(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 4 月 2 日 (02.04.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/062563 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01) *G02B 5/30* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/119267

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 5 日 (05.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811161986.5 2018年9月30日 (30.09.2018) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(**HKC CORPORATION LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房1、2、3栋, 九州阳光1号厂房5、7楼, Guangdong 518101 (CN)。 重庆惠科金渝光电科技有限公司(**CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路1号, Chongqing 401320 (CN)。

(72) 发明人: 康志聪 (**KANG, Chih Tsung**); 中国重庆市巴南区界石镇石景路1号, Chongqing 401320 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (**ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE**); 中国广东省广州市天河区珠江东路6号4501房（部位：自编01-03和08-12单元）（仅限办公用途）, Guangdong 510623 (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, 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))。

(54) **Title:** POLARIZER STRUCTURE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 偏光结构及显示装置

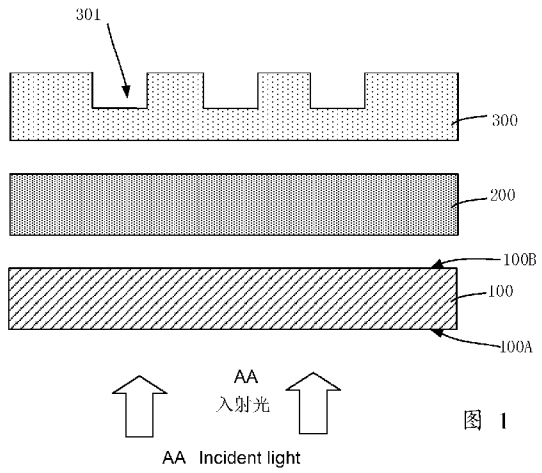

图 1

(57) **Abstract:** The present application relates to a polarizer structure and a display device, comprising a phase compensation film, a polarizer film and an optical compensation film that are sequentially stacked on top of one another. The optical compensation film is located on a top layer and the refractive index thereof is greater than that of air. A side of the optical compensation film contacting the air is formed with recesses, each recess having a width that is less than or approximates the wavelength of the incident light.

(57) 摘要: 本申请涉及一种偏光结构和显示装置，包括依次叠设的相位补偿膜、偏光膜和光学补偿膜，其中光学补偿膜位于顶层，光学补偿膜的折射率大于空气折射率，光学补偿膜与空气接触的一面形成有凹槽，各凹槽的宽度小于或接近入射光的波长。

WO 2020/062563 A1

偏光结构及显示装置

相关申请

本申请要求于 2018 年 9 月 30 日提交中国专利局的，申请号为 201811161986.5、申请名称为“偏光结构及显示装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及显示领域，特别是涉及一种偏光结构及显示装置。

背景技术

这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然地构成现有技术。

随着显示技术的发展，显示装置因具有高画质、省电、机身薄等优点被广泛应用于这种电子产品中，其中，画质的好坏是影响消费者体验的最主要的因素。显示装置一般由背光模组和置于背光模组上的显示面板构成，背光模组为显示面板提供入射光，该入射光通常是集中垂直入射至显示面板，因此在正视方向观看显示屏时，能获取较好的显示画质，但是在侧视方向观看显示屏时，画质较差，色偏比较严重，使得正常显示的视角较小。

发明内容

根据本申请的各种实施例提供一种偏光结构。

一种偏光结构，包括:

相位补偿膜，具有入光面和与所述入光面相对的出光面;

偏光膜，设于所述相位补偿膜的所述出光面上;

光学补偿膜，设于所述偏光膜上且位于所述偏光结构的顶层，所述光学补偿膜具有第一折射率，所述第一折射率大于空气折射率，所述光学补偿膜与空气接触的一面形成有多个凹槽，各所述凹槽的宽度小于或接近入射光的

波长。

由于在显示装置中，背光模组产生的大部分光线是垂直入射至显示面板，若显示面板中的偏光结构各层膜表面平整且与垂直入射光方向垂直，大部分入射光垂直入射至显示面板时仍然垂直射出，导致显示面板正视角画质较好而侧视角画质较差。在本方案中，由于设有光学补偿膜，光学补偿膜位于偏光结构的顶层且具有第一折射率，第一折射率大于空气折射率，即光穿透光学补偿膜进入空气时，是从光密质进入光疏质的过程，结合光学补偿膜上形成有凹槽，各凹槽的宽度小于或接近入射光的波长，当入射光从光密质进入光疏质时，该凹槽相当于一光栅，入射至凹槽处的光线会发生衍射，从而改变光线的传播路径，使垂直入射光发散到侧视角，提高侧视角的画质。

在其中一个实施例中，各所述凹槽的宽度大于或等于 300nm，且小于或等于 1000nm。

在其中一个实施例中，各所述凹槽为长条形凹槽，且各所述长条形凹槽并排设置。

在其中一个实施例中，各所述凹槽呈二维矩阵阵列排列，且各所述凹槽的长度和宽度均小于或接近入射光的波长。

在其中一个实施例中，相邻凹槽的中心间距小于或等于 10μm。

在其中一个实施例中，所述光学补偿膜为单光轴 C-补偿膜，所述第一折射率为所述 C-补偿膜的正常折射率。

在其中一个实施例中，所述光学补偿膜为单光轴 A-补偿膜，所述第一折射率为所述 A-补偿膜的反常折射率。

在其中一个实施例中，所述光学补偿膜内掺杂有抗炫功能的树酯颗粒。

在其中一个实施例中，还包括:

