

# (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  
2021年3月4日 (04.03.2021)



(10) 国际公布号  
**WO 2021/036282 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*G09F 9/30* (2006.01)      *H01L 27/32* (2006.01)
- (21) 国际申请号:                      PCT/CN2020/084969
- (22) 国际申请日:                      2020年4月15日 (15.04.2020)
- (25) 申请语言:    中文
- (26) 公布语言:    中文
- (30) 优先权:  
201910808756.1      2019年8月29日 (29.08.2019)      CN
- (71) 申请人: 合肥维信诺科技有限公司  
**(HEFEI VISIONOX TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/  
CN]; 中国安徽省合肥市新站区魏武路与新蚌  
埠路交叉口西南角, Anhui 230000 (CN)。

(72) 发明人: 晁伟(**CHAO, Wei**); 中国江苏省昆山市玉山镇晨丰路188号3号房, Jiangsu 215300 (CN)。廖鹏(**LIAO, Peng**); 中国江苏省昆山市玉山镇晨丰路188号3号房, Jiangsu 215300 (CN)。王中来(**WANG, Zhonglai**); 中国江苏省昆山市玉山镇晨丰路188号3号房, Jiangsu 215300 (CN)。刘晓佳(**LIU, Xiaoja**); 中国江苏省昆山市玉山镇晨丰路188号3号房, Jiangsu 215300 (CN)。陈敬礼(**CHEN, Jingli**); 中国江苏省昆山市玉山镇晨丰路188号3号房, Jiangsu 215300 (CN)。潘布伟(**PAN, Buwei**); 中国江苏省昆山市玉山镇晨丰路188号3号房, Jiangsu 215300 (CN)。侯华云(**HOU, Huayun**); 中国江苏省昆山市玉山镇晨丰路188号3号房, Jiangsu 215300 (CN)。

(54) **Title:** DISPLAY SUBSTRATE, DISPLAY PANEL, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示基板、显示面板以及显示装置

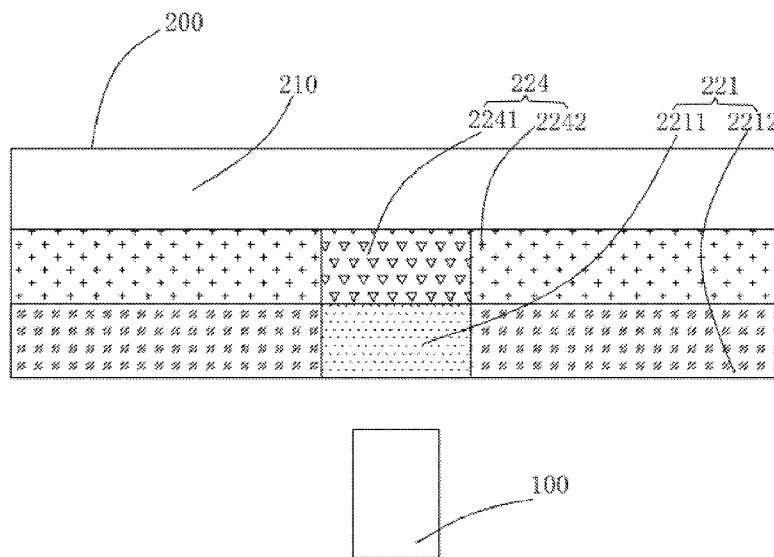


图 1

(57) **Abstract:** Provided are a display substrate (220), a display panel (200) and a display device. The display substrate (220) includes a substrate layer (221), the substrate layer (221) includes a first substrate portion (2211) and a second substrate portion (2212) connected to each other, the material of the first substrate portion (2211) is the first substrate material, and the first substrate portion (2211) is configured to be opposite to a photosensitive element (100), the material of the second substrate portion (2212) is the second substrate material, the light transmittance of the first substrate material is greater than or equal to the threshold light transmittance, the light transmittance of the second substrate material is less than the threshold light transmittance.

WO 2021/036282 A1

(74) 代理人: 北京华进京联知识产权代理有限公司  
(ACIP LAW OFFICES); 中国北京市海淀区知春路  
7号致真大厦A1403, Beijing 100191 (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,  
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))。

(57) 摘要: 一种显示基板 (220)、显示面板 (200) 以及显示装置。显示基板 (220) 包括衬底层 (221), 衬底层 (221) 包括相互连接的第一衬底部 (2211) 以及第二衬底部 (2212), 第一衬底部 (2211) 的材料为第一衬底材料, 且第一衬底部 (2211) 被配置为与光敏元件 (100) 相对设置, 第二衬底部 (2212) 的材料为第二衬底材料, 第一衬底材料的透光率大于或等于阈值透光率, 第二衬底材料的透光率小于阈值透光率。

5

## 显示基板、显示面板以及显示装置

### 相关申请

本申请要求 2019 年 08 月 29 日申请的，申请号为 201910808756.1，名称为“显示基板、显示面板以及显示装置”的中国专利申请的优先权，在此将其全文引入作为参考。

10

### 技术领域

本申请涉及显示技术领域，特别是涉及一种显示基板、显示面板以及显示装置。

### 背景技术

15 近年来，全面屏技术兴起。全面屏的显示装置看上去更有科技感，并且机身正面的同样面积可以容纳更大的屏幕，对于视觉体验有着显著的提升。因此，其受到各大厂商的重视。

同时，全面屏的显示装置（例如手机等）上通常还需要设有摄像头等光敏元件。为了保证光敏元件可以进行正常工作，需要有足够的光线进入光敏元件。

20 显示装置包括显示面板。显示面板通常是在显示基板的基础之上加工而成。用于制作柔性显示面板的显示基板通常包括支撑基底以及形成于支撑基底之上的柔性衬底层等，支撑基底在形成显示面板后被剥离去除掉。如何使显示基板适应全面屏的需求，是目前急需解决的问题。

### 25 发明内容

基于此，有必要提供一种显示基板、显示面板以及显示装置。

一种显示基板，包括衬底层，所述衬底层包括相互连接的第一衬底部以及第二衬底部，所述第一衬底部的材料为第一衬底材料，且所述第一衬底部被配置为与光敏元件相对设置，所述第二衬底部的材料为第二衬底材料，所述第一衬底材料的透光率大于或等于阈值  
30 透光率，所述第二衬底材料的透光率小于所述阈值透光率。

一种显示面板，包括衬底层，所述衬底层包括相互连接的第一衬底部以及第二衬底部，所述第一衬底部的材料为第一衬底材料，且所述第一衬底部被配置为与光敏元件相对设置，所述第二衬底部的材料为第二衬底材料，所述第一衬底材料的透光率大于或等于阈值透光率，所述第二衬底材料的透光率小于所述阈值透光率；

