(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 5 月 5 日 (05.05.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/088321 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/130833

(22) 国际申请日: 2020 年 11 月 23 日 (23.11.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011153461.4 2020年10月26日 (26.10.2020) CN

(71) 申请人: 武 汉 华 星 光 电 技 术 有 限 公 司 (**WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 邓茜 (**DENG, Qian**); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋, Hubei 430079 (CN)。 黄长治 (**HUANG, Changchih**); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋, Hubei 430079 (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,

(54) **Title:** COLOR FILTER SUBSTRATE, ARRAY SUBSTRATE, AND DISPLAY PANEL

(54) **发明名称**: 彩膜基板、阵列基板及显示面板

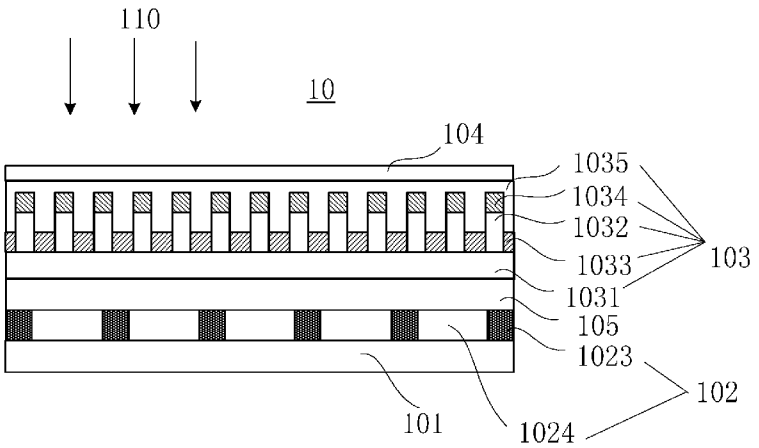


图 1

(57) **Abstract:** A color filter substrate (10), an array substrate (20), and a display panel (30). A first dielectric grating layer (1032) in the color filter substrate (10) is stacked on a first dielectric layer (1031), the first dielectric grating layer (1032) being provided on the side thereof facing away from the first dielectric layer (1031) with ridges and grooves provided periodically at an interval; a first polarizing layer (1033), arranged in the grooves of the dielectric grating layer; and a second polarizing layer (1034), arranged on the ridges of the dielectric grating layer. This increases the light energy utilization rate and reduces power consumption.

(57) **摘要**: 一种彩膜基板（10）、阵列基板（20）及显示面板（30），该彩膜基板（10）中的第一介质光栅层（1032），与第一介质层（1031）层叠设置，第一介质光栅层（1032）背离第一介质层（1031）的一侧具有周期性间隔设置的脊部和沟槽；第一偏振层（1033），位于介质光栅层的沟槽中；第二偏振层（1034），位于介质光栅层的脊部上。其可以提高其光能利用率，降低功耗。

WO 2022/088321 A1

[见续页]

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, 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))。

彩膜基板、阵列基板及显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种彩膜基板、阵列基板及显示面板。

背景技术

[0002] 传统的CRT显示器依靠阴极射线管发射电子撞击屏幕上的荧光粉来显示图像，但液晶显示的原理则完全不同。液晶显示器(Liquid Crystal Display，LCD)是FPD中最早被开发出来，并被商品化的产品。

[0003] 显示屏中某一局部的上下横截面结构，从上到下依次为上层偏光板(Polarizer)、彩膜基板、电极(ITO)、液晶层(LC)、阵列基板和下偏光板(Polarizer)。彩膜基板和阵列基板彼此有一定间隔，两个基板上的多个电极相互正对。液晶夹在两个基板之间，电压通过基板上的电极施加到液晶上，然后根据所作用的电压改变液晶分子的排列从而显示图像。因为如上所述液晶显示装置不发射光，它需要光源来显示图像，因此，液晶显示装置具有位于液晶面板后面的背光源。背光源发出的光线经过下偏光片，成为具有一定偏振方向的偏振光，经过液晶分子的扭转作用，可以控制显示屏的光线亮度，从而控制TFT-LCD画面的亮暗程度。控制液晶扭转的是加在液晶上的像素电压，电场强度不同，液晶分子的偏转角度也不同，透过的光强不一样，显示的亮度也不同，通过彩膜基板的RGB三原色的不同光强的组合可以得到所需的彩色显示。

发明概述

技术问题

[0004] 目前，超薄显示设备已经成为市场热点，但是现有的偏光片通常是由聚乙烯醇（PVA）薄膜拉伸制备而成，厚度约为100μm左右，透过率约42%，光能利用率低，如何减小电子装置的显示结构的厚度和提高其光能利用率，是当前液晶显示行业需要不断攻克的一个重点和难点。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请提供一种彩膜基板、显示面板及显示装置，旨在解决如何减小电子装置的显示结构的厚度和提高其光能利用率的技术问题。

[0006] 一方面，本申请提供一种彩膜基板，包括层叠设置的第一基板、彩膜功能层及第一偏振组件，所述第一偏振组件包括：

[0007] 至少一层第一介质层；

[0008] 第一介质光栅层，与所述第一介质层层叠设置，所述第一介质光栅层背离所述第一介质层的一侧具有周期性间隔设置的脊部和沟槽；

[0009] 第一偏振层，位于所述第一介质光栅层的沟槽中；

[0010] 第二偏振层，位于所述第一介质光栅层的脊部上。

[0011] 在本申请一种可能的实现方式中，所述彩膜功能层位于所述第一偏振组件和所述第一基板之间。

[0012] 在本申请一种可能的实现方式中，所述彩膜功能层包括黑矩阵和滤光层，所述黑矩阵设置有多个矩阵单元，所述滤光层包括与所述矩阵单元相对应设置的滤光单元，所述滤光单元的材料为量子点。