支撑膜，设于所述偏光膜和所述光学补偿膜之间。

在其中一个实施例中，所述支撑膜包括聚对苯二甲酸乙二醇酯支撑膜。

在其中一个实施例中，所述支撑膜包括聚甲基丙烯酸甲酯支撑膜。

在其中一个实施例中，所述支撑膜包括三醋酸纤维素支撑膜。

在其中一个实施例中，所述偏光膜包括聚乙烯醇膜。

在其中一个实施例中，还包括:

压敏胶层，设于所述相位补偿膜的入光面上。

在其中一个实施例中，所述第一折射率大于 1.0 且小于 2.5。

在其中一个实施例中，所述第二折射率与所述空气折射率的差值范围大

于 0.01 且小于 1.5。

根据本申请的各种实施例提供另一种偏光结构。

一种偏光结构，包括:

相位补偿膜，具有入光面和与所述入光面相对的出光面;

偏光膜，设于所述相位补偿膜的所述出光面上；以及

光学补偿膜，设于所述偏光膜上且位于所述偏光结构的顶层，所述光学补偿膜具有第一折射率，所述第一折射率大于空气折射率，所述光学补偿膜与空气接触的一面形成有多个凹槽，各所述凹槽的宽度小于或接近入射光的波长，所述凹槽的中心间距小于或等于单个像素的开口宽度，所述光学补偿膜内掺杂有抗炫功能的树酯颗粒。

上述偏光结构，可以使大部分垂直入射至显示面板的光线向侧视角偏转，将正视角能量分配到侧视角，从而提高侧视角的画质。

根据本申请的各种实施例提供一种显示装置。

一种显示装置，包括:

背光模组，设置为提供光源；以及

显示面板，置于所述背光模组一侧，设置为显示画面;

其中，所述显示面板包含偏光结构，所述偏光结构包括:

相位补偿膜，具有入光面和与所述入光面相对的出光面;

偏光膜，设于所述相位补偿膜的所述出光面上；以及

光学补偿膜，设于所述偏光膜上且位于所述偏光结构的顶层，所述光学补偿膜具有第一折射率，所述第一折射率大于空气折射率，所述光学补偿膜与空气接触的一面形成有多个凹槽，各所述凹槽的宽度小于或接近入射光的波长。

上述显示装置的显示面板包含有偏光结构，可以使背光模组垂直入射至显示面板的光线向侧视角偏转，将正视角能量分配到侧视角，从而提高侧视角的画质。

在其中一个实施例中，所述显示面板为液晶显示面板。

在其中一个实施例中，所述背光模组产生的所述入射光的发散方向与垂直至显示面板的方向的夹角小于 30° 。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请

的其他特征、目的和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

附图说明

为了更好地描述和说明这里公开的那些发明的实施例和/或示例，可以参考一副或多副附图。用于描述附图的附加细节或示例不应当被认为是对所公开的发明、目前描述的实施例和/或示例以及目前理解的这些发明的最佳模式中的任何一者的范围的限制。

图 1 为偏光结构爆炸图；

图 2 为偏光结构对入射光的衍射示意图；

图 3A 为一实施例中光学补偿膜的立体结构图；

图 3B 为另一实施例中光学补偿膜的立体示意图；

图 4 为一实施例中偏光结构局部剖视图；

图 5 为一实施例中偏光结构剖视图；

图 6 为一实施例中显示装置结构示意图；

图 7 为一实施例中显示面板结构示意图。

具体实施方式

为了便于理解本申请，下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述。附图中给出了本申请的首选实施例。但是，本申请可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容更加透彻全面。

除非另有定义，本文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。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请。本文所使用的术语“及／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。

为了彻底理解本申请，将在下列的描述中提出详细步骤以及结构，以便阐释本申请提出的技术方案。本申请的较佳实施例详细描述如下，然而除了

这些详细描述外，本申请还可以具有其他实施方式。

在一实施例中，如图 1 所示，偏光结构包括依次叠设的相位补偿膜 100、偏光膜 200、光学补偿膜 300，其中，相位补偿膜 100 具有入光面 100A 和出光面 100B，入光面 100A 为接收入射光的一面，光线从入光面 100A 进入相位补偿膜 100 进行相位补偿后从出光面 100B 射出，由于光线经过液晶后会出现相位延迟的现象，通过相位补偿膜 100，可以对光线相位进行修正。在一实施例中，相位补偿膜 100 可为 A-板或 C-板或 A-板和 C-板的组合。经过相位补偿的光线进入偏光膜 200，偏光膜 200 用于对光线进行偏振处理以形成线性偏振光，只有电场方向与偏光膜 200 的穿透轴平行的光线可穿透偏光膜 200，即从偏光膜 200 射出的光线的电场方向与偏光膜 200 的穿透轴平行。偏光膜 200 可为聚乙烯醇膜，聚乙烯醇膜具有高透明、高延展性能并且对光线具有偏振作用。光学补偿膜 300 位于偏光结构的顶层，且在光学补偿膜 300 上与空气接触的一面形成有多个凹槽 301，光学补偿膜 300 具有第一折射率，该第一折射率大于空气折射率，当光穿透光学补偿膜 300 进入空气时，是从光密质进入光疏质的过程。同时，由于各凹槽 301 的宽度小于或接近波长，该凹槽 301 相当于一光栅，光线在该凹槽 301 处可发生衍射。