35 以及发光器件，所述发光器件形成于所述衬底层远离所述光敏元件的一侧，且包括第

- 5 一像素区和第二像素区，所述第一像素区设置于所述第一衬底部远离所述光敏元件的一侧，所述第二像素区设置于所述第二衬底部远离所述光敏元件的一侧。

一种显示装置，包括光敏元件以及上述的显示面板，所述光敏元件与所述第一衬底部相对设置。

- 10 本申请提供的显示基板包括衬底层，衬底层包括相互连接的第一衬底部以及第二衬底部。第一衬底部被配置为与光敏元件相对设置，且采用第一衬底材料，第二衬底部部采用第二衬底材料。第一衬底材料的透光率大于等于阈值透光率，所以第一衬底部透光率比较大。利用本申请显示基板加工形成的显示面板，在第一衬底部对应的区域在可以进行正常显示的同时，还可以透过足够的光线使得光敏元件可以通过采集第一衬底部透过的光线而进行正常工作。

15

#### 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施，下面将对实施例中所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实施例的示意图，对于本领域普通技术人员来说，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图获得其它的附图。

20

图 1 为一个实施例中的显示装置示意图。

图 2 为一个实施例中的显示基板示意图。

图 3A-图 3C 为一个实施例中的显示基板制作过程结构示意图。

图 4A-图 4C 为另一个实施例中的显示基板制作过程结构示意图。

图 5-图 6 为一个实施例中的显示面板制作过程结构示意图。

25

#### 具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

30

参考图 1，本申请提供了一种显示装置，包括光敏元件 100 以及显示面板 200。显示装置可以为手机等。光敏元件 100 可以为摄像头和/或指纹传感器等。

显示面板 200 包括发光器件 210 以及衬底层 221。

- 35 衬底层 221 包括相互连接的第一衬底部 2211 和第二衬底部 2212。发光器件 210 形成于衬底层 221 的上方。并且，发光器件 210 可以包括第一像素区和第二像素区。第一像素区设置于第一衬底部 2211 上方，第二像素区设置于第二衬底部 2212 上方。所以，显示面

5 板在第一衬底部 2211 对应的区域以及第二衬底部 2212 对应的区域均可以进行正常显示。

具体地，发光器件 210 可以为有机发光器件，其可以具有阳极、空穴注入层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层以及电子注入层等。当然，发光器件 210 也可以为无机发光器件，本申请对此并没有限制。

10 第一衬底部 2211 与光敏元件 100 相对设置。第一衬底部 2211 的材料为第一衬底材料，第二衬底部 2212 的材料为第二衬底材料。即第一衬底部 2211 与第二衬底部 2212 采用不同的材料。这里，不同的材料指的是材料的组分不同，或者材料的比例不同，或者材料的组分和比例均不同。

15 第一衬底材料的透光率大于或等于阈值透光率，第二衬底材料的透光率小于阈值透光率。在本申请中，某种材料的阈值透光率是指该材料在特定厚度下，使得具有特定波长的光具有符合实际需求的光的透过率。例如，某种材料的阈值透光率为 80%，是指在该材料在 10  $\mu\text{m}$  厚度下，使得大于 400nm 的光具有 80% 的透过率。也就是说，第一衬底材料和第二衬底材料的透光率与阈值透光率的关系是在相同的厚度条件和波长条件下进行比较而得到。

20 可选的，衬底层 221 各处的厚度相同。即第一衬底部 2211 与第二衬底部 2212 的厚度相同。

因此，显示面板在第一衬底部 2211 对应的区域在可以进行正常显示的同时，还可以透过足够的光线使得光敏元件 100 可以通过采集从第一衬底部 2211 透过的光线而进行正常工作。

25 可选的，参考图 2，提供一种显示基板 220，用于加工形成上述显示面板 200。显示基板 220 可以为阵列基板等。

显示基板 220 包括衬底层 221。衬底层 221 包括相互连接的第一衬底部 2211 以及第二衬底部 2212。第一衬底部 2211 用于与光敏元件 100 相对设置。第一衬底部 2211 的材料为第一衬底材料，第二衬底部 2212 的材料为第二衬底材料。第一衬底材料的透光率大于或等于阈值透光率，第二衬底材料的透光率小于阈值透光率。

30 可选的，第一衬底材料可以选择为透明聚酰亚胺，即透明 PI。第二衬底材料可以为黄色聚酰亚胺，即黄色 PI。透明 PI 与黄色 PI 由于分子结构不同，因此具有不同的透光性能。

35 将第一衬底部 2211 的第一衬底材料选择透明 PI，而第二衬底部 2212 的第二衬底材料选择黄色 PI，从而可以方便地实现第一衬底材料的透光率大于或等于阈值透光率，且第二衬底材料的透光率小于阈值透光率。当然，第一衬底材料和/或第二衬底材料也可以为其他柔性或者硬性材料，本申请对此没有限制。

5 第一衬底材料（例如透明 PI）的透光率大于或等于阈值透光率，所以第一衬底部 2211 透光率比较大。因此，利用本申请的显示基板加工形成的显示面板，在第一衬底部 2211 对应的区域在可以进行正常显示的同时，还可以透过足够的光线使得光敏元件 100 可以通过采集从第一衬底部 2211 透过的光线而进行正常工作。即，本申请的显示基板可以良好地适应全面屏的需求。

10 可选的，第二衬底材料（例如黄色 PI）的透光率小于阈值透光率。透光率比较小的材料通常具有良好的热学性能，例如其热膨胀系数较小、热分解温度较高。例如，黄色 PI 可以在约 500°C 的温度下进行加工而不会分解。但是，透明 PI 只能在 390°C 的温度以下进行加工才不会分解，而大于 390°C 时，透明 PI 则很有可能分解。所以，材料为第二衬底材料的第二衬底部 2212 的生产稳定性更高，进而可以提高显示面板的生产稳定性。

15 透光率比较小的材料通常还具有良好的机械性能，例如其拉伸强度高、杨氏模量大。所以，材料为第二衬底材料的第二衬底部 2212 可以有效提高显示面板的信赖性（例如抗弯折性等等）。

可选的，继续参考图 2，衬底层 221 的材料为柔性材料。显示基板 220 还包括支撑基底 222 以及牺牲层 223。支撑基底 222 可以为玻璃基底等刚性基底。牺牲层 223 由同一材料形成且形成在支撑基底 222 上。衬底层 221 形成在牺牲层 223 上。

当衬底层 221 的材料为柔性材料时，为了便于后续在衬底层 221 上进行加工，通常使其制备在具有一定强度的支撑基底 222（例如玻璃基板）上。然后再在衬底层 221 上沉积各功能膜层，以便于后续形成显示面板 200。最后，再通过激光剥离工艺（LLO, laser lift off）将支撑基底 222 剥离，从而完成柔性显示面板 200 的制作。