[0013] 在本申请一种可能的实现方式中，所述第一基板位于所述第一偏振组件和所述彩膜功能层之间。

[0014] 在本申请一种可能的实现方式中，所述彩膜功能层位于所述第一偏振组件远离所述第一基板一侧。

[0015] 在本申请一种可能的实现方式中，所述第一偏振组件还包括：

[0016] 第一基底，所述第一基底与所述第一介质层层叠设置，所述第一基底位于所述第一介质层远离所述第一介质光栅层一侧。

[0017] 在本申请一种可能的实现方式中，所述第一偏振组件还包括第二介质层，所述第二介质层与所述第一偏振层和第二偏振层层叠设置，所述第二介质层远离所述第一介质光栅层一侧设置。

[0018] 在本申请一种可能的实现方式中，所述第一偏振层的材料包括金、银、铜、铝、铬、金属氧化物和合金中的任意一种或多种；和/或，

[0019] 所述第二偏振层的材料包括金、银、铜、铝、金属氧化物和合金中的任意一种或多种。

[0020] 在本申请一种可能的实现方式中，所述第一介质光栅层材料包括光阻、树脂和聚合物中的任意一种或多种。

[0021] 在本申请一种可能的实现方式中，所述阵列基板包括层叠设置的第二基板、阵列功能层和第二偏振组件，所述第二偏振组件包括：

[0022] 至少一层第三介质层；

[0023] 第二介质光栅层，与所述第三介质层层叠设置，所述第二介质光栅层背离所述第三介质层的一侧具有周期性间隔设置的脊部和沟槽；

[0024] 第三偏振层，位于所述第二介质光栅层的沟槽中；

[0025] 第四偏振层，位于所述第二介质光栅层的脊部上。

[0026] 在本申请一种可能的实现方式中，所述第二偏振组件背离所述阵列功能层设置于所述第二基板上。

[0027] 另一方面，本申请提供一种显示面板，包括阵列基板、彩膜基板和液晶层，所述阵列基板与所述彩膜基板相对设置，所述液晶层位于所述阵列基板和所述彩膜基板之间，其中，所述阵列基板为上述所述的阵列基板，和/或，所述彩膜基板包括层叠设置的第一基板、彩膜功能层及第一偏振组件；

[0028] 所述第一偏振组件包括：

[0029] 至少一层第一介质层；

[0030] 第一介质光栅层，与所述第一介质层层叠设置，所述第一介质光栅层背离所述第一介质层的一侧具有周期性间隔设置的脊部和沟槽；

[0031] 第一偏振层，位于所述第一介质光栅层的沟槽中；

[0032] 第二偏振层，位于所述第一介质光栅层的脊部上。

[0033] 在本申请一种可能的实现方式中，所述彩膜功能层位于所述第一偏振组件和所述第一基板之间。

[0034] 在本申请一种可能的实现方式中，所述彩膜功能层包括黑矩阵和滤光层，所述黑矩阵设置有多个矩阵单元，所述滤光层包括与所述矩阵单元相对应设置的滤光单元，所述滤光单元的材料为量子点。

[0035] 在本申请一种可能的实现方式中，所述第一基板位于所述第一偏振组件和所述彩膜功能层之间。

[0036] 在本申请一种可能的实现方式中，所述彩膜功能层位于所述第一偏振组件远离所述第一基板一侧。

[0037] 在本申请一种可能的实现方式中，所述第一偏振组件还包括：

[0038] 第一基底，所述第一基底与所述第一介质层层叠设置，所述第一基底位于所述第一介质层远离所述第一介质光栅层一侧。

[0039] 在本申请一种可能的实现方式中，所述第一偏振组件还包括第二介质层，所述第二介质层与所述第一偏振层和第二偏振层层叠设置，所述第二介质层远离所述第一介质光栅层一侧设置。

[0040] 在本申请一种可能的实现方式中，所述第一偏振层的材料包括金、银、铜、铝、铬、金属氧化物和合金中的任意一种或多种；和/或，

[0041] 所述第二偏振层的材料包括金、银、铜、铝、金属氧化物和合金中的任意一种或多种。

[0042] 在本申请一种可能的实现方式中，所述第一介质光栅层材料包括光阻、树脂和聚合物中的任意一种或多种。

发明的有益效果

有益效果

[0043] 本申请通过采用第一偏振组件代替现有彩膜侧的偏光片，可以有效降低彩膜基板和偏光器件的整体厚度，另外，通过利用第一偏振组件中的第一介质光栅层、第一偏振层以及第二偏振层之间的结构关系，可以有效对光线起到偏振作用，同时降低光线的吸收，提高其光能利用率，降低功耗。

对附图的简要说明

附图说明

[0044] 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。

[0045] 图1是本发明实施例中的彩膜基板的一个实施例结构示意图；

[0046] 图2是本发明实施例中的彩膜基板的另一个实施例结构示意图；

[0047] 图3是本申请实施例中的彩膜基板的另一个实施例结构示意图；

[0048] 图4是本申请实施例中的阵列基板的一个实施例结构示意图；

[0049] 图5是本申请实施例中的显示面板的一个实施例结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0050] 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。

[0051] 本发明实施例提供一种彩膜基板、阵列基板及显示面板，该彩膜基板包括层叠设置的第一基板、彩膜功能层及第一偏振组件，第一偏振组件包括：至少一层第一介质层；第一介质光栅层，与第一介质层层叠设置，第一介质光栅层背离第一介质层的一侧具有周期性间隔设置的脊部和沟槽；第一偏振层，位于第一介质光栅层的沟槽中；第二偏振层，位于第一介质光栅层的脊部上。以下分别进行详细说明。

