

(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 8 月 6 日 (06.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/155103 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/074439

(22) 国际申请日: 2019 年 2 月 1 日 (01.02.2019)

(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: 陈小明 (CHEN, Xiaoming); 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)。 赵晓辉 (ZHAO, Xiaohui); 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)。 施国龙 (SHI, Guolong);

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)。 刘鹏 (LIU, Peng); 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,

(54) Title: LIQUID CRYSTAL FILM

(54) 发明名称: 液晶薄膜

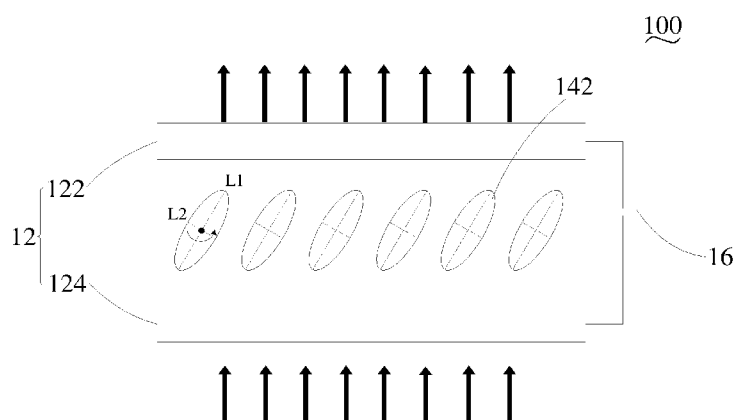


图 1

(57) Abstract: Provided in the present application is a liquid crystal film (100, 100a), configured for attachment onto a light exit surface of a display panel. The liquid crystal film (100, 100a) comprises liquid crystal molecules (142, 142a) and an electrode layer (12, 12a); the liquid crystal molecules (142, 142a) are configured to deflect under the control of the electrode layer (12, 12a), so as to adjust polarized light exiting from the light exit surface of the display panel. By causing the liquid crystal molecules (142, 142a) to tumble as an electric field changes, and further causing the polarization direction of incident light to change by using an "optical rotation effect" of the liquid crystal molecules (142, 142a), the exit light passing through the liquid crystal molecules (142, 142a) is closer to natural light, and thus it is not prone to cause adverse reactions such as dry eyes and fatigue.

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))。

(57) 摘要: 本申请提供一种液晶薄膜(100, 100a), 用于贴设于显示面板的出光面上, 液晶薄膜(100, 100a)包括液晶分子(142, 142a)及电极层(12, 12a), 液晶分子(142, 142a)用于在电极层(12, 12a)的控制下发生偏转, 对从显示面板的出光面出射的偏振光进行调节。通过使所述液晶分子(142, 142a)随着电场的变化而翻转, 进而利用液晶分子(142, 142a)的"旋光效应"使入射光的偏振方向发生变化, 使穿过所述液晶分子(142, 142a)的出射光更加接近自然光, 不易使人眼产生干涩及疲劳等不良反应。

液晶薄膜

技术领域

本申请实施例涉及显示技术领域，尤其涉及一种用于贴设于显示面板的出光面上的液晶薄膜。

背景技术

液晶显示器和 LED 显示器集微电子技术、计算机技术、信息处理于一体，以其色彩鲜艳、动态范围广、亮度高、寿命长、工作稳定可靠等优点，成为最具优势的显示媒体，目前，液晶显示器和 LED 显示器已广泛应用于大型广场、商业广告、体育场馆、信息传播、新闻发布、证券交易等，可以满足不同环境的需要。

然而无论是液晶显示器还是 LED 显示器发出的光，最终达到人眼的均是偏振光，许多研究表明，偏振光使眼睛更容易疲劳，所以长时间观看液晶显示器或 LED 显示器，容易使眼睛产生干涩和疲劳等不良反应。