25 可选的，首先在支撑基底 222 上形成了牺牲层 223，然后再在牺牲层 223 上形成柔性的衬底层 221。在最后进行激光剥离时，由于牺牲层 223 由同种材料形成，相同功率的紫外激光可以从支撑基底 222 的背面照射到牺牲层 223 上，使得牺牲层 223 各处的分子结构被均匀地破坏，从而均匀地将衬底层 221 与支撑基底 222 剥离开。

可选的，可以设置牺牲层 223 的厚度小于阈值厚度。这里的“阈值厚度”，是指将衬底层 221 与支撑基底 222 剥离开后，衬底层 221 上不会留有牺牲层 223 材料，或者留有很少的牺牲层 223 材料而不会影响最终形成的显示面板 200 的柔韧性以及剥离后的显示基板 220 的透光性等。具体可以根据实际需求进行设置。例如，可以设置阈值厚度为 50nm。

可选的，牺牲层 223 的材料并不做过多限制。例如，其可以为通过物理气相沉积法（PVD）或者化学气相沉积法（CVD）等方法形成的非晶硅（a-Si）、氧化铟锡（ITO）等材料。或者，牺牲层 223 的材料也可以为通过涂布等方法形成的硅系有机薄膜层等。只要

5 牺牲层 223 的材料的分子结构能够在紫外激光照射下被破坏而使衬底层 221 与支撑基底 222 分离即可。

可选的，衬底层 221 的材料也可以为硬性材料。此时，显示基板 220 也可以不包括支撑基底 222 以及牺牲层 223。

10 可选的，参考图 1 或图 2，显示基板 220 还包括驱动电路层 224。驱动电路层 224 用于驱动发光器件 210 工作，且驱动电路层 224 设置在发光器件 210 与衬底层 221 之间。

驱动电路层 224 包括第一电路部 2241 以及第二电路部 2242。第一电路部 2241 位于第一衬底部 2211 上方，第二电路部 2242 位于第二衬底部 2212 上方。

本申请设置第一电路部 2241 的透光率大于第二电路部 2242 的透光率。因此，第一电路部 2241 可以透过更多的光线，进而有利于使得光敏元件 100 进行正常工作。

15 可选的，第一电路部 2241 可包括一个或者一个以上第一走线层。其中，至少一个第一走线层的材料为透明导电材料（例如氧化铟锌（IZO）、氧化铟锡（ITO）等），进而使得第一电路部 2241 具有较大的透光率。

20 可选的，第二电路部 2242 包括一个或者一个以上第二走线层，各第二走线层的材料均包括金属，进而使得第二电路部 2242 具有较小的透光率。具体地，任意一个第二走线层均可以为一种金属膜层（例如铝（Al）、钛（Ti）、钼（Mo）、银（Ag））、或者多种金属膜层形成的复合膜层（例如 Mo/Al/Mo、Mo/Al/Mo）、或者金属膜层与透明导电膜层形成的复合膜层（例如 Ag/ITO/Ag）等，可以使得第二电路部 2242 的第二走线层的导电性能良好。

金属材料相对于透明导电材料也可以使得驱动电路层 224 的驱动单元（例如薄膜晶体管（TFT））的载流子迁移率、开启电压、漏电流等性能均有所提高。

25 可选的，第一电路部 2241 以及第二电路部 2242 也可以采用相同的材料，本申请对此并没有限制。

可选的，设置第一电路部 2241 的电路密度小于第二电路部 2242 的电路密度。此时，第一电路部 2241 的结构相对于第二电路部 2242 的结构更简单，因此便于使得第一电路部 2241 的透光率大于第二电路部 2242 的透光率。

30 具体地，可以设置第一电路部 2241 为被动式驱动电路而对其上方的发光器件 210 进行驱动，而第二电路部 2242 为主动式驱动电路而对其上方的发光器件 210 进行驱动。

可选的，为了使得第一电路部 2241 以及第二电路部 2242 上方的发光器件 210 具有均匀的显示效果，还可以在第二电路部 2242 设置有第一电路部 2241 的调节电路，用于对第一电路部 2241 上的信号起到调节补偿的作用。或者，也可以在显示面板 220 的驱动芯片 35 内设置调节模块，对第一电路部 2241 上的信号起到调节补偿的作用。

5 可选的，当显示基板 220 的衬底层 221 的材料为柔性材料，且显示基板 220 包括驱动电路层 224 时，显示基板 220 的制作方法，可以包括步骤 S11 至 S13：

步骤 S11，在支撑基底 222 上形成牺牲层 223，参考图 3A。

牺牲层 223 由同一材料形成，且厚度小于阈值厚度。

步骤 S12，在牺牲层 223 上形成衬底层 221，参考图 3B。

10 首先，可以通过涂布等方式在牺牲层 223 上形成第二衬底部 2212，第二衬底部 2212 具体可以为黄色 PI，并经过热真空干燥设备（HVCD）干燥。此时，牺牲层 223 上还预留出部分区域不涂覆第二衬底部 2212。

然后，使用涂布或喷墨打印（IJP）的方法，在牺牲层 223 上的预留区域形成第一衬底部 2211，然后进行高温固化。第一衬底部 2211 具体可以为透明 PI 膜层。第一衬底部 2211  
15 与第二衬底部 2212 共同组成衬底层 221。

步骤 S13，在衬底层 221 上形成驱动电路层 224，参考图 3C。

首先，可以在第二衬底部 2212 上方形成第二电路部 2242。第二电路部 2242 可以包括一个或者一个以上金属材料形成的第二走线层。然后，再在第一衬底部 2211 上形成第一电路部 2241。第一电路部 2241 可以包括一个或者一个以上透明导电材料（例如 IZO、ITO  
20 等）形成的第一走线层。第一电路部 2241 与第二电路部 2242 共同组成驱动电路层 224。

可选的，本步骤第一衬底部 2211 与第二衬底部 2212 上的驱动电路层 224 也可以采用相同的材料，且在相同的工艺过程之中同时形成，进而简化工艺过程。

可选的，当显示基板 220 的衬底层 221 的材料为柔性材料，且显示基板 220 包括驱动电路层 224 时，显示基板 220 的制作方法，也可以包括步骤 S21 至 S23：

25 步骤 S21，在支撑基底 222 上形成牺牲层 223，参考图 4A。

牺牲层 223 由同一材料形成，且厚度小于阈值厚度。

步骤 S22，在牺牲层 223 上形成第二衬底部 2212，且在第二衬底部 2212 上形成第二电路部 2242，参考图 4B。

首先，可以通过涂布等方式在牺牲层 223 上形成第二衬底部 2212，并经过热真空干燥  
30 设备（HVCD）干燥。第二衬底部 2212 具体可以为黄色 PI。此时，牺牲层 223 上还预留出部分区域不涂覆第二衬底部 2212。