[0052] 请参阅图1至图5，图1是本发明实施例中的彩膜基板的一个实施例结构示意图，图2是本发明实施例中的彩膜基板的另一个实施例结构示意图，图3是本申请实施例中的彩膜基板的另一个实施例结构示意图，图4是本申请实施例中的阵列基板的一个实施例结构示意图，图5是本申请实施例中的显示面板的一个实施例结构示意图。

[0053] 结合图1至图3，本发明实施例中，彩膜基板10包括层叠设置的第一基板101、彩膜功能层102及第一偏振组件103，第一偏振组件103包括：至少一层第一介质层1031；第一介质光栅层1032，与第一介质层1031层叠设置，第一介质光栅层1032背离第一介质层1031的一侧具有周期性间隔设置的脊部和沟槽；第一偏振层1033，位于第一介质光栅层1032的沟槽中；第二偏振层1034，位于第一介质光栅层1032的脊部上。

[0054] 其中，至少一层第一介质层1031可以是一层、两层或者两层以上，例如，第一介质层1031具体为三层第一介质层1031层叠设置而成，具体根据实际情况而定

，在此不做限定。通过确定第一介质层1031的层数去调节第一介质层1031的厚度及折射率，因此可以进一步改善第一偏振组件103的光学特性。

[0055] 第一偏振层1033的材料包括金、银、铜、铝、铬、金属氧化物和合金中的任意一种或多种，例如第一偏振层1033的材料为铜和铝的合金，本申请中的第一偏振层1033的材料不限于金属、金属氧化物以及合金，具体的还可以是其他材质，如聚合物、非金属单质等，其中，鉴于铝在可见光波段具有更优异的光学特性，故而优选铝作为金属层材料；和/或，所述第二偏振层1034的材料包括金、银、铜、铝、金属氧化物和合金中的任意一种或多种，例如第一偏振层1033的材料为铜和铝的合金，本申请中的第二偏振层1034的材料不限于金属、金属氧化物以及合金，具体的还可以是其他材质，如聚合物、非金属单质等，其中，鉴于铝在可见光波段具有更优异的光学特性，故而优选铝作为金属层材料。

[0056] 本申请实施例中，第一偏振组件103的性能与第一介质光栅层1032、第一偏振层1033和第二偏振层1034的结构相关性强，其中，第一介质光栅层1032的周期为50nm至500nm，第一介质光栅层1032的占空比为0.1至0.9，第一介质光栅层1032的脊部高度为50nm至250nm，而第一偏振层1033的厚度为50nm至250nm，其第一偏振层1033的具体厚度可根据第一介质光栅层1032的脊部高度进行调整，同样的，第二偏振层1034的厚度为50nm至250nm，其第二偏振层1034的具体厚度可根据第一介质光栅层1032的脊部高度进行调整。

[0057] 第一介质光栅层1032材料包括光阻、树脂和聚合物中的任意一种或多种，例如，第一介质光栅层1032的材料是由光阻和树脂混合而成的。

[0058] 本申请实施例中，彩膜功能层102具体可以包括黑矩阵和滤光层，其中黑矩阵包括多个矩阵单元1023，滤光层包括与矩阵单元1023相对应的滤光单元1024。其中，所述滤光单元1024的材料可以是色阻、也可以是量子点。

[0059] 需要说明的是，彩膜基板10还包括平坦层105、配向层104。彩膜基板10中的第一基板101、彩膜功能层102及第一偏振层1033之间的具体层叠位置至少可以包括三种情况，如图1所示，彩膜功能层102位于第一偏振组件103和第一基板101之间，如图2所示，第一基板101位于第一偏振组件103和彩膜功能层102之间，如图3所示，彩膜功能层102位于第一偏振组件103远离第一基板101一侧。

[0060] 本申请通过采用第一偏振组件103代替现有彩膜侧的偏光片，可以有效降低彩膜基板10和偏光器件的整体厚度，另外，通过利用第一偏振组件103中的第一介质光栅层1032、第一偏振层1033以及第二偏振层1034之间的结构关系，可以有效对光线起到偏振作用，同时降低光线的吸收，提高其光能利用率，降低功耗。

[0061] 如图1所示，本申请实施例中，彩膜基板10功能层位于第一偏振组件103和第一基板101之间，在实际应用过程中，彩膜基板10可应用于液晶显示装置中，在液晶显示装置还包括背光110源、下偏光片、阵列基板20以及液晶层301，而本申请中的彩膜基板10在液晶显示装置中的具体位置可以通过光线传输方向确定，例如，当背光110源产生用于显示的背光110时，背光110依次穿过下偏光片、阵列基板20、液晶层301、配向层104、第一偏振组件103、平坦层105、彩膜功能层102以及第一基板101。

[0062] 具体的，所述彩膜功能层102包括黑矩阵和滤光层，所述黑矩阵设置有多个矩阵单元1023，所述滤光层包括与所述矩阵单元1023相对应设置的滤光单元1024，所述滤光单元1024的材料为量子点。其中，量子点包括红色量子点、绿色量子点以及蓝色量子点。当彩膜基板10采用量子点作为滤光单元1024时，由于量子点的发光为自发辐射，当量子点受到一定的偏振方向的光激发后，发出的光为各项同性，无偏振性，此时若将现有的偏光片设置在彩膜基板10上，则无法实现光的通断，因此，对于本实施例中的滤光单元1024为量子点的情况，通过采用第一偏振组件103代替现有的上偏光片，并将第一偏振组件103内置于彩膜基板10内，同时将第一偏振组件103设置于彩膜基板10远离所述第一基板101侧，可以对量子点生成的光进行调节，从而实现量子点材料替代色阻的技术方案。

[0063] 本申请实施例中，第一偏振组件103还可包括第一基底，第一基底与第一介质层1031层叠设置，第一基底位于第一介质层1031远离第一介质光栅层1032一侧。该第一基底可以使得第一偏振组件103更加稳定，并可以根据需求，将第一偏振组件103设置于彩膜基板10中的其他层级中。

