

(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
2022 年 1 月 6 日 (06.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/000690 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01) **G02F 1/13** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/106545
- (22) 国际申请日: 2020 年 8 月 3 日 (03.08.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010623231.3 2020 年 7 月 1 日 (01.07.2020) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 海博 (HAI, Bo); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新区社区高新南一道 006 号 TCL 工业研究院大厦 A802, 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, IT, 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,

(54) Title: DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 显示装置

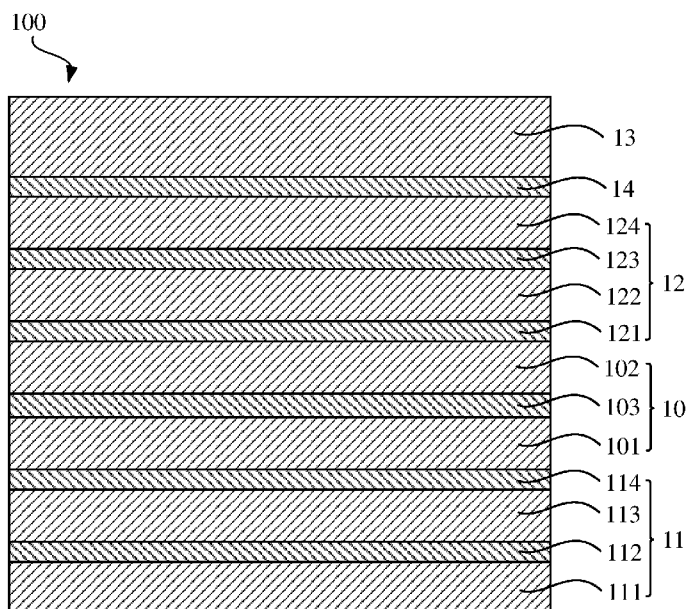


图 1

(57) Abstract: A display apparatus (100). The display apparatus (100) comprises a display panel (10), a first polarizer (12) and a diffuse reflection structure (13). The first polarizer (12) is disposed on the light-emergent side of the display panel (10), and the first polarizer (12) comprises a first polarizing layer (123). The diffuse reflection structure (13) is disposed above the first polarizing layer (123).

(57) 摘要: 一种显示装置 (100), 显示装置 (100) 包括显示面板 (10)、第一偏光片 (12) 和漫反射结构 (13), 第一偏光片 (12) 设置于显示面板 (10) 的出光侧上, 第一偏光片 (12) 包括第一偏振层 (123); 漫反射结构 (13) 设置于第一偏振层 (123) 上。

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,
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))。

显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种显示装置。

背景技术

[0002] 目前会议室开会，为了工作汇报，一般需要投影系统显示PPT等内容。常规的投影系统包括投影仪、投影幕布（白墙）和电脑。由于液晶显示器具有价格低、投影显示时不需要投影仪、显示亮度高以及显示效果更精细等优点，越来越多商业显示系统逐渐将常规的投影系统更换为液晶显示系统。

发明概述

技术问题

[0003] 然而，当在会议室内使用液晶显示器进行工作汇报时，由于液晶显示器的反射特性为镜面反射，汇报者使用激光笔照射液晶显示屏时，只有反射方向的人可以看到激光笔在显示屏上形成的光斑，而越偏离反射方向的人越不容易看到激光笔的光斑，进而使得汇报工作无法顺利进行，由此限制了液晶显示器在商业投影显示中的应用。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本申请提供一种显示装置，以解决因液晶显示器的漫反射效果较差，进而限制了液晶显示器在商业投影显示中的应用的技术问题。

[0005] 本申请提供一种显示装置，其包括：

[0006] 显示面板；

[0007] 第一偏光片，所述第一偏光片设置于所述显示面板的出光侧上，所述第一偏光片包括第一偏振层；

[0008] 第二偏光片，所述显示面板还包括第二偏光片，所述第二偏光片设置于所述第一偏光片远离所述显示面板的一侧上；以及

[0009] 漫反射结构，所述漫反射结构设置于所述第一偏振层上，所述漫反射结构包括

漫反射层，所述漫反射层包括相对设置的第一表面和第二表面，所述第一表面为具有凹凸形状的粗糙面。

[0010] 在本申请的显示装置中，所述第一表面为所述漫反射层远离所述第一偏振层的一面。

[0011] 在本申请的显示装置中，所述漫反射结构包括漫反射层和多个反射粒子，所述反射粒子设置在所述漫反射层的内部。

[0012] 在本申请的显示装置中，所述第一偏光片包括依次设置的第一粘结层和第一补偿层，所述第一粘结层设置于所述显示面板的出光侧上，所述第一偏振层设置于所述第一补偿层上。

[0013] 在本申请的显示装置中，所述第一偏光片还包括第一保护层，所述第一偏振层设置于所述第一补偿层和所述第一保护层之间；

[0014] 所述漫反射层集成在所述第一保护层上。

[0015] 本申请还提供一种显示装置，其包括：

[0016] 显示面板；

[0017] 第一偏光片，所述第一偏光片设置于所述显示面板的出光侧上，所述第一偏光片包括第一偏振层；以及

[0018] 漫反射结构，所述漫反射结构设置于所述第一偏振层上。

[0019] 在本申请的显示装置中，所述漫反射结构包括漫反射层，所述漫反射层包括相对设置的第一表面和第二表面，所述第一表面为具有凹凸形状的粗糙面。

[0020] 在本申请的显示装置中，所述第一表面为所述漫反射层远离所述第一偏振层的一面。

[0021] 在本申请的显示装置中，所述漫反射结构包括漫反射层和多个反射粒子，所述反射粒子设置在所述漫反射层的内部。

[0022] 在本申请的显示装置中，所述第一偏光片包括依次设置的第一粘结层和第一补偿层，所述第一粘结层设置于所述显示面板的出光侧上，所述第一偏振层设置于所述第一补偿层上。

