层的折射率沿远离所述基底的方向呈高低交替变化。

在一些示例性实施例中，如图 1 和图 2 所示，所述封装层 601 可以包括叠设的三个或三个以上的膜层，所述封装层 601 中至少一个膜层的折射率与所述连接层 602 的折射率的差值小于等于 0.2，所述封装层 601 中至少两个膜层的折射率大于 1.65。

下面比较了不同厚度的连接层对显示基板光线透过率及抗反射效果的影响。

实施例 1: OLED 发光元件/封装层/连接层 1 (10 μm)/光取出层 (5 μm) /偏振转换层/偏光层

实施例 2: OLED 发光元件/封装层/连接层 2 (25 μm)/光取出层 (5 μm) /偏振转换层/偏光层

膜层结构 1: 偏光层/偏振转换层/光取出层/连接层 1 (厚度为光取出层的 2 倍)

膜层结构 2: 偏光层/偏振转换层/光取出层/连接层 2 (厚度为光取出层的 5 倍)

如图 6 所示, 图 6 为实施例 1 和实施例 2 的显示基板的透过率曲线图, 曲线 A1 为实施例 1 的显示基板的透过率曲线图, 曲线 A2 为实施例 2 的显示基板的透过率曲线图。可以看出, 实施例 2 的显示基板的透过率比实施例 1 的显示基板的透过率有显著提高, 此外, 在 420nm 至 500nm 的蓝光波长范围内, 实施例 2 的显示基板的透过率相较于实施例 1 的显示基板的透过率的增幅更高, 更有利于提高蓝光的出光效率。

如图 7 所示, 图 7 为上述膜层结构 1 和膜层结构 2 对外界环境光的透过率曲线图, 曲线 A1 为膜层结构 1 对外界环境光的透过率曲线图, 曲线 A2 为膜层结构 2 对外界环境光的透过率曲线图, 可以看出, 当外界环境光入射时, 膜层结构 1 出现了明显的干涉条纹, 膜层结构 2 未出现明显的干涉条纹, 因此, 膜层结构 2 相比膜层结构 1 具有更好的抗反射效果。

在一些示例性实施例中, 如图 1 和图 2 所示, 所述显示基板包括显示区域, 所述显示区域包括阵列排布的多个像素单元, 所述像素单元包括红色子像素 R、绿色子像素 G 和蓝色子像素 B, 每个子像素包括一个发光元件 310; 所述显示区域内所有子像素的以下任意一个膜层连接为一体结构且覆盖所述显示区域: 所述封装层 601、所述连接层 602、所述光取出层 603、所述偏振转换层 604 和所述偏光层 606。

在一些示例性实施例中, 如图 1 和图 2 所示, 所述显示基板包括依次叠设于基底 101 上的驱动电路层 102、发光结构层 103、封装层 601、连接层 602、光取出层 603、偏振转换层 604、二分之一相位延迟膜 605 和偏光层 606。所述驱动电路层 102 包括多个像素驱动电路, 所述发光结构层 103 包括多个发光元件 310, 每个发光元件 310 与对应的一个像素驱动电路连接。所述显示基板可以包括阵列排布的多个像素单元, 每个像素单元可以包括多种颜色的子像素, 相同颜色的多个子像素可称为同种子像素, 每个子像素包括一个发光元件 310。示例性地, 发光元件 310 为顶发射 OLED 器件, 每个像素单元包括三种颜色的子像素, 比如红色子像素 R、绿色子像素 G 和蓝色子像素 B, 每种颜色子像素的发光元件 310 发该种子像素显示颜色的光, 比如红色子像

素 R 的发光元件（可称为红光发光元件）310 发红色光。

在一些示例性实施方式中，所述基底 101 可以为玻璃、透明聚酰亚胺，或其他硬质或柔性基材，折射率可以为 1.3 至 1.5。

5 在一些示例性实施方式中，如图 2 所示，所述驱动电路层 102 可以包括构成像素驱动电路的多个晶体管和存储电容，图 2 中以每个像素驱动电路包括一个驱动晶体管 210 和一个存储电容 211 为例进行示意。在一些实施方式中，所述驱动电路层 102 可以包括：设置在基底 101 上的第一绝缘层；设置在第一绝缘层上的有源层；覆盖有源层的第二绝缘层；设置在第二绝缘层上的栅电极和第一电容电极；覆盖栅电极和第一电容电极的第三绝缘层；设置
10 在第三绝缘层上的第二电容电极；覆盖第二电容电极的第四绝缘层，第二绝缘层、第三绝缘层和第四绝缘层上开设有过孔，过孔暴露出有源层；设置在第四绝缘层上的源电极和漏电极，源电极和漏电极分别通过相应的过孔与有源层连接；覆盖前述结构的平坦层，平坦层上开设有过孔，过孔暴露出漏电极。有源层、栅电极、源电极和漏电极组成驱动晶体管 210，第一电容电极
15 和第二电容电极组成存储电容 211。