发明内容

本申请实施例旨在提供一种用于贴设于显示面板的出光面上的液晶薄膜，以解决现有技术中长时间观看液晶显示器或 LED 显示器，容易使眼睛产生干涩和疲劳等不良反应的技术问题。

本申请实施例解决其技术问题提供以下技术方案：

本申请提供一种液晶薄膜，用于贴设于显示面板的出光面上，液晶薄膜包括液晶分子及电极层，所述液晶分子用于在所述电极层的控制下发生偏转，对从所述显示面板的出光面出射的偏振光进行调节。

可选的，所述液晶分子在所述电极层的控制下连续发生偏转而持续改变所述偏振光的偏振方向。

可选的，经由所述液晶分子调整的所述偏振光的偏振方向为连续变化。

可选的，所述显示面板的出光面出射的所述偏振光为线偏振光，所述液晶分子用于将所述线偏振光在椭圆偏振光及线偏振光之间调整。

可选的，所述显示面板内设有另一液晶薄膜，所述另一液晶薄膜用于将光线调整之后朝所述出光面出射。

可选的，所述显示面板内设有偏光片，所述偏光片用于将光线偏振之后从所述出光面出射。

可选的，所述液晶薄膜还包括电源，所述电源与所述电极层电连接，用于给所述电极层施加不同的电压信号，进而使所述电极层能够产生所述变化的电场。

可选的，所述电极层包括第一透明电极层和第二透明电极层，所述液晶分子设置于所述第一透明电极层和所述第二透明电极层之间，所述第一透明电极层电连接于所述电源的正极，所述第二透明电极层电连接于所述电源的负极。

可选的，所述液晶薄膜还包括基板，所述基板上层叠有所述电极层，所述液晶分子设置于所述基板和所述电极层之间。

可选的，所述电极层包括若干平行设置的透明电极层区块，每两个相邻的所述透明电极层区块之间间隔一定距离并形成有电场。

可选的，每两个相邻的所述透明电极层区块之间，一个所述透明电极层区块电连接于电源的正极，另一个所述透明电极层区块电连接于电源的负极。

可选的，所述透明电极层区块为长条形。

可选的，所述液晶分子为棒状。

可选的，所述电极层为 ITO 透明导电薄膜。

与现有技术相比较，在本申请提供的液晶薄膜通过利用所述液晶分子的“电偶极矩”现象，使多个所述液晶分子随着电场的变化而同时翻转，进而利用液晶分子的“旋光效应”使入射光的偏振方向不断发生变化，由此使穿过所述液晶分子的出射光更加接近自然光，不易使人眼产生干涩及疲劳等不良反应，保护人眼的健康。

附图说明

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，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

图 1 是本申请其中一个实施例提供的一种液晶薄膜的结构示意图；

图 2 是本申请另一实施例提供的一种液晶薄膜的结构示意图；

图 3 是图 2 所示的液晶薄膜的另一角度的结构示意图。

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，本说明书所使用的术语“垂直”、“水平”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。

请参阅图 1，本申请其中一个实施例所提供液晶薄膜 100，用于贴

设于显示面板的出光面上，包括电极层 12、液晶分子 142 和电源 16，所述电源 16 与所述电极层 12 电连接，用于给所述电极层 12 施加不同的电压信号，进而使所述电极层 12 能够产生所述变化的电场。所述液晶分子 142 会在所述电极层 12 产生的变化的电场的控制下发生偏转，从而对从显示面板的出光面出射的偏振光进行调节。

所述显示面板包括另一液晶薄膜，所述另一液晶薄膜与图 1 所示的液晶薄膜 100 基本相同，区别在于所述另一液晶薄膜设置于所述显示面板内，且所述另一液晶薄膜的液晶分子按照预设角度设置，所述显示面板发出的光线通过所述另一液晶薄膜的液晶分子调整之后朝所述显示面板的出光面出射。

