(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
2018 年 10 月 18 日 (18.10.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/188113 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1333 (2006.01) *G02F 1/13363* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/081679

(22) 国际申请日: 2017 年 4 月 24 日 (24.04.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710227479.6 2017年4月10日 (10.04.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 李明辉 (LI, Minghui); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 北京聿宏知识产权代理有限公司(YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街 6 号庄胜广场第一座西翼 713 室吴大建/陈伟, Beijing 100052 (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, 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)。

根据细则4.17的声明:
— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) **Title:** FLEXIBLE SUBSTRATE

(54) 发明名称: 柔性基板

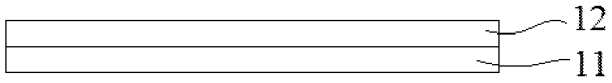


图 1

(57) **Abstract:** A flexible substrate, comprising: a first film layer (11) and a second film layer (12)which are arranged in sequence from bottom to top. The second film layer (12) is configured to counteract the birefrigent effect resulting from the first film layer (11), so as to eliminate the phase delay of the flexible substrate, thereby improving the display effect while avoiding the influence of the increase in film thickness on the substrate. At the same time, the thickness of the flexible substrate can be determined according to actual needs.

(57) 摘要: 一种柔性基板，包括自下而上依次设置的第一层膜（11）和第二层膜（12），第二层膜（12）设置为能够抵消第一层膜（11）产生的双折射效应，消除柔性基板的相位延迟，从而提升了显示效果，同时避免了膜厚增加对基板产生的影响。同时，该柔性基板能够根据实际需要确定柔性基板的厚度。

WO 2018/188113 A1

柔性基板

相关申请的交叉引用

本申请要求享有于 2017 年 4 月 10 日提交的名称为“柔性基板”的中国专利申请 CN201710227479.6 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种柔性基板。

背景技术

显示器件如 LCD 和 OLED 等作为信息交换和传递的主要载体和物质基础，已经成为越来越多人关注的焦点，并广泛应用在工作和生活的方方面面。近年来，柔性显示成为业界及消费者青睐的对象，特别是柔性 TFT-LCD 及柔性 OLED 等已经逐渐发展成为最有前景的高科技产业。来自不同的研究机构和企业等均推出了各式各样的柔性显示设备，如电视屏幕、手机屏幕、穿戴设备、大型商业显示屏、电脑等。其中，LCD 和 OLED 作为柔性显示的两个重要发展领域，在柔性显示屏开发的过程中面临着同样的问题，即柔性基板的材料和制程。

实现柔性显示技术不仅需要提升设计和制造技术，而且需要加强各种关键材料的研发与产业化。柔性基板作为柔性器件的支撑与保护组件，不仅对器件的显示品质有着重要影响，而且直接关系到器件的使用寿命，因此柔性基板的研制与开发对实现柔性显示的发展至关重要。

柔性显示器件对基板材料的性能要求主要体现在以下方面：（1）耐热性和高温尺寸稳定性，这是由显示屏的制程和工艺要求决定的。制程和工艺中的高温会导致基板高温变形，从而降低对位精度，而且基板尺寸变化过大会出现材料界面间的内应力引起的显示效果不良及弯曲时的层与层之间的剥离。（2）柔韧性要求，柔性显示器的发展趋势为平面型→可弯曲型→可卷曲型→可折叠型，其弯曲半径呈现越来越小的趋势，基板也会越来越薄。（3）阻水阻氧的特性，柔性显示器的显示介质，尤其是 OLED 中的有机材料在暴露于水汽和氧气的环境中

时，性能会很快恶化，因此，柔性基板要具有尽可能低的水汽透过率及氧气透过率。（4）表面平坦化要求，基板材料的表面质量如粗糙度、清洁度等对基板的机械性能和器件的显示效果有很大的影响。