在显示装置中，由于绝大部分光线是垂直入射至偏光结构中，即绝大部分光线垂直于入光面 100A，本方案通过在顶层设置光学补偿膜 300 并在光学补偿膜 300 上与空气接触的一面形成凹槽 301，该凹槽 301 形成光栅，且光学补偿膜 300 的第一折射率大于空气折射率，入射光穿透光学补偿膜 300 时，会在各凹槽 301 处发生衍射，改变垂直入射光的传播路径，使光线发生偏转，从而使正视角光型能量分配到大视角，提高侧视角的画质。

结合图 2 所示，各凹槽 301 的宽度为 X，X 的取值范围可为 300nm≤X≤1000nm，当光线垂直穿透光学补偿膜 300 进入空气时，在各凹槽 301 处发生衍射，即光线传播路径发生改变，光线偏离原来垂直入射方向，向侧边发散，因此会有更多的光线射入侧边，提高侧视角度的画质。可以理解的，第一折射率 n1 与空气折射率 n2 的差异越大，衍射现象越明显，越容易将正视

光型能量分配到大视角。在一实施例中，第一折射率 n1 的取值范围为 1.0＜n1＜2.5，空气折射率 n2 的取值为 1。在一实施例中，若 m=n1-1，m 的取值范围可为 0.01＜m＜1.5。

如图 3A 所示，光学补偿膜 300 上形成有多个凹槽 301，各凹槽 301 为长条形凹槽，各长条形凹槽 301 可并排设置，各长条形凹槽的宽度(X 方向)小于或接近入射光的波长。如图 3B 所示，凹槽 301 也可呈二维矩阵阵列排列，各凹槽的宽度（X 方向）和长度（Y 方向）均小于或接近入射光的波长。由于在显示装置中，背光模组生成的光线大部分是集中垂直入射至显示面板，若偏光结构中各层膜的表面平整且与垂直入射光相互垂直，垂直入射光穿透偏光板时不会改变其传播方向，光线垂直入射时仍然垂直射出，造成光线集中在正视角度，使得正视方向的显示画质较好，而侧视角度由于光线较弱，侧视角度的画质较差。在本方案中，由于在顶层设置有光学补偿膜 300 且光学补偿膜 300 上形成有多个凹槽 301，各凹槽 301 可以使垂直入射光线产生衍射，光线偏离原来垂直入射方向，向侧边发散，因此会有更多的光线射入侧边，提高侧视角度的画质。当各凹槽 301 为长条形凹槽且并排排列时，仅在一维方向（X 方向）发生衍射，使光线发散到凹槽 301 的两侧；当各凹槽 301 呈二维矩形阵列排列时，由于各凹槽 301 的长度和宽度均小于或接近入射光的波长，会在二维平面（X 方向和 Y 方向）内发生衍射。在一些实施例中，各凹槽 301 为长方体凹槽，在其他的实施例中，各凹槽 301 也可为其他形态的凹槽，各凹槽 301 的尺寸能使入射的光线发生衍射即可。在一实施例中，相邻凹槽 301 的中心间距小于或等于 10μm，即小于一般像素的开口宽度，即满足每个像素开口对应有至少一个凹槽 301 对该像素光线进行偏转。

偏光膜 200 具有吸收轴和穿透轴，电场方向与穿透轴平行的偏振光能通过偏光膜 200。在本方案中，光学补偿膜 300 应为可透光的透明或半透明材料制成且具有光学补偿的功能，光学补偿具体可为相位补偿。在一实施例中，光学补偿膜 300 内填充有液晶，液晶为双折射材料，光线进入液晶时一般会折射成正常光和反常光两条光线，其中，正常光的折射率为正常折射率，反

常光的折射率为反常折射率，反常折射方向为光电场方向与液晶光轴平行的方向，正常折射方向为光电场与液晶光轴垂直的方向，反常折射方向与正常折射方向垂直。在一实施例中，如图 4 所示，光学补偿膜 300 为单光轴 C-补偿膜，单光轴 C-补偿膜内可填充碟状液晶 302，碟状液晶 302 的光轴垂直于入光面，碟状液晶 302 的正常折射方向为光电场方向与碟状液晶 302 光轴垂直的各个方向，即碟状液晶 302 的正常折射的光电场方向可为与入光面平行的各个方向，对应的正常折射率为 $n1_o$，在本实施例中，第一折射率为 C-补偿膜的正常折射率 $n1_o$。光线经过偏光膜 200 的偏振处理后变为线偏振光，该线偏振光的电场方向与穿透轴平行，即该线偏振光的电场方向与光学补偿膜 300 的光轴垂直，因此在光学补偿膜 300 内只发生正常折射，第一折射率选取光学补偿膜 300 的正常折射率 $n1_o$，$n1_o$ 大于空气折射率 n2。