在一些实施例中，所述显示面板内设置有偏光片，所述偏光片可代替所述另一液晶薄膜，用于将所述显示面板发出的光线进行偏振之后从所述显示面板的出光面出射。

所述电极层 12 包括第一透明电极层 122 和第二透明电极层 124，所述液晶分子 142 设置于所述第一透明电极层 122 和所述第二透明电极层 124 之间，所述第一透明电极层 122 电连接于所述电源 16 的正极，所述第二透明电极层 124 电连接于所述电源 16 的负极，所述电源 16 能够给所述第一透明电极层 122 和第二透明电极层 124 施加不同的电压信号，进而使所述第一透明电极层 122 和所述第二透明电极层 124 之间产生变化的电场。

所述第一透明电极层 122 和所述第二透明电极层 124 之间设置有多个所述液晶分子 142，每个所述液晶分子 142 包括长轴 L1 和短轴 L2，所述长轴 L1 和所述短轴 L2 相互垂直，当所述第一透明电极层 122 和所述第二透明电极层 124 之间未施加电压时，多个所述液晶分子 142 以原始状态自由排列。

当所述第一透明电极层 122 和所述第二透明电极层 124 之间施加一定电压时，多个所述液晶分子 142 同时受到电场的影响而发生翻转，各个液晶分子 142 靠近电源正极的一端向正极偏转，靠近电源负极的一端向负极偏转，例如在未施加电压时，某个液晶分子 142 的长轴 L1 的延长线与所述第一透明电极层 122 的夹角为初始夹角，例如为 45 度，当施加电压时，液晶分子受到电场的作用发生偏转，液晶分子 142 的长轴 L1 的延长线与所述第一透明电极层 122 的夹角变大，例如变成 60 度，当施加的电压稳定时，液晶分子会保持一定的夹角不变。可以理解的是，随着所述第一透明电极层 122 和所述第二透明电极层 124 之间施加的电压逐渐增大，该夹角逐渐增大最终变成垂直于电极层的 90 度。从而多个所述液晶分子 142 在电极层 12 的控制下同时连续发生偏转从而持续改变偏振光的偏振方向，并且经由多个所述液晶分子 142 调整的偏振光的偏振方向为连续变化，所述显示面板的出光面出射的偏振光为线偏振光，多个所述液晶分子可以将线偏振光在椭圆偏振光及线偏振光之间调整。

对所述第一透明电极层 122 和所述第二透明电极层 124 施加不同的电压信号，使所述第一透明电极层 122 和所述第二透明电极层 124 之间产生变化的电场，然后利用所述液晶分子 142 的“电偶极矩”现象，使多个所述液晶分子 142 同时随着电场的变化而翻转，由于所述液晶分子 142 的长轴 L1 和短轴 L2 方向的光折射率不同，所述液晶分子 142 具有“旋光效应”，进而利用液晶分子 142 的“旋光效应”使入射光的偏振方向不断发生变化，由此使穿过多个所述液晶分子 142 的出射光更加接近自然光，不易使人眼产生干涩及疲劳等不良反应，保护人眼的健康。

请一并参阅图 2 和图 3，本申请一些实施例提供的液晶薄膜 100a 与图 1 所示的液晶薄膜 100 基本相同，区别在于所述液晶薄膜 100a 包括基

板 18、电极层 12a 和液晶分子 142a, 所述电极层 12a 为一层透明电极层, 所述基板 18 作为所述电极层 12a 和所述液晶分子 142a 的承载体, 所述基板 18 上层叠有所述电极层 12a, 多个液晶分子 142a 设置于所述基板 18 和所述电极层 12a 之间, 所述电极层 12a 分割为若干长条形透明电极层区块 121, 所述若干所述透明电极层区块 121 相互平行且间隔一定距离, 每两个相邻的所述透明电极层区块 121 中, 一个所述透明电极层区块 121 电连接于所述电源 16 的正极, 另一个所述透明电极层区块 121 电连接于所述电源 16 的负极。