[0023] 在本申请的显示装置中，所述第一偏光片还包括第一保护层，所述第一偏振层设置于所述第一补偿层和所述第一保护层之间；

- [0024] 所述漫反射层集成在所述第一保护层上。
- [0025] 在本申请的显示装置中，所述漫反射结构为漫反射膜，所述漫反射膜集成在所述第一偏振层远离所述第一补偿层的一面上。
- [0026] 在本申请的显示装置中，所述第一偏光片还包括第一保护层，所述第一偏振层设置于所述第一补偿层和所述第一保护层之间；
- [0027] 所述漫反射结构设置于所述第一保护层远离所述第一偏振层的一侧上，所述显示装置还包括第二粘结层，所述漫反射结构通过所述第二粘结层与所述第一保护层粘结。
- [0028] 在本申请的显示装置中，所述漫反射结构为漫反射膜或漫反射盖板。
- [0029] 在本申请的显示装置中，所述显示面板还包括第二偏光片，所述第二偏光片设置于所述第一偏光片远离所述显示面板的一侧上；
- [0030] 所述第二偏光片包括依次设置的第二保护层、第二偏振层、第二补偿层和第三粘结层，所述第三粘结层位于所述第二补偿层靠近所述显示面板的一侧。

发明的有益效果

有益效果

- [0031] 相较于现有技术中的显示装置，本申请提供的显示装置通过在第一偏振层上设置漫反射结构，使得入射光线能够沿不同方向发生反射，进而增强了入射光线的漫反射效果。当会议室内的汇报者使用激光笔照射液晶显示屏时，使得观看者能够从不同角度看到激光笔在显示屏上形成的光斑，进而能够看到激光笔的指示内容，从而实现了液晶显示器在商业投影显示中的应用。

对附图的简要说明

附图说明

- [0032] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0033] 图1是本申请第一实施例提供的显示装置的结构示意图；
- [0034] 图2为本申请第一实施例提供的显示装置中漫反射结构的第一结构示意图；

[0035] 图3为本申请第一实施例提供的显示装置中漫反射结构的第二结构示意图；

[0036] 图4是本申请第二实施例提供的显示装置的结构示意图；

[0037] 图5是本申请第三实施例提供的显示装置的结构示意图；

[0038] 图6是本申请第四实施例提供的显示装置的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0039] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0040] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0041] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接或可以相互通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0042] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直

接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0043] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本申请。此外，本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0044] 需要说明的是，本申请中的显示面板可以为液晶显示面板，也可以为有机发光二极管显示面板，本申请以下各实施例仅以显示面板为有机发光二极管显示面板为例进行说明，但并不限于此。

[0045] 另外，本申请中第一偏光片及第二偏光片的膜层结构仅为示意，用以方便描述本申请以下各实施例，但不能理解为对本申请的限制。

[0046] 请参阅图1至图3。本申请第一实施例提供的显示装置100包括依次设置的第二偏光片11、显示面板10、第一偏光片12和漫反射结构13。第一偏光片12设置于显示面板10的出光侧上。第一偏光片12包括第一偏振层123。漫反射结构13设置于第一偏振层123上。第二偏光片11设置于第一偏光片12远离显示面板10的一侧上。

[0047] 由此，本申请第一实施例提供的显示装置100通过在第一偏振层123上设置漫反射结构13，使得入射光线能够沿不同方向发生反射，进而增强了入射光线的漫反射效果。当会议室内的汇报者使用激光笔照射液晶显示屏时，使得观看者能够从不同角度看到激光笔在显示屏上形成的光斑，进而能够看到激光笔的指示内容，从而实现了液晶显示器在商业投影显示中的应用。

[0048] 可以理解的是，由于常规液晶显示器中偏光片的入射面为平滑的表面，当一束

平行的入射光线射到偏光片的入射面上时，入射光线会在偏光片的入射面上发生镜面反射而沿同一方向平行射出。因此，当用激光笔照射液晶显示屏时，只有在反射方向的人可以看到激光笔在显示屏上形成的光斑，而在越偏离反射方向的人越不易看到激光笔的光斑。特别的，由于会议室中汇报者本人处于激光笔的入射方向上，导致汇报者本人也看不到激光笔的光斑，进而直接影响了汇报工作的进行。

[0049] 本申请第一实施例通过在第一偏光片12中的第一偏振层123上设置一漫反射结构13，当平行光束射到漫反射结构13的入射面上时，入射光线在该入射面上发生漫反射而沿不同方向射出，进而当汇报者使用激光笔照射液晶显示屏时，汇报者本人及其他观看者均能看到激光笔在显示屏上形成的光斑，从而使得液晶显示器的镜面反射率降低，漫反射率增加。进一步的，以红光激光笔的投影为例，发明人在大量实验研究中通过计算得出，漫反射结构13的设置能够使得液晶显示器的漫反射率达6%以上。

[0050] 进一步的，漫反射结构13的透过率介于50%到100%之间。

[0051] 具体的，在本申请第一实施例中，漫反射结构13的透过率可达90%以上。因此，本第一实施例在增强入射光线的漫反射效果的前提下，由于漫反射结构13的透过率较高，进而能够保证液晶显示器的显示亮度，从而保证了液晶显示器良好的显示效果。

[0052] 在本申请第一实施例中，第一偏光片12还包括依次设置的第一粘结层121、第一补偿层122和第一保护层124。第一粘结层121设置于显示面板10的出光侧上。第一偏振层123设置于第一补偿层122和第一保护层124之间。漫反射结构13设置于第一保护层124远离第一偏振层123的一侧上。显示装置100还包括第二粘结层14。漫反射结构13通过第二粘结层14与第一保护层124粘结。

[0053] 可以理解的是，上述设置通过将漫反射结构13设置在第一偏光片12最外侧的第一保护层124上，并通过第二粘结层14与第一保护层124进行贴合，进而在不改变原有工艺制程的前提下，通过在第一偏光片12上增加一漫反射结构13，从而增强了入射光线的漫反射效果。