目前作为柔性显示器件的基板材料主要包括超薄玻璃、金属箔及聚合物薄膜等。综合柔性基板的特性要求，聚合物薄膜在光学性能、机械性能和化学性能等方面具有独特的优势，而且具有较强的量产性，且适用于任何尺寸，成本较低，因此在柔性显示的发展中受到了广泛的重视。常见的聚合物基板材料有聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）、聚碳酸酯（PC）以及聚酰亚胺（PI）等，其中 PI 基板材料以其优良的耐高温性、穿透率、力学性能以及耐化学稳定性而备受关注，其刚性的聚亚胺环赋予了 PI 优异的综合性能，从而使得 PI 成为柔性基板的首选材料。

但是，传统的 PI 膜具有较大的相位延迟，例如，通过旋涂法形成的 PI 膜在厚度方向具有相位延迟，且随着厚度的增加，相位延迟增加，即具有双折射效应。对于显示器件来说，柔性基板在厚度方向上的相位延迟（双折射）容易造成侧视角方向的漏光，从而影响显示效果。

发明内容

为了降低现有技术中 PI 膜构成的柔性基板的相位延迟特性，消除其双折射率，提升显示效果，本发明提出了一种柔性基板，该柔性基板的综合性能得以提升，能够实现柔性基板的轻薄化，从而实现显示器件的超薄化。

本发明提出的柔性基板，包括自下而上依次设置的第一层膜和第二层膜，所述第二层膜设置为能够抵消所述第一层膜产生的双折射效应，消除相位延迟。在一个优选的实施例中，所述第一层膜为光轴与膜面垂直的负性 PI 膜。

该柔性基板，由于第二层膜能够抵消第一层膜产生的双折射效应，从而消除了相位延迟，这样就避免了膜厚增加对基板产生的影响。尤其当第一层膜为负性 PI 膜时，即第一层膜为负性 C-Plate 的 PI 膜，使得该柔性基板具有优良的耐高温性、穿透率、力学性能以及耐化学稳定性。

作为对本发明的柔性基板的进一步改进，构成所述第二层膜的材料包括正单轴性高分子材料。由于第一层膜为光轴与膜面垂直的负性 PI 膜，因此第二层膜需要使用正单轴性高分子材料，正单轴性高分子材料能够抵消负性 PI 膜产生的双折射效应，从而能够消除相位延迟，提升显示效果。

优选地，正单轴性高分子材料包括正单轴性液晶。液晶材料为显示技术领域常用的材料，且正单轴性液晶具有能够抵消负性 PI 膜的双折射效应的特性，因此，当使用正单轴性液晶作为第二层膜时，大大降低了工艺的难度，节省了成本。

在另一个优选的实施例中，第二层膜包括正单轴性液晶层和至少一层保护膜，且液晶层设置在第一层膜和保护膜之间。所述保护膜为光轴与膜面垂直的负性 PI 膜。

液晶具有各向异性结构，能够产生双折射效应，正单轴性液晶层产生的双折射效应能够抵消第一层膜和保护膜产生的负性双折射效应，消除相位延迟，提升显示效果。这就避免了膜厚增加对基板产生的影响，因此，可以根据实际需求设置保护膜的层数，进而根据需要确定柔性基板的厚度。

作为对本发明的柔性基板的改进，第一层膜包括至少一层基底膜，所述基底膜为光轴与膜面垂直的负性 PI 膜。第二层膜包括正单轴性液晶层和至少一层保护膜，所述液晶层设置在所述第一层膜和所述保护膜之间。

这种结构设置的柔性基板，同样能够达到消除相位延迟、提升显示效果的作用。同时避免了膜厚增加对基板产生的影响，因此，可以根据实际需要设置基底膜和保护膜的层数，进而根据需要确定柔性基板的厚度。

作为对本发明的进一步改进，所述第二层膜包括数量相等的正单轴性液晶层和保护膜，所述正单轴性液晶层和所述保护膜依次交替设置，所述第一层膜设置在所述第二层膜的正单轴性液晶层侧。进一步，所述第一层膜为光轴与膜面垂直的负性聚酰亚胺膜。进一步，所述保护膜为光轴与膜面垂直的负性聚酰亚胺膜。

