

## (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9月30日 (30.09.2021)



(10) 国际公布号  
**WO 2021/190055 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H01L 27/12* (2006.01) *G02F 1/1362* (2006.01)  
*H01L 21/77* (2017.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/141653
- (22) 国际申请日: 2020年12月30日 (30.12.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202010229483.8 2020年3月27日 (27.03.2020) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司  
(**BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.**) [CN/CN];  
中国北京市朝阳区酒仙桥路10号, Beijing  
100015 (CN)。北京京东方显示技术有限公司  
(**BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO.,  
LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区北京经济技术开  
发区经海一路118号, Beijing 100176 (CN)。
- (72) 发明人: 田春光(**TIAN, Chunguang**); 中国北京市  
北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176  
(CN)。李小龙(**LI, Xiaolong**); 中国北京市北京经  
济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。  
邹佳滨(**ZOU, Jiabin**); 中国北京市北京经济技  
术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。文  
娜(**WEN, Na**); 中国北京市北京经济技术开  
发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京律智知识产权代理有  
限公司 (**BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL  
PROPERTY AGENT LTD.**); 中国北京市朝阳区  
慧忠路5号B1605、B1606、B1607, Beijing  
100101 (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:** DISPLAY SUBSTRATE AND PREPARATION METHOD THEREFOR, DISPLAY PANEL, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示基板及其制备方法、显示面板和显示装置

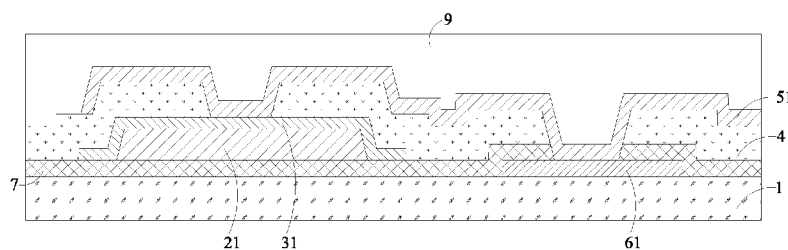


图 2

(57) **Abstract:** Provided are a display substrate and a preparation method therefor, a display panel, and a display device. The display substrate comprises a base substrate (1), the base substrate being provided with a display region and a non-display region, and the display substrate further comprises a data line metal layer (21), a first protective conductor layer (31), a passivation layer (4), and a connecting conductor layer (51) in the non-display region; the data line metal layer is provided on one side of the base substrate; the first protective conductor layer is provided on the side of the data line metal layer away from the base substrate; the passivation layer is provided on the side of the first protective conductor layer away from the base substrate, and a first through hole (41) is provided on the passivation layer; the connecting conductor layer is provided on the side of the passivation layer away from the base substrate, and the connecting conductor layer is connected to the first protective conductor layer by means of the first through hole such that the data line metal layer is conductively connected to the connecting conductor layer. The data line metal layer can be protected by the first protective conductor layer and prevented from being exposed to the air and from being in direct contact with other etchants which would cause harmful oxidation and corrosion. Thus, the metal bridging performance is improved.

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:** 一种显示基板及其制备方法、显示面板和显示装置。该显示基板包括衬底基板(1), 衬底基板设置有显示区和非显示区, 在非显示区显示基板还包括数据线金属层(21)、第一保护导体层(31)、钝化层(4)和连接导体层(51); 数据线金属层设于衬底基板的一侧; 第一保护导体层设于数据线金属层的远离衬底基板的一侧; 钝化层设于第一保护导体层的远离衬底基板的一侧, 钝化层上设置有第一过孔(41); 连接导体层设于钝化层的远离衬底基板的一侧, 连接导体层通过第一过孔与第一保护导体层连接以使数据线金属层与连接导体层导通连接。通过第一保护导体层可以保护数据线金属层避免暴露于空气中和与其他刻蚀剂直接接触产生氧化、腐蚀不良, 改良金属跨接性能。

## 显示基板及其制备方法、显示面板和显示装置

### 交叉引用

本公开要求于 2020 年 3 月 27 日提交的申请号为 202010229483.8 名称为“显示基板及其制备方法、显示面板和显示装置”的中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容通过引用全部并入本文。

### 技术领域

本公开涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示基板及显示基板的制备方法、包括该显示基板的显示面板和包括该显示面板的显示装置。

### 背景技术

随着科技的发展，人们对显示产品的要求越来越高。目前，在显示基板的外围区域，不同层的金属需通过跨接相互连通，但是在该区域数据线金属层和连接导体层的接触电阻存在异常增大的风险，影响金属跨接性能。

### 发明内容

本公开提供一种显示基板及显示基板的制备方法、包括该显示基板的显示面板和包括该显示面板的显示装置。

本公开的额外方面和优点将部分地在下面的描述中阐述，并且部分地将从描述中变得显然，或者可以通过本公开的实践而习得。

根据本公开的一个方面，提供一种显示基板，包括衬底基板，所述衬底基板设置有显示区和非显示区，在所述非显示区所述显示基板还包括：  
20 数据线金属层，设于所述衬底基板的一侧；

第一保护导体层，设于所述数据线金属层的远离所述衬底基板的一侧，所述第一保护导体层在所述衬底基板上的正投影与所述数据线金属层在所述衬底基板上的正投影至少部分交叠；

钝化层，设于所述第一保护导体层的远离所述衬底基板的一侧，所述钝化层上设置有第一过孔；  
25

连接导体层，设于所述钝化层的远离所述衬底基板的一侧，所述连接导体层通过所述第一过孔与所述第一保护导体层连接以使所述数据线

金属层与所述连接导体层导通连接。

在本公开的一种示例性实施例中，在所述非显示区所述显示基板还包括：

5 栅金属层，设于所述衬底基板的一侧，所述栅金属层在所述衬底基板上的正投影与所述数据线金属层在所述衬底基板上的正投影互不交叠；

栅绝缘层，设于所述栅金属层的远离所述衬底基板的一侧，所述栅绝缘层上设置有第三过孔，所述数据线金属层位于所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧；

10 所述钝化层设于所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧，所述钝化层上设置有第二过孔，所述连接导体层通过所述第二过孔和所述第三过孔与所述栅金属层连接。

在本公开的一种示例性实施例中，在所述非显示区所述显示基板还包括：

15 栅金属层，设于所述衬底基板的一侧，所述栅金属层在所述衬底基板上的正投影与所述数据线金属层在所述衬底基板上的正投影互不交叠；

栅绝缘层，设于所述栅金属层的远离所述衬底基板的一侧，所述栅绝缘层上设置有第三过孔，所述数据线金属层位于所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧；

20 所述第一保护导体层延伸至所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧，且所述第一保护导体层通过所述第三过孔与所述栅金属层连接。

在本公开的一种示例性实施例中，在所述非显示区所述显示基板还包括：

栅金属层，设于所述衬底基板的一侧，所述栅金属层在所述衬底基板上的正投影与所述数据线金属层在所述衬底基板上的正投影互不交叠；

25 栅绝缘层，设于所述栅金属层的远离所述衬底基板的一侧，所述栅绝缘层上设置有第三过孔，所述数据线金属层位于所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧；

第二保护导体层，设于所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧，所述第二保护导体层通过所述第三过孔与所述栅金属层连接；