20 在一些示例性实施方式中，如图 1 和图 2 所示，发光结构层 103 可以包括阳极 301、像素定义层 510、阴极 309，以及位于阳极 301 和阴极 309 之间的有机功能层，有机功能层至少包括发光层（图 1 和图 2 的示例中红色子像素 R 的发光层为 3051、绿色子像素 G 的发光层为 3052、蓝色子像素 B 的发光层为 3053），有机功能层还可以包括所述空穴注入层 302、空穴传输层 303、
25 电子阻挡层（图 1 和图 2 的示例中红色子像素 R 的电子阻挡层为 3041、绿色子像素 G 的电子阻挡层为 3042、蓝色子像素 B 的电子阻挡层为 3043）、空穴阻挡层 306、电子传输层 307 和电子注入层 308。阳极 301 设置在驱动电路层 102 的平坦层上，通过平坦层上开设的过孔与驱动晶体管 210 的漏电极连接。像素定义层 510 设置在阳极 301 的背离基底 101 的一侧，像素定义层 510 设有像素开口，像素定义层 510 将阳极 301 表面的靠近周向边缘的部分覆盖，像素开口将阳极 301 表面的其余部分暴露出，阳极 301 表面被像素开口暴露出的部分依次叠设有机功能层的多个膜层及阴极 309。每个子像素的阳极 301、有机功能层和阴极 309 形成 OLED 器件（发光元件），配置为在相应的像素

驱动电路的驱动下出射相应颜色的光线。发光结构层 103 还可以包括其它膜层，比如设置在像素定义层 510 上的隔垫柱等。

5 在一些示例性实施方式中，如图 1 和图 2 所示，可以采用如下制备方法制备包括 OLED 器件的显示基板。首先，通过图案化工艺在基底上形成驱动电路层 102，驱动电路层 102 可以包括构成像素驱动电路的驱动晶体管 210 和存储电容 211。随后，在形成前述结构的基底上形成平坦层，平坦层上形成有暴露出驱动晶体管 210 的漏电极的过孔。随后，在形成前述结构的基底上，通过图案化工艺形成多个阳极 301，每个子像素的阳极 301 通过平坦层上的过孔与对应的像素驱动电路的驱动晶体管 210 的漏电极连接。随后，在
10 形成前述结构的基底上，通过图案化工艺形成像素定义层 510，每个子像素的像素定义层 510 上形成有暴露出阳极 301 的像素开口，每个像素开口作为每个子像素的发光区域。随后，在形成前述结构的基底上，先采用开放式掩膜版依次蒸镀空穴注入层 302 和空穴传输层 303，空穴注入层 302 和空穴传输层 303 为共通层，即所有子像素的空穴注入层 302 是一体连通的，所有子
15 像素的空穴传输层 303 是一体连通的。空穴注入层 302 和空穴传输层 303 的面积大致是相同的，厚度不同。随后，采用精细金属掩模版在红色子像素 R、绿色子像素 G 和蓝色子像素 B 内分别蒸镀红色子像素 R 的电子阻挡层 3041 和发光层 3051、绿色子像素 G 的电子阻挡层 3042 和发光层 3052、以及蓝色子像素 B 的电子阻挡层 3043 和发光层 3053，相邻子像素的电子阻挡层和发
20 光层是可以有少量的交叠或者可以是隔离的。随后，采用开放式掩膜版依次蒸镀空穴阻挡层 306、电子传输层 307、电子注入层 308 和阴极 309，空穴阻挡层 306、电子传输层 307、电子注入层 308 和阴极 309 均为共通层，即所有子像素的空穴阻挡层 306 是一体连通的，所有子像素的电子传输层 307 是一体连通的，所有子像素电子注入层 308 的是一体连通的，所有子像素的阴极
25 309 是一体连通的。之后，在阴极 309 的背离基底 101 的一侧依次形成封装层 601、连接层 602、光取出层 603、偏振转换层 604、二分之一相位延迟膜 605 和偏光层 606。

在一些示例性实施方式中，蒸镀发光层可以采用多源共蒸镀方式，形成包含主体材料和掺杂材料的发光层，掺杂材料可以为荧光发光材料。可以在

蒸镀过程中通过控制掺杂材料的蒸镀速率来调控掺杂材料的掺杂浓度，或者通过控制主体材料和掺杂材料的蒸镀速率比来调控掺杂材料的掺杂浓度。

5 在一些示例性实施方式中，所述空穴注入层可以采用 HATCN (2,3,6,7,10,11-六氰基-1,4,5,8,9,12-六氮杂苯并菲)、CuPc (酞菁铜) 中的至少一种制备。空穴注入层也可以是采用空穴传输材料 (主体材料) 和 p 型掺杂材料的混合材料制备而成，其中，p 型掺杂材料的掺杂浓度为 0.5%~10%，比如，空穴注入层的材料可以是：F₄TCNQ (2,3,5,6-四氟-7,7',8,8'-四氰二甲基对苯醌) 掺杂在 NPB (N,N'-二(1-萘基)-N,N'-二苯基-1,1'-联苯-4,4'-二胺) 里形成的材料，即 NPB:F₄TCNQ，或者，MoO₃ (三氧化钼) 掺杂在 TAPC 10 (4,4'-环己基二[N,N-二(4-甲基苯基)苯胺]) 里形成的材料，即 TAPC:MoO₃。空穴注入层的厚度可以是 5nm 至 20nm。空穴注入层可以降低空穴从阳极的注入势垒，提高空穴注入效率。