这种设置的柔性基板，多层正单轴性液晶层能够抵消负性 PI 膜产生的双折射效应，消除了相位延迟。正单轴性液晶层和保护膜的数量可以根据基板的厚度需要设定。

作为对 PI 膜的进一步改进，构成所述 PI 膜的聚酰亚胺中含有硫基团。

分子结构中含有的高摩尔折射率、低摩尔体积的聚合物通常具有较高的折射率。研究结果表明，当向 PI 薄膜中引入含硫基团从而增加薄膜中的硫元素时，PI 膜的折射率增加，同时，聚酰亚胺分子结构中含有的柔性硫醚链节能够有效抑制分子链沿着薄膜平面方向的取向，从而降低了 PI 膜的双折射率，提升了柔性基板的显示效果。

本发明同时提出了一种柔性显示面板，该柔性显示面板包含本发明提出的柔

性基板。

本发明提出的柔性基板，第二层膜设置为能够抵消第一层膜产生的双折射效应，从而消除了相位延迟，提升了显示效果，同时避免了膜厚增加对基板产生的影响，从而可以根据实际需要柔性基板的厚度。本发明提出的柔性显示面板，由于具有本发明提出的柔性基板，从而使得显示效果大大提升，同时实现了超薄化设计。

附图说明

在下文中将基于实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。其中：

图 1 为本发明实施例一中的柔性基板的结构示意图；

图 2a 为本发明实施例二中包含一层保护膜的柔性基板的结构示意图；

图 2b 为本发明实施例二中的包含两层保护膜的柔性基板的结构示意图；

图 3a 为本发明实施例三中包含两层基底膜和一层保护膜的柔性基板的结构示意图；

图 3b 为本发明实施例三中包含两层基底膜和两层保护膜的柔性基板的结构示意图；

图 4 为本发明实施例五中的柔性基板的结构示意图。

在附图中，相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例。

具体实施方式

以下将结合附图对本发明的内容作出详细的说明，下文中的“上”“下”“左”“右”均为相对于图示方向，不应理解为对本发明的限制。

实施例一：

图 1 为本实施例中的柔性基板的结构示意图，从图 1 中可以看出，该柔性基板包括自下而上依次设置的第一层膜 11 和第二层膜 12，第二层膜 12 设置为能够抵消第一层膜 11 产生的双折射效应，消除相位延迟。当光线沿法线方向穿过第一层膜 11 时，在第一层膜 11 的厚度方向上会产生双折射效应，进而出现相位延迟，而且随着第一层膜 11 厚度的增加，相位延迟也增加，影响了显示效果，当第二层膜 12 消除第一层膜 11 产生的双折射效果后，同样消除了相位延迟，提升了显示效果，同时避免了由于膜厚增加对基板的影响。

优选地，第一层膜 11 为光轴与膜面垂直的负性 PI 膜。PI 膜具有的优良的耐高温性、穿透率、力学性能以及耐化学稳定性进一步提升了柔性基板的品质。此时，构成第二层膜 12 的材料包括正单轴性高分子材料，此种材料构成的第二层膜能够抵消负性 PI 膜产生的双折射效应，消除相位延迟。优选地，正单轴性高分子材料为正单轴性液晶材料。液晶材料为显示技术领域常用的材料，且正单轴性液晶材料具有能够抵消负性 PI 膜的双折射效应的特性，因此，当使用正单轴性液晶材料作为第二层膜时，大大降低了工艺的难度，节省了制造成本。

实施例二：

图 2a 为本实施例中的柔性基板的结构示意图。从图 2 中可以看出，该柔性基板自下而上依次设置有第一层膜 21 和第二层膜 22，在这里，第二层膜 22 设置为能够抵消第一层膜 21 产生的双折射效应，消除相位延迟。当光线沿法线方向穿过第一层膜 21 时，在第一层膜 21 的厚度方向会产生双折射效应，进而出现相位延迟，而且随着第一层膜 11 厚度的增加，影响显示效果，当第二层膜 22 消除第一层膜 21 产生的双折射效果后，同样消除了相位延迟，提升了显示效果，同时避免了由于膜厚增加对基板的影响。