30 所述钝化层设于所述第二保护导体层的远离所述衬底基板的一侧，

所述钝化层上设置有第二过孔，所述连接导体层通过所述第二过孔与所述第二保护导体层连接以使所述栅金属层与所述连接导体层导通连接。

在本公开的一种示例性实施例中，所述第一保护导体层与所述第二保护导体层同层同材料形成，且所述第一保护导体层与所述第二保护导体层连接为一体；或

所述第一保护导体层与所述第二保护导体层同层同材料形成，且所述第一保护导体层与所述第二保护导体层之间设置有间隔空间。

在本公开的一种示例性实施例中，在所述显示区所述显示基板包括：  
第一电极，设于所述衬底基板的一侧，且所述第一电极的远离所述衬底基板的一侧设有所述钝化层；

第二电极，设于所述钝化层的远离所述衬底基板的一侧；

其中，所述第一电极与所述第一保护导体层同层同材料形成，所述第二电极与所述连接导体层同层同材料形成。

在本公开的一种示例性实施例中，所述第一电极为像素电极，所述第二电极为狭缝电极，且用于与所述第一电极形成多维电场。

在本公开的一种示例性实施例中，在所述显示区所述显示基板还包括：  
栅极，设于所述衬底基板的一侧，且所述栅极的远离所述衬底基板的一侧设置有所述栅绝缘层；

有源层，设于所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧；

源漏极，设于所述有源层的远离所述衬底基板的一侧，且位于所述第一电极的靠近所述衬底基板的一侧，所述源漏极包括源极和漏极，所述源极与所述第一电极直接搭接；

其中，所述源漏极与所述数据线金属层同层同材料形成；所述栅极与所述栅金属层同层同材料形成。

在本公开的一种示例性实施例中，所述数据线金属层和所述栅金属层的材质为金属铜。

根据本公开的一个方面，提供一种显示基板的制备方法，包括：

提供一衬底基板，所述衬底基板设有显示区和非显示区；

在所述衬底基板的非显示区形成数据线金属层；

在所述数据线金属层的远离所述衬底基板的一侧形成第一保护导体

层，所述第一保护导体层在所述衬底基板上的正投影与所述数据线金属层在所述衬底基板上的正投影至少部分交叠；

在所述第一保护导体层的远离所述衬底基板的一侧形成钝化层，并对所述钝化层进行图案化处理形成第一过孔；

- 5 在所述钝化层的远离所述衬底基板的一侧形成连接导体层，所述连接导体层通过所述第一过孔与所述第一保护导体层连接以使所述数据线金属层与所述连接导体层导通连接。

在本公开的一种示例性实施例中，在形成数据线金属层之前，所述制备方法还包括：

- 10 在所述衬底基板的非显示区形成栅金属层，所述栅金属层在所述衬底基板上的正投影与所述数据线金属层在所述衬底基板上的正投影互不交叠；

在所述栅金属层的远离所述衬底基板的一侧形成栅绝缘层，所述数据线金属层形成于所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧。

- 15 在本公开的一种示例性实施例中，所述钝化层还形成在所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧；在形成所述第一过孔的同时，在所述钝化层上形成第二过孔并在所述栅绝缘层上形成第三过孔，使连接导体层通过第二过孔和第三过孔与栅金属层连接。

- 20 在本公开的一种示例性实施例中，形成栅绝缘层之后，所述制备方法还包括：

对所述栅绝缘层进行图案化处理形成第三过孔；

形成所述第一保护导体层的同时，在所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧形成第二保护导体层，所述第二保护导体层通过所述第三过孔与所述栅金属层连接；

- 25 所述钝化层还形成在所述第二保护导体层的远离所述衬底基板的一侧；在形成所述第一过孔的同时，在所述钝化层上形成第二过孔，使连接导体层通过第二过孔与所述第二保护导体层连接。

- 30 在本公开的一种示例性实施例中，所述第一保护导体层与所述第二保护导体层连接为一体，或所述第一保护导体层与所述第二保护导体层之间设置有间隔空间。

在本公开的一种示例性实施例中，形成栅绝缘层之后，所述制备方法还包括：

对所述栅绝缘层进行图案化处理形成第三过孔；

5 所述第一保护导体层还形成在所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧，所述第一保护导体层通过所述第三过孔与所述栅金属层连接。

在本公开的一种示例性实施例中，在形成所述第一保护导体层的同时，在所述衬底基板的显示区的一侧形成第一电极，所述第一电极为像素电极，且在所述第一电极的远离所述衬底基板的一侧形成有所述钝化层；

10 在形成所述连接导体层的同时，在所述显示区的所述钝化层的远离所述衬底基板的一侧形成第二电极，所述第二电极为公共电极。

根据本公开的一个方面，提供一种显示面板，包括上述任意一项所述的显示基板。

15 根据本公开的一个方面，提供一种显示装置，包括上述任意一项所述的显示面板。

## 附图说明

通过参照附图详细描述其示例实施方式，本公开的上述和其它特征及优点将变得更加明显。

图 1 是相关技术中显示基板非显示区的结构示意图；

20 图 2 是本公开显示基板非显示区一示例实施方式的结构示意图；

图 3 是图 2 中还未形成连接导体层和配向膜时的结构示意图；

图 4 是本公开显示基板非显示区又一示例实施方式的结构示意图；

图 5 是本公开显示基板非显示区另一示例实施方式的结构示意图；

图 6 是本公开显示基板非显示区再一示例实施方式的结构示意图；

25 图 7 是本公开显示基板显示区一示例实施方式的结构示意图；

图 8 是本公开显示基板的制备方法的一示例实施方式的流程示意框图。

图中主要元件附图标记说明如下：

1、衬底基板；

21、数据线金属层； 221、源极； 222、漏极；

- 31、第一保护导体层；32、第二保护导体层；33、第一电极；  
4、钝化层；41、第一过孔；42、第二过孔；  
51、连接导体层；52、第二电极；  
61、栅金属层；62、栅极；  
5 7、栅绝缘层；71、第三过孔；  
8、有源层；9、配向膜。

## 具体实施方式

现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的实施方式；相反，提供这些实施方式使得本公开将全面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。图中相同的附图标记表示相同或类似的结构，因而将省略它们的详细描述。

参照图 1 所示的相关技术中显示基板非显示区的结构示意图；在衬底基板 1 上的一侧设置有栅金属层 61，在栅金属层 61 的远离衬底基板 1 的一侧设置有栅绝缘层 7，在栅绝缘层 7 上设置有第三过孔 71，在栅绝缘层 7 的远离衬底基板 1 的一侧设置有数据线金属层 21，数据线金属层 21 在衬底基板 1 上的正投影与栅金属层 61 在衬底基板 1 上的正投影互不交叠。在数据线金属层 21 和栅绝缘层 7 的远离衬底基板 1 的一侧设置有钝化层 4，在钝化层 4 上设置有第一过孔 41 和第二过孔。在钝化层 4 的远离衬底基板 1 的一侧设置有连接导体层 51，连接导体层 51 通过第一过孔 41 与数据线金属层 21 连接，连接导体层 51 通过第二过孔和第三过孔与栅金属层 61 连接。

在显示基板上形成数据线金属层 21 后，在形成钝化层 4 之前还需要形成其他膜层。在此过程中，位于非显示区的栅绝缘层 7 上的第三过孔 71 和钝化层 4 上的第二过孔 42 可以通过一次光刻工艺形成，因此，此过程中栅金属层 61 一直有栅绝缘层 7 的保护，降低了栅金属层出现氧化、腐蚀的可能。而数据线金属层 21 因为其远离衬底基板 1 的表面暴露在空气中，发生氧化的几率明显增加，并且在此过程中形成其他膜层时使用的洗液可与数据线金属层直接接触，增加了数据线金属层 21 被腐蚀的风

险，从而导致数据线金属层 21 与连接导体层 51 之间的接触电阻异常增大，影响后续与栅金属层 61 的跨接性能。

在本公开的一些实施例中，提供了一种显示基板，参照图 2~6 所示的本公开显示基板非显示区一示例实施方式的结构示意图；该显示基板可以包括衬底基板 1、数据线金属层 21、第一保护导体层 31、钝化层 4 以及连接导体层 51；数据线金属层 21 设于所述衬底基板 1 的一侧；第一保护导体层 31 设于所述数据线金属层 21 的远离所述衬底基板 1 的一侧，第一保护导体层 31 在衬底基板 1 上的正投影与数据线金属层 21 在衬底基板 1 上的正投影至少部分交叠；钝化层 4 设于所述第一保护导体层 31 的远离所述衬底基板 1 的一侧，所述钝化层 4 上设置有第一过孔 41；连接导体层 51 设于所述钝化层 4 的远离所述衬底基板 1 的一侧，所述连接导体层 51 通过所述第一过孔 41 与所述第一保护导体层 31 连接。