示例性地，所述空穴传输层的材料可以为空穴迁移率较高的咔唑类等材料。所述空穴传输层的最高占据分子轨道 (HOMO) 能级可以在 -5.2eV 至 15 -5.6eV 之间。所述空穴传输层的厚度可以为 100nm 至 200nm。空穴传输层的作用是提高空穴传输速率，还可以降低空穴注入势垒，提高空穴注入效率。

示例性地，所述电子阻挡层的主要作用是传递空穴，并阻挡电子以及发光层内产生的激子。电子阻挡层的材料可以为咔唑类等材料。每种颜色子像素的电子阻挡层可单独采用蒸镀工艺制备，蓝色子像素的电子阻挡层的厚度 20 可以为 1nm 至 10nm。红色子像素的电子阻挡层的厚度可以为 40nm 至 60nm。绿色子像素的电子阻挡层的厚度可以为 15nm 至 30nm。

示例性地，所述发光层可以包括负责电荷传输的主体材料和负责发光的客体材料，发光层的发光颜色及光谱特性主要由客体材料决定。或者，发光层材料可以为延迟荧光材料体系，发光层材料还可以包括具有延迟荧光特性 25 的敏化剂。每种颜色子像素的发光层可单独采用蒸镀工艺制备。蓝色子像素的发光层的厚度可以为 15nm 至 25nm。红色子像素的发光层的厚度可以为 25nm 至 40nm。绿色子像素的发光层的厚度可以为 25nm 至 40nm。

示例性地，所述空穴阻挡层的材料可以为吡嗪、咪唑等衍生物。空穴阻挡层的主要作用是传递电子，并阻挡空穴以及发光层内产生的激子向阴极所

在侧迁移。所述空穴阻挡层的厚度可以为 2nm 至 10nm。

示例性地，所述电子传输层可以为噻吩类、咪唑类或吡嗪类等衍生物与喹啉锂共混的方式制备而成，喹啉锂的比例可以为 30%至 70%。所述电子传输层的厚度可以为 20nm 至 40nm。

5 示例性地，所述电子注入层的材料可以是 8-羟基喹啉锂 (Liq)、氟化锂 (LiF)、锂 (Li)、镱 (Yb)、镁 (Mg) 或钙 (Ca) 等材料。电子注入层的厚度可以是 0.5nm 至 2nm。电子注入层可以降低电子注入势垒，提高电子注入效率。

10 本公开实施例还提供一种显示装置，包括前文任一实施例所述的显示基板。显示装置可以为：手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相机框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

15 附图中，有时为了明确起见，夸大表示了构成要素的大小、层的厚度或区域。因此，本公开的实施方式并不一定限定于该尺寸，附图中每个部件的形状和大小不反映真实比例。此外，附图示意性地示出了一些例子，本公开的实施方式不局限于附图所示的形状或数值。

在本文描述中，“平行”是指两条直线形成的角度为 -10° 以上且 10° 以下的状态，因此，包括该角度为 -5° 以上且 5° 以下的状态。另外，“垂直”是指两条直线形成的角度为 80° 以上且 100° 以下的状态，因此，包括 85° 以上且 95° 以下的角度的状态。

20 在本文描述中，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“顶”、“内”、“外”、“轴向”、“四角”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本公开实施例的简化描述，而不是指示或暗示所指的结构具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本公开的限制。

25 在本文描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“固定连接”、“安装”、“装配”应做广义理解，例如，可以是固定连接，或是可拆卸连接，或一体地连接；术语“安装”、“连接”、“固定连接”可以是直接相连，或通过中间媒介间接相连，或是两个元件内部的连通。对于本领

域的普通技术人员而言，可以根据情况理解上述术语在本公开实施例中的含义。

权 利 要 求 书

1. 一种显示基板，包括设于基底上的发光元件，以及依次叠设于所述发光元件的出光侧的封装层、连接层、光取出层、偏振转换层和偏光层；

所述光取出层设置为将入射到所述光取出层的所述发光元件发出的光的
5 至少一部分转化为设定旋向的圆偏振光并透过；

所述偏振转换层设置为将透过所述光取出层的圆偏振光转化为线偏振光，
所述线偏振光的偏振方向与所述偏光层的透光轴方向平行；

所述连接层设置为将所述光取出层与所述封装层粘接，所述连接层的厚度大于3倍的所述光取出层的厚度，所述连接层的折射率与所述封装层的靠近所述连接层的膜层的折射率的差值大于0.25。
10