[0064] 本申请实施例中，第一偏振组件103还包括第二介质层1032，第二介质层1032

与第一偏振层1033和第二偏振层1034层叠设置，第二介质层1032远离第一介质光栅层1032一侧设置。通过在第一偏振组件103上设置第二介质层1032，该第二介质层1032可以起到保护第一偏振组件103的作用，或者用于充当平坦层105的作用，提高第一偏振层1033和第二偏振层1034上方的平坦性。

[0065] 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”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。

[0066] 为了更好实施本申请实施例中彩膜基板10，在彩膜基板10的基础之上，本申请实施例中还提供一种阵列基板20，如图4所示，该阵列基板20包括层叠设置的第二基板201、阵列功能层202和第二偏振组件203，所述第二偏振组件203包括：

[0067] 至少一层第三介质层2031；

[0068] 第二介质光栅层2032，与所述第三介质层层叠设置，所述第二介质光栅层背离所述第三介质层的一侧具有周期性间隔设置的脊部和沟槽；

[0069] 第三偏振层2034，位于所述第二介质光栅层的沟槽中；

[0070] 第四偏振层2035，位于所述第二介质光栅层的脊部上。

[0071] 其中，第三介质层的结构和功能与上述第一介质层1031的结构和功能均相同，在此不再赘述。

[0072] 需要说明的是，为了实现对光线的偏振作用，其第二偏振组件203和上述第一偏振组件103也是对应设置的，但对其相对位置的具体关系不做限定，只要满足两者可协同工作即可，例如，第一偏振组件103中的第一介质光栅层1032中的脊部延伸方向与第二偏振组件203中的第二介质光栅中的脊部延伸方向相互垂直。

[0073] 本申请实施例中，第二偏振组件203背离阵列功能层202设置于所述第二基板201上。

[0074] 本申请实施例中，第二偏振组件203还可包括第四介质层2035，该第四介质层与所述第三偏振层和第四偏振层层叠设置，所述第四介质层远离第三介质光栅层一侧设置。其中，第四介质层的结构和功能与上述第二介质层1032的结构和功能均相同，在此不再赘述。

[0075] 本申请通过采用第二偏振组件203替代现有的阵列基板20侧的偏光片，使得采用该阵列基板20的电子器件的厚度大大降低，另外，基于第二偏振组件203具有良好的透反特性及偏振性能，能够透过偏振方向与光栅栅线方向垂直的光（TM偏振），并将偏振方向与光栅栅线方向平行的光（TE偏振）反射回来，在特定的结构设计下，结合背光110的反射层，这部分反射光能够被重复利用，从而进一步增加光效利用率。

[0076] 需要说明的是，本申请不限于将所述第二偏振组件203背离所述阵列功能层202设置于所述第二基板201上，还可以将第二偏振组件203集成至阵列功能层202内，其具体位置可根据需求进行调整，对此不作限定。

[0077] 在本申请中，“示例性”一词用来表示“用作例子、例证或说明”。本申请中被描述为“示例性”的任何实施例不一定被解释为比其它实施例更优选或更具优势。为了使本领域任何技术人员能够实现和使用本申请，给出了以下描述。在以下描述中，为了解释的目的而列出了细节。应当明白的是，本领域普通技术人员可以认识到，在不使用这些特定细节的情况下也可以实现本申请。在其它实例中，不会对公知的结构和过程进行详细阐述，以避免不必要的细节使本申请的描述变得晦涩。因此，本申请并非旨在限于所示的实施例，而是与符合本申请所公开的原理和特征的最广范围相一致。

[0078] 为了更好实施本申请实施例中彩膜基板10，在上述彩膜基板10的基础上，本申请实施例还提供一种显示面板30，如图5所示，该显示面板30包括阵列基板20、彩膜基板10和液晶层301，阵列基板20与彩膜基板10相对设置，液晶层301位于阵列基板20和彩膜基板10之间。

[0079] 需要说明的是，图5只是示出为了方便理解而提供的附图，并不囊括所有的彩

膜基板10和阵列基板20之间的组合方式。彩膜基板10中的第一基板101、彩膜功能层102及第一偏振层1033之间的具体层叠位置至少可以包括三种情况，如图1所示，彩膜功能层102位于第一偏振组件103和第一基板101之间，如图2所示，第一基板101位于第一偏振组件103和彩膜功能层102之间，如图3所示，彩膜功能层102位于第一偏振组件103远离第一基板101一侧。以及本申请不限于将所述第二偏振组件203背离所述阵列功能层202设置于所述第二基板201上，还可以将第二偏振组件203集成至阵列功能层202内。其中上述彩膜基板10的三种结构可与阵列基板20的两种结构根据实际需求和效果相互组合，在此不再赘述具体结构组合方式。

[0080] 本申请通过采用第一偏振组件103代替现有彩膜侧的偏光片，可以有效降低彩膜基板10和偏光器件的整体厚度，另外，通过利用第一偏振组件103中的第一介质光栅层1032、第一偏振层1033以及第二偏振层1034之间的结构关系，可以有效对光线起到偏振作用，同时降低光线的吸收，提高其光能利用率，降低功耗。进一步的，本申请通过采用第二偏振组件203替代现有的阵列基板20侧的偏光片，使得采用该阵列基板20的电子器件的厚度大大降低，另外，基于第二偏振组件203具有良好的透反特性及偏振性能，能够透过偏振方向与光栅栅线方向垂直的光（TM偏振），并将偏振方向与光栅栅线方向平行的光（TE偏振）反射回来，在特定的结构设计下，结合背光110的反射层，这部分反射光能够被重复利用，从而进一步增加光效利用率。

[0081] 以上对本申请实施例所提供的一种彩膜基板10、阵列基板20以及显示面板30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对本申请的限制。