下面将结合附图对本公开实施例作进一步地详细描述。

参照图 2 和图 3 所示的本公开显示基板非显示区一示例实施方式的结构示意图。

在本示例实施方式中，在衬底基板 1 上设置有栅金属层 61，在栅金属层 61 的远离衬底基板 1 的一侧设置有栅绝缘层 7，在栅绝缘层 7 上设置有第三过孔 71，在栅绝缘层 7 的远离衬底基板 1 的一侧设置有数据线金属层 21，数据线金属层 21 在衬底基板 1 上的正投影与栅金属层 61 在衬底基板 1 上的正投影互不交叠。在数据线金属层 21 的远离衬底基板 1 的一侧设置有第一保护导体层 31，第一保护导体层 31 在衬底基板 1 上的正投影与数据线金属层 21 在衬底基板 1 上的正投影至少部分交叠，即第一保护导体层 31 至少部分覆盖数据线金属层 21 的被第一过孔 41 裸露的区域，进一步地，第一保护导体层 31 可以完全覆盖数据线金属层 21 的被第一过孔 41 裸露的区域。在第一保护导体层 31 和栅绝缘层 7 的远离衬底基板 1 的一侧设置有钝化层 4，在钝化层 4 上设置有第一过孔 41 和第二过孔 43。第二过孔 42 和第三过孔 71 是相通的。在钝化层 4 的远离衬底基板 1 的一侧设置有连接导体层 51，连接导体层 51 通过第一过孔 41 与第一保护导体层 31 连接，第一保护导体层 31 能够导电，从而使连接导体层 51 与数据线金属层 21 能够导通连接。连接导体层 51 通过第二

过孔 42 和第三过孔 71 与所述栅金属层 61 连接。

在本示例的至少一个实施方式中，栅绝缘层 7 和钝化层 4 可以采用性质相近的材料，性质相近的材料可以通过同一种刻蚀液刻蚀形成图案，从而，可以仅通过一次光刻工艺在钝化层 4 上形成第二过孔 42 且在栅绝缘层 7 上形成第三过孔 71。也因此，在形成此第二过孔 42 之前栅金属层 61 远离衬底基板 1 的表面被栅绝缘层 7 覆盖，所以无需对栅金属层 61 设置保护导体层进行保护，也即第一保护导体层 31 在衬底基板 1 上的正投影与栅金属层 61 在衬底基板 1 上的正投影无交叠。上述性质相近指的是可以通过相同的刻蚀剂进行刻蚀，例如，氧化硅、氮化硅、氧化硅和氮化硅的混合物均为性质相近的材料。

但是，在本公开的其他示例实施方式中，形成栅绝缘层 7 和钝化层 4 的材料性质差异较大，无法通过同一刻蚀剂进行刻蚀，也即无法仅通过一次光刻工艺在栅绝缘层 7 上形成第三过孔 71 且在钝化层 4 上形成第二过孔 42，而需要在栅绝缘层 7 上先形成第三过孔 71，然后再在钝化层 4 上形成第二过孔 44。此时，栅绝缘层 7 远离衬底基板 1 的部分表面因为已形成第三过孔 71 而暴露在空气中，也存在被氧化、腐蚀的可能，需要在栅金属层 61 上也引入保护导体层进行保护。下面三个示例实施方式即是这种情况下，对显示基板非显示区的结构进行的具体说明。

参照图 4 所示的本公开显示基板非显示区又一示例实施方式的结构示意图。

在本示例实施方式中，在衬底基板 1 上设置有栅金属层 61，在栅金属层 61 的远离衬底基板 1 的一侧设置有栅绝缘层 7，在栅绝缘层 7 上设置有第三过孔 71，在栅绝缘层 7 的远离衬底基板 1 的一侧设置有数据线金属层 21，数据线金属层 21 在衬底基板 1 上的正投影与栅金属层 61 在衬底基板 1 上的正投影互不交叠。在数据线金属层 21 的远离衬底基板 1 的一侧设置有第一保护导体层 31，第一保护导体层 31 在衬底基板 1 上的正投影与数据线金属层 21 在衬底基板 1 上的正投影至少部分交叠，且在栅绝缘层 7 的远离衬底基板 1 的一侧也设置有第一保护导体层 31，第一保护导体层 31 在衬底基板 1 上的正投影与栅金属层 61 在衬底基板 1 上的正投影至少部分交叠，即第一保护导体层 31 至少部分覆盖栅金属层

61 的被第三过孔 71 裸露的区域，且第一保护导体层 31 通过第三过孔 71 与栅金属层 61 连接。进一步地，第一保护导体层 31 也可以完全覆盖栅金属层 61 的被第三过孔 71 裸露的区域。

5 通过第一保护导体层 31 将数据线金属层 21 和栅金属层 61 连接。在第一保护导体层 31 的远离衬底基板 1 的一侧设置有钝化层 4，在钝化层 4 上设置有第一过孔 41。在钝化层 4 的远离衬底基板 1 的一侧设置有连接导体层 51，连接导体层 51 通过第一过孔 41 与第一保护导体层 31 连接，第一保护导体层 31 能够导电，从而通过连接导体层 51 和第一保护导体层 31 将数据线金属层 21 和栅金属层 61 导通连接。

10 另外需要说明的是，参照图 5 所示的本公开显示基板非显示区另一示例实施方式的结构示意图。在图 3 中的示例实施方式的基础上，在钝化层 4 上设置第二过孔 42，连接导体层 51 通过第二过孔 42 与第一保护导体层 31 连接，实现多处搭接模式，减小搭接电阻，提高搭接可靠性。

15 参照图 6 所示的本公开显示基板非显示区再一示例实施方式的结构示意图。

在本示例实施方式中，在衬底基板 1 上设置有栅金属层 61，在栅金属层 61 的远离衬底基板 1 的一侧设置有栅绝缘层 7，在栅绝缘层 7 上设置有第三过孔 71，在栅绝缘层 7 的远离衬底基板 1 的一侧设置有数据线金属层 21，数据线金属层 21 在衬底基板 1 上的正投影与栅金属层 61 在衬底基板 1 上的正投影互不交叠。在数据线金属层 21 的远离衬底基板 1 的一侧设置有第一保护导体层 31，第一保护导体层 31 在衬底基板 1 上的正投影与数据线金属层 21 在衬底基板 1 上的正投影至少部分交叠。在栅绝缘层 7 的远离衬底基板 1 的一侧设置有第二保护导体层 32，且第二保护导体层 32 通过第三过孔 71 与栅金属层 61 连接，第二保护导体层 32 在衬底基板 1 上的正投影与栅金属层 61 在衬底基板 1 上的正投影至少部分交叠，即第二保护导体层 32 至少部分覆盖栅金属层 61 的被第三过孔 71 裸露的区域，进一步地，第二保护导体层 32 也可以完全覆盖栅金属层 61 的被第三过孔 71 裸露的区域。第一保护导体层 31 和第二保护导体层 32 通过同一次构图工艺形成。在第一保护导体层 31 和第二保护导体的远离衬底基板 1 的一侧设置有钝化层 4，在钝化层 4 上设置有第一过

20

25

30

孔 41 和第二过孔 42。在钝化层 4 的远离衬底基板 1 的一侧设置有连接导体层 51，连接导体层 51 通过第一过孔 41 与第一保护导体层 31 连接，第一保护导体层 31 能够导电，从而使连接导体层 51 与数据线金属层 21 能够导通连接。连接导体层 51 通过第二过孔 42 与第二保护导体层 32 连接，第二保护导体层 32 能够导电，从而使连接导体层 51 与栅金属层 61 能够导通连接。

在上述多个示例实施方式中，在连接导体层 51 的远离衬底基板 1 的一侧设置有配向膜 9。

下面对本公开的显示基板的显示区的结构进行详细说明。

参照图 7 所示的本公开显示基板显示区一示例实施方式的结构示意图。

在本示例实施方式中，在显示区显示基板可以包括栅极 62、栅绝缘层 7、有源层 8、源极 221、漏极 222、第一电极 33、钝化层 4 以及第二电极 52。具体为：在衬底基板 1 的一侧设置栅极 62，在栅极 62 的远离衬底基板 1 的一侧和衬底基板 1 的一侧设置栅绝缘层 7，在栅绝缘层 7 的远离衬底基板 1 的一侧设置有源层 8，在有源层 8 的远离衬底基板 1 的一侧设置源极 221 和漏极 222，源极 221 和漏极 222 分别与有源层电连接。在源极 221 的远离衬底基板 1 的一侧设置第一电极 33，源极 221 和第一电极 33 直接搭接，漏极 222 与数据线电连接（图中未示出）向像素单元输入像素信号。在第一电极 33 的远离衬底基板 1 的一侧设置钝化层 4，在钝化层 4 的远离衬底基板 1 的一侧设置有第二电极 52，在第二电极 52 的远离衬底基板 1 的一面的一侧设置有配向膜 9。需要说明的是，所述源极 221 和第一电极 33 直接搭接，指的是至少部分第一电极 33 形成在源极 221 远离衬底基板 1 的表面。