从图 2a 中可以看出，第二层膜 22 进一步包括正单轴性液晶层 221 和至少一层保护膜 222，且正单轴性液晶层 221 设置在第一层膜 21 和保护膜 222 之间，优选地，第一层膜 21 和保护膜 222 均为光轴与膜面垂直的负性 PI 膜。此时，本实施例中的柔性基板可简单理解为由两层具有相同双折射性的 PI 膜和位于二者中间的正单轴性液晶层构成，这里的液晶层能够作为 PI 膜的补偿膜，从而抵消 PI 膜产生的相位延迟，达到消除双折射改善视野角的目的。

由于第二层膜 22 消除了第一层膜 21 的双折射效应，因此，就能避免膜厚增加对基板产生的影响，所以，在本实施例中，可以根据实际需要设置保护膜 222 的层数，进而改变柔性基板的厚度，如图 2b 为本实施例中包含两层保护膜 222 的柔性基板结构示意图。

实施例三：

图 3a 为本实施例中的柔性基板的结构示意图。与实施例二不同的是，在本实施例中，第一层膜 21 包括至少一层基底膜 211，优选地，基底膜 211 为光轴与膜面垂直的负性 PI 膜。

本实施例中的柔性基板可以达到与实施例二中的柔性基板相同的技术效果。

在本实施例中，可以通过同时设置基底膜 211 和保护膜 222 的层数，改变柔性基板的厚度，图 3b 为本实施例中包含两层基底膜 211 和两层保护膜 222 的柔性基板结构示意图。

实施例四：

在本实施例中，可以采用实施例一至三中任意一种柔性基板的结构方式，不同的是，本实施例中的构成 PI 膜的聚酰亚胺中包含硫基团。研究结果表明，当向 PI 薄膜中引入含硫基团从而增加薄膜中的硫元素时，PI 膜的折射率增加，同时，聚酰亚胺分子结构中含有的柔性硫醚链节能够有效抑制分子链沿着薄膜平面方向的取向，从而降低了 PI 膜的双折射率，提升了柔性基板的显示效果。

实施例五：

图 4 为本实施例的柔性基板的结构示意图。从图 4 中可以看出，第二层膜 32 包括数量相等的正单轴性液晶层 221 和保护膜 222，且正单轴性液晶层 221 和保护膜 222 一次交替设置，第一层膜 31 设置在第二层膜 32 的正单轴性液晶层 221 侧。优选地，第一层膜 31 为光轴与膜面垂直的负性 PI 膜。优选地，保护膜 222 为光轴与膜面垂直的负性 PI 膜。通过实施例一至四中的内容，显然，本实施例中的保护膜也可以设置成多层负性 C-Plate 的 PI 膜叠加，第二层膜 32 也可以设置成多层负性 C-Plate 的 PI 膜叠加。同理，构成 PI 膜的聚酰亚胺中也可以包含硫基团。

这种设置的柔性基板，多层正单轴性液晶层能够抵消负性 PI 膜产生的双折射效应，消除了相位延迟。正单轴性液晶层和保护膜的数量可以根据基板的厚度需要设定。

最后说明的是，以上实施例仅用于说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换。尤其是，只要不存在结构上的冲突，各实施例中的特征均可相互结合起来，所形成的组合式特征仍属于本发明的范围内。只要不脱离本发明技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