每个所述液晶分子 142a 包括长轴 L1 和短轴 L2, 所述长轴 L1 和所述短轴 L2 相互垂直, 当所述第一透明电极层 122 和所述第二透明电极层 124 之间未施加电压时, 每个所述液晶分子 142a 以原始状态自由排列, 当每两个相邻所述透明电极层区块 121 之间施加一定电压时, 多个所述液晶分子 142a 发生水平旋转, 即每个所述液晶分子 142a 的长轴 L1 的一端被正极吸引而向正极方向偏转, 另一方被负极吸引而向负极方向偏转。当施加的电压稳定时, 每个所述液晶分子 142a 相对于电极方向的偏转趋于一致, 且随着每两个相邻所述透明电极层区块 121 之间施加的电压逐渐增大, 所述偏转角度逐渐增大, 最终液晶分子的长轴方向与电极层垂直, 此时, 每两个相邻所述透明电极层区块 121 之间施加的电压继续增大也不再偏转, 可以理解的是, 此时, 将每两个相邻所述透明电极层区块 121 之间施加的电压逐渐变小, 所述液晶分子相对于电极方向的偏转也会逐渐变小。

对每两个相邻的所述透明电极层区块 121 之间施加不同的电压信号, 使所述每两个相邻的所述透明电极层区块 121 之间产生的变化的电场, 利用所述液晶分子 142a 的“电偶极矩”现象, 使所述液晶分子 142a 随着电场的变化而水平翻转, 由于所述液晶分子 142a 的长轴 L1 和短轴

L2 方向的光折射率不同, 所述液晶分子 142a 具有“旋光效应”, 进而利用液晶分子 142a 的“旋光效应”使入射光的偏振方向发生不断发生变化, 由此使穿过所述液晶分子 142a 的出射光更加接近自然光, 不易使人眼产生干涩及疲劳等不良反应, 保护人眼的健康。

所述液晶分子 142 或 142a 为棒状结构, 所述液晶分子 142 或 142a 是一种在直链中含有芳香环和脂质环的聚合物, 所述液晶分子 142 或 142a 包括芳香 (Aromatic ring) 中的苯环 (Benzene ring)、脂质环 (Alicyclic ring) 中的环己烷 (Cyclohexane)、末端基 (Terminal group) 和侧基 (Lateral group), 所述末端基为烷氧基团 (Alkoxy group), 所述侧基为是氟原子。

在一些实施例中, 所述液晶分子 142 或 142a 为柔性结构, 所述柔性结构还包括柔性链 (Flexible chain) 和柔性侧基 (Flexible lateral group), 通过柔性结构的特性来增加液晶分子 142 在液晶薄膜中的湿润性, 因此使得具有柔性结构的液晶分子 142 得到更好的扩散表现。所述柔性链为二亚甲基连接基 (Dimethylene linking group), 所述柔性侧基可以是氟原子或氯原子的一种。

所述液晶分子 142 或 142a 的所述长轴 L1 的平均长度为 30nm-200nm, 所述短轴 L2 的平均长度为 6nm-13nm。

在一些实施例中, 所述电极层包括由下往上层叠设置的柔性透明基材、透明绝缘氧化物层、第一抗氧化层、银合金层、第二抗氧化层和透明导电氧化物层, 第一抗氧化层为氧化物层, 第二抗氧化层为金属层。所述电极层具有高透过率, 低阻值, 颜色可调和耐候性极强的技术效果。其中, 所述柔性透明基材为聚对苯二甲酸类塑料(PET); 所述透明绝缘氧化物层的材料为 Nb_2O_5 或 TiO_2 , 所述透明绝缘氧化物层的作用为提高光学性能, 改变色系; 所述第一抗氧化层的材料为 AZO 或 SnO_2 , 所述第

一抗氧化层的作用为抗氧化，阻隔水汽氧气，同时可以微调膜系的颜色；银合金层用于降低阻值，抗氧化；所述第二抗氧化层的材料为 Ti 或 NiCr，所述第二抗氧化层用于抗氧化，阻隔水汽氧气；所述透明导电氧化物层为 ITO，所述透明导电氧化物层用于提高光学性能，改变色系，降低阻值。