2. 如权利要求1所述的显示基板，其中，所述连接层的折射率为1.35至1.65，所述连接层的厚度为 $5\mu\text{m}$ 至 $40\mu\text{m}$ 。

3. 如权利要求1所述的显示基板，其中，所述发光元件包括沿远离所述基底的方向依次叠设的阳极、发光层和阴极；

15 所述光取出层还设置为将入射到所述光取出层的所述发光元件发出的光的另一部分转化为与所述设定旋向相反的圆偏振光并反射，所述光取出层反射的与所述设定旋向相反的圆偏振光经过所述阴极反射后转化为与所述设定旋向相同的圆偏振光，并能够透过所述光取出层。

20 4. 如权利要求1至3任一项所述的显示基板，其中，所述光取出层包括胆甾相液晶材料。

5. 如权利要求1所述的显示基板，其中，所述光取出层设置为将波长范围在400nm至500nm的光转化为所述设定旋向的圆偏振光并透过；

所述光取出层对波长范围在400nm至500nm的光的透过率为35%至65%，且对波长大于500nm的光的透过率大于90%。

25 6. 如权利要求1所述的显示基板，其中，所述偏振转换层为四分之一相位延迟膜，所述四分之一相位延迟膜具有逆波长分散性。

7. 如权利要求6所述的显示基板，其中，所述四分之一相位延迟膜满足：

$$0.78 < R_B/R_0 < 1.1, 0.9 < R_G/R_0 < 1.1, 1 < R_R/R_0 < 1.1;$$

其中， R_0 为所述四分之一相位延迟膜对入射的中心波长的光进行双折射后产生的 o 光与 e 光的光程差； R_B 为所述四分之一相位延迟膜对入射的蓝光进行双折射后产生的 o 光与 e 光的光程差； R_G 为所述四分之一相位延迟膜对入射的绿光进行双折射后产生的 o 光与 e 光的光程差； R_R 为所述四分之一相位延迟膜对入射的红光进行双折射后产生的 o 光与 e 光的光程差。

8. 如权利要求 6 所述的显示基板，还包括设于所述偏振转换层和所述偏光层之间的二分之一相位延迟膜。

9. 如权利要求 8 所述的显示基板，其中，所述偏光层、所述二分之一相位延迟膜和所述偏振转换层满足： $\beta - 2\alpha = 45^\circ$ ；

其中， α 为所述二分之一相位延迟膜的光轴与所述偏光层的透光轴的夹角， β 为所述偏振转换层的光轴与所述偏光层的透光轴的夹角；或者， α 为所述二分之一相位延迟膜的光轴与所述偏光层的吸收轴的夹角， β 为所述偏振转换层的光轴与所述偏光层的吸收轴的夹角。

10. 如权利要求 1 所述的显示基板，其中，所述封装层包括叠设的三个以上的膜层，所述封装层中至少一个膜层的折射率与所述连接层的折射率的差值小于等于 0.2，所述封装层中至少两个膜层的折射率大于 1.65。

11. 如权利要求 1 所述的显示基板，其中，所述发光元件包括沿远离所述基底的方向依次叠设的阳极、发光层和阴极；

所述显示基板还包括设于所述阴极和所述封装层之间的覆盖层，所述覆盖层的折射率与所述封装层的靠近所述覆盖层的膜层的折射率的差值大于 0.1。

12. 如权利要求 1 所述的显示基板，包括显示区域，所述显示区域包括阵列排布的多个像素单元，所述像素单元包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素，每个子像素包括一个发光元件；

所述显示区域内所有子像素的以下任意一个膜层连接为一体结构且覆盖所述显示区域：所述封装层、所述连接层、所述光取出层、所述偏振转换层和所述偏光层。

13. 如权利要求 1 所述的显示基板, 其中, 所述封装层包括叠设的多个膜层, 所述封装层的折射率沿远离所述基底的方向呈高低交替变化。

14. 如权利要求 13 所述的显示基板, 其中, 所述发光元件包括沿远离所述基底的方向依次叠设的阳极、发光层和阴极;

5 所述显示基板还包括设置在所述阴极和所述封装层之间的覆盖层;

所述封装层包括沿远离所述基底的方向依次叠设的第一无机封装层、有机封装层和第二无机封装层;

所述第一无机封装层包括一个或多个膜层, 当所述第一无机封装层包括一个膜层时, 所述第一无机封装层的折射率高于所述有机封装层的折射率;

10 当所述第一无机封装层包括多个膜层时, 所述第一无机封装层中靠近所述有机封装层的膜层的折射率高于所述有机封装层的折射率。

15. 如权利要求 14 所述的显示基板, 其中, 所述第一无机封装层包括一个膜层;