权利要求书

1. 一种柔性基板，其中，所述柔性基板包括自下而上依次设置的第一层膜和第二层膜，所述第二层膜设置为能够抵消所述第一层膜产生的双折射效应，消除相位延迟。

2. 根据权利要求 1 所述的柔性基板，其中，所述第一层膜为光轴与膜面垂直的负性聚酰亚胺膜。

3. 根据权利要求 2 所述的柔性基板，其中，构成所述第二层膜的材料包括正单轴性高分子材料。

4. 根据权利要求 3 所述的柔性基板，其中，所述正单轴性高分子材料包括正单轴性液晶。

5. 根据权利要求 2 所述的柔性基板，其中，所述第二层膜包括正单轴性液晶层和至少一层保护膜，所述正单轴性液晶层设置在所述第一层膜和所述保护膜之间。

6. 根据权利要求 5 所述的柔性基板，其中，所述保护膜为光轴与膜面垂直的负性聚酰亚胺膜。

7. 根据权利要求 1 所述的柔性基板，其中，所述第一层膜包括至少一层基底膜，所述基底膜为光轴与膜面垂直的负性聚酰亚胺膜。

8. 根据权利要求 7 所述的柔性基板，其中，所述第二层膜包括正单轴性液晶层和至少一层保护膜，所述液晶层设置在所述第一层膜和所述保护膜之间。

9. 根据权利要求 2 所述的柔性基板，其中，所述第二层膜包括数量相等的正单轴性液晶层和保护膜，所述正单轴性液晶层和所述保护膜依次交替设置，所述第一层膜设置在所述第二层膜的正单轴性液晶层侧。