在一些实施例中，所述电极层也可掺杂锡氧化铟（ITO）、掺杂氟氧化锡（FTO）和掺杂铝 ZnO（AZO）等的透明导电薄膜。

所述基板 18 为透明基板，所述基板 18 的材料可选用塑料、玻璃、石英和蓝宝石等任一种透明材料，所述透明基板 18 的厚度小于 3mm。

在一些实施例中，所述基板 18 也可以使用柔性材料，所述柔性材料诸如包括薄玻璃、金属箔片或塑料基底等等具有柔性的材料，例如，所述塑料基底具有包括涂覆在基膜的两面上的柔性结构，基膜包括诸如聚酰亚胺(PI)、聚碳酸酯(PC)、聚乙二醇对酞酸酯(PET)、聚醚砜(PES)、聚乙烯薄膜(PEN)、纤维增强塑料(FRP)等等树脂。

与现有技术相比较，本申请提供了一种液晶薄膜 100 或 100a，通过利用所述液晶分子的“电偶极矩”现象，使所述液晶分子随着电场的变化而翻转，进而利用液晶分子的“旋光效应”使入射光的偏振方向不断发生变化，由此使穿过所述液晶分子 142 或 142a 的出射光更加接近自然光，不易使人眼产生干涩及疲劳等不良反应，保护人眼的健康。

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。

权利要求书

1. 一种液晶薄膜，用于贴设于显示面板的出光面上，其特征在于，所述液晶薄膜包括液晶分子及电极层，所述液晶分子用于在所述电极层的控制下发生偏转，对从所述显示面板的出光面出射的偏振光进行调节。

2. 根据权利要求1所述的液晶薄膜，其特征在于，所述液晶分子在所述电极层的控制下连续发生偏转而持续改变所述偏振光的偏振方向。

3. 根据权利要求1所述的液晶薄膜，其特征在于，经由所述液晶分子调整的所述偏振光的偏振方向为连续变化。

4. 根据权利要求1所述的液晶薄膜，其特征在于，所述显示面板的出光面出射的所述偏振光为线偏振光，所述液晶分子用于将所述线偏振光在椭圆偏振光及线偏振光之间调整。

5. 根据权利要求1所述的液晶薄膜，其特征在于，所述显示面板内设有另一液晶薄膜，所述另一液晶薄膜用于将光线调整之后朝所述出光面出射。

6. 根据权利要求1所述的液晶薄膜，其特征在于，所述显示面板内设有偏光片，所述偏光片用于将光线偏振之后从所述出光面出射。

7. 根据权利要求1所述的液晶薄膜，其特征在于，所述液晶薄膜还包括电源，所述电源与所述电极层电连接，用于给所述电极层施加不同的电压信号，进而使所述电极层能够产生所述变化的电场。

8. 根据权利要求7所述的液晶薄膜，其特征在于，所述电极层包括第一透明电极层和第二透明电极层，所述液晶分子设置于所述第一透明电极层和所述第二透明电极层之间，所述第一透明电极层电连接于所述电源的正极，所述第二透明电极层电连接于所述电源的负极。

9. 根据权利要求1所述的液晶薄膜，其特征在于，所述液晶薄膜还

包括基板，所述基板上层叠有所述电极层，所述液晶分子设置于所述基板和所述电极层之间。

10. 根据权利要求 9 所述的液晶薄膜，其特征在于，所述电极层包括若干平行设置的透明电极层区块，每两个相邻的所述透明电极层区块之间间隔一定距离并形成有电场。

11. 根据权利要求 10 所述的液晶薄膜，其特征在于，每两个相邻的所述透明电极层区块之间，一个所述透明电极层区块电连接于电源的正极，另一个所述透明电极层区块电连接于电源的负极。