[0054] 其中，第二粘结层14可以为光学胶或其他具有粘结作用的胶材，在此不再赘述

- 。
- [0055] 需要说明的是，在第一偏光片12中，第一粘结层121的材料可以为聚丙烯类的压敏胶，第一偏振层123的材料可以为聚乙烯醇，第一保护层124的材料可以为三醋酸纤维素、聚对苯二甲酸乙二醇酯或聚甲基丙烯酸甲酯中的一种或几种的组合，本申请对第一粘结层121、第一补偿层122、第一偏振层123及第一保护层124的材料均不作具体限定。
- [0056] 请继续参阅图2。在本申请第一实施例中，漫反射结构13包括漫反射层131。漫反射层131包括相对设置的第一表面131a和第二表面131b。第一表面131a为具有凹凸形状的粗糙面。
- [0057] 在本申请第一实施例中，第一表面131a为漫反射层131远离第一偏振层123的一面。
- [0058] 由于漫反射层131的第一表面131a为入射光线的入射面，上述设置通过将第一表面131a设置为具有凹凸形状的粗糙面，当一束平行的入射光线射到该粗糙面上时，由于不同入射光线在该粗糙面上各点处的法线方向不同，进而使得反射光线的出射方向不同，也即，经过该粗糙面的反射光线会向着四面八方射出，从而增强了入射光线的漫反射效果。
- [0059] 具体的，采用刻蚀法或光刻胶熔融法等方法在漫反射层131上形成上述粗糙面，本申请对粗糙面的具体形成方法不作具体限定。
- [0060] 另外，第一表面131a的粗糙程度可以根据实际工艺条件进行设定，本申请对此不作限定。
- [0061] 在一些实施例中，第一表面131a为漫反射层131靠近第一偏振层123的一面。由于第一表面131a为具有凹凸形状的粗糙面，凹凸形状的存在能够增大第一表面131a与第二粘结层14之间的接触面积，进而增加了漫反射结构13与第一偏光片12之间的粘结效果，可以有效避免漫反射结构13发生脱落，从而提升了产品的性能，有利于增加液晶显示器的使用寿命。
- [0062] 请继续参阅图3，本申请第一实施例中的漫反射结构13还可以包括漫反射层131和多个反射粒子132。漫反射层131包括相对设置的第一表面131a和第二表面131b。反射粒子132设置在漫反射层131的内部。

[0063] 可以理解的是，由于漫反射层131内部材料的折射率与外界空气的折射率不同，当一束平行的入射光线射向第一表面131a时，入射光线在第一表面131a上发生反射的同时，还会在第一表面131a发生折射而进入到漫反射层131的内部。

[0064] 上述设置通过在漫反射层131的内部设置多个反射粒子132，使得进入到漫反射层131内部的折射光线首先在反射粒子132的表面发生反射，然后，该反射光线在第一表面131a上发生折射，然后从漫反射层131的内部射向空气中。由此，从漫反射层131内部穿过第一表面131a而射出的折射光线能够朝向不同方向，进而使得入射光线的漫反射效果大大增强。

[0065] 具体的，由于漫反射层131由基材制备得到，在漫反射层131的制备过程中，可以通过在基材中掺杂多个反射粒子132而形成漫反射层131。其中，反射粒子132为具有高折射率的透明颗粒。

[0066] 需要说明的是，本申请第一实施例中反射粒子132的结构仅为示意，用以方便描述本申请各实施例，本申请对反射粒子132的具体数量、形貌、粒径大小、分布情况及材料均不作具体限定。

[0067] 在一些实施例中，漫反射结构13还可以包括漫反射层131和多个反射粒子132。漫反射层131包括相对设置的第一表面131a和第二表面131b。第一表面131a为具有凹凸形状的粗糙面。反射粒子132设置在漫反射层131的内部。该设置可以进一步提高液晶显示器的漫反射率，从而进一步增强了入射光线的漫反射效果。

[0068] 进一步的，在本申请第一实施例中，漫反射结构13为漫反射盖板。具体的，该漫反射盖板可以由玻璃等刚性基材制备得到，本申请对盖板的基材不作具体限定。

[0069] 由于盖板具有良好的刚性，进而能够对液晶显示器起到进一步的保护作用，可以有效防止液晶显示器表面被划伤，从而有利于增加液晶显示器的使用寿命。

[0070] 在本申请第一实施例中，显示面板10包括阵列基板101和彩膜基板102，以及设置于阵列基板101和彩膜基板102之间的液晶层103。第一偏光片12设置于彩膜基板102上。

[0071] 第二偏光片11包括依次设置的第二保护层111、第二偏振层112、第二补偿层113和第三粘结层114。第三粘结层114位于第二补偿层113靠近显示面板10的一侧

。

[0072] 本申请第一实施例提供的显示装置100通过在第一偏振层123上设置漫反射盖板，在不改变原有工艺制程的前提下，使得入射光线在漫反射盖板的入射面上发生漫反射，进而增强了入射光线的漫反射效果。当会议室内的汇报者使用激光笔照射液晶显示屏时，使得观看者能够从不同角度看到激光笔在显示屏上形成的光斑，进而能够看到激光笔的指示内容，从而实现了液晶显示器在商业投影显示中的应用。此外，本申请第一实施例中盖板的使用对液晶显示器起到了进一步的保护作用，能够有效防止液晶显示器的表面被划伤，从而提升了产品性能，有利于增加液晶显示器的使用寿命。

[0073] 请参阅图4，图4为本申请第二实施例提供的显示装置的结构示意图。本申请第二实施例与第一实施例的区别之处在于：漫反射结构13为漫反射膜。

[0074] 本第二实施例中漫反射膜的使用减薄了液晶显示器的整体厚度，从而有利于提升产品的市场竞争力。

[0075] 具体的，在漫反射膜中，漫反射层131的基材可以为三醋酸纤维素、聚对苯二甲酸乙二醇酯或聚甲基丙烯酸甲酯中的一种或几种的组合等，本申请对该基材的材料不作具体限定。