在另一实施例中，光学补偿膜 300 为单光轴 A-补偿膜，单光轴 A-补偿膜内可填充向列相液晶，向列相液晶的光轴平行于入光面且平行于偏光膜 200 的穿透轴，向列相液晶的反常折射方向为光电场方向与向列相液晶光轴平行，即向列相液晶的反常折射的光电场方向与偏光膜 200 的穿透轴平行，对应的反常折射率为 $n1_e$，在本实施例中，第一折射率为 A-补偿膜反常折射率 $n1_e$。光线经过偏光膜 200 的偏振处理后变为线偏振光，该线偏振光的电场方向与穿透轴平行，即该线偏振光的电场方向与光学补偿膜 300 的光轴平行，因此在光学补偿膜 300 内只发生反常折射，第一折射率选取光学补偿膜 300 的反常折射率 $n1_e$，$n1_e$ 大于空气折射率 n2。

为了减弱观看画面时显示面板对光的反射作用，需要对偏光结构进行抗反射处理。若是在偏光结构的最顶层覆盖一层抗反射薄膜，由于抗反射薄膜也具有一定的厚度，增加抗反射薄膜不利于产品的薄型化设计。在一实施例中，如图 4 所示，在光学补偿膜 300 内可掺杂抗炫功能的树酯颗粒 303，在不增加偏光板厚度的情况下可减小显示面板光反射现象，提升用户体验，且有利于产品的薄型化设计。在一实施例中，偏光结构还包括叠设于相位补偿膜 100 入光面的压敏胶层，偏光结构通过压敏胶层可粘贴在玻璃基板上。

在一实施例中，如图 5 所示，在光学补偿膜 300 与偏光膜 200 之间还设有支撑膜 400，支撑膜可为三醋酸纤维素（TAC）支撑膜，也可为聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）支撑膜，还可为聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）支撑膜。在偏光结构中，通常使用聚乙烯醇作为偏光膜 200，而聚乙烯醇具有极强的亲水性，设置支撑膜，能保护偏光膜 200 的物理特性。在另一实施例中，光学补偿膜 300 直接贴合于偏光膜 200 的出光面上，即光学补偿膜 300 与偏光膜 200 之间不设置支撑膜，由于在偏光膜 200 的一侧设有光学补偿膜 300，光学补偿膜 300 既能对光线进行偏转，也可以充当保护层来保护偏光膜 200，因此在偏光板中可以省略偏光膜 200 出光侧的支撑膜，有利于产品的薄型化设计。需要注意的是，光学补偿膜 300 的最小厚度 d（如图 2 所示）需具有合适的厚度以实现对偏光膜 200 的保护作用。在一实施例中，偏光结构还包括叠设于相位补偿膜 100 入光面的压敏胶层 500，偏光结构通过压敏胶层可粘贴在玻璃基板上。

本发明还涉及一种偏光结构，结合图 1 和图 4 所示，偏光结构包括依次叠设的相位补偿膜 100、偏光膜 200、光学补偿膜 300，其中，相位补偿膜 100 具有入光面 100A 和出光面 100B。光学补偿膜 300 叠设于偏光结构的顶层，且与空气接触的一面形成有多个凹槽 301，光学补偿膜 300 具有第一折射率，该第一折射率大于空气折射率，当光穿透光学补偿膜 300 进入空气时，是从光密质进入光疏质的过程。同时，由于各凹槽 301 的宽度小于或接近波长，该凹槽 301 相当于一光栅，光线在该凹槽 301 处可发生衍射。在显示装置中，由于绝大部分光线是垂直入射至偏光结构中，即绝大部分光线垂直于入光面 100A，本方案通过在顶层设置光学补偿膜 300 并在光学补偿膜 300 上与空气接触的一面形成凹槽 301，该凹槽 301 形成光栅，且光学补偿膜 300 的第一折射率大于空气折射率，入射光穿透光学补偿膜 300 时，会在各凹槽 301 处发生衍射，改变垂直入射光的传播路径，使光线发生偏转，从而使正视角光型能量分配到大视角，提高侧视角的画质。相邻凹槽 301 的中心间距小于或等于单个像素的开口宽度，即满足每个像素开口对应有至少一个凹槽 301 对

该像素光线进行偏转。在光学补偿膜 300 中还掺杂抗炫功能的树酯颗粒 303，在不增加偏光板厚度的情况下可减小显示面板光反射现象，提升用户体验，且有利于产品的薄型化设计。

本申请还公开一种显示装置，如图 6 所示，包括背光模组 2 以及置于背光模组 2 一侧的显示面板 1，其中，显示面板 1 包含上述偏光结构。背光模组 2 用于提供光源，光源产生入射光，该入射光集中入射至显示面板 1，入射光的发散方向与垂直于显示面板的方向呈小角度，该小角度 θ 可小于 30° 。显示面板 1 接收到的大部分光为垂直入射光，由于显示面板 1 包含偏光结构，偏光结构包括置于顶层的光学补偿膜 300，光学补偿膜 300 具有第一折射率且形成有凹槽 301，第一折射率大于空气折射率，且各凹槽 301 的宽度小于或接近入射光的波长，该凹槽 301 可形成衍射光栅。当偏光板中包含上述偏光结构时，光线垂直入射至显示面板并穿透偏光结构进入空气中时，是从光密质进入光疏质的过程，且由于各凹槽 301 的宽度小于或接近波长，各凹槽 301 相当于光栅，因此在各凹槽 301 处会发生衍射现象，使垂直入射光向侧视角偏转，将正视角能量分配到侧视角，提高侧视角的画质。其中，偏光结构的具体结构已在上文详细介绍，此处不再赘述。其中，背光模组 20 中光源包括侧入式光源 2A 和与侧入式光源 2A 相对的导光板 2B，导光板的上下表面均设有长条 V 型槽，导光板下表面 V 型槽 61 的侧壁与侧入式光源平行，导光板上表面的 V 型槽 62 的长度方向与下表面的 V 型槽 61 的长度方向相互垂直。