12. 根据权利要求 10 所述的液晶薄膜，其特征在于，所述透明电极层区块为长条形。

13. 根据权利要求 1 所述的液晶薄膜，其特征在于，所述液晶分子为棒状。

14. 根据权利要求 1 所述的液晶薄膜，其特征在于，所述电极层为 ITO 透明导电薄膜。

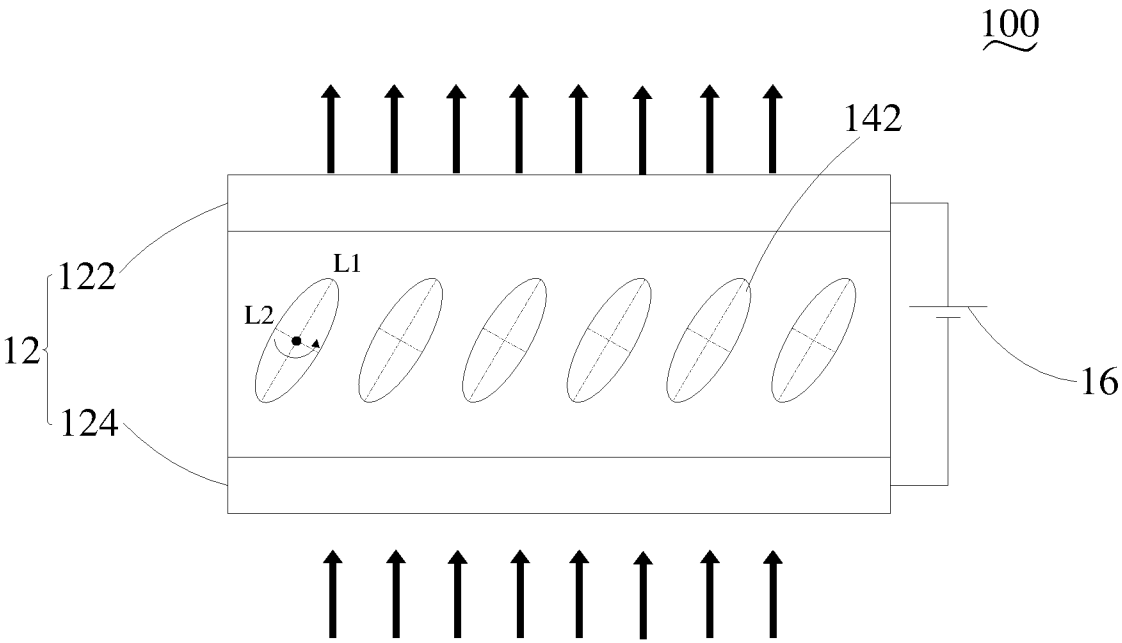


图 1

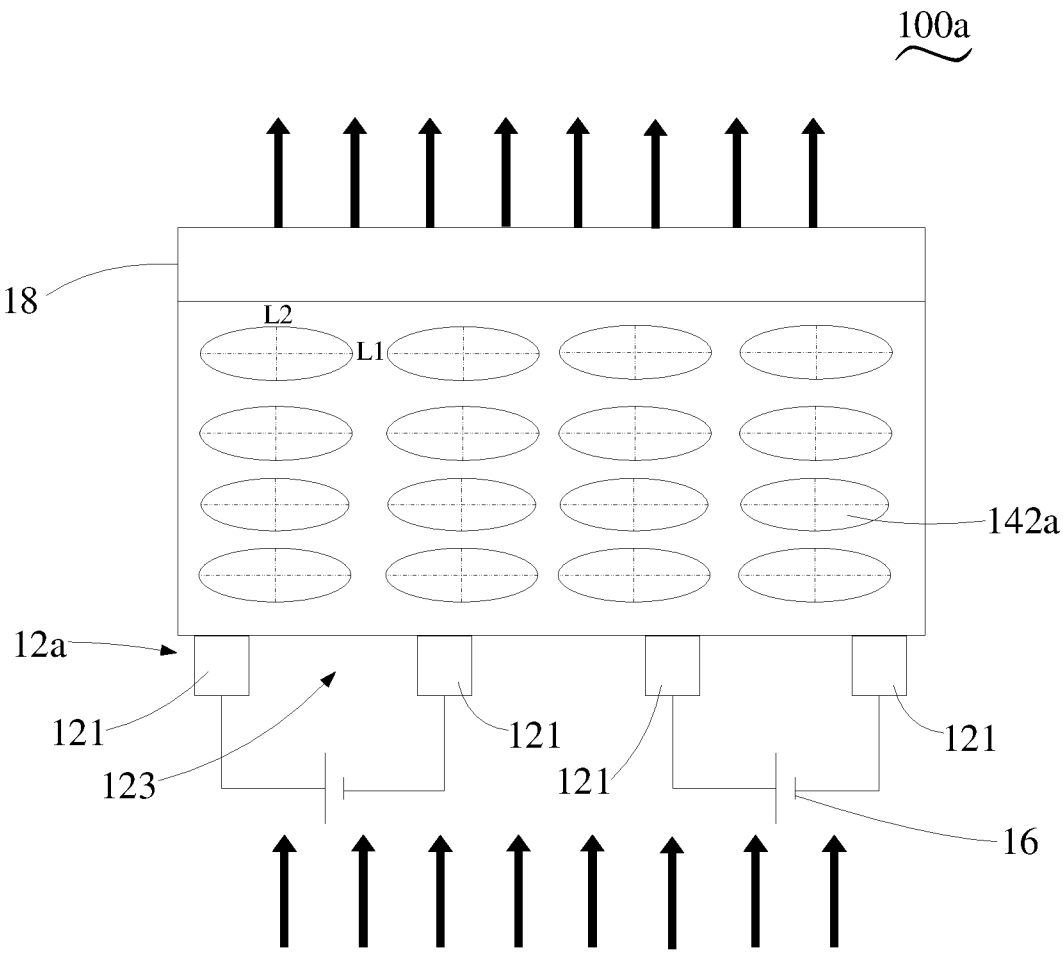


图 2

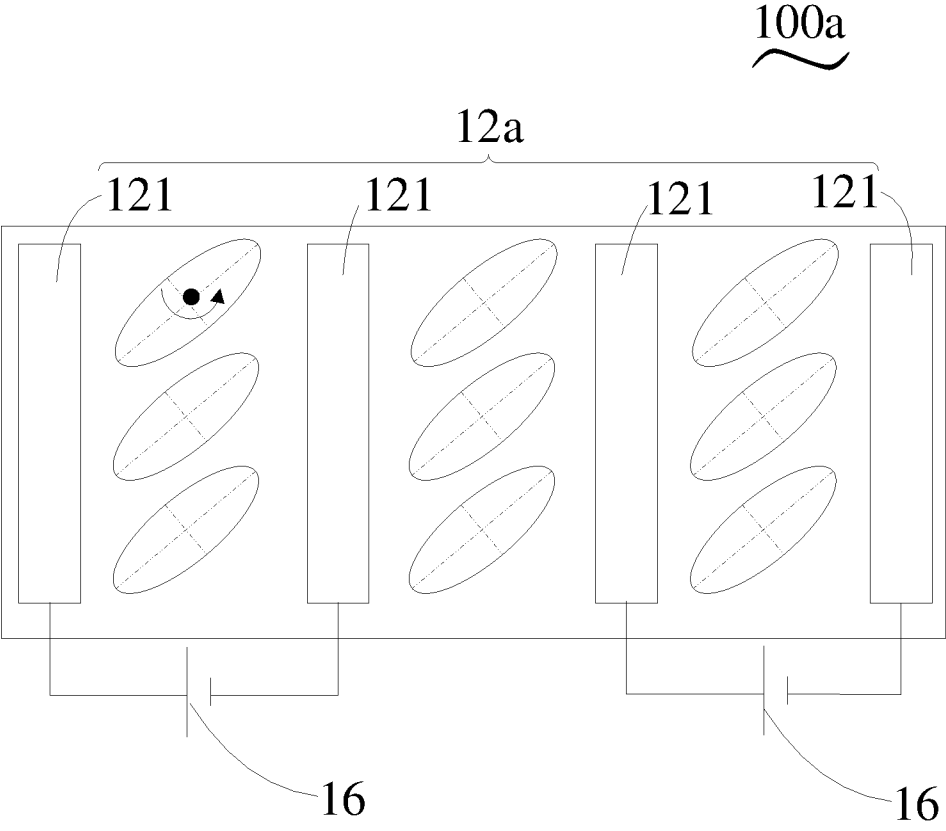


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/074439

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335(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

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; CNKI; DWPI; SIPOABS; USTXT; WOTXT; EPTXT: 液晶, 电压, 电场, 偏振, 方向, 线, 圆, 变化, 眼, liquid crystal, LC, voltage, electri+ field, polar+, direction, orientation, line, circul+, ellipse, chang+, vari+, eye

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102466904 A (HANNSTAR DISPLAY CORPORATION) 23 May 2012 (2012-05-23) description, paragraphs [0025]-[0042], and figures 5-9	1-14
A	CN 107193151 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 September 2017 (2017-09-22) entire document	1-14
A	CN 101256303 A (SHENZHEN TCL INDUSTRY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.) 03 September 2008 (2008-09-03) entire document	1-14