10. 根据权利要求 2 所述的柔性基板，其中，构成所述聚酰亚胺膜的聚酰亚胺中含有硫基团。

11. 根据权利要求 3 所述的柔性基板，其中，构成所述聚酰亚胺膜的聚酰亚胺中含有硫基团。

12. 根据权利要求 4 所述的柔性基板，其中，构成所述聚酰亚胺膜的聚酰亚胺中含有硫基团。

13. 根据权利要求 5 所述的柔性基板，其中，构成所述聚酰亚胺膜的聚酰亚

胺中含有硫基团。

14. 根据权利要求 6 所述的柔性基板，其中，构成所述聚酰亚胺膜的聚酰亚胺中含有硫基团。

15. 根据权利要求 7 所述的柔性基板，其中，构成所述聚酰亚胺膜的聚酰亚胺中含有硫基团。

16. 根据权利要求 8 所述的柔性基板，其中，构成所述聚酰亚胺膜的聚酰亚胺中含有硫基团。

17. 根据权利要求 9 所述的柔性基板，其中，构成所述聚酰亚胺膜的聚酰亚胺中含有硫基团。

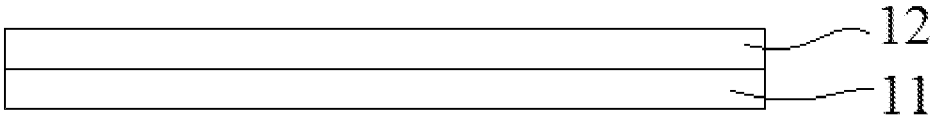


图 1

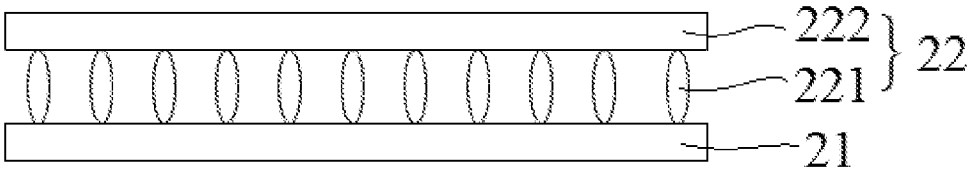


图 2a

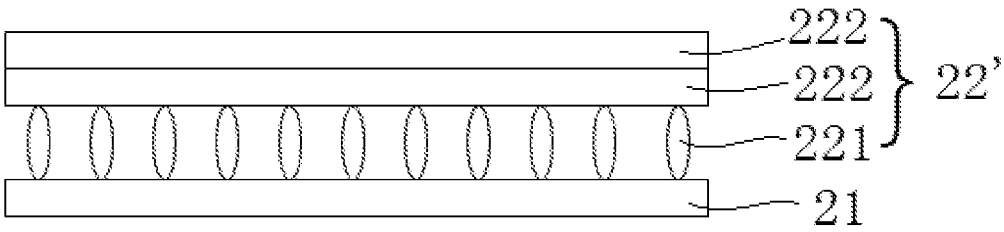


图 2b

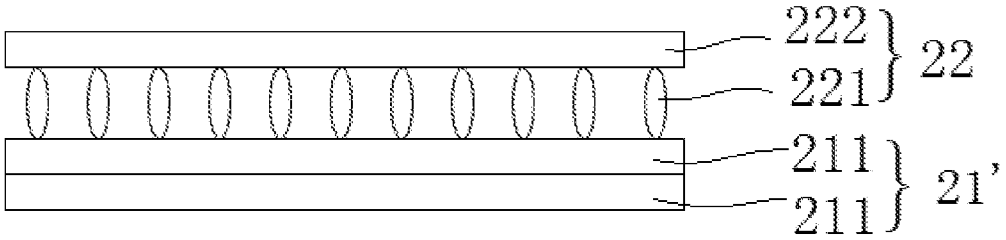


图 3a

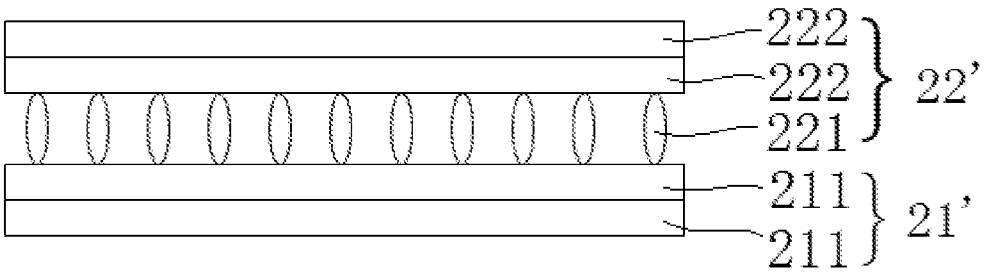


图 3b

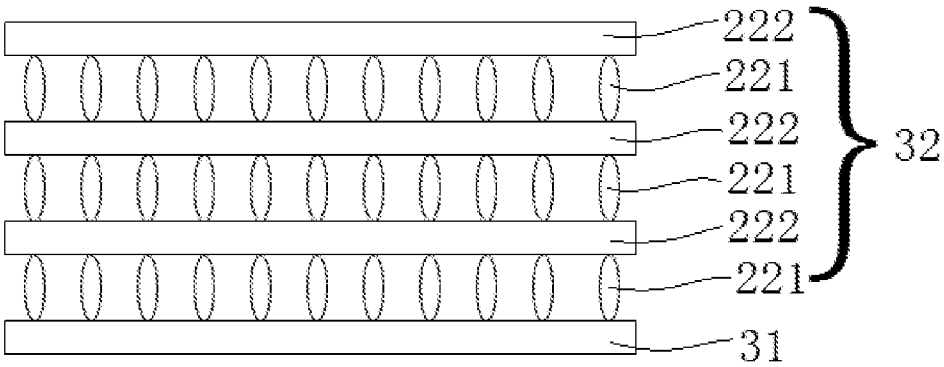


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/081679

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1333 (2006.01) i; G02F 1/13363 (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)

G02F 1/13

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, EPODOC, CPRS, CNKI: 正单轴, 抵消, 基板, 聚酰亚胺, 柔性基板, 双折射, 消除, 相位延迟; flexible, substrate, birefrigent

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104903764 A (ASAHI GLASS CO., LTD.) 09 September 2015 (09.09.2015), description, paragraphs [0257]-[0269], claim 12, and figures 1-3	1-17
A	CN 101365979 A (NIPPON OIL CORPORATION) 11 February 2009 (11.02.2009), entire document	1-17
A	JP 2014524512 A (AKRON POLYMER SYSTEMS INC.) 22 September 2014 (22.09.2014), entire document	1-17
A	CN 101819353 A (FUJIFILM CORP.) 01 September 2010 (01.09.2010), entire document	1-17