在一实施例中，如图 7 所示，显示面板为液晶显示面板，其包括上偏光板 10、下偏光板 30 以及夹设于上偏光板 10 和下偏光板 30 之间的液晶层 20，液晶层 20 包括玻璃基板和夹设于玻璃基板之间的液晶分子。入射光经过下偏光板后变为线偏振光，液晶层 20 可扭转线偏振光的偏振方向，使线偏振光从上偏光板中通过，从而在显示面板上显示画面。其中，上偏光板 10 包含上文介绍的偏光结构。在其他实施例中，显示面板也可以为有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）显示面板、量子点发光二极管

（Quantum Dot Light Emitting Diodes，QLED）显示面板或者曲面显示面板，以及包含上述偏光结构的其他显示面板。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种偏光结构，包括:

相位补偿膜，具有入光面和与所述入光面相对的出光面;

偏光膜，设于所述相位补偿膜的所述出光面上;

光学补偿膜，设于所述偏光膜上且位于所述偏光结构的顶层，所述光学补偿膜具有第一折射率，所述第一折射率大于空气折射率，所述光学补偿膜与空气接触的一面形成有多个凹槽，各所述凹槽的宽度小于或接近入射光的波长。

2、如权利要求 1 所述的偏光结构，其中，各所述凹槽的宽度大于或等于300nm，且小于或等于 1000nm。

3、如权利要求 1 所述的偏光结构，其中，各所述凹槽为长条形凹槽，且各所述长条形凹槽并排设置。

4、如权利要求 1 所述的偏光结构，其中，各所述凹槽呈二维矩阵阵列排列，且各所述凹槽的长度和宽度均小于或接近入射光的波长。

5、如权利要求 1 所述的偏光结构，其中，相邻凹槽的中心间距小于或等于10μm。

6、如权利要求 1 所述的偏光结构，其中，所述光学补偿膜为单光轴 C-补偿膜，所述第一折射率为所述 C-补偿膜的正常折射率。

7、如权利要求 1 所述的偏光结构，其中，所述光学补偿膜为单光轴 A-补偿膜，所述第一折射率为所述 A-补偿膜的反常折射率。

8、如权利要求 1 所述的偏光结构，其中，所述光学补偿膜内掺杂有抗炫功能的树酯颗粒。

9、如权利要求 1 所述的偏光结构，还包括:

支撑膜，设于所述偏光膜和所述光学补偿膜之间。

10、如权利要求 9 所述的偏光结构，其中，所述支撑膜包括聚对苯二甲酸乙二醇酯支撑膜。

11、如权利要求 9 所述的偏光结构，其中，所述支撑膜包括聚甲基丙烯酸甲酯支撑膜。

12、如权利要求 9 所述的偏光结构，其中，所述支撑膜包括三醋酸纤维素支撑膜。

13、如权利要求 1 所述的偏光结构，其中，所述偏光膜包括聚乙烯醇膜。

14、如权利要求 1 所述的偏光结构，还包括:

压敏胶层，设于所述相位补偿膜的入光面上。

15、如权利要求 1 所述的偏光结构，其中，所述第一折射率大于 1.0 且小于 2.5。

16、如权利要求 1 所述的偏光结构，其中，所述第二折射率与所述空气折射率的差值范围大于 0.01 且小于 1.5。

17、一种偏光结构，包括:

相位补偿膜，具有入光面和与所述入光面相对的出光面;

偏光膜，设于所述相位补偿膜的所述出光面上；以及

光学补偿膜，设于所述偏光膜上且位于所述偏光结构的顶层，所述光学补偿膜具有第一折射率，所述第一折射率大于空气折射率，所述光学补偿膜与空气接触的一面形成有多个凹槽，各所述凹槽的宽度小于或接近入射光的波长，所述凹槽的中心间距小于或等于单个像素的开口宽度，所述光学补偿膜内掺杂有抗炫功能的树酯颗粒。

18、一种显示装置，包括:

背光模组，设置为提供光源；以及

显示面板，置于所述背光模组一侧，设置为显示画面;

其中，所述显示面板包含偏光结构，所述偏光结构包括:

相位补偿膜，具有入光面和与所述入光面相对的出光面;

偏光膜，设于所述相位补偿膜的所述出光面上；以及

光学补偿膜，设于所述偏光膜上且位于所述偏光结构的顶层，所述光学补偿膜具有第一折射率，所述第一折射率大于空气折射率，所述光学补偿膜与空气接触的一面形成有多个凹槽，各所述凹槽的宽度小于或接近入射光的波长。