在一些实施例中，显示基板用于液晶显示面板，显示模式为高级超维场转换模式 (Advanced Super Dimension Switch, 简称 ADS)，其中，第一电极 33 可以为狭缝电极，也可以为板状电极，第二电极 52 可以为狭缝电极，通过同一平面内狭缝电极边缘所产生的电场以及狭缝电极层与板状电极层间产生的电场形成多维电场，使液晶盒内狭缝电极间、电极正上方所有取向液晶分子都能够产生旋转，从而实现显示。在一些实施例中，源极 221 和漏极 222 与数据线金属层 21 同层同材料形成，栅极 62 和栅金属

层 61 同层同材料形成。其中，第一电极 33 可以为像素电极，第二电极 52 可以为公共电极，为了减小信号连接所占用的空间，第一电极 33 与源极 221 可以直接搭接，例如如图 7 所示，第一电极 33 至少部分覆盖源极 221 远离衬底基板 1 的表面，以实现二者的有效电连接，同时还可以优化像素开口率，从而提升显示产品的透过率。由于源极 221 和漏极 222 与数据线金属层 21 同层同材料形成，而第一电极 33 直接形成于源漏极远离衬底基板 1 的表面，因此，第一电极 33 与第一保护导体层 31 和第二保护导体层 32 可以为同层同材料形成，类似的，第二电极 52 与连接导体层 51 也可以同层同材料形成。需要说明的是，此处所述的同层同材料形成指的是通过采用同一材料在同一次构图工艺形成图案。通过同一次构图工艺即可形成不同功能的多个结构，在不增加工艺流程的基础上即可满足产品的各项功能需求，不仅能够节省人力物力，而且能够提高产品性能。

在一些实施例中，栅极 62、源极 221、漏极 222、数据线金属层 21 和栅金属层 61 的材质可以为金属铜。采用信号传输性能较好的铜来制作栅极 62、源漏极 22、数据线金属层 21 和栅金属层 61，能够提高刷新率；但因为铜的性质更活泼，因此当其暴露于空气中或者与其他刻蚀剂直接接触时会发生金属腐蚀的不良。通过第一保护导体层 31、栅绝缘层 7、第二保护导体层 32 可以保护金属铜避免暴露于空气中或者与其他刻蚀剂直接接触生金属腐蚀的不良，避免连接导体层 51 与数据线金属层 21 和栅金属层 61 之间的接触电阻异常增加，改良金属跨接性能。

在本公开的一些实施例中，还提供了一种显示基板的制备方法，参照图 8 所示的本公开显示基板的制备方法的一示例实施方式的流程示意框图，该制备方法包括以下步骤：

步骤 S10，提供一衬底基板 1，所述衬底基板 1 设有显示区和非显示区；

步骤 S20，在所述衬底基板 1 的非显示区形成数据线金属层 21；

步骤 S30，在所述数据线金属层 21 的远离所述衬底基板 1 的一侧形成第一保护导体层 31，所述第一保护导体层在所述衬底基板上的正投影与所述数据线金属层在所述衬底基板上的正投影至少部分交叠；

步骤 S40，在所述第一保护导体层 31 的远离所述衬底基板 1 的一侧形成钝化层 4，并对所述钝化层 4 进行图案化处理形成第一过孔 41；

步骤 S50，在所述钝化层 4 的远离所述衬底基板 1 的一侧形成连接导体层 51，所述连接导体层 51 通过所述第一过孔 41 与所述第一保护导体层 31 连接以使所述数据线金属层 21 与所述连接导体层 51 导通连接。

下面对本公开显示基板的制备方法的各个步骤进行详细说明。

提供一衬底基板 1，衬底基板 1 可以为玻璃基板。衬底基板 1 设有显示区和非显示区；在显示区形成显示结构，在非显示区形成绑定结构、各种电路等等。

10 在衬底基板 1 上通过蒸镀或溅射等工艺形成栅极材料层，并对栅极材料层进行图案化处理，使栅极材料层在显示区形成栅极 62，在非显示区形成栅金属层 61。

在栅极 62 和栅金属层 61 远离衬底基板 1 的一侧形成栅绝缘层 7。其中，若形成栅绝缘层 7 的材料与后续形成的钝化层 4 的材料性质差异较大，无法通过同一刻蚀剂进行刻蚀的话，需要对栅绝缘层 7 位于非显示区的部分进行图案化处理，以形成第三过孔 71。

15 在栅绝缘层 7 远离衬底基板 1 的一侧形成有源层 8，在有源层 8 远离衬底基板 1 的一侧通过蒸镀或溅射等工艺形成源漏极材料层，并对源漏极材料层进行图案化处理以在显示区形成源极 221 和漏极 222，其中，源极 221 和漏极 222 分别与有源层电连接。在栅绝缘层 7 远离衬底基板 1 的一侧形成数据线金属层 21，当然，数据线金属层 21 与源极 221 和漏极 222 也可以同层同材料形成，即在显示区和非显示区均形成第一导电材料层，然后对第一导电材料层进行一次图案化处理，以同时形成源极 221、漏极 222 和数据线金属层 21。

25 在源极 221 和漏极 222 远离衬底基板 1 的一侧形成第一电极材料层，并对第一电极材料层进行图案化处理，以在显示区形成第一电极 33。使源极 221 和第一电极 33 直接搭接，漏极 222 与数据线（图中未示出）电连接以向像素单元输入像素信号。在数据线金属层 21 远离衬底基板 1 的一侧形成第一保护导体层 31，或者，在数据线金属层 21 远离衬底基板 1 的一侧形成第一保护导体层 31 和第二保护导体层 32。需要说明的是，

第一电极 33、第一保护导体层 31 和第二保护导体层 32 也可以同层同材料形成，即在显示区和非显示区均形成第一电极材料层，然后对第一电极材料层进行一次图案化处理，以在显示区形成第一电极 33，同时非显示区形成第一保护导体层 31 和第二保护导体层 32。

5 具体来说：对应于上述显示基板的非显示区的结构的多个示例实施方式，一种为仅在数据线金属层 21 远离衬底基板 1 的一侧设置有第一保护导体层 31，即第一保护导体层 31 在衬底基板 1 上的正投影与数据线金属层 21 在衬底基板 1 上的正投影至少部分交叠，第一保护导体层 31 至少部分覆盖数据线金属层 21 的被第一过孔 41 裸露的区域，进一步地，  
10 第一保护导体层 31 也可以完全覆盖数据线金属层 21 的被第一过孔 41 裸露的区域。

另一种为第一保护导体层 31 还延伸至栅金属层 61 所在区域，也即第一保护导体层 31 在衬底基板 1 上的正投影与数据线金属层 21 在衬底基板 1 上的正投影至少部分交叠的同时，第一保护导体层 31 在衬底基板  
15 1 上的正投影还与栅金属层 61 在衬底基板 1 上的正投影至少部分交叠，换言之，第一保护导体层 31 至少部分覆盖数据线金属层 21 的被第一过孔 41 裸露的区域，且至少部分覆盖栅金属层 61 的被第三过孔 71 裸露的区域。进一步地，第一保护导体层 31 也可以完全覆盖数据线金属层 21 的被第一过孔 41 裸露的区域，类似地，第一保护导体层 31 还可以完全  
20 覆盖栅金属层 61 的被第三过孔 71 裸露的区域。

再一种为在数据线金属层 21 远离衬底基板 1 的一侧设置有第一保护导体层 31，且在栅金属层 61 远离衬底基板 1 的一侧设置有第二保护导体层 32，第一保护导体层 31 与第二保护导体层 32 之间互不连接，即两者之间设置有间隔空间，在该种情况下，第一保护导体层 31 在衬底基板  
25 1 上的正投影与数据线金属层 21 在衬底基板 1 上的正投影至少部分交叠，即第一保护导体层 31 至少部分覆盖数据线金属层 21 的被第一过孔 41 裸露的区域，进一步地，第一保护导体层 31 也可以完全覆盖数据线金属层 21 的被第一过孔 41 裸露的区域；第二保护导体层 32 在衬底基板 1 上的正投影与栅金属层 61 在衬底基板 1 上的正投影至少部分交叠，即第二保护导体层 32 至少部分覆盖栅金属层 61 的被第三过孔 71 裸露的区域，另  
30