然后，在第二衬底部 2212 上形成第二电路部 2242。第二电路部 2242 可以包括一个或者一个以上金属材料形成的第二走线层。

步骤 S23，在牺牲层 223 上形成第一衬底部 2211，且在第一衬底部 2211 上形成第一  
35 电路部 2241，参考图 4C。



5           首先，使用涂布或喷墨打印（IJP）的方法，在牺牲层 223 上的预留区域形成第一衬底部 2211，然后进行高温固化。第一衬底部 2211 具体可以为透明 PI 膜层。第一衬底部 2211 与第二衬底部 2212 共同组成衬底层 221。

          之后，在第一衬底部 2211 上形成第一电路部 2241。第一电路部 2241 可以包括一个或者一个以上透明导电材料（例如 IZO、ITO 等）形成的第一走线层。第一电路部 2241 与第二电路部 2242 共同组成驱动电路层 224。

10

          透光率相近的膜层可以具有类似的工艺加工温度。具有较小透光率的第二衬底部 2212 与第二电路部 2242 均形成之后，再形成较大透光率的第一衬底部 2211 与第一电路部 2241。

          因此，可以通过合适的材料的选择，使得显示基板 220 的第一衬底部 2211 对应的区域的各膜层选择在相近似的温度（例如 390°C-400°C）下进行加工，而第二衬底部 2212 对应的区域的各膜层选择相近似的温度（例如 450°C-500°C）下进行加工。此时，有利于工艺条件稳定性控制。

15

          驱动电路层 224 除了包括走线层以外，还可以包括半导体有源层。此时，为了使得显示基板 220 的第一衬底部 2211 对应的区域的各膜层在相近似的温度下加工，第二衬底部 2212 对应的区域的各膜层在相近似的温度下加工，可以选择第一衬底部 2211 对应的区域的有源层材料为氧化铟镓锌（IGZO），第二衬底部 2212 对应的区域的有源层材料为低温多晶硅（LTPS）。

20

          第二衬底部 2212 对应的区域在相对较高温度下进行加工，也有利于驱动电路层 224 的驱动单元（例如薄膜晶体管（TFT））的载流子迁移率、开启电压、漏电流等性能的提高。

          利用上述实施例的方法制作的显示基板 220 制作形成显示面板 200，可以包括下述步骤：

25

          步骤 S4，在驱动电路层 224 上形成发光器件 210，参考图 5。

          步骤 S5，将支撑基底 222 与衬底层 221 相互剥离，参考图 6。

          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本申请专利范围的限制。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。

30

5

## 权利要求

1、一种显示基板，包括：

衬底层，所述衬底层包括相互连接的第一衬底部以及第二衬底部，所述第一衬底部的材料为第一衬底材料，且所述第一衬底部被配置为与光敏元件相对设置；所述第二衬底部的材料为第二衬底材料，所述第一衬底材料的透光率大于或等于阈值透光率，所述第二衬底材料的透光率小于所述阈值透光率。

2、根据权利要求 1 所述的显示基板，其中，所述衬底层的材料为柔性材料，所述显示基板还包括支撑基底以及牺牲层，所述牺牲层由同一材料形成且形成在所述支撑基底上，所述衬底层形成在所述牺牲层上。

3、根据权利要求 2 所述的显示基板，其中，所述牺牲层的厚度小于或等于阈值厚度。

4、根据权利要求 3 所述的显示基板，其中，所述阈值厚度为 50nm。

5、根据权利要求 2 所述的显示基板，其中，所述牺牲层的材料为非晶硅、氧化铟锡或硅系有机材料。

6、根据权利要求 1 所述的显示基板，其中，所述第一衬底材料为透明聚酰亚胺，第二衬底材料为黄色聚酰亚胺。

7、根据权利要求 1 所述的显示基板，其中，所述第一衬底部与第二衬底部的厚度相同。

8、根据权利要求 1 所述的显示基板，其中，所述显示基板还包括驱动电路层，所述驱动电路层包括第一电路部以及第二电路部，所述第一电路部位于所述第一衬底部远离所述光敏元件的一侧，所述第二电路部位于所述第二衬底部远离所述光敏元件的一侧，所述第一电路部的透光率大于所述第二电路部的透光率。

9、根据权利要求 8 所述的显示基板，其中，所述第一电路部包括至少一个第一走线层，至少一个所述第一走线层的材料为透明导电材料。

10、根据权利要求 9 所述的显示基板，其中，所述透明导电材料包括氧化铟锌或氧化铟锡。

11、根据权利要求 8 或 9 所述的显示基板，其中，所述第二电路部包括至少一个第二走线层，各所述第二走线层的材料均包括金属。

12、根据权利要求 8 所述的显示基板，其中，所述第一电路部的电路密度小于所述第二电路部的电路密度。

13、根据权利要求 8 所述的显示基板，其中，所述第一电路部为被动式驱动电路，且所述第二电路部为主动式驱动电路。

5 14、一种显示面板，包括：

衬底层所述衬底层包括相互连接的第一衬底部以及第二衬底部，所述第一衬底部的材料为第一衬底材料，且所述第一衬底部被配置为与光敏元件相对设置，所述第二衬底部的材料为第二衬底材料，所述第一衬底材料的透光率大于或等于阈值透光率，所述第二衬底材料的透光率小于所述阈值透光率；

10 以及发光器件，所述发光器件形成于所述衬底层远离所述光敏元件的一侧，且包括第一像素区和第二像素区，所述第一像素区设置于所述第一衬底部远离所述光敏元件的一侧，所述第二像素区设置于所述第二衬底部远离所述光敏元件的一侧。

15 15、根据权利要求 14 所述的显示面板，其中，所述衬底层的材料为柔性材料，所述显示基板还包括支撑基底以及牺牲层，所述牺牲层由同一材料形成且形成在所述支撑基底上，所述衬底层形成在所述牺牲层上。

16、根据权利要求 15 所述的显示面板，其中，所述牺牲层的厚度小于或等于阈值厚度。

17、根据权利要求 16 所述的显示面板，其特征在于，所述阈值厚度为 50nm。

20 18、根据权利要求 14 所述的显示面板，其中，所述第一衬底材料为透明聚酰亚胺，第二衬底材料为黄色聚酰亚胺。

19、根据权利要求 14 所述的显示面板，其中，所述显示基板还包括驱动电路层，所述驱动电路层包括第一电路部以及第二电路部，所述第一电路部位于所述第一衬底部远离所述光敏元件的一侧，所述第二电路部位于所述第二衬底部远离所述光敏元件的一侧，所述第一电路部的透光率大于所述第二电路部的透光率。