19、如权利要求 18 所述的显示装置，其中，所述显示面板为液晶显示面板。

20、如权利要求 18 所述的显示装置，其中，所述背光模组产生的所述入射光的发散方向与垂直至显示面板的方向的夹角小于 30° 。

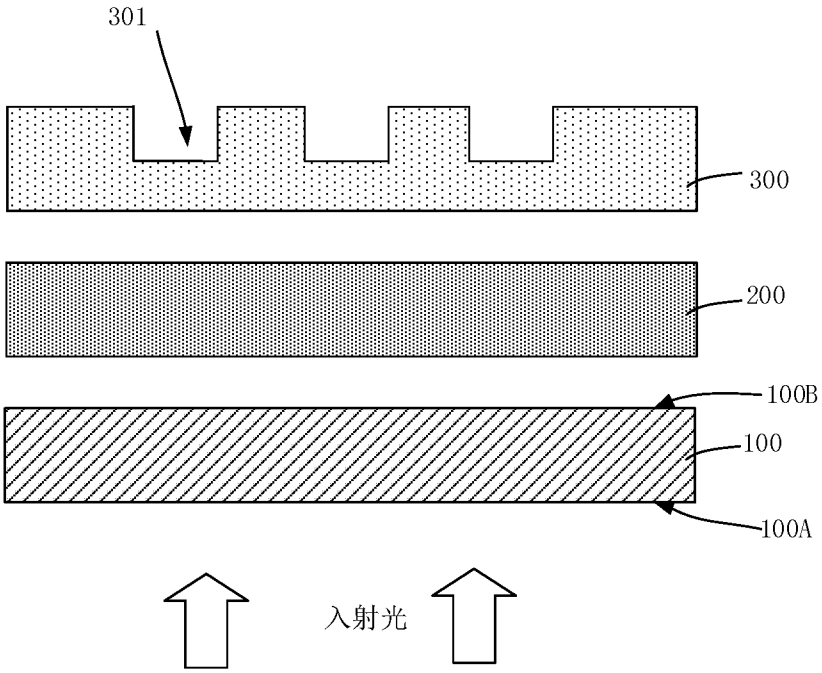

图 1

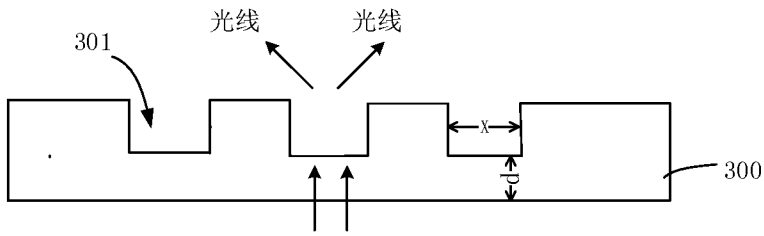

图 2

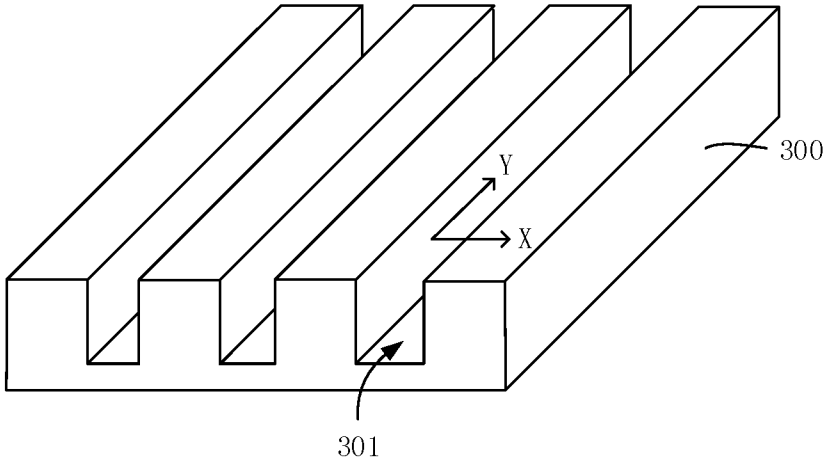

图 3A

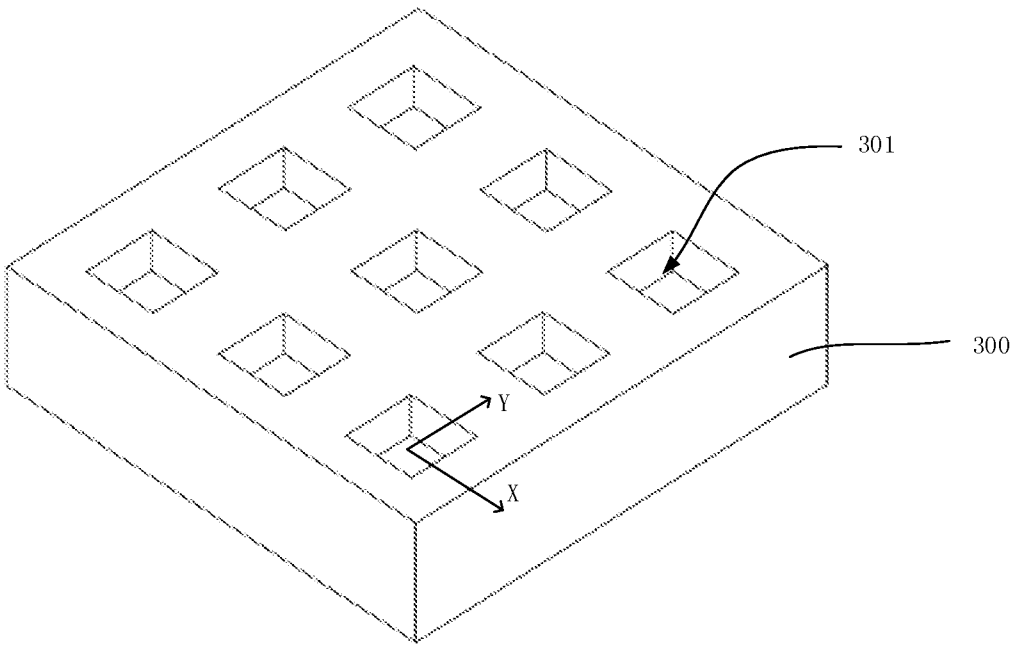

图 3B

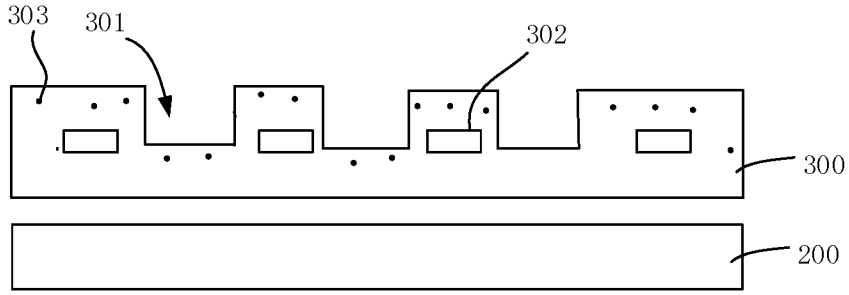

图 4

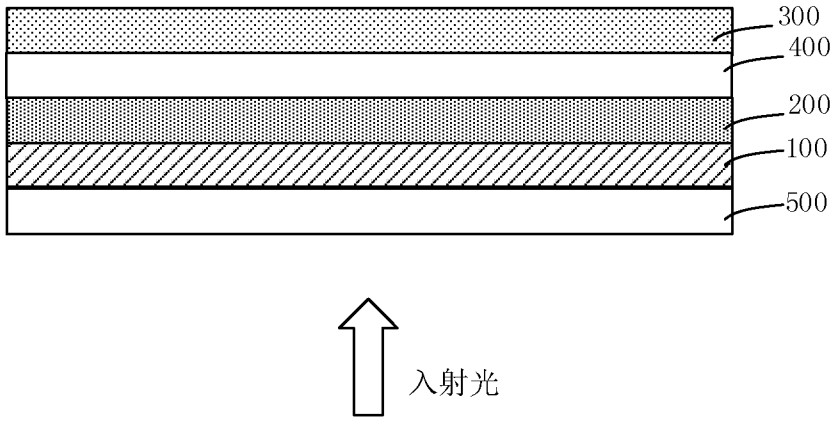

图 5

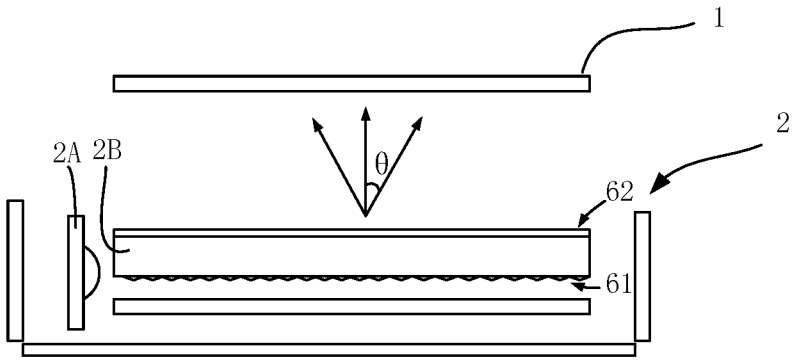

图 6

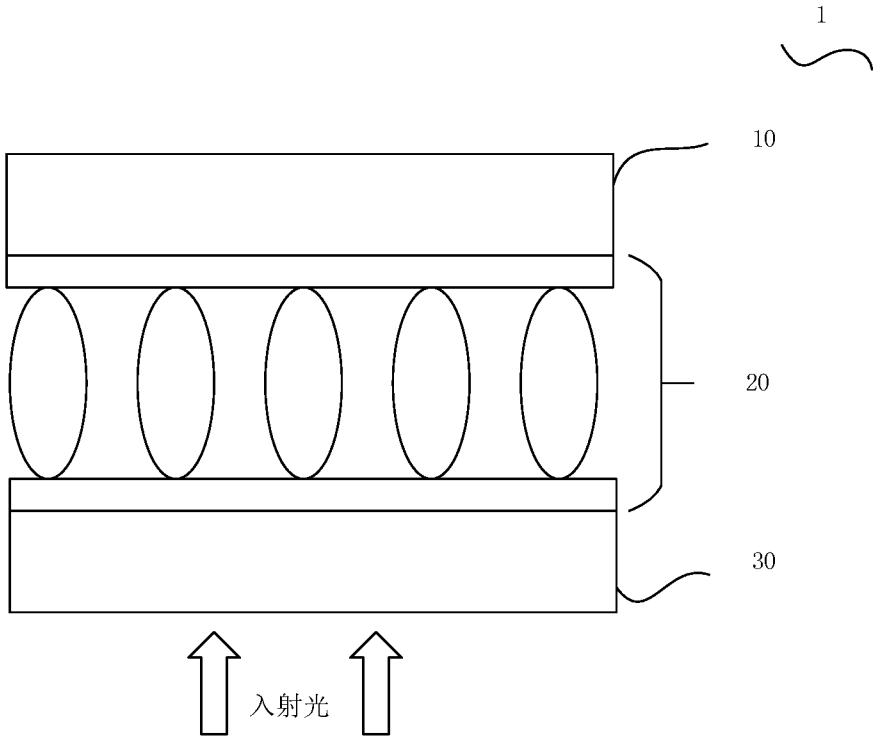

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/119267

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335(2006.01)i; G02B 5/30(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)

G02F1 G02B5

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; CNTXT: 凸起, 凹凸, 凹槽, 凸部, 凹部, 相位, 相位差, 补偿, 延迟, 大, 宽, 广, 视角, 线栅, 栅格, 栅条, 光栅, A板, B板, 偏光, 偏振, 画域, 视域, 衍射, 侧视角; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; JPTXT; TWTXT: flute, diffract, protrude, slot, plate, grating, groove, angle, trough, view;

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 109143447 A (HKC CORPORATION LIMITED ET AL.) 04 January 2019 (2019-01-04) claims 1-10, description, paragraphs 38-50, and figures 1-8	1-3, 5-20
Y	EP 0760490 A2 (KURARAY CO., LTD.) 05 March 1997 (1997-03-05) page 4, line 14 to page 6, line 19, and figures 1-4	1-20
Y	US 2014353618 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 04 December 2014 (2014-12-04) description, paragraphs 76-140, and figures 1-17	1-20