权利要求书

[权利要求 1] 一种彩膜基板，其中，包括层叠设置的第一基板、彩膜功能层及第一偏振组件，所述第一偏振组件包括：

至少一层第一介质层；

第一介质光栅层，与所述第一介质层层叠设置，所述第一介质光栅层背离所述第一介质层的一侧具有周期性间隔设置的脊部和沟槽；

第一偏振层，位于所述第一介质光栅层的沟槽中；

第二偏振层，位于所述第一介质光栅层的脊部上。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的彩膜基板，其中，所述彩膜功能层位于所述第一偏振组件和所述第一基板之间。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的彩膜基板，其中，所述彩膜功能层包括黑矩阵和滤光层，所述黑矩阵设置有多个矩阵单元，所述滤光层包括与所述矩阵单元相对应设置的滤光单元，所述滤光单元的材料为量子点。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的彩膜基板，其中，所述第一基板位于所述第一偏振组件和所述彩膜功能层之间。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的彩膜基板，其中，所述彩膜功能层位于所述第一偏振组件远离所述第一基板一侧。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的彩膜基板，其中，所述第一偏振组件还包括：

第一基底，所述第一基底与所述第一介质层层叠设置，所述第一基底位于所述第一介质层远离所述第一介质光栅层一侧。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的彩膜基板，其中，所述第一偏振组件还包括第二介质层，所述第二介质层与所述第一偏振层和第二偏振层层叠设置，所述第二介质层远离所述第一介质光栅层一侧设置。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的彩膜基板，其中，所述第一偏振层的材料包括金、银、铜、铝、铬、金属氧化物和合金中的任意一种或多种；和/或，

所述第二偏振层的材料包括金、银、铜、铝、金属氧化物和合金中的任意一种或多种。

[权利要求 9] 根据权利要求1所述的彩膜基板，其中，所述第一介质光栅层材料包括光阻、树脂和聚合物中的任意一种或多种。

[权利要求 10] 一种阵列基板，其中，所述阵列基板包括层叠设置的第二基板、阵列功能层和第二偏振组件，所述第二偏振组件包括：

至少一层第三介质层；

第二介质光栅层，与所述第三介质层层叠设置，所述第二介质光栅层背离所述第三介质层的一侧具有周期性间隔设置的脊部和沟槽；

第三偏振层，位于所述第二介质光栅层的沟槽中；

第四偏振层，位于所述第二介质光栅层的脊部上。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的阵列基板，其中，所述第二偏振组件背离所述阵列功能层设置于所述第二基板上。

[权利要求 12] 一种显示面板，其中，包括阵列基板、彩膜基板和液晶层，所述阵列基板与所述彩膜基板相对设置，所述液晶层位于所述阵列基板和所述彩膜基板之间，其中，所述阵列基板为权利要求10中所述的阵列基板，和/或，所述彩膜基板包括层叠设置的第一基板、彩膜功能层及第一偏振组件；

所述第一偏振组件包括：

至少一层第一介质层；

第一介质光栅层，与所述第一介质层层叠设置，所述第一介质光栅层背离所述第一介质层的一侧具有周期性间隔设置的脊部和沟槽；

第一偏振层，位于所述第一介质光栅层的沟槽中；

第二偏振层，位于所述第一介质光栅层的脊部上。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的显示面板，其中，所述彩膜功能层位于所述第一偏振组件和所述第一基板之间。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的显示面板，其中，所述彩膜功能层包括黑矩阵和滤光层，所述黑矩阵设置有多个矩阵单元，所述滤光层包括与所述矩阵单元相对应设置的滤光单元，所述滤光单元的材料为量子点。

[权利要求 15] 根据权利要求12所述的显示面板，其中，所述第一基板位于所述第一

偏振组件和所述彩膜功能层之间。

[权利要求 16] 根据权利要求12所述的显示面板，其中，所述彩膜功能层位于所述第一偏振组件远离所述第一基板一侧。

[权利要求 17] 根据权利要求12所述的显示面板，其中，所述第一偏振组件还包括：第一基底，所述第一基底与所述第一介质层层叠设置，所述第一基底位于所述第一介质层远离所述第一介质光栅层一侧。

[权利要求 18] 根据权利要求12所述的显示面板，其中，所述第一偏振组件还包括第二介质层，所述第二介质层与所述第一偏振层和第二偏振层层叠设置，所述第二介质层远离所述第一介质光栅层一侧设置。