外，第二保护导体层 32 也可以完全覆盖栅金属层 61 的被第三过孔 71 裸露的区域。

在第一保护导体层 31 远离衬底基板 1 的一侧，或者，在第一保护导体层 31 和第二保护导体层 32 远离衬底基板 1 的一侧形成钝化层 4，对钝化层 4 进行图案化处理以形成第一过孔 41，或者，对钝化层 4 进行图案化处理以分别形成第一过孔 41 和第二过孔 42。

具体来说：对应于上述显示基板的非显示区的结构的多个示例实施方式，一种为仅在数据线金属层 21 的一侧设置有第一保护导体层 31。另一种为在数据线金属层 21 的一侧设置有第一保护导体层 31 且在栅金属层 61 的一侧设置有第二保护导体层 32。这两种情况下，可以在钝化层 4 上形成第一过孔 41 和第二过孔 42，第一过孔 41 连通至第一保护导体层 31，第二过孔 42 连通至第二保护导体层 32 或栅金属层 61。再一种为第一保护导体层 31 还延伸至栅金属层 61 所在区域，这种情况下，可以在钝化层 4 上仅形成第一过孔 41 或第二过孔 42，此时第一过孔 41 或第二过孔 42 连通至第一保护导体层 31，当然，这种情况下也可以同时形成第一过孔 41 和第二过孔 42，第一过孔 41 和第二过孔 42 均连通至第一保护导体层 31，从而实现多处搭接模式，减小搭接电阻，提高搭接可靠性。

另外，需要说明的是，在形成栅绝缘层 7 的材料与形成钝化层 4 的材料材质相似的情况下，在钝化层 4 上形成第一过孔 41 和第二过孔 42 的同时，需要在栅绝缘层 7 上形成第三过孔。

在钝化层 4 远离衬底基板 1 的一侧形成第二电极材料层，并对第二电极材料层进行图案化处理，以在显示区形成第二电极，在非显示区形成连接导体层 51。

具体来说：一种情况为连接导体层 51 通过第一过孔 41 与第一保护导体层 31 连接，且连接导体层 51 通过第二过孔 42 和第三过孔 71 与栅金属层 61 连接。另一种情况为连接导体层 51 通过第一过孔 41 与第一保护导体层 31 连接。再一种情况为连接导体层 51 通过第一过孔 41 与第一保护导体层 31 连接，且连接导体层 51 通过第二过孔 42 与第二保护导体层 32 连接。此外，连接导体层 51 也可以分别通过第一过孔 41 和第二过孔 42 与第一保护导体层 31 连接。

进一步的，本公开还提供了一种显示面板，该显示面板包括上述所述的显示基板。显示基板的具体结构上述已经进行了详细说明，因此，此处不再赘述。

与现有技术相比，本公开实施例提供的显示面板的有益效果与上述实施例提供的显示基板的有益效果相同，在此不做赘述。

进一步的，本公开还提供了一种显示装置，该显示装置包上述所述的显示面板。而该显示装置的具体类型不受特别的限制，本领域常用的显示装置类型均可，具体例如液晶显示器、OLED 显示器、手机等移动装置、手表等可穿戴设备、VR 装置等等，本领域技术人员可根据该显示设备的具体用途进行相应地选择，在此不再赘述。

需要说明的是，该显示装置除了显示面板以外，还包括其他必要的部件和组成，以显示器为例，具体例如外壳、电路板、电源线，等等，本领域技术人员可根据该显示装置的具体使用要求进行相应地补充，在此不再赘述。

与现有技术相比，本公开实施例提供的显示装置的有益效果与上述实施例提供的显示基板的有益效果相同，在此不做赘述。

上述所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施方式中，如有可能，各实施例中讨论的特征是可互换的。在上面的描述中，提供许多具体细节从而给出对本公开的实施方式的充分理解。然而，本领域技术人员将意识到，可以实践本公开的技术方案而没有所述特定细节中的一个或更多，或者可以采用其它的方法、组件、材料等。在其它情况下，不详细示出或描述公知结构、材料或者操作以避免模糊本公开的各方面。

虽然本说明书中使用相对性的用语，例如“上”“下”来描述图标的一个组件对于另一组件的相对关系，但是这些术语用于本说明书中仅出于方便，例如根据附图中所述的示例的方向。能理解的是，如果将图标的装置翻转使其上下颠倒，则所叙述在“上”的组件将会成为在“下”的组件。当某结构在其它结构“上”时，有可能是指某结构一体形成于其它结构上，或指某结构“直接”设置在其它结构上，或指某结构通过另一结构“间接”设置在其它结构上。

本说明书中，用语“一个”、“一”、“该”和“所述”用以表示存在一个或多个要素/组成部分/等；用语“包含”、“包括”和“具有”用以表示开放式的包括在内的意思并且是指除了列出的要素/组成部分/等之外还可存在另外的要素/组成部分/等；用语“第一”、“第二”和“第三”等仅作为标记使用，不是对其对象的数量限制。

应可理解的是，本公开不将其应用限制到本说明书提出的部件的详细结构和布置方式。本公开能够具有其他实施方式，并且能够以多种方式实现并且执行。前述变形形式和修改形式落在本公开的范围内。应可理解的是，本说明书公开和限定的本公开延伸到文中和/或附图中提到或明显的两个或两个以上单独特征的所有可替代组合。所有这些不同的组合构成本公开的多个可替代方面。本说明书所述的实施方式说明了已知用于实现本公开的最佳方式，并且将使本领域技术人员能够利用本公开。

## 权利要求

1、一种显示基板，包括衬底基板，所述衬底基板设置有显示区和非显示区，其中，在所述非显示区所述显示基板还包括：

5 数据线金属层，设于所述衬底基板的一侧；

第一保护导体层，设于所述数据线金属层的远离所述衬底基板的一侧，所述第一保护导体层在所述衬底基板上的正投影与所述数据线金属层在所述衬底基板上的正投影至少部分交叠；

10 钝化层，设于所述第一保护导体层的远离所述衬底基板的一侧，所述钝化层上设置有第一过孔；

连接导体层，设于所述钝化层的远离所述衬底基板的一侧，所述连接导体层通过所述第一过孔与所述第一保护导体层连接以使所述数据线金属层与所述连接导体层导通连接。

15 2、根据权利要求 1 所述的显示基板，其中，在所述非显示区所述显示基板还包括：

栅金属层，设于所述衬底基板的一侧，所述栅金属层在所述衬底基板上的正投影与所述数据线金属层在所述衬底基板上的正投影互不交叠；

20 栅绝缘层，设于所述栅金属层的远离所述衬底基板的一侧，所述栅绝缘层上设置有第三过孔，所述数据线金属层位于所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧；

所述钝化层设于所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧，所述钝化层上设置有第二过孔，所述连接导体层通过所述第二过孔和所述第三过孔与所述栅金属层连接。

25 3、根据权利要求 1 所述的显示基板，其中，在所述非显示区所述显示基板还包括：

栅金属层，设于所述衬底基板的一侧，所述栅金属层在所述衬底基板上的正投影与所述数据线金属层在所述衬底基板上的正投影互不交叠；

30 栅绝缘层，设于所述栅金属层的远离所述衬底基板的一侧，所述栅绝缘层上设置有第三过孔，所述数据线金属层位于所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧；

所述第一保护导体层延伸至所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧，且所述第一保护导体层通过所述第三过孔与所述栅金属层连接。

4、根据权利要求 1 所述的显示基板，其中，在所述非显示区所述显示基板还包括：

5 栅金属层，设于所述衬底基板的一侧，所述栅金属层在所述衬底基板上的正投影与所述数据线金属层在所述衬底基板上的正投影互不交叠；

栅绝缘层，设于所述栅金属层的远离所述衬底基板的一侧，所述栅绝缘层上设置有第三过孔，所述数据线金属层位于所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧；

10 第二保护导体层，设于所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧，所述第二保护导体层通过所述第三过孔与所述栅金属层连接；

所述钝化层设于所述第二保护导体层的远离所述衬底基板的一侧，所述钝化层上设置有第二过孔，所述连接导体层通过所述第二过孔与所述第二保护导体层连接以使所述栅金属层与所述连接导体层导通连接。