25 20、一种显示装置，其特征在于，包括光敏元件以及权利要求 14 所述的显示面板，所述光敏元件与所述第一衬底部相对设置。

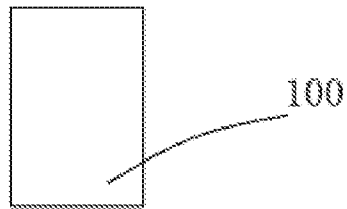
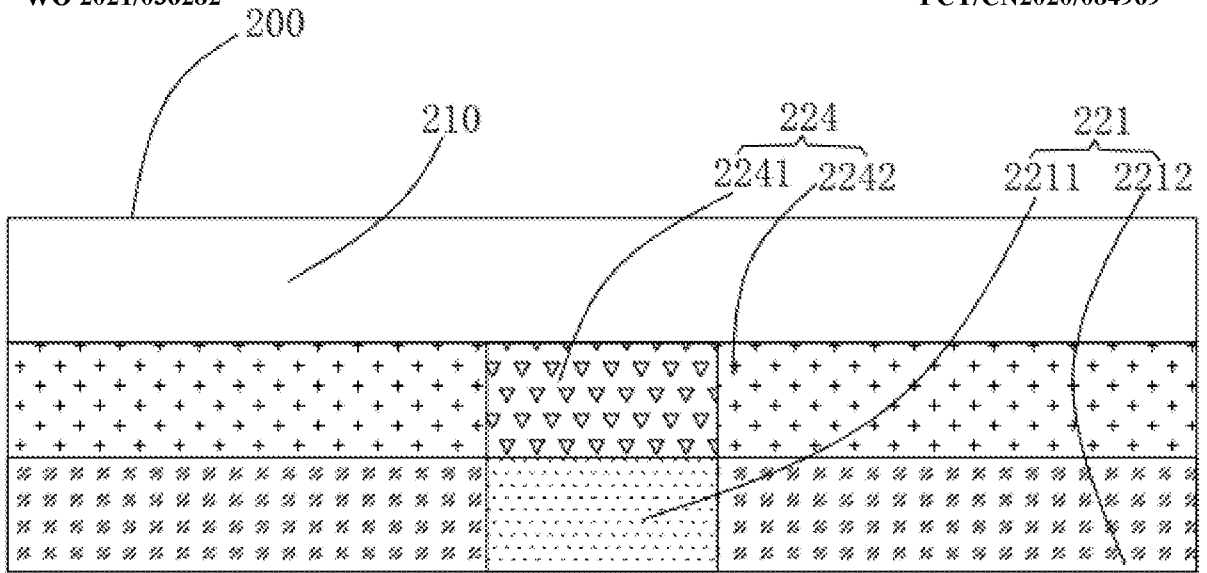