15 所述第一无机封装层的折射率高于所述覆盖层的折射率; 或者, 所述覆盖层包括沿远离所述基底的方向依次叠设的第一子覆盖层和第二子覆盖层, 所述第一子覆盖层的折射率高于所述第二子覆盖层的折射率, 所述第二子覆盖层的折射率低于所述第一无机封装层的折射率。

20 16. 如权利要求 15 所述的显示基板, 其中, 所述覆盖层的材料为芳胺类或噁类有机材料, 所述第一无机封装层的材料为氮化硅或氮氧化硅, 所述有机封装层的材料为树脂材料, 所述第二无机封装层的材料为氮化硅或氮氧化硅。

17. 如权利要求 14 所述的显示基板, 其中, 所述第一无机封装层包括沿远离所述基底的方向依次叠设的第一子无机封装层和第二子无机封装层, 所述第一子无机封装层的折射率低于所述第二子无机封装层的折射率;

25 所述覆盖层的折射率高于所述第一子无机封装层的折射率。

18. 如权利要求 17 所述的显示基板, 其中, 所述第一子无机封装层的材料为氟化锂或者二氧化硅, 所述第二子无机封装层的材料为氮化硅或氮氧化硅, 所述有机封装层的材料为树脂材料, 所述第二无机封装层的材料为氮化

硅或氮氧化硅；所述覆盖层的材料为芳胺类或噻类有机材料。

19. 如权利要求 13 至 18 任一项所述的显示基板，其中，所述封装层中任意相邻的两个膜层中，其中一个膜层的折射率为 1.3 至 1.7，另一个膜层的折射率为 1.7 至 2.3。