[0076] 本申请第二实施例提供的显示装置100通过在第一偏振层123上设置漫反射膜，在不改变原有工艺制程的前提下，使得入射光线在漫反射膜的入射面上发生漫反射，进而增强了入射光线的漫反射效果。当会议室内的汇报者使用激光笔照射液晶显示屏时，使得观看者能够从不同角度看到激光笔在显示屏上形成的光斑，进而能够看到激光笔的指示内容，从而实现了液晶显示器在商业投影显示中的应用。此外，本申请第二实施例中漫反射膜的使用减薄了液晶显示器的整体厚度，从而有利于提升产品的市场竞争力。

[0077] 请参阅图5，图5为本申请第三实施例提供的显示装置的结构示意图。本申请第三实施例与第一实施例的区别之处在于：第一偏光片12包括依次设置的第一粘结层121和第一补偿层122。第一粘结层121设置于显示面板10的出光侧上。第一偏振层123设置于第一补偿层122上。漫反射结构13为漫反射膜。漫反射膜集成在第一偏振层123远离第一补偿层122的一面上。

[0078] 可以理解的是，在高温高湿条件下进行液晶显示器的性能测试时，由于第一偏光片12及第二偏光片11在高温高湿环境下易受热或者受潮，从而会产生收缩或膨胀现象。当第一偏光片12及第二偏光片11的厚度差异较大时，第一偏光片12及第二偏光片11之间会产生应力差，进而导致与第一偏光片12及第二偏光片11贴合的显示面板10发生变形，由此易引起显示面板10内的液晶层103发生弯曲变形，进而影响了显示面板10的显示效果。

[0079] 上述设置通过将漫反射膜集成在第一偏振层123上，进而减小了第一偏光片12与第二偏光片11之间的厚度差异，减小了第一偏光片12及第二偏光片11之间的应力差，从而提高了显示面板10的显示效果。

[0080] 具体的，在该漫反射膜中，由于漫反射层131的基材可以为三醋酸纤维素、聚对苯二甲酸乙二醇酯或聚甲基丙烯酸甲酯中的一种或几种的组合，且三醋酸纤维素、聚对苯二甲酸乙二醇酯或聚甲基丙烯酸甲酯等材料具有高强度和优异的支撑性能等优点，因而该漫反射膜能够对液晶显示器起到良好的支撑和保护作用。

[0081] 本申请第三实施例提供的显示装置100通过在第一偏振层123远离第一补偿层122的一面上集成一层漫反射膜，使得入射光线在漫反射膜的入射面上发生漫反射，进而增强了入射光线的漫反射效果。当会议室内的汇报者使用激光笔照射液晶显示屏时，使得观看者能够从不同角度看到激光笔在显示屏上形成的光斑，进而能够看到激光笔的指示内容，从而实现了液晶显示器在商业投影显示中的应用。此外，上述设置减小了第一偏光片12与第二偏光片11之间的厚度差异，进而减小了第一偏光片12与第二偏光片11之间的应力差，从而提高了显示面板10的显示效果。

[0082] 请参阅图6，图6为本申请第四实施例提供的显示装置的结构示意图。本申请第四实施例与第一实施例的区别之处在于：漫反射层131集成在第一保护层124上。

[0083] 具体的，漫反射层131集成在第一保护层124远离第一偏振层123的一面上。

[0084] 可以理解的是，在高温高湿条件下进行液晶显示器的性能测试时，由于第一偏光片12及第二偏光片11在高温高湿环境下易受热或者受潮，从而会产生收缩或

膨胀现象。当第一偏光片12及第二偏光片11的厚度差异较大时，第一偏光片12及第二偏光片11之间会产生应力差，进而导致与第一偏光片12及第二偏光片11贴合的显示面板10发生变形，由此易引起显示面板10内的液晶层103发生弯曲变形，进而影响了显示面板10的显示效果。

[0085] 上述设置通过将漫反射层131集成在第一保护层124上，进而减小了第一偏光片12与第二偏光片11之间的厚度差异，减小了第一偏光片12及第二偏光片11之间的应力差，从而提高了显示面板10的显示效果，提升了产品的性能。

[0086] 在一些实施例中，漫反射层131为一层涂层结构。具体的，在第一保护层124远离第一偏振层123的一面上涂布或喷涂二氧化硅和树脂，并设计出凹凸状的表面散乱层，进而形成该涂层结构，从而起到增强入射光线的漫反射效果的作用。另外，由于该涂层较薄，因而可以进一步减小第一偏光片12与第二偏光片11之间的厚度差异，从而进一步减小了第一偏光片12及第二偏光片11之间的应力差，大大提高了显示面板10的显示效果，从而进一步提升了产品的性能，有利于提升产品的市场竞争力。

[0087] 本申请第四实施例提供的显示装置100通过在第一保护层124上集成一层漫反射层131，使得入射光线在漫反射层131的入射面上发生漫反射，进而增强了入射光线的漫反射效果。当会议室内的汇报者使用激光笔照射液晶显示屏时，使得观看者能够从不同角度看到激光笔在显示屏上形成的光斑，进而能够看到激光笔的指示内容，从而实现了液晶显示器在商业投影显示中的应用。此外，上述设置进一步减小了第一偏光片12与第二偏光片11之间的厚度差异，进而减小了第一偏光片12与第二偏光片11之间的应力差，从而进一步提高了显示面板10的显示效果，提升了产品的性能。

[0088] 相较于现有技术中的显示装置，本申请提供的显示装置通过在第一偏振层上设置漫反射结构，使得入射光线能够沿不同方向发生反射，进而增强了入射光线的漫反射效果。当会议室内的汇报者使用激光笔照射液晶显示屏时，使得观看者能够从不同角度看到激光笔在显示屏上形成的光斑，进而能够看到激光笔的指示内容，从而实现了液晶显示器在商业投影显示中的应用。