☐ 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
10 January 2018	22 January 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LIU, Zhangpeng Telephone No. (86-10) 62085125

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/081679

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104903764 A	09 September 2015	WO 2014109371 A1	17 July 2014
		TW 201432030 A	16 August 2014
		JP WO2014109371 A1	19 January 2017
CN 101365979 A	11 February 2009	TW 200732763 A	01 September 2007
		US 2009185111 A1	23 July 2009
		EP 1978399 A1	08 October 2008
		WO 2007086179 A1	02 August 2007
		TW I406043 B	21 August 2013
		KR 20080096753 A	03 November 2008
		CN 101365979 B	14 July 2010
		JP 2007199257 A	09 August 2007
		EP 1978399 A4	16 February 2011
		US 7911570 B2	22 March 2011
JP 2014524512 A	22 September 2014	KR 20140054301 A	08 May 2014
		CN 103987763 A	13 August 2014
		WO 2013028509 A2	28 February 2013
		WO 2013028509 A3	10 May 2013
		EP 2744851 A4	21 January 2015
		US 2013216803 A1	22 August 2013
		JP 6174580 B2	02 August 2017
		EP 2744851 A2	25 June 2014
CN 101819353 A	01 September 2010	EP 2224281 A2	01 September 2010
		US 2010220273 A1	02 September 2010
		JP 2010197921 A	09 September 2010

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/081679

A. 主题的分类

G02F 1/1333(2006.01)i; G02F 1/13363(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)

G02F1/13

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, EPODOC, CPRS, CNKI:正单轴，抵消，基板，聚酰亚胺，柔性基板，双折射，消除，相位延迟; flexible, substrate, birefrigent

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 104903764 A (旭硝子株式会社) 2015年 9月 9日 (2015-09-09) 说明书第0257-0269段，权利要求12，附图1-3	1-17
A	CN 101365979 A (新日本石油株式会社) 2009年 2月 11日 (2009-02-11) 全文	1-17
A	JP 2014524512 A (AKRON POLYMER SYSTEMS INC) 2014年 9月 22日 (2014-09-22) 全文	1-17
A	CN 101819353 A (富士胶片株式会社) 2010年 9月 1日 (2010-09-01) 全文	1-17

☐ 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
2018年 1月 10日	2018年 1月 22日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(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 刘章鹏 电话号码 (86-10)62085125

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/081679

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	104903764	A	2015年 9月 9日	WO	2014109371	A1	2014年 7月 17日
				TW	201432030	A	2014年 8月 16日
				JP	WO2014109371	A1	2017年 1月 19日
CN	101365979	A	2009年 2月 11日	TW	200732763	A	2007年 9月 1日
				US	2009185111	A1	2009年 7月 23日
				EP	1978399	A1	2008年 10月 8日
				WO	2007086179	A1	2007年 8月 2日
				TW	I406043	B	2013年 8月 21日
				KR	20080096753	A	2008年 11月 3日
				CN	101365979	B	2010年 7月 14日
				JP	2007199257	A	2007年 8月 9日
				EP	1978399	A4	2011年 2月 16日
				US	7911570	B2	2011年 3月 22日
JP	2014524512	A	2014年 9月 22日	KR	20140054301	A	2014年 5月 8日
				CN	103987763	A	2014年 8月 13日
				WO	2013028509	A2	2013年 2月 28日
				WO	2013028509	A3	2013年 5月 10日
				EP	2744851	A4	2015年 1月 21日
				US	2013216803	A1	2013年 8月 22日
				JP	6174580	B2	2017年 8月 2日
				EP	2744851	A2	2014年 6月 25日
CN	101819353	A	2010年 9月 1日	EP	2224281	A2	2010年 9月 1日
				US	2010220273	A1	2010年 9月 2日
				JP	2010197921	A	2010年 9月 9日