5 20. 一种显示装置，包括权利要求 1 至 19 任一项所述的显示基板。

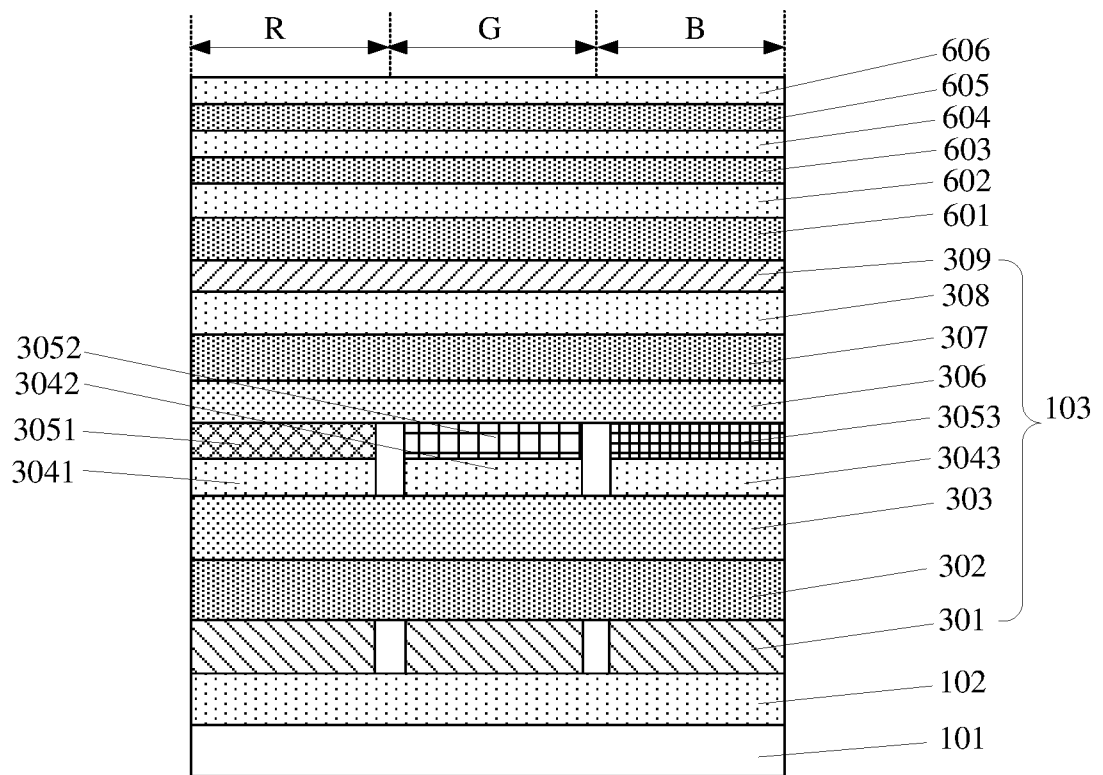


图 1

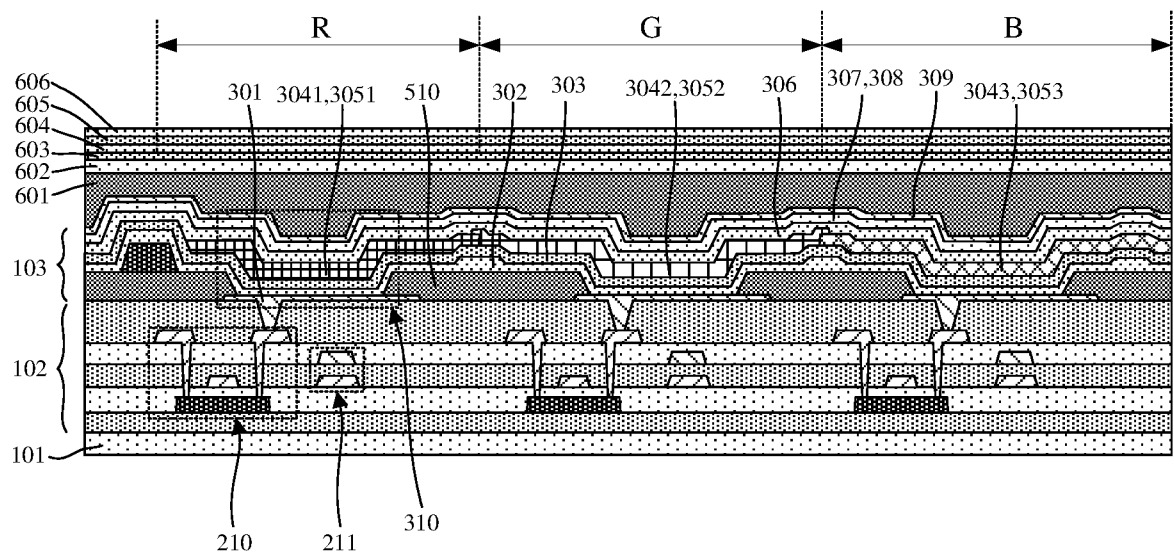


图 2

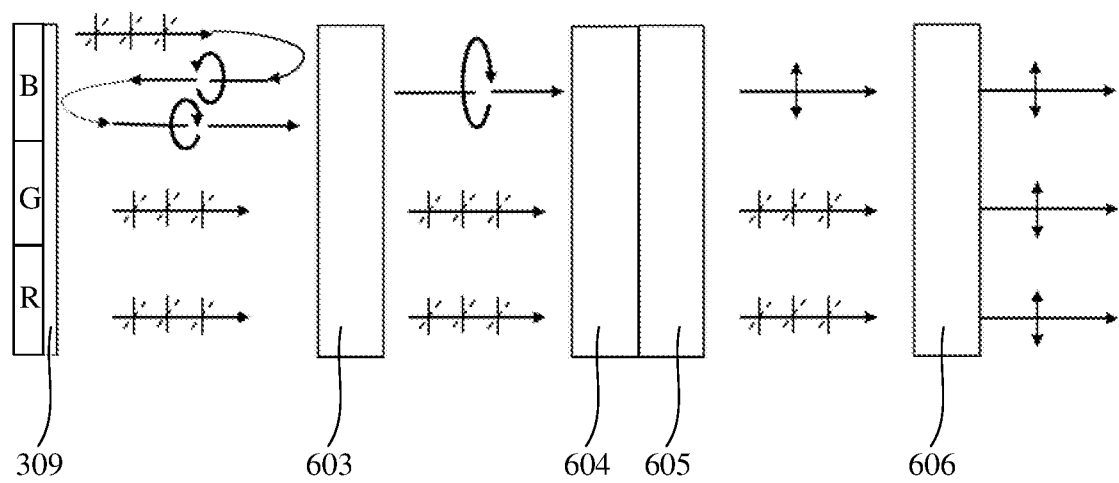


图 3

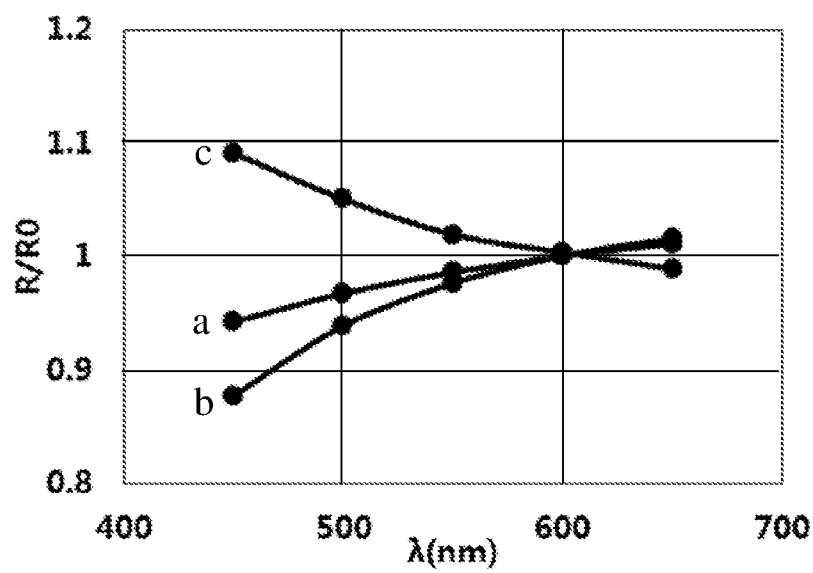


图 4

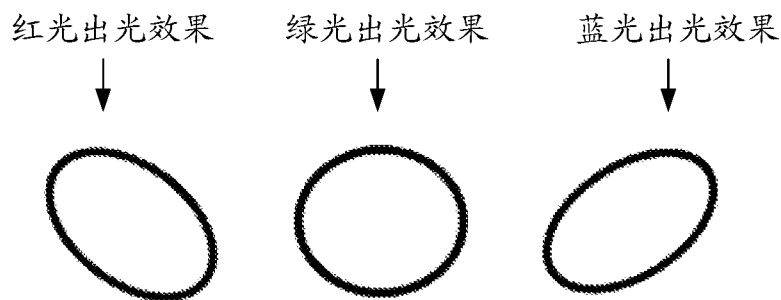


图 5a

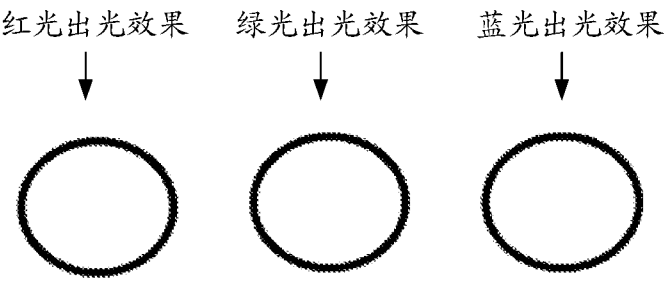