[0089] 以上对本申请实施例进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理

及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为本申请的限制。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示装置，其包括：
显示面板；
第一偏光片，所述第一偏光片设置于所述显示面板的出光侧上，所述第一偏光片包括第一偏振层；
第二偏光片，所述显示面板还包括第二偏光片，所述第二偏光片设置于所述第一偏光片远离所述显示面板的一侧上；以及
漫反射结构，所述漫反射结构设置于所述第一偏振层上，所述漫反射结构包括漫反射层，所述漫反射层包括相对设置的第一表面和第二表面，所述第一表面为具有凹凸形状的粗糙面。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述第一表面为所述漫反射层远离所述第一偏振层的一面。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述漫反射结构包括漫反射层和多个反射粒子，所述反射粒子设置在所述漫反射层的内部。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示装置，其中，所述第一偏光片包括依次设置的第一粘结层和第一补偿层，所述第一粘结层设置于所述显示面板的出光侧上，所述第一偏振层设置于所述第一补偿层上。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示装置，其中，所述第一偏光片还包括第一保护层，所述第一偏振层设置于所述第一补偿层和所述第一保护层之间；
所述漫反射层集成在所述第一保护层上。
- [权利要求 6] 一种显示装置，其包括：
显示面板；
第一偏光片，所述第一偏光片设置于所述显示面板的出光侧上，所述第一偏光片包括第一偏振层；以及
漫反射结构，所述漫反射结构设置于所述第一偏振层上。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示装置，其中，所述漫反射结构包括漫反射层，所述漫反射层包括相对设置的第一表面和第二表面，所述第一表

面为具有凹凸形状的粗糙面。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示装置，其中，所述第一表面为所述漫反射层远离所述第一偏振层的一面。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的显示装置，其中，所述漫反射结构包括漫反射层和多个反射粒子，所述反射粒子设置在所述漫反射层的内部。

[权利要求 10] 根据权利要求7所述的显示装置，其中，所述第一偏光片包括依次设置的第一粘结层和第一补偿层，所述第一粘结层设置于所述显示面板的出光侧上，所述第一偏振层设置于所述第一补偿层上。

[权利要求 11] 根据权利要求9所述的显示装置，其中，所述第一偏光片包括依次设置的第一粘结层和第一补偿层，所述第一粘结层设置于所述显示面板的出光侧上，所述第一偏振层设置于所述第一补偿层上。

[权利要求 12] 根据权利要求10所述的显示装置，其中，所述第一偏光片还包括第一保护层，所述第一偏振层设置于所述第一补偿层和所述第一保护层之间；

所述漫反射层集成在所述第一保护层上。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，所述第一偏光片还包括第一保护层，所述第一偏振层设置于所述第一补偿层和所述第一保护层之间；

所述漫反射层集成在所述第一保护层上。

[权利要求 14] 根据权利要求10所述的显示装置，其中，所述漫反射结构为漫反射膜，所述漫反射膜集成在所述第一偏振层远离所述第一补偿层的一面上。

[权利要求 15] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，所述漫反射结构为漫反射膜，所述漫反射膜集成在所述第一偏振层远离所述第一补偿层的一面上。

[权利要求 16] 根据权利要求10所述的显示装置，其中，所述第一偏光片还包括第一保护层，所述第一偏振层设置于所述第一补偿层和所述第一保护层之间；

所述漫反射结构设置于所述第一保护层远离所述第一偏振层的一侧上，所述显示装置还包括第二粘结层，所述漫反射结构通过所述第二粘结层与所述第一保护层粘结。

[权利要求 17] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，所述第一偏光片还包括第一保护层，所述第一偏振层设置于所述第一补偿层和所述第一保护层之间；