图 1

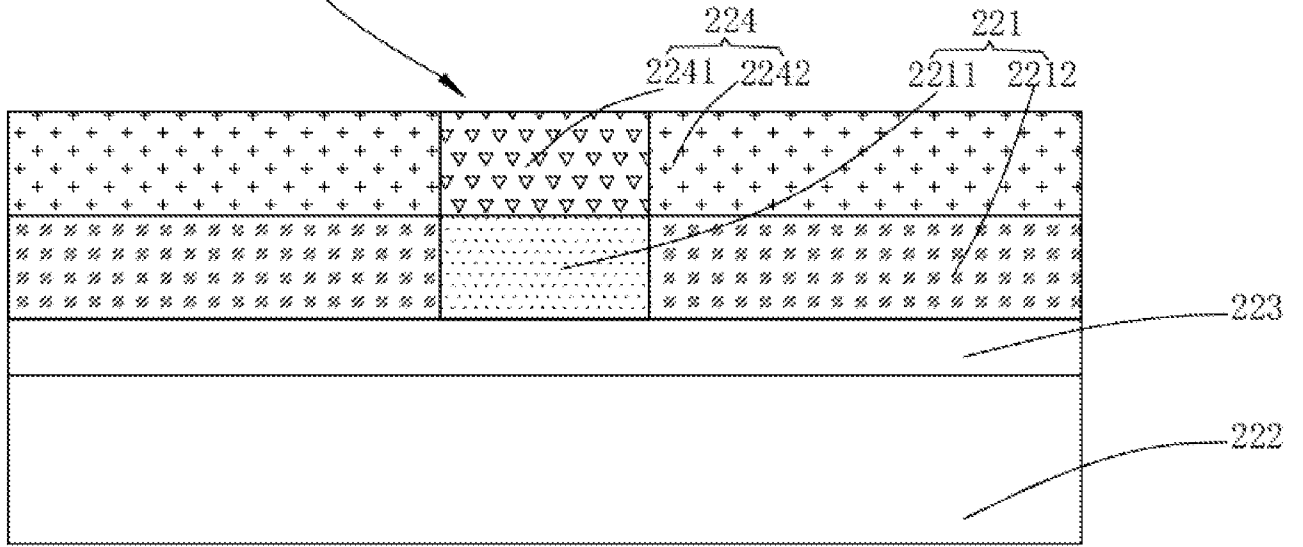


图 2

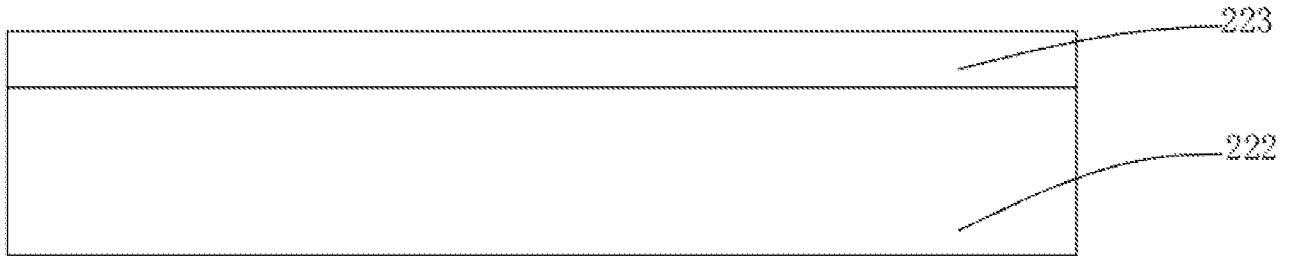


图 3A

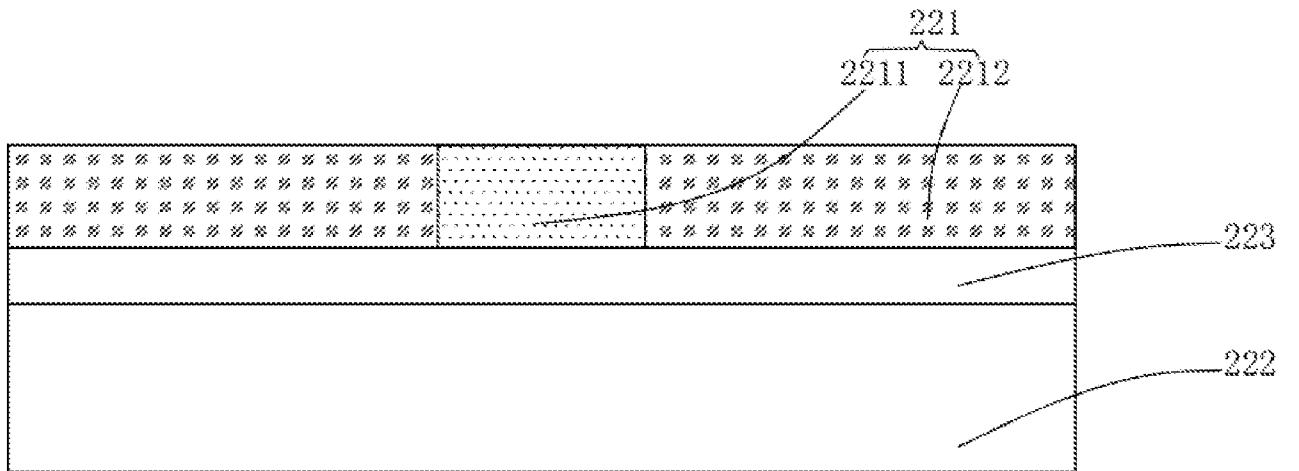


图 3B

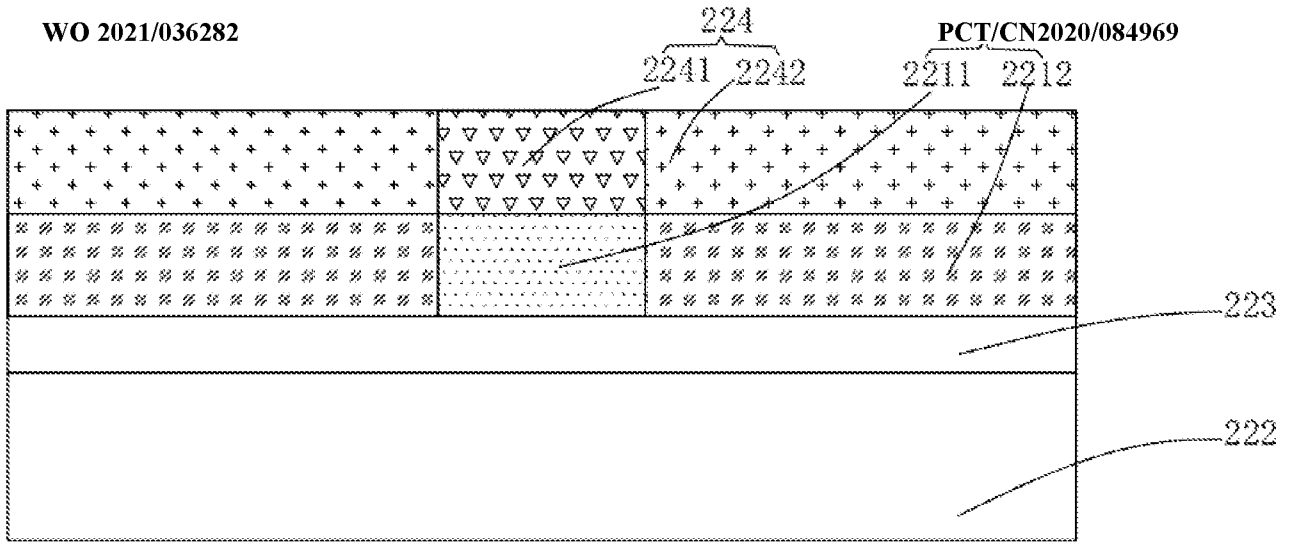


图 3C

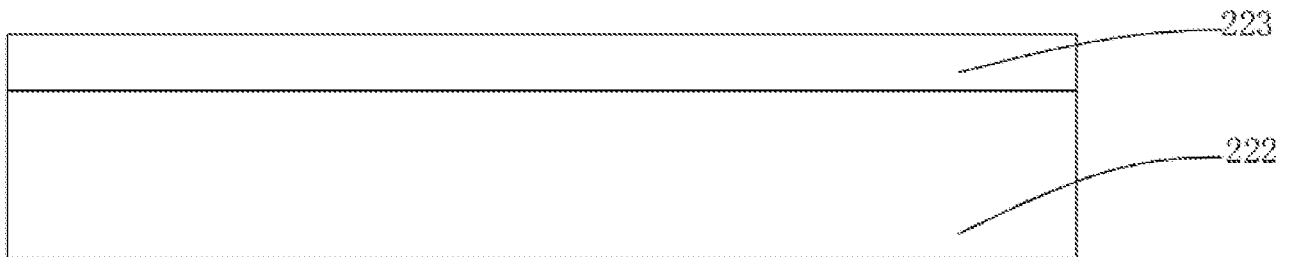


图 4A

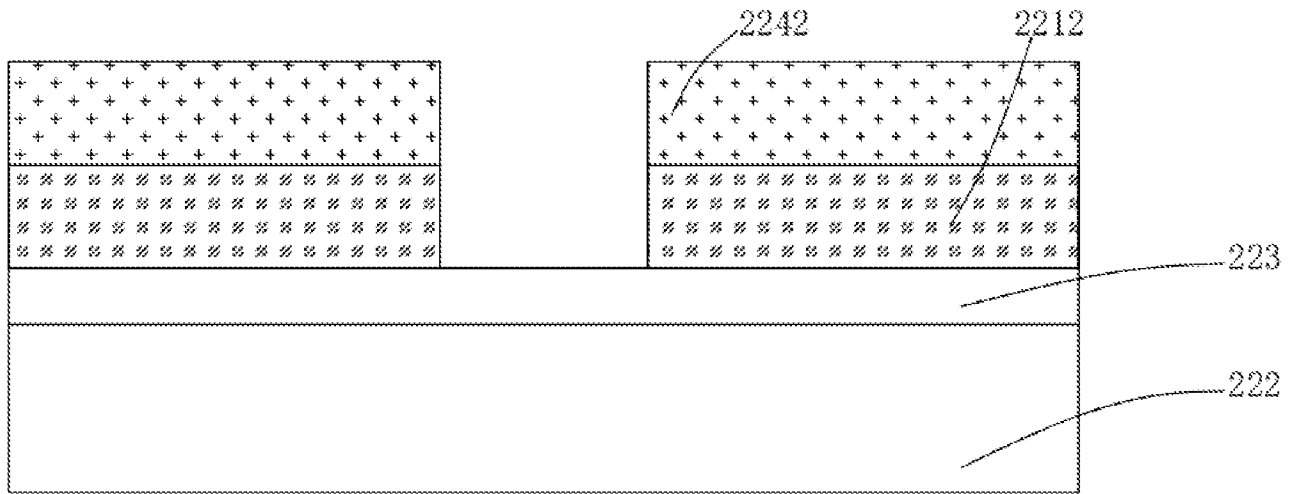


图 4B

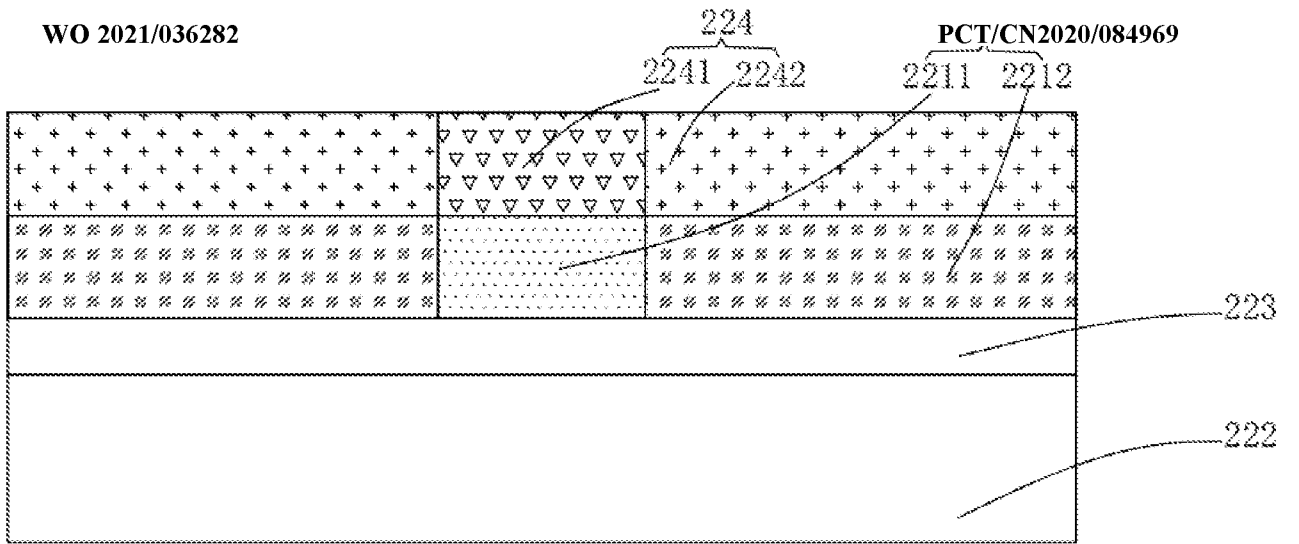


图 4C

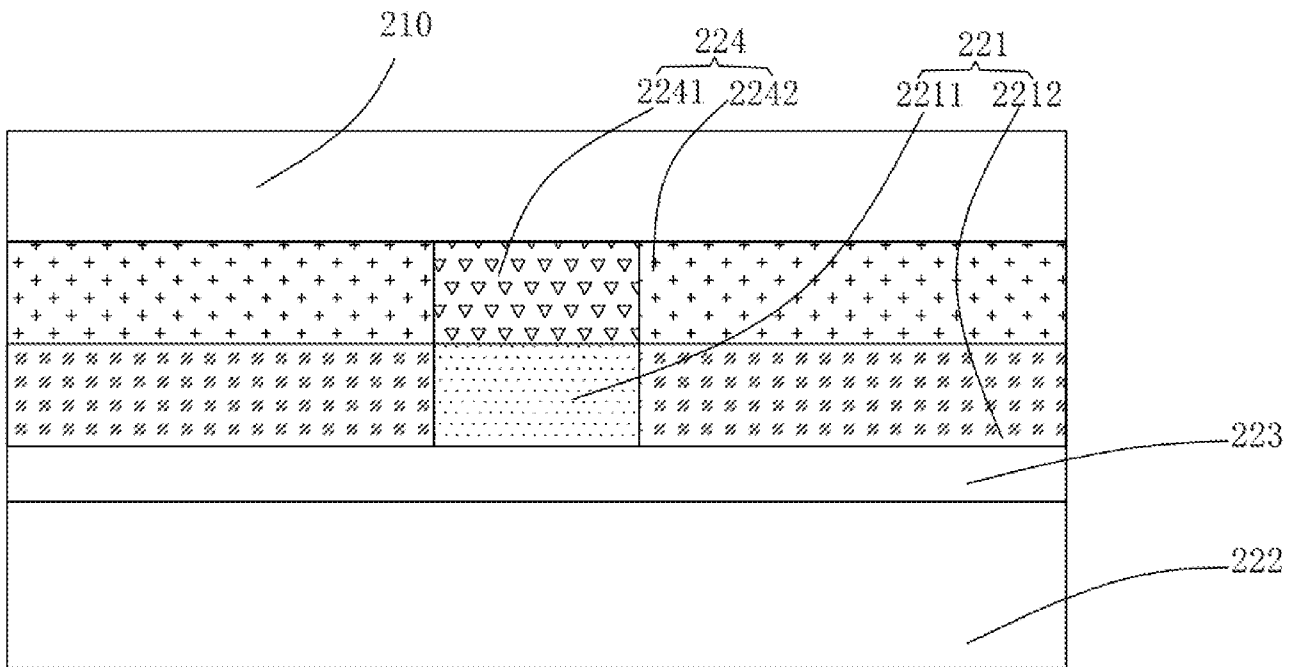


图 5

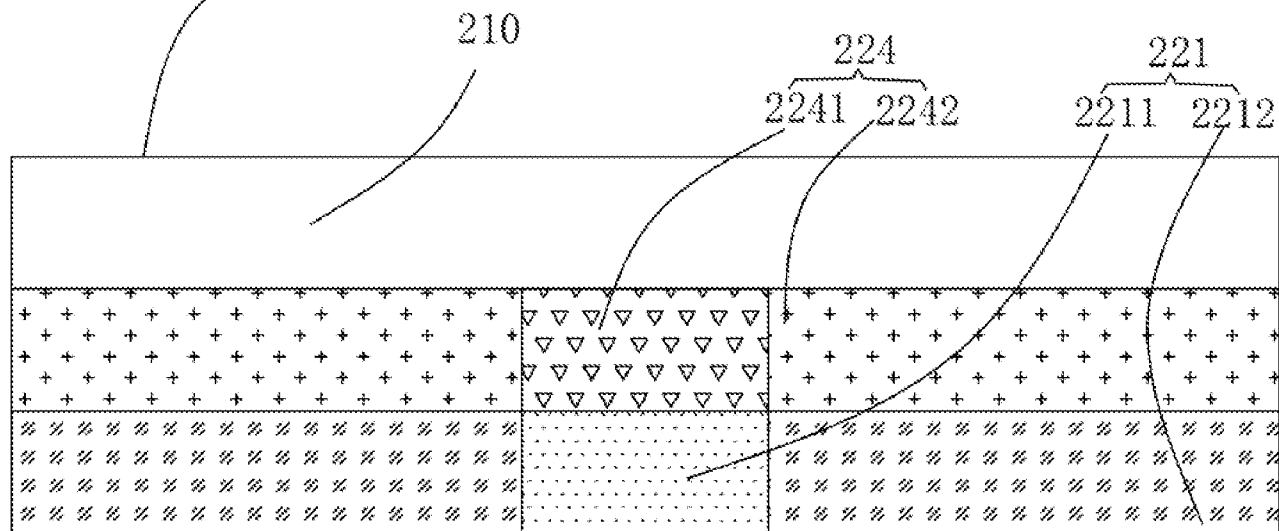


图 6



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/084969

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
G09F 9/30(2006.01)i; H01L 27/32(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G09F; H01L		
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, VEN: 基板, 基底, 衬底, 透光率, 透光, 大于, 阈值, 材料, 光敏, 光学器件, 指纹, 摄像头, 相机, substrate, base, light, transmittance, transmissible, more than, greater than, threshold, material, photosensitive, fingerprint, camera		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109994047 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 09 July 2019 (2019-07-09) description paragraphs 34-82, figures 1-11	1-20
X	CN 108428729 A (YUNGU (GUAN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 August 2018 (2018-08-21) description paragraphs 87-104, figures 1-11	1-20
X	CN 109697396 A (HUAWEI DEVICE DONGGUAN CO., LTD.) 30 April 2019 (2019-04-30) description paragraphs 50-66, figures 1-7	1-20
X	CN 110166607 A (OPPO (CHONGQING) INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 August 2019 (2019-08-23) description paragraphs 23-48, figures 1-6	1-20
X	CN 110034152 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 19 July 2019 (2019-07-19) description paragraphs 68-116, figures 1-9	1-20
A	CN 109801903 A (YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 May 2019 (2019-05-24) entire document	1-20
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>08 July 2020</b>		Date of mailing of the international search report <b>17 July 2020</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China</b> Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer   Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2020/084969**