图 5b

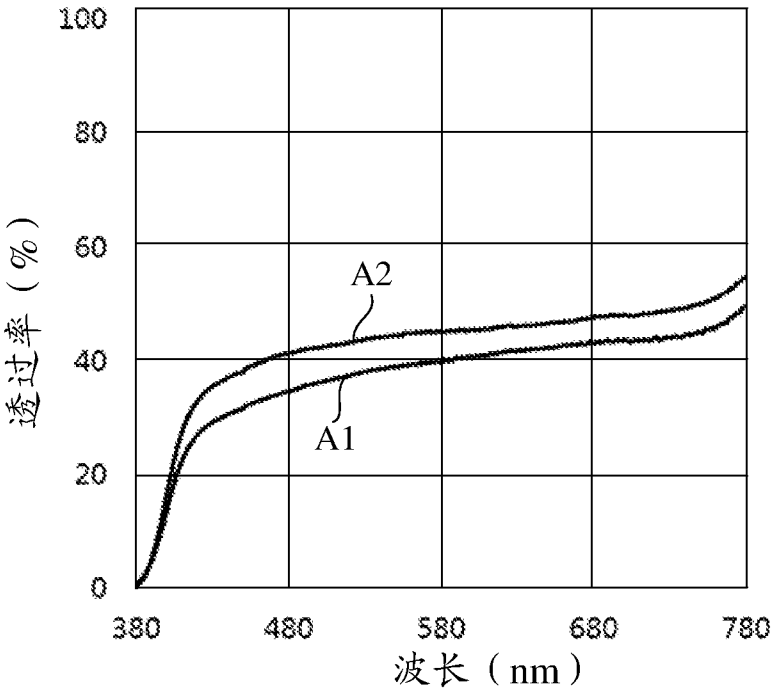


图 6

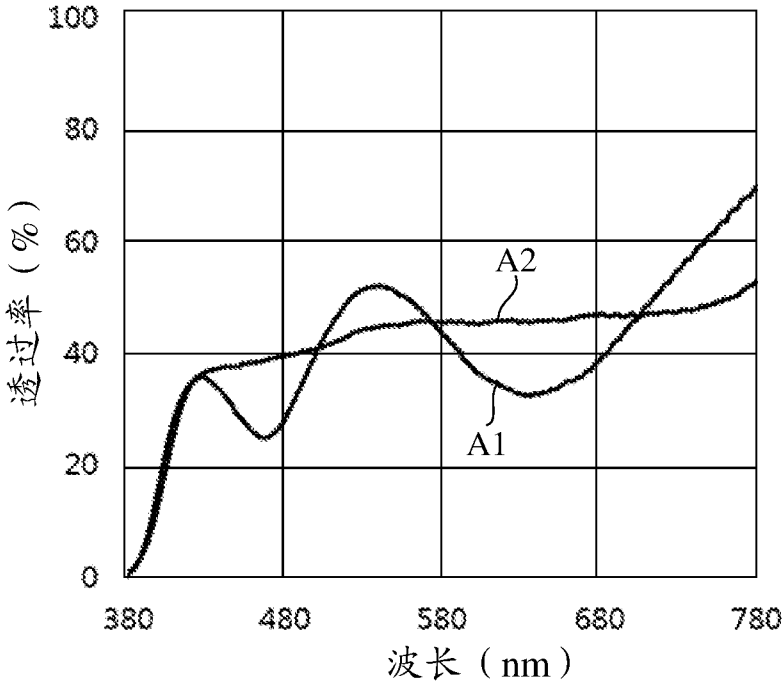


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/115470

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/52(2006.01)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; G02F