A	US 2011261303 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 27 October 2011 (2011-10-27) entire document	1-14



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

26 September 2019

Date of mailing of the international search report

16 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/CN2019/074439

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102466904	A	23 May 2012	None			
CN	107193151	A	22 September 2017	None			
CN	101256303	A	03 September 2008	CN	100483213	C	29 April 2009
				CN	101034226	A	12 September 2007
				KR	20080073678	A	11 August 2008
				JP	2008191670	A	21 August 2008
				US	2008309855	A1	18 December 2008
				US	8345191	B2	01 January 2013
US	2011261303	A1	27 October 2011	KR	101636441	B1	06 July 2016
				US	8749735	B2	10 June 2014
				KR	20110118476	A	31 October 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/074439

A. 主题的分类

G02F 1/1335 (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

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; CNKI; DWPI; SIPOABS; USTXT; WOTXT; EPTXT: 液晶, 电压, 电场, 偏振, 方向, 线, 圆, 变化, 眼, liquid crystal, LC, voltage, electri+ field, polar+, direction, orientation, line, circul+, ellipse, chang+, vari+, eye

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 102466904 A (瀚宇彩晶股份有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 说明书第[0025]-[0042]段, 图5-9	1-14
A	CN 107193151 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 9月 22日 (2017 - 09 - 22) 全文	1-14
A	CN 101256303 A (深圳TCL工业研究院有限公司) 2008年 9月 3日 (2008 - 09 - 03) 全文	1-14
A	US 2011261303 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2011年 10月 27日 (2011 - 10 - 27) 全文	1-14



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 9月 26日

国际检索报告邮寄日期

2019年 10月 16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

陈袁园

电话号码 (86-512)88995665

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/074439

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	102466904	A	2012年 5月 23日	无			
CN	107193151	A	2017年 9月 22日	无			
CN	101256303	A	2008年 9月 3日	CN	100483213	C	2009年 4月 29日
				CN	101034226	A	2007年 9月 12日
				KR	20080073678	A	2008年 8月 11日
				JP	2008191670	A	2008年 8月 21日
				US	2008309855	A1	2008年 12月 18日
				US	8345191	B2	2013年 1月 1日
US	2011261303	A1	2011年 10月 27日	KR	101636441	B1	2016年 7月 6日
				US	8749735	B2	2014年 6月 10日
				KR	20110118476	A	2011年 10月 31日