所述漫反射结构设置于所述第一保护层远离所述第一偏振层的一侧上，所述显示装置还包括第二粘结层，所述漫反射结构通过所述第二粘结层与所述第一保护层粘结。

[权利要求 18] 根据权利要求16所述的显示装置，其中，所述漫反射结构为漫反射膜或漫反射盖板。

[权利要求 19] 根据权利要求17所述的显示装置，其中，所述漫反射结构为漫反射膜或漫反射盖板。

[权利要求 20] 根据权利要求6所述的显示装置，其中，所述显示面板还包括第二偏光片，所述第二偏光片设置于所述第一偏光片远离所述显示面板的一侧上；

所述第二偏光片包括依次设置的第二保护层、第二偏振层、第二补偿层和第三粘结层，所述第三粘结层位于所述第二补偿层靠近所述显示面板的一侧。

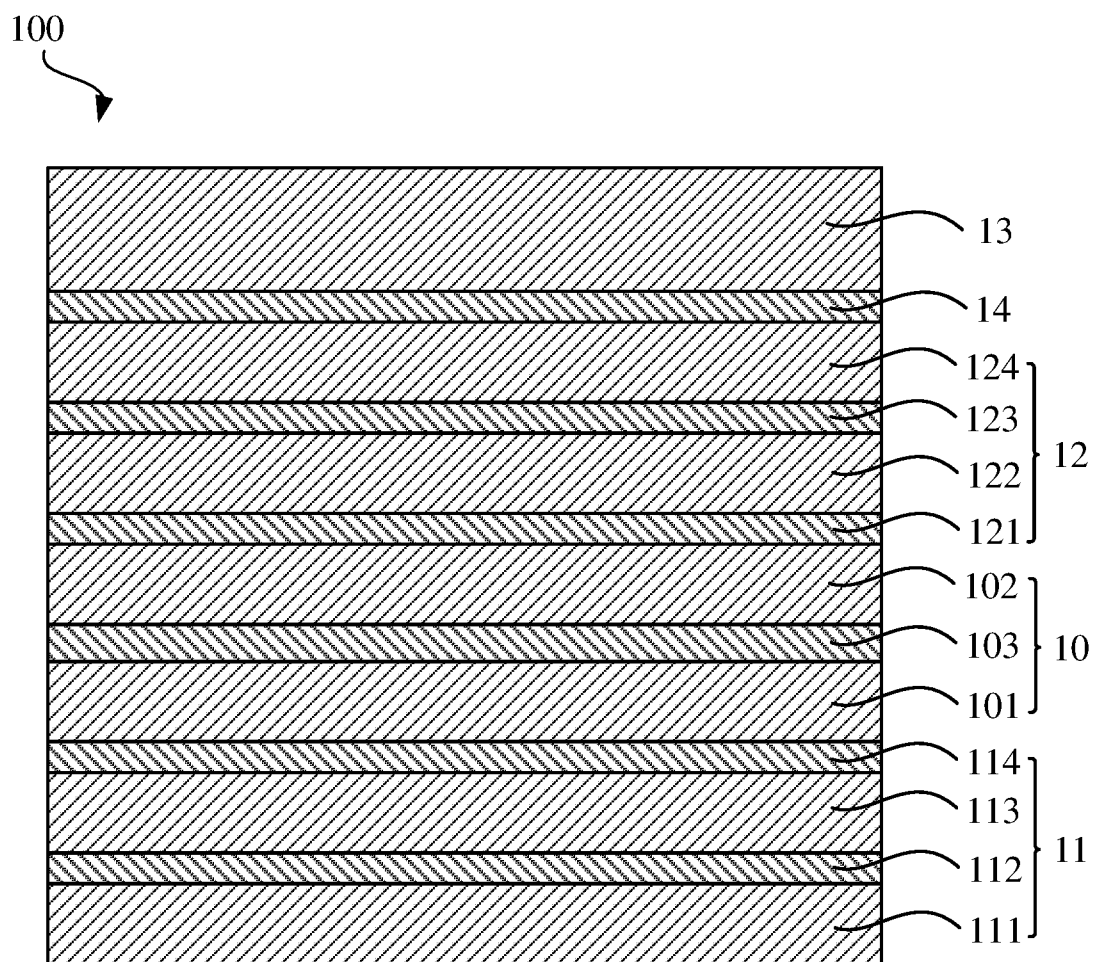


图 1

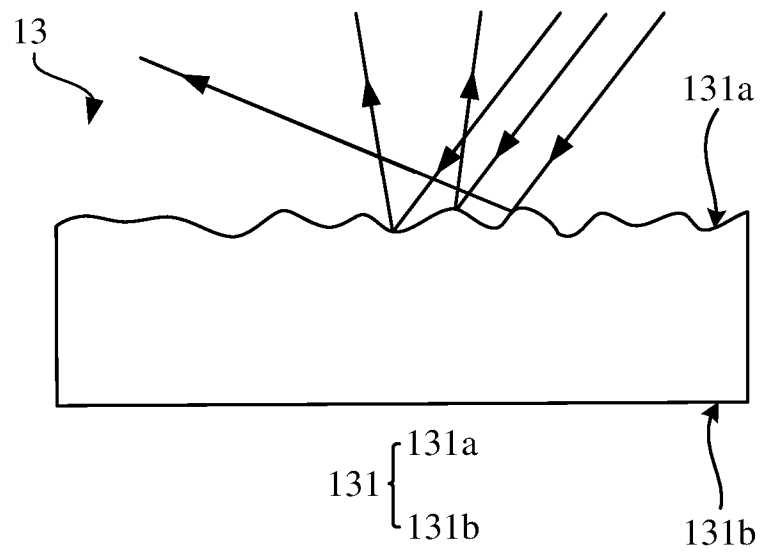


图 2

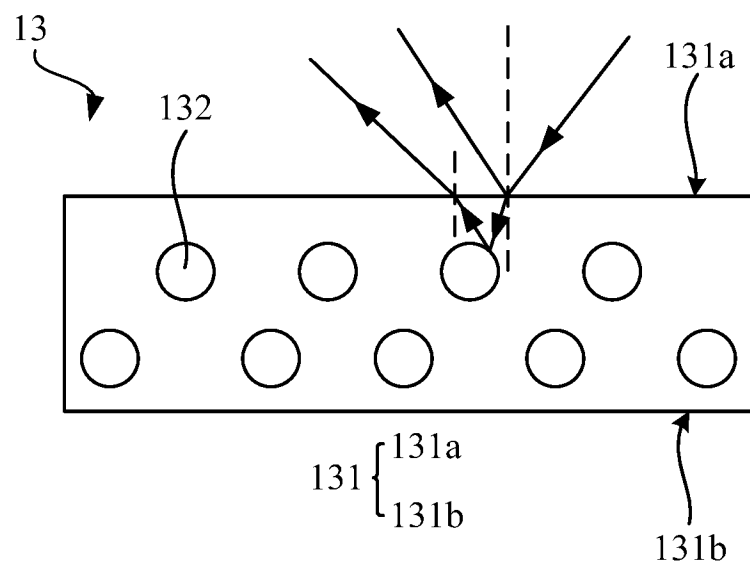


图 3

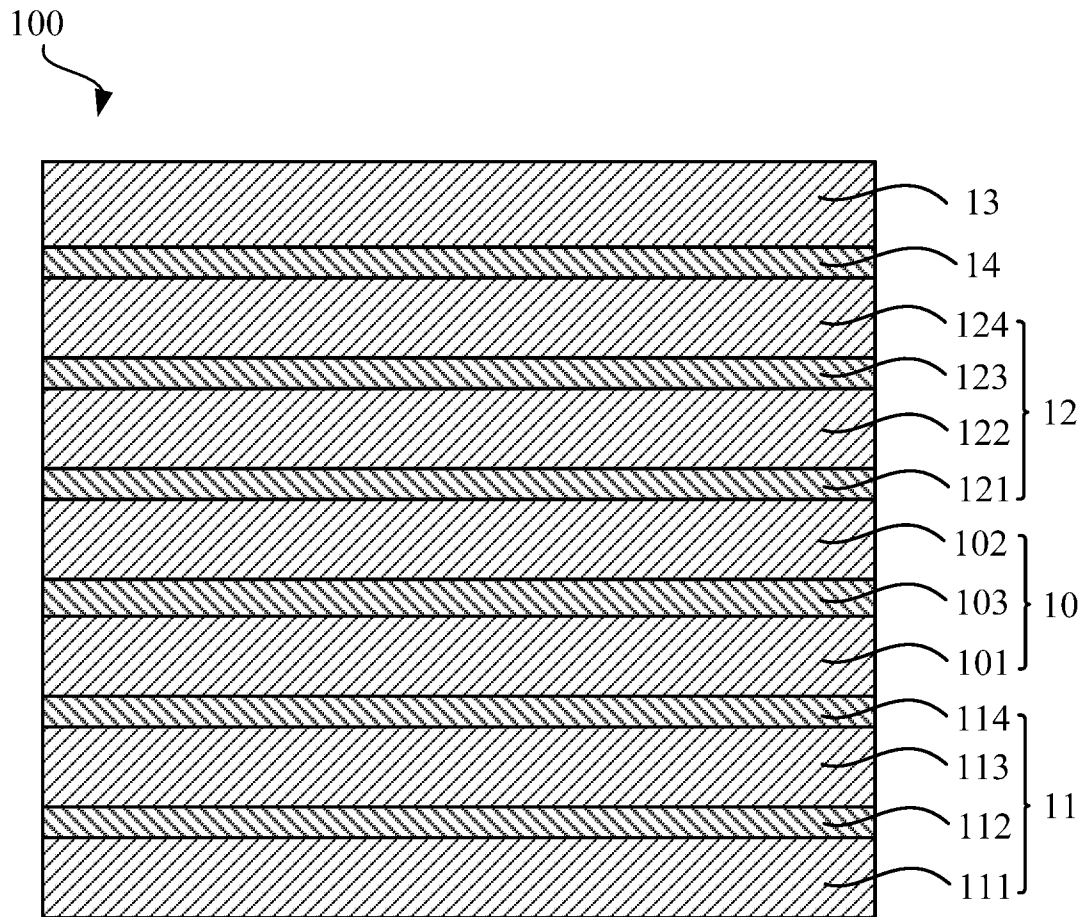


图 4

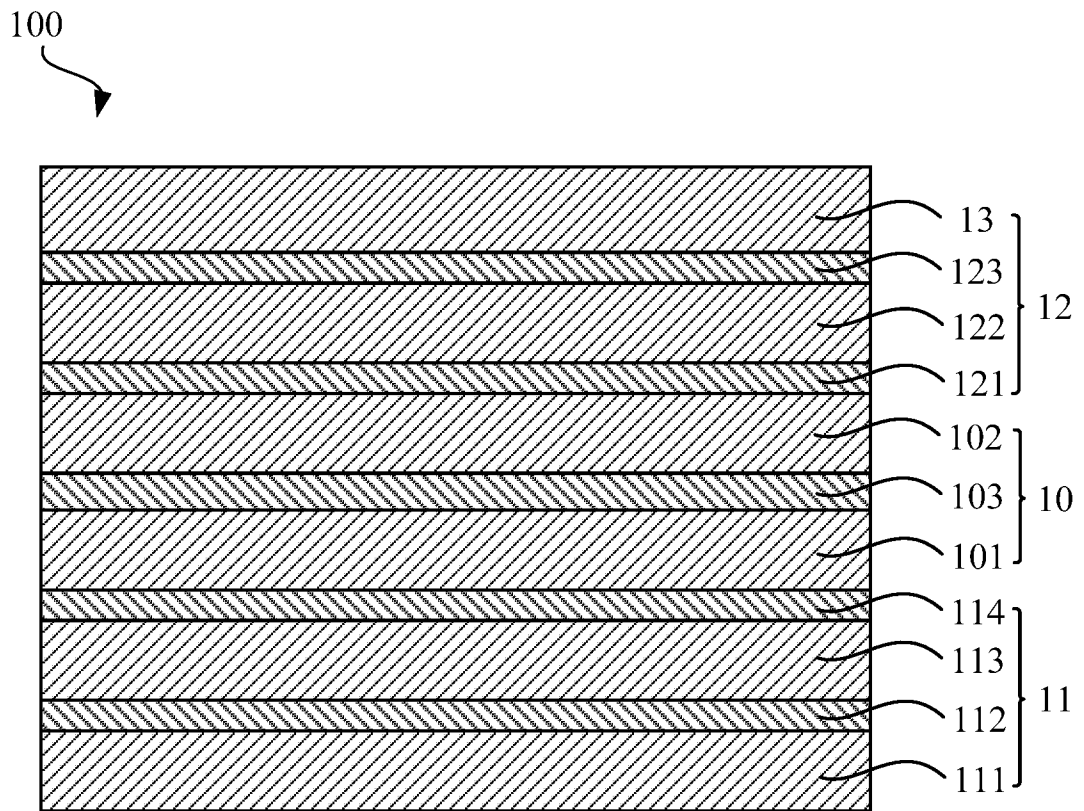


图 5

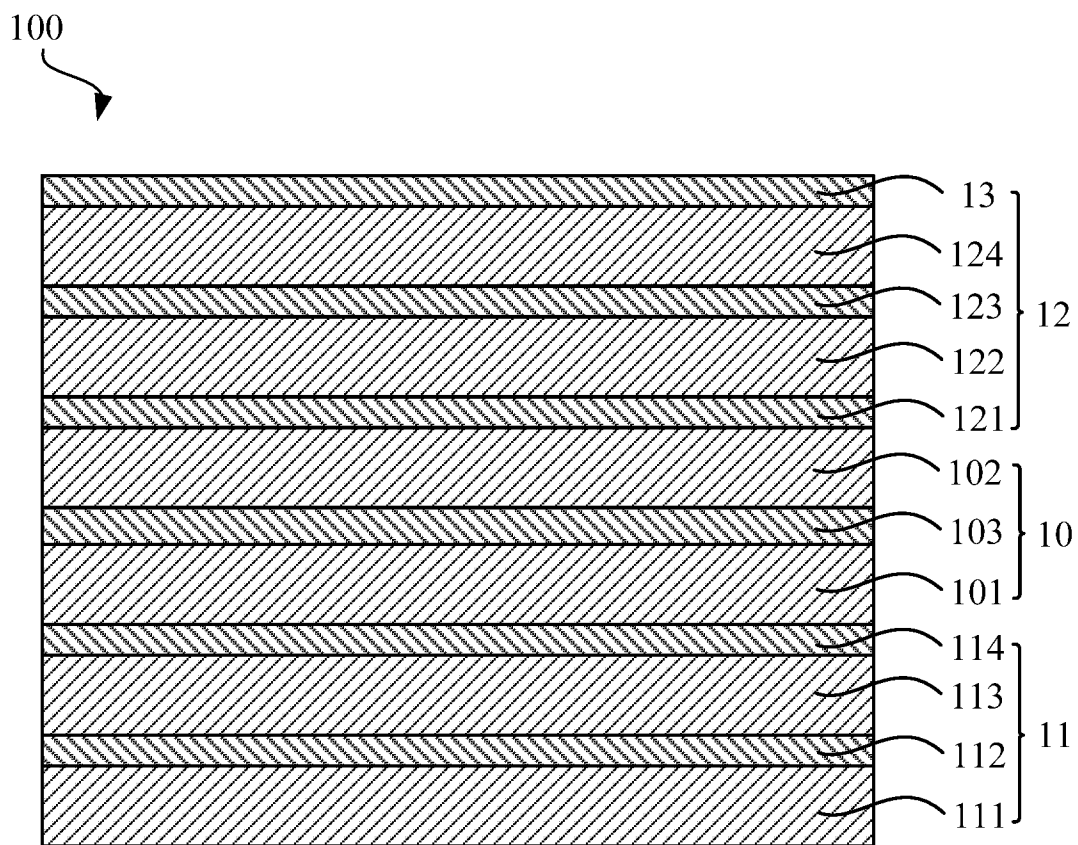


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/106545

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/13(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; G02B; G03B

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)

CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI: 激光笔 or 激光指示, 视角 Or ((观察 or 观众) 2d 方向) or 可视 or 可见, 漫反射 or 散射, 偏振 or 偏光, 凹凸 or 微结构 or 凸起 or 凹陷 or 起伏, 光斑 or 光点, 激光 s 镜面反射, 显示面板 or 显示器 or 屏幕 or 显示屏, scatter+ or (diffus+ w reflect+), laser w pointer, laser w designator

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 207867180 U (GUANGZHOU CVTE ELECTRONIC TECHNOLOGY COMPANY LIMITED et al.) 14 September 2018 (2018-09-14) description paragraphs [0027] -[0035], figures 1-2	1-20
X	CN 110824802 A (HUIZHOU CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 February 2020 (2020-02-21) description, paragraphs [0030]-[0050], figure 1	1-20
A	JP 2005182076 A (TOSHIBA CORPORATION) 07 July 2005 (2005-07-07) entire document	1-20