15 5、根据权利要求 4 所述的显示基板，其中，所述第一保护导体层与所述第二保护导体层同层同材料形成，且所述第一保护导体层与所述第二保护导体层连接为一体；或

所述第一保护导体层与所述第二保护导体层同层同材料形成，且所述第一保护导体层与所述第二保护导体层之间设置有间隔空间。

20 6、根据权利要求 2~5 任意一项所述的显示基板，其中，在所述显示区所述显示基板包括：

第一电极，设于所述衬底基板的一侧，且所述第一电极的远离所述衬底基板的一侧设有所述钝化层；

第二电极，设于所述钝化层的远离所述衬底基板的一侧；

25 其中，所述第一电极与所述第一保护导体层同层同材料形成，所述第二电极与所述连接导体层同层同材料形成。

7、根据权利要求 6 所述的显示基板，其中，所述第一电极为像素电极，所述第二电极为狭缝电极，且用于与所述第一电极形成多维电场。

30 8、根据权利要求 6 所述的显示基板，其中，在所述显示区所述显示基板还包括：

栅极，设于所述衬底基板的一侧，且所述栅极的远离所述衬底基板的一侧设置有所述栅绝缘层；

有源层，设于所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧；

源漏极，设于所述有源层的远离所述衬底基板的一侧，且位于所述  
5 第一电极的靠近所述衬底基板的一侧，所述源漏极包括源极和漏极，所述源极与所述第一电极直接搭接；

其中，所述源漏极与所述数据线金属层同层同材料形成；所述栅极与所述栅金属层同层同材料形成。

9、根据权利要求 6 所述的显示基板，其中，所述数据线金属层和所述  
10 栅金属层的材质为金属铜。

10、一种显示基板的制备方法，其中，包括：

提供一衬底基板，所述衬底基板设有显示区和非显示区；

在所述衬底基板的非显示区形成数据线金属层；

在所述数据线金属层的远离所述衬底基板的一侧形成第一保护导体  
15 层，所述第一保护导体层在所述衬底基板上的正投影与所述数据线金属层在所述衬底基板上的正投影至少部分交叠；

在所述第一保护导体层的远离所述衬底基板的一侧形成钝化层，并对所述钝化层进行图案化处理形成第一过孔；

在所述钝化层的远离所述衬底基板的一侧形成连接导体层，所述连  
20 接导体层通过所述第一过孔与所述第一保护导体层连接以使所述数据线金属层与所述连接导体层导通连接。

11、根据权利要求 10 所述的显示基板的制备方法，其中，在形成数据线金属层之前，所述制备方法还包括：

在所述衬底基板的非显示区形成栅金属层，所述栅金属层在所述衬  
25 底基板上的正投影与所述数据线金属层在所述衬底基板上的正投影互不交叠；

在所述栅金属层的远离所述衬底基板的一侧形成栅绝缘层，所述数据线金属层形成于所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧。

12、根据权利要求 11 所述的显示基板的制备方法，其中，所述钝化  
30 层还形成在所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧；在形成所述第一

过孔的同时，在所述钝化层上形成第二过孔，并在所述栅绝缘层上形成第三过孔，使连接导体层通过第二过孔和第三过孔与栅金属层连接。

13、根据权利要求 11 所述的显示基板的制备方法，其中，形成栅绝缘层之后，所述制备方法还包括：

5 对所述栅绝缘层进行图案化处理形成第三过孔；

形成所述第一保护导体层的同时，在所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧形成第二保护导体层，所述第二保护导体层通过所述第三过孔与所述栅金属层连接；

10 所述钝化层还形成在所述第二保护导体层的远离所述衬底基板的一侧；在形成所述第一过孔的同时，在所述钝化层上形成第二过孔，使连接导体层通过第二过孔与所述第二保护导体层连接。

14、根据权利要求 13 所述的显示基板的制备方法，其中，所述第一保护导体层与所述第二保护导体层连接为一体，或所述第一保护导体层与所述第二保护导体层之间设置有间隔空间。

15 15、根据权利要求 11 所述的显示基板的制备方法，其中，形成栅绝缘层之后，所述制备方法还包括：

对所述栅绝缘层进行图案化处理形成第三过孔；

所述第一保护导体层还形成在所述栅绝缘层的远离所述衬底基板的一侧，所述第一保护导体层通过所述第三过孔与所述栅金属层连接。

20 16、根据权利要求 11~15 任意一项所述的显示基板的制备方法，其中，在形成所述第一保护导体层的同时，在所述衬底基板的显示区的一侧形成第一电极，所述第一电极为像素电极，且在所述第一电极的远离所述衬底基板的一侧形成有所述钝化层；