A	CN 102759770 A (TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 31 October 2012 (2012-10-31) entire document	1-20
A	JP 2001116924 A (NITTO DENKO CORP.) 27 April 2001 (2001-04-27) 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	Date of mailing of the international search report
29 April 2019	**17 June 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/119267

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109143447	A	04 January 2019	None			
EP	0760490	A2	05 March 1997	US	6067137	A	23 May 2000
				KR	100210992	B1	15 July 1999
				DE	69612800	D1	21 June 2001
				EP	0760490	B1	16 May 2001
				TW	469359	B	21 December 2001
				KR	97011952	A	29 March 1997
				JP	H09127878	A	16 May 1997
US	2014353618	A1	04 December 2014	US	2016077249	A1	17 March 2016
				KR	20140141391	A	10 December 2014
				KR	101616918	B1	29 April 2016
				US	9507060	B2	29 November 2016
				US	9224984	B2	29 December 2015
CN	102759770	A	31 October 2012	None			
JP	2001116924	A	27 April 2001	None			

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/119267

A. 主题的分类

G02F 1/1335(2006.01)i; G02B 5/30(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)

G02F1 G02B5

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;CNTXT:凸起，凹凸，凹槽，凸部，凹部，相位，相位差，补偿，延迟，大，宽，广，视角，线栅，栅格，栅条，光栅，A板，B板，偏光，偏振，画域，视域，衍射，侧视角； VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;JPTXT;TWTXT: flute, diffract, protrude, slot, plate, grating, groove, angle, trough, view;