A	CN 110824761 A (HUIZHOU CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 February 2020 (2020-02-21) entire document	1-20
A	CN 105572782 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 11 May 2016 (2016-05-11) 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

08 February 2021

Date of mailing of the international search report

02 March 2021

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

International application No.

PCT/CN2020/106545**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 110764324 A (HUIZHOU CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 February 2020 (2020-02-07) entire document	1-20
A	CN 109073807 A (LG CHEMICAL LTD.) 21 December 2018 (2018-12-21) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/106545

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	207867180	U	14 September 2018	None			
CN	110824802	A	21 February 2020	None			
JP	2005182076	A	07 July 2005	JP	3954619	B2	08 August 2007
CN	110824761	A	21 February 2020	None			
CN	105572782	A	11 May 2016	US	2017261807	A1	14 September 2017
CN	110764324	A	07 February 2020	None			
CN	109073807	A	21 December 2018	WO	2018124699	A1	05 July 2018
				KR	20180075316	A	04 July 2018
				US	2019129071	A1	02 May 2019
				EP	3418782	A1	26 December 2018
				JP	2019532332	A	07 November 2019
				KR	102065717	B1	13 January 2020
				US	10838114	B2	17 November 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/106545

A. 主题的分类

G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/13(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)

G02F; G02B; G03B

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))