[权利要求 19] 根据权利要求12所述的显示面板，其中，所述第一偏振层的材料包括金、银、铜、铝、铬、金属氧化物和合金中的任意一种或多种；和/或，

所述第二偏振层的材料包括金、银、铜、铝、金属氧化物和合金中的任意一种或多种。

[权利要求 20] 根据权利要求12所述的显示面板，其中，所述第一介质光栅层材料包括光阻、树脂和聚合物中的任意一种或多种。

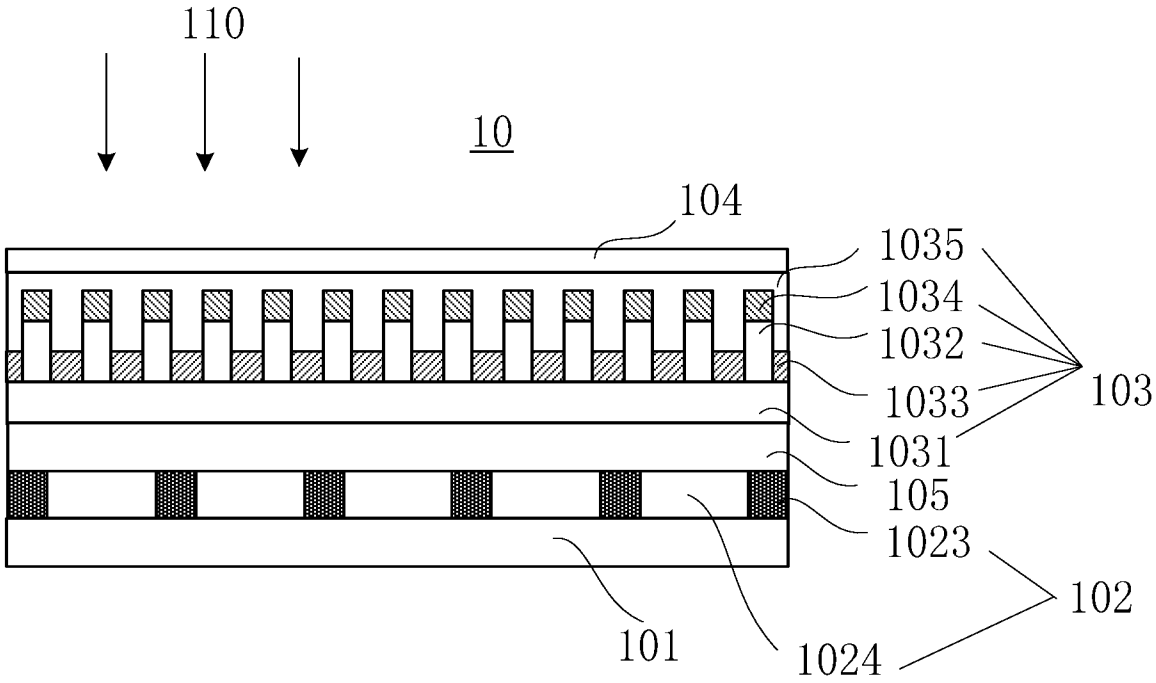

110
10
104
1035
1034
1032
1033
103
1031
105
1023
102
101
1024

图 1

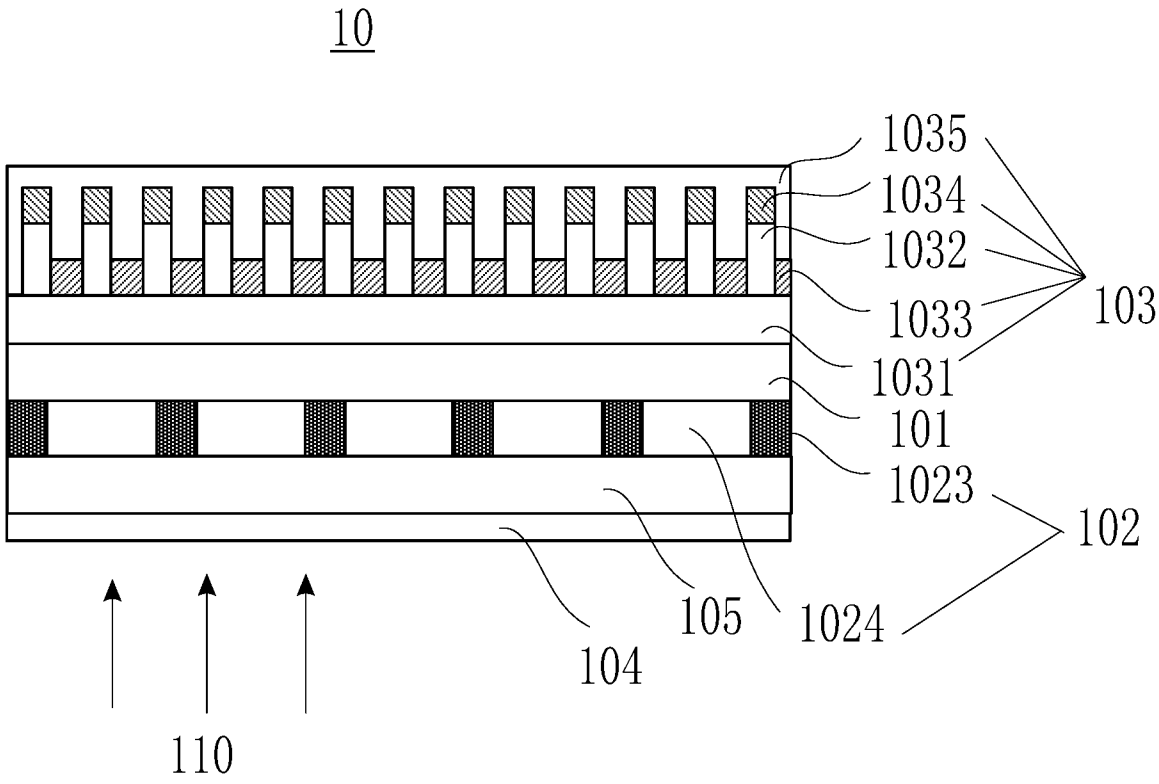

10
1035
1034
1032
1033
103
1031
101
1023
102
105
1024
104
110

图 2

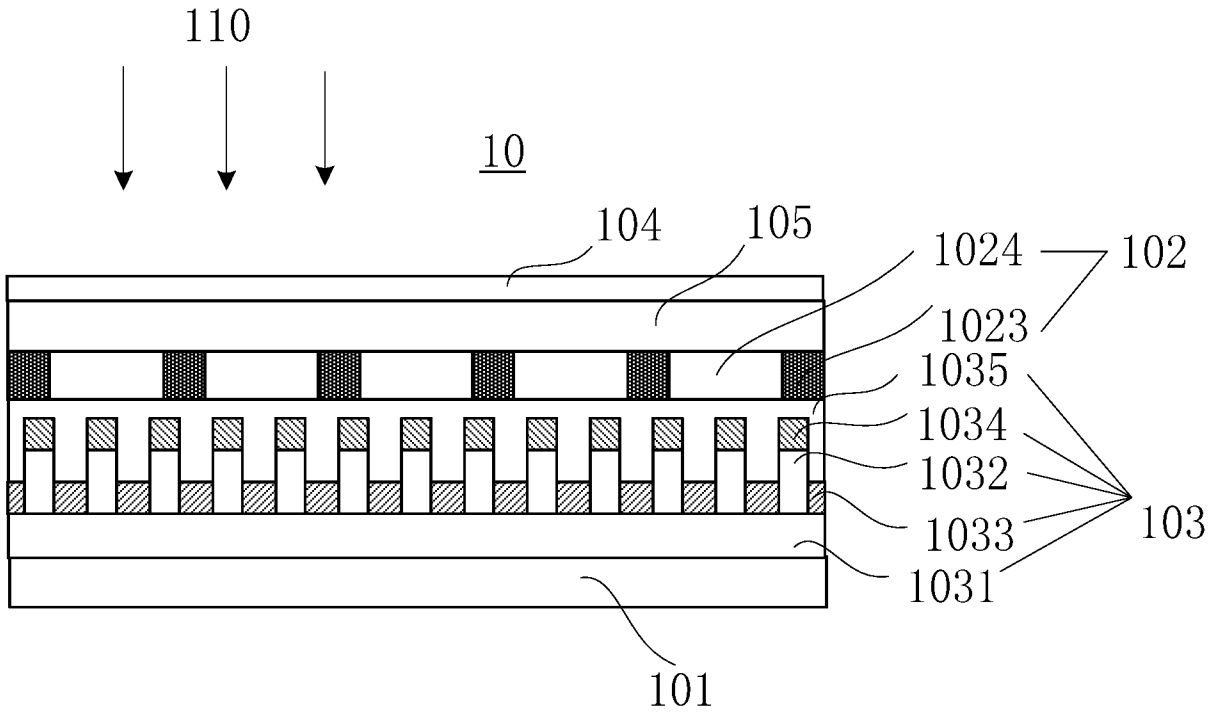

110
10
104
105
1024
102
1023
1035
1034
1032
103
1033
1031
101

图 3

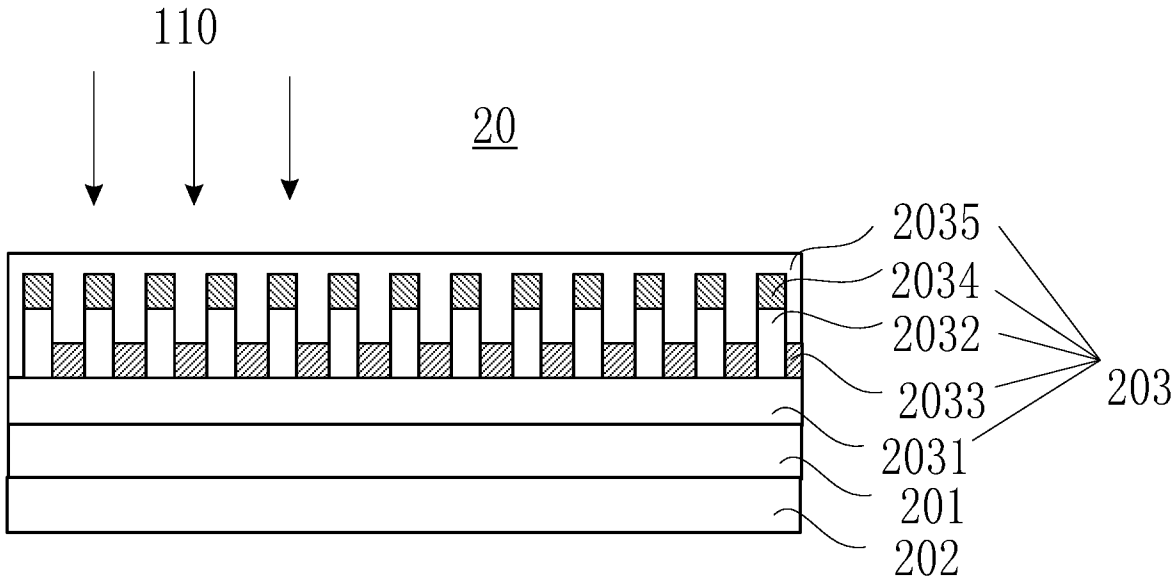

110
20
2035
2034
2032
2033
203
2031
201
202

图 4

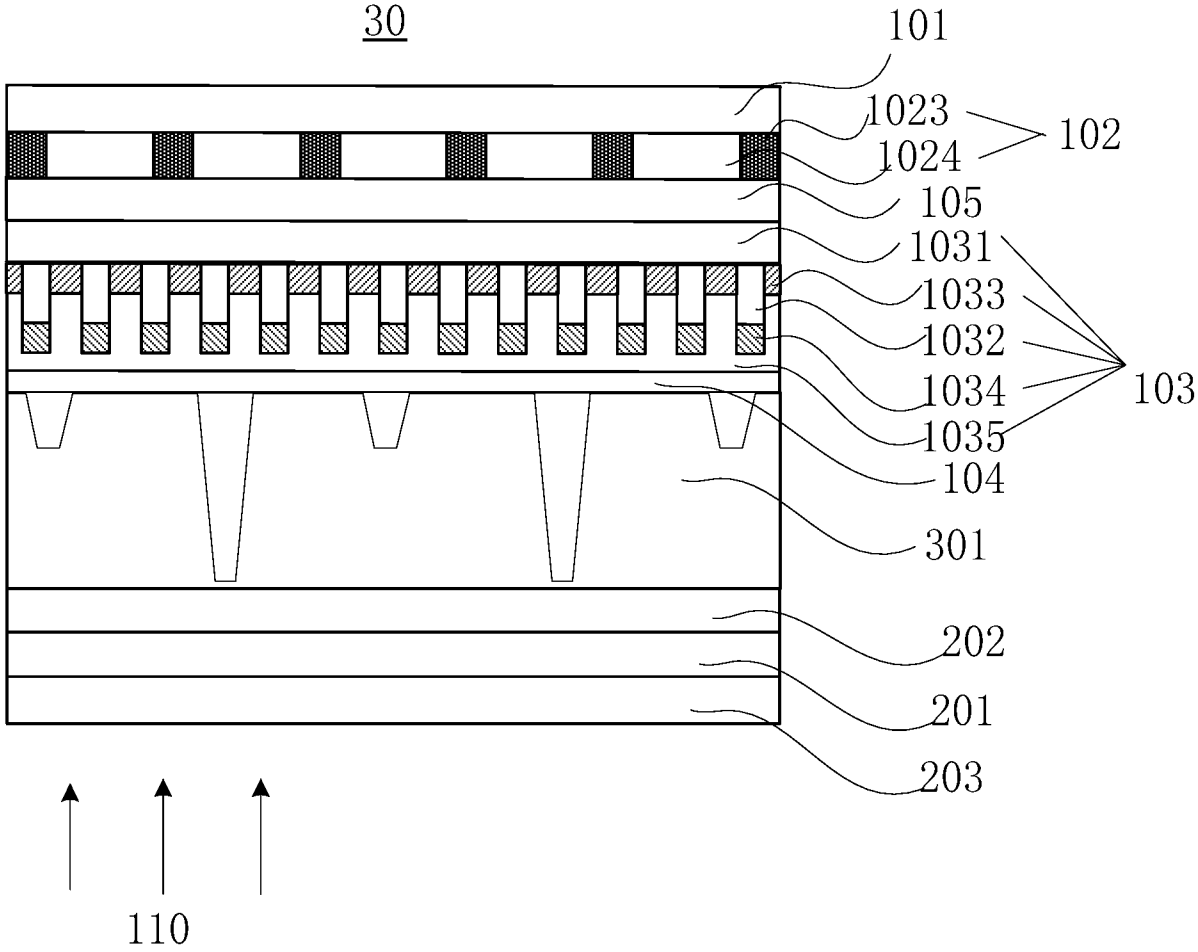

30
101
1023
1024
102
105
1031
1033
1032
1034
1035
103
104
301
202
201
203
110

图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/130833

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)

CNPAT, CNKI, IEEE, WPI: 华星光电, 邓茜, 黄长治, 彩膜, 阵列, 基板, 基底, 介质, 介电, 光栅, 槽, 沟, 谷, 凸, 凹, 突, 脊, 金属, 薄, 偏振, 液晶, LCD, color, filter, resist+, pixel, matrix, substrate, panel, insulat+, dielectric, trench+, groove, recess+, concave, convex, grating, raster, metal+, crystal, liquid, display

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106526952 A (NANJING CEC PANDA LCD TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 March 2017 (2017-03-22) description paragraphs [0002]-[0004], [0025]-[0033], figures 1-6	1-20