25 在形成所述连接导体层的同时，在所述显示区的所述钝化层的远离所述衬底基板的一侧形成第二电极，所述第二电极为公共电极。

17、一种显示面板，其中，包括权利要求 1~9 任意一项所述的显示基板。

18、一种显示装置，其中，包括权利要求 17 所述的显示面板。

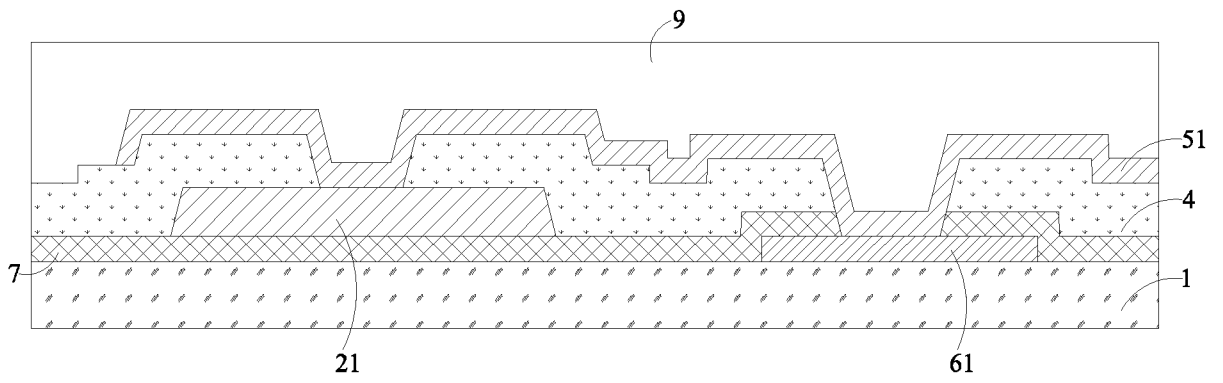


图 1

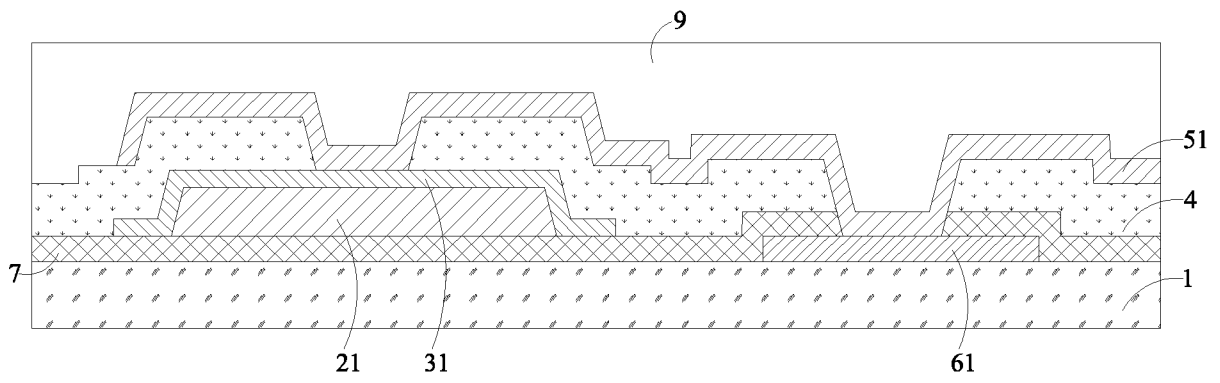


图 2

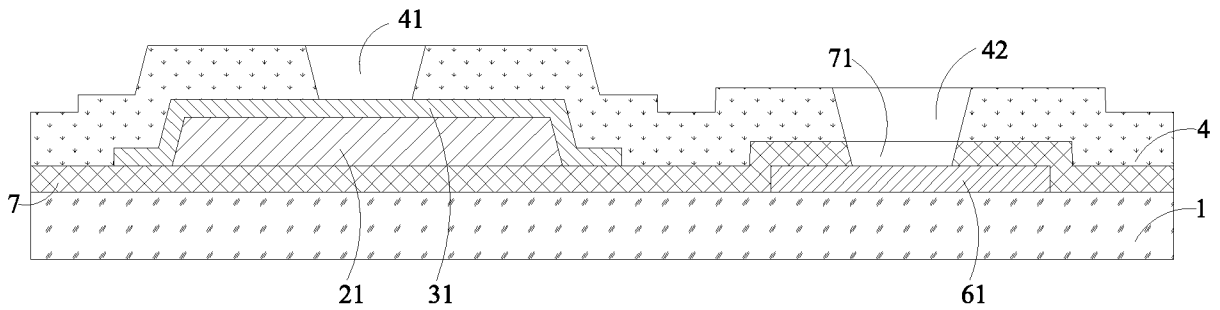


图 3

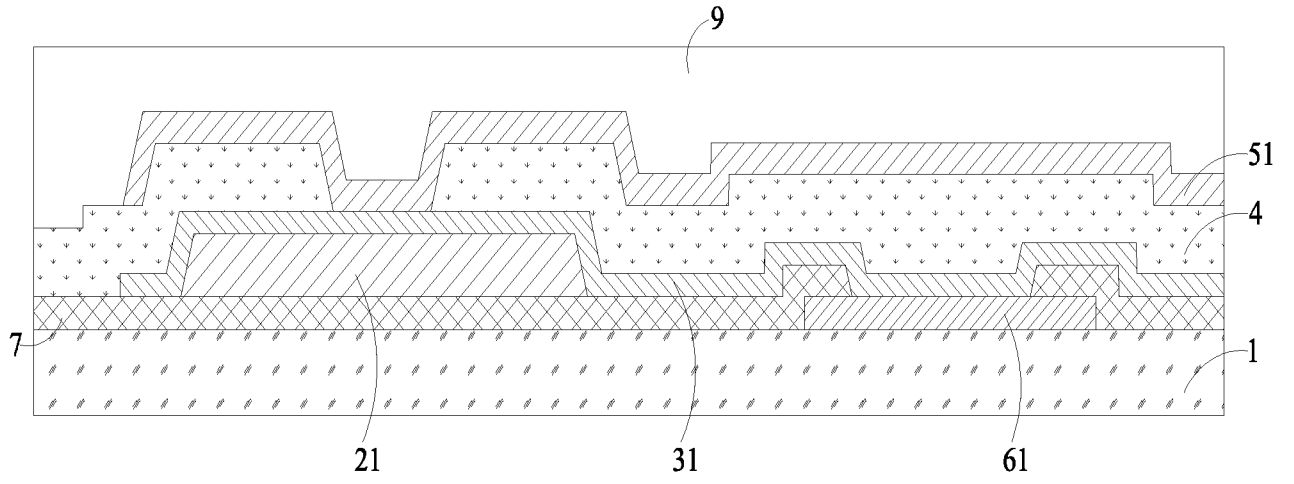


图 4

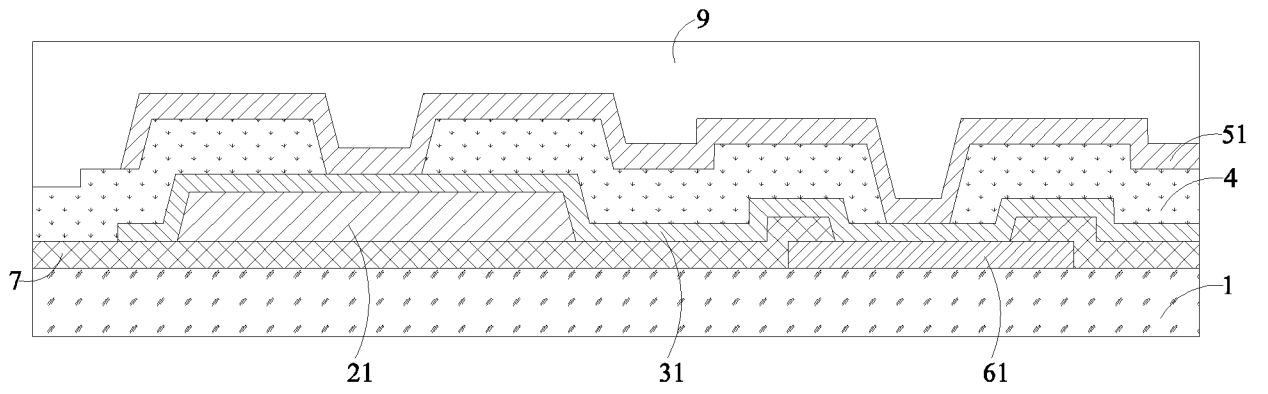


图 5

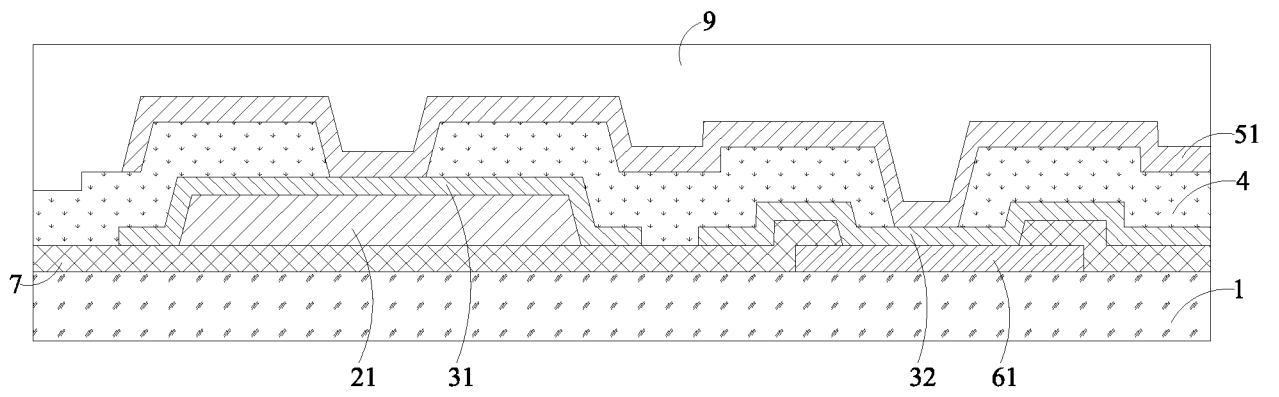


图 6

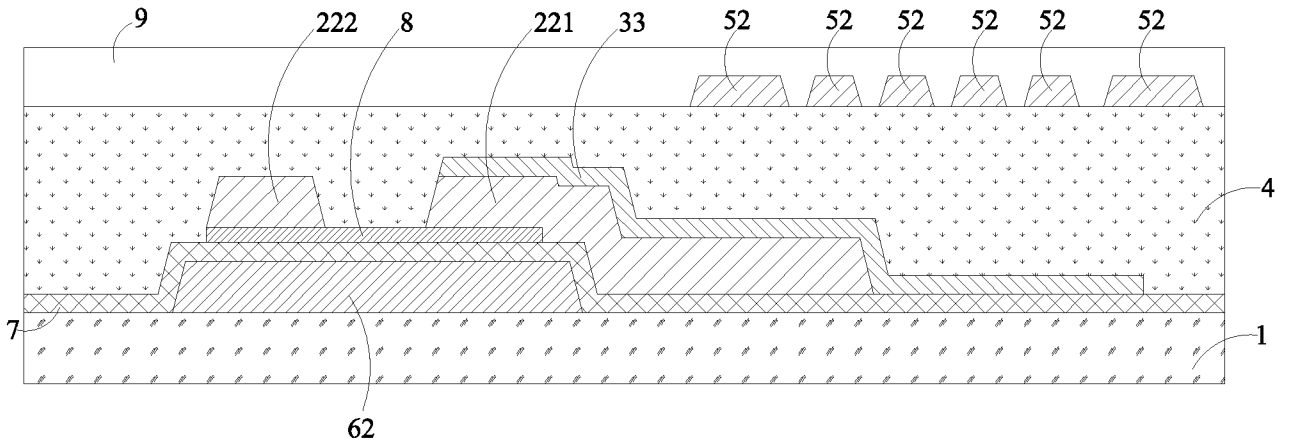


图 7

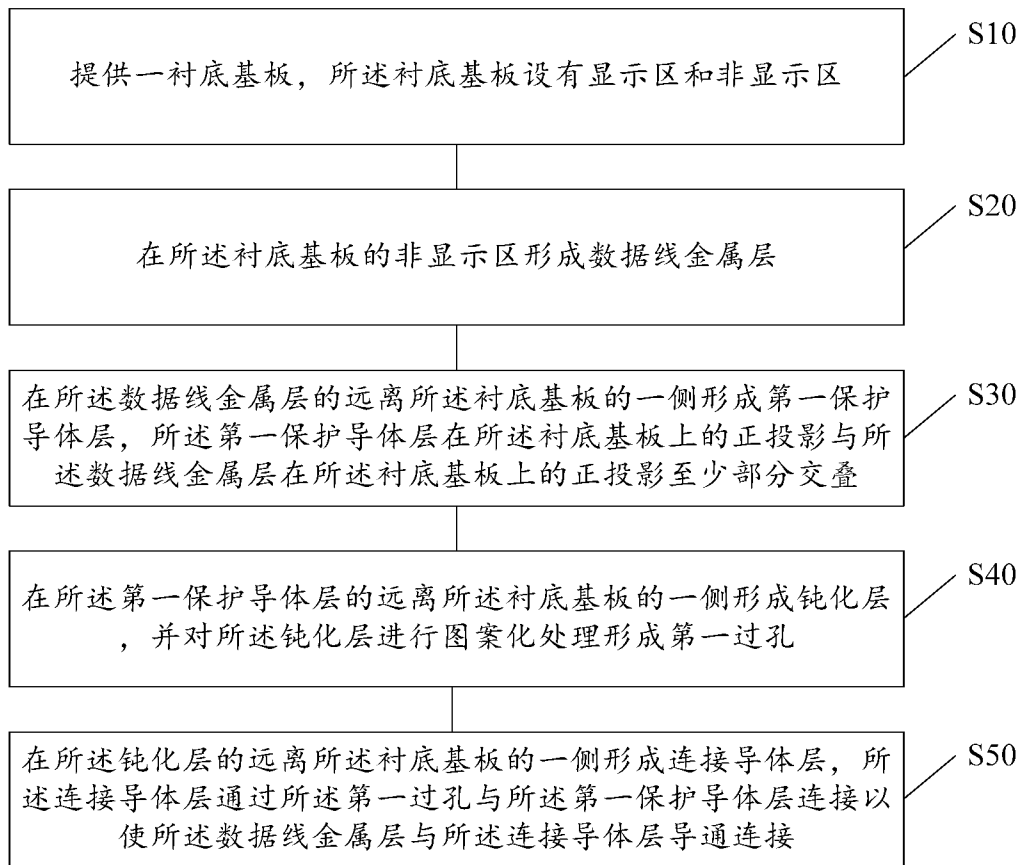


图 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/141653

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H01L 27/12(2006.01)i; H01L 21/77(2017.01)i; G02F 1/1362(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)		
H01L, 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; SIPOABS; DWPI; CNKI; IEEE: 显示, 基板, 面板, 数据线, 信号线, 保护, 覆盖, 氧化, 腐蚀, 金属, 导电, display, substrate, data, line, protective, cover, oxidation, corrode, metal, conductive		
<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 111403423 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 10 July 2020 (2020-07-10) entire document	1-18
X	CN 101349847 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 21 January 2009 (2009-01-21) description, page 4 line 18 - page 13 line 4, figures 1-9	1-18
X	CN 102466934 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 23 May 2012 (2012-05-23) description, paragraph 0031 - paragraph 0062, figures 1-7	1-18
X	CN 105425492 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 23 March 2016 (2016-03-23) description, paragraph 0041 - paragraph 0055, figures 1-2	1-18
A	US 2013015471 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 17 January 2013 (2013-01-17) entire document	1-18
<input 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		Date of mailing of the international search report
28 March 2021		16 April 2021
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

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

International application No.

**PCT/CN2020/141653**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	111403423	A	10 July 2020	None	
CN	101349847	A	21 January 2009	KR 20090008535 A	22 January 2009
				US 7999258 B2	16 August 2011
				US 2009020758 A1	22 January 2009
				CN 101349847 B	26 December 2012
				JP 5389381 B2	15 January 2014
				KR 101308534 B1	23 September 2013
				JP 2009025803 A	05 February 2009
CN	102466934	A	23 May 2012	CN 102466934 B	11 May 2016
				KR 20120046985 A	11 May 2012
				KR 101749757 B1	04 July 2017
				US 8754415 B2	17 June 2014
				US 2012104404 A1	03 May 2012
				US 2013087797 A1	11 April 2013
				US 8450744 B2	28 May 2013
CN	105425492	A	23 March 2016	CN 105425492 B	11 December 2018
US	2013015471	A1	17 January 2013	KR 20130009257 A	23 January 2013
				US 8623773 B2	07 January 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/141653