CNKI, CNPAT, EPDOC, WPI: 激光笔 or 激光指示, 视角 Or ((观察 or 观众) 2d 方向) or 可视 or 可见, 漫反射 or 散射, 偏振 or 偏光, 凹凸 or 微结构 or 凸起 or 凹陷 or 起伏, 光斑 or 光点, 激光 s 镜面反射, 显示面板 or 显示器 or 屏幕 or 显示屏, scatter+ or (diffus+ w reflect+), laser w pointer, laser w designator

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 207867180 U (广州视源电子科技股份有限公司 等) 2018年 9月 14日 (2018 - 09 - 14) 说明书第[0027] - [0035]段, 图1-2	1-20
X	CN 110824802 A (惠州市华星光电技术有限公司) 2020年 2月 21日 (2020 - 02 - 21) 说明书第[0030] - [0050]段, 图1	1-20
A	JP 2005182076 A (株式会社東芝) 2005年 7月 7日 (2005 - 07 - 07) 全文	1-20
A	CN 110824761 A (惠州市华星光电技术有限公司) 2020年 2月 21日 (2020 - 02 - 21) 全文	1-20
A	CN 105572782 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 全文	1-20
A	CN 110764324 A (惠州市华星光电技术有限公司) 2020年 2月 7日 (2020 - 02 - 07) 全文	1-20
A	CN 109073807 A (株式会社LG化学) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 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

2021年 2月 8日

国际检索报告邮寄日期

2021年 3月 2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

冯津京

电话号码 86-(10)-53962605

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/106545

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	207867180	U	2018年 9月 14日	无			
CN	110824802	A	2020年 2月 21日	无			
JP	2005182076	A	2005年 7月 7日	JP	3954619	B2	2007年 8月 8日
CN	110824761	A	2020年 2月 21日	无			
CN	105572782	A	2016年 5月 11日	US	2017261807	A1	2017年 9月 14日
CN	110764324	A	2020年 2月 7日	无			
CN	109073807	A	2018年 12月 21日	WO	2018124699	A1	2018年 7月 5日
				KR	20180075316	A	2018年 7月 4日
				US	2019129071	A1	2019年 5月 2日
				EP	3418782	A1	2018年 12月 26日
				JP	2019532332	A	2019年 11月 7日
				KR	102065717	B1	2020年 1月 13日
				US	10838114	B2	2020年 11月 17日