Y	CN 110928035 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 27 March 2020 (2020-03-27) description paragraphs [0038]-[0050], [0061]-[0065], figures 1-2	1-20
A	KR 20160056493 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 20 May 2016 (2016-05-20) entire document	1-20
A	CN 106125316 A (XIDIAN UNIVERSITY) 16 November 2016 (2016-11-16) entire document	1-20
A	CN 101515044 A (CHONGQING UNIVERSITY OF ARTS AND SCIENCES) 26 August 2009 (2009-08-26) entire document	1-20
A	CN 105954932 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2016 (2016-09-21) 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	Date of mailing of the international search report
17 June 2021	**25 June 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
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/130833

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 106526952 A	22 March 2017	None	
CN 110928035 A	27 March 2020	None	
KR 20160056493 A	20 May 2016	US 9812076 B2	07 November 2017
		US 2016133209 A1	12 May 2016
CN 106125316 A	16 November 2016	CN 106125316 B	11 September 2018
CN 101515044 A	26 August 2009	None	
CN 105954932 A	21 September 2016	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/130833

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））

CNPAT, CNKI, IEEE, WPI：华星光电，邓茜，黄长治，彩膜，阵列，基板，基底，介质，介电，光栅，槽，沟，谷，凸，凹，突，脊，金属，薄，偏振，液晶，LCD, color, filter, resist+, pixel, matrix, substrate, panel, insulat+, dielectric, trench+, groove, recess+, concave, convex, grating, raster, metal+, crystal, liquid, display

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
Y	CN 106526952 A (南京中电熊猫液晶显示科技有限公司) 2017年 3月 22日 (2017-03-22) 说明书第[0002]-[0004]、[0025]-[0033]段，图1-6	1-20
Y	CN 110928035 A (京东方科技集团股份有限公司) 2020年 3月 27日 (2020-03-27) 说明书第[0038]-[0050]、[0061]-[0065]段，图1-2	1-20
A	KR 20160056493 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2016年 5月 20日 (2016-05-20) 全文	1-20
A	CN 106125316 A (西安电子科技大学) 2016年 11月 16日 (2016-11-16) 全文	1-20
A	CN 101515044 A (重庆文理学院) 2009年 8月 26日 (2009-08-26) 全文	1-20
A	CN 105954932 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 9月 21日 (2016-09-21) 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	国际检索报告邮寄日期
2021年 6月 17日	2021年 6月 25日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	周忠堂
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961222

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/130833

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 106526952 A	2017年 3月 22日	无	
CN 110928035 A	2020年 3月 27日	无	
KR 20160056493 A	2016年 5月 20日	US 9812076 B2	2017年 11月 7日
		US 2016133209 A1	2016年 5月 12日
CN 106125316 A	2016年 11月 16日	CN 106125316 B	2018年 9月 11日
CN 101515044 A	2009年 8月 26日	无	
CN 105954932 A	2016年 9月 21日	无	