<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110544433 A (HEFEI VISIONOX TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 December 2019 (2019-12-06) description paragraphs 23-78, figures 1-6	1-20
.....		

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2020/084969**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109994047	A	09 July 2019	None			
CN	108428729	A	21 August 2018	CN	108428729	B	24 December 2019
				WO	2019218618	A1	21 November 2019
CN	109697396	A	30 April 2019	WO	2019080591	A1	02 May 2019
CN	110166607	A	23 August 2019	None			
CN	110034152	A	19 July 2019	US	2019221782	A1	18 July 2019
CN	109801903	A	24 May 2019	None			
CN	110544433	A	06 December 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/084969

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>G09F 9/30(2006.01)i; H01L 27/32(2006.01)i</p> <p>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</p>																										
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G09F; H01L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNTXT, VEN: 基板, 基底, 衬底, 透光率, 透光, 大于, 阈值, 材料, 光敏, 光学器件, 指纹, 摄像头, 相机, substrate, base, light, transmittance, transmissible, more than, greater than, threshold, material, photosensitive, fingerprint, camera</p>																										
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 109994047 A (京东方科技集团股份有限公司) 2019年 7月 9日 (2019 - 07 - 09) 说明书第34-82段, 附图1-11</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108428729 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 8月 21日 (2018 - 08 - 21) 说明书第87-104段, 附图1-11</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109697396 A (华为终端东莞有限公司) 2019年 4月 30日 (2019 - 04 - 30) 说明书第50-66段, 附图1-7</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 110166607 A (OPPO重庆智能科技有限公司) 2019年 8月 23日 (2019 - 08 - 23) 说明书第23-48段, 附图1-6</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 110034152 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2019年 7月 19日 (2019 - 07 - 19) 说明书第68-116段, 附图1-9</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109801903 A (云谷固安科技有限公司) 2019年 5月 24日 (2019 - 05 - 24) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110544433 A (合肥维信诺科技有限公司) 2019年 12月 6日 (2019 - 12 - 06) 说明书第23-78段, 附图1-6</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 