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
E	CN 109143447 A (惠科股份有限公司等) 2019年 1月 4日 (2019-01-04) 权利要求1-10，说明书第38-50段及图1-8	1-3，5-20
Y	EP 0760490 A2 (KURARAY CO) 1997年 3月 5日 (1997-03-05) 说明书第4页第14行-第6页第19行及图1-4	1-20
Y	US 2014353618 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2014年 12月 4日 (2014-12-04) 说明书第76-140段及图1-17	1-20
A	CN 102759770 A (天马微电子股份有限公司) 2012年 10月 31日 (2012-10-31) 全文	1-20
A	JP 2001116924 A (NITTO DENKO CORP) 2001年 4月 27日 (2001-04-27) 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	国际检索报告邮寄日期
2019年 4月 29日	2019年 6月 17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 谢璐雯 电话号码 86-(20)-28958194

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/119267

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	109143447	A	2019年 1月 4日	无			
EP	0760490	A2	1997年 3月 5日	US	6067137	A	2000年 5月 23日
				KR	100210992	B1	1999年 7月 15日
				DE	69612800	D1	2001年 6月 21日
				EP	0760490	B1	2001年 5月 16日
				TW	469359	B	2001年 12月 21日
				KR	97011952	A	1997年 3月 29日
				JP	H09127878	A	1997年 5月 16日
US	2014353618	A1	2014年 12月 4日	US	2016077249	A1	2016年 3月 17日
				KR	20140141391	A	2014年 12月 10日
				KR	101616918	B1	2016年 4月 29日
				US	9507060	B2	2016年 11月 29日
				US	9224984	B2	2015年 12月 29日
CN	102759770	A	2012年 10月 31日	无			
JP	2001116924	A	2001年 4月 27日	无			