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H01L 27/12(2006.01)i; H01L 21/77(2017.01)i; G02F 1/1362(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>H01L, G02F</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;SIPOABS;DWPI;CNKI;IEEE:显示, 基板, 面板, 数据线, 信号线, 保护, 覆盖, 氧化, 腐蚀, 金属, 导电, display, substrate, data, line, protective, cover, oxidation, corrode, metal, conductive</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>PX</td> <td>CN 111403423 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2020年 7月 10日 (2020 - 07 - 10) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101349847 A (三星电子株式会社) 2009年 1月 21日 (2009 - 01 - 21) 说明书第4页第18行-第13页第4行, 附图1-9</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102466934 A (乐金显示有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 说明书第0031段-第0062段, 附图1-7</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105425492 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 说明书第0041段-第0055段, 附图1-2</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013015471 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2013年 1月 17日 (2013 - 01 - 17) 全文</td> <td>1-18</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	PX	CN 111403423 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2020年 7月 10日 (2020 - 07 - 10) 全文	1-18	X	CN 101349847 A (三星电子株式会社) 2009年 1月 21日 (2009 - 01 - 21) 说明书第4页第18行-第13页第4行, 附图1-9	1-18	X	CN 102466934 A (乐金显示有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 说明书第0031段-第0062段, 附图1-7	1-18	X	CN 105425492 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 说明书第0041段-第0055段, 附图1-2	1-18	A	US 2013015471 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2013年 1月 17日 (2013 - 01 - 17) 全文	1-18
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 111403423 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2020年 7月 10日 (2020 - 07 - 10) 全文	1-18																		
X	CN 101349847 A (三星电子株式会社) 2009年 1月 21日 (2009 - 01 - 21) 说明书第4页第18行-第13页第4行, 附图1-9	1-18																		
X	CN 102466934 A (乐金显示有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 说明书第0031段-第0062段, 附图1-7	1-18																		
X	CN 105425492 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 说明书第0041段-第0055段, 附图1-2	1-18																		
A	US 2013015471 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2013年 1月 17日 (2013 - 01 - 17) 全文	1-18																		
<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>2021年 3月 28日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 4月 16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>徐小岭</p> <p>电话号码 62089121</p>																		

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/141653

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	111403423	A	2020年 7月 10日	无			
CN	101349847	A	2009年 1月 21日	KR	20090008535	A	2009年 1月 22日
				US	7999258	B2	2011年 8月 16日
				US	2009020758	A1	2009年 1月 22日
				CN	101349847	B	2012年 12月 26日
				JP	5389381	B2	2014年 1月 15日
				KR	101308534	B1	2013年 9月 23日
				JP	2009025803	A	2009年 2月 5日
CN	102466934	A	2012年 5月 23日	CN	102466934	B	2016年 5月 11日
				KR	20120046985	A	2012年 5月 11日
				KR	101749757	B1	2017年 7月 4日
				US	8754415	B2	2014年 6月 17日
				US	2012104404	A1	2012年 5月 3日
				US	2013087797	A1	2013年 4月 11日
				US	8450744	B2	2013年 5月 28日
CN	105425492	A	2016年 3月 23日	CN	105425492	B	2018年 12月 11日
US	2013015471	A1	2013年 1月 17日	KR	20130009257	A	2013年 1月 23日
				US	8623773	B2	2014年 1月 7日