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)

CNPAT, WPI, CNKI, IEEE: 圆偏振, 光取出层, 线偏振, 1/4相位, 四分之一相位, 透光轴, 封装层, 连接层, 粘合层, 黏合层, 折射率, 厚度, circular+, linear+, polariz+, 1/4 phase, quarter, optical axis, adhesi+, bond+, refract+ index, thick+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1591101 A (HITACHI DISPLAYS LTD.) 09 March 2005 (2005-03-09) description, paragraphs 0108-0368, and figure 21	1-20
A	WO 2011030879 A1 (FUJIFILM CORP. et al.) 17 March 2011 (2011-03-17) entire document	1-20
A	CN 101852883 A (EPSON TOYOCOM CORPORATION) 06 October 2010 (2010-10-06) entire document	1-20
A	CN 113036061 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 25 June 2021 (2021-06-25) entire document	1-20
A	US 5596246 A (NORTHROP GRUMMAN CORP.) 21 January 1997 (1997-01-21) entire document	1-20



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

16 May 2022

Date of mailing of the international search report

25 May 2022

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/CN2021/115470

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	1591101	A	09 March 2005	US	2005035353	A1	17 February 2005
				JP	2005063841	A	10 March 2005
				US	2010072880	A1	25 March 2010
WO	2011030879	A1	17 March 2011	JP	2011060604	A	24 March 2011
				TW	201129224	A	16 August 2011
				JP	2016149372	A	18 August 2016
CN	101852883	A	06 October 2010	US	2010246368	A1	30 September 2010
				JP	2010231135	A	14 October 2010
CN	113036061	A	25 June 2021	CN	214848685	U	23 November 2021
US	5596246	A	21 January 1997	RU	2119274	C1	20 September 1998
				KR	960700623	A	20 January 1996
				TW	330698	U	21 April 1998
				EP	0676120	A1	11 October 1995
				JP	H08509834	A	15 October 1996
				WO	9415442	A1	07 July 1994
				CA	2151465	A1	07 July 1994

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/115470

A. 主题的分类

H01L 27/32 (2006.01) i; H01L 51/52 (2006.01) 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; G02F

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))

CNPAT, WPI, CNKI, IEEE: 圆偏振, 光取出层, 线偏振, 1/4 相位, 四分之一相位, 透光轴, 封装层, 连接层, 粘合层, 黏合层, 折射率, 厚度, circular+, linear+, polariz+, 1/4 phase, quarter, optical axis, adhesi+, bond+, refract+ index, thick+

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
A	CN 1591101 A (株式会社日立显示器) 2005年3月9日 (2005 - 03 - 09) 说明书第0108-0368段, 图21	1-20
A	WO 2011030879 A1 (FUJIFILM CORP. 等) 2011年3月17日 (2011 - 03 - 17) 全文	1-20
A	CN 101852883 A (爱普生拓优科梦株式会社) 2010年10月6日 (2010 - 10 - 06) 全文	1-20
A	CN 113036061 A (京东方科技集团股份有限公司) 2021年6月25日 (2021 - 06 - 25) 全文	1-20
A	US 5596246 A (NORTHROP GRUMMAN CORP.) 1997年1月21日 (1997 - 01 - 21) 全文	1-20

☐ 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

2022年5月16日

国际检索报告邮寄日期

2022年5月25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

受权官员

韩冰

电话号码 86-(10)-53961217

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/115470

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	1591101	A	2005年3月9日	US	2005035353	A1	2005年2月17日
				JP	2005063841	A	2005年3月10日
				US	2010072880	A1	2010年3月25日
WO	2011030879	A1	2011年3月17日	JP	2011060604	A	2011年3月24日
				TW	201129224	A	2011年8月16日
				JP	2016149372	A	2016年8月18日
CN	101852883	A	2010年10月6日	US	2010246368	A1	2010年9月30日
				JP	2010231135	A	2010年10月14日
CN	113036061	A	2021年6月25日	CN	214848685	U	2021年11月23日
US	5596246	A	1997年1月21日	RU	2119274	C1	1998年9月20日
				KR	960700623	A	1996年1月20日
				TW	330698	U	1998年4月21日
				EP	0676120	A1	1995年10月11日
				JP	H08509834	A	1996年10月15日
				WO	9415442	A1	1994年7月7日
				CA	2151465	A1	1994年7月7日