109994047 A (京东方科技集团股份有限公司) 2019年 7月 9日 (2019 - 07 - 09) 说明书第34-82段, 附图1-11	1-20	X	CN 108428729 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 8月 21日 (2018 - 08 - 21) 说明书第87-104段, 附图1-11	1-20	X	CN 109697396 A (华为终端东莞有限公司) 2019年 4月 30日 (2019 - 04 - 30) 说明书第50-66段, 附图1-7	1-20	X	CN 110166607 A (OPPO重庆智能科技有限公司) 2019年 8月 23日 (2019 - 08 - 23) 说明书第23-48段, 附图1-6	1-20	X	CN 110034152 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2019年 7月 19日 (2019 - 07 - 19) 说明书第68-116段, 附图1-9	1-20	A	CN 109801903 A (云谷固安科技有限公司) 2019年 5月 24日 (2019 - 05 - 24) 全文	1-20	PX	CN 110544433 A (合肥维信诺科技有限公司) 2019年 12月 6日 (2019 - 12 - 06) 说明书第23-78段, 附图1-6	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 109994047 A (京东方科技集团股份有限公司) 2019年 7月 9日 (2019 - 07 - 09) 说明书第34-82段, 附图1-11	1-20																								
X	CN 108428729 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 8月 21日 (2018 - 08 - 21) 说明书第87-104段, 附图1-11	1-20																								
X	CN 109697396 A (华为终端东莞有限公司) 2019年 4月 30日 (2019 - 04 - 30) 说明书第50-66段, 附图1-7	1-20																								
X	CN 110166607 A (OPPO重庆智能科技有限公司) 2019年 8月 23日 (2019 - 08 - 23) 说明书第23-48段, 附图1-6	1-20																								
X	CN 110034152 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2019年 7月 19日 (2019 - 07 - 19) 说明书第68-116段, 附图1-9	1-20																								
A	CN 109801903 A (云谷固安科技有限公司) 2019年 5月 24日 (2019 - 05 - 24) 全文	1-20																								
PX	CN 110544433 A (合肥维信诺科技有限公司) 2019年 12月 6日 (2019 - 12 - 06) 说明书第23-78段, 附图1-6	1-20																								
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 7月 8日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 7月 17日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>贺晓锋</p> <p>电话号码 62085127</p>																								

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/084969

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	109994047	A	2019年 7月 9日	无			
CN	108428729	A	2018年 8月 21日	CN	108428729	B	2019年 12月 24日
				WO	2019218618	A1	2019年 11月 21日
CN	109697396	A	2019年 4月 30日	WO	2019080591	A1	2019年 5月 2日
CN	110166607	A	2019年 8月 23日	无			
CN	110034152	A	2019年 7月 19日	US	2019221782	A1	2019年 7月 18日
CN	109801903	A	2019年 5月 24日	无			
CN	110544433	A	2019年 12月 6日	无			