

(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 6 月 18 日 (18.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/118952 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/078716

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 19 日 (19.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811528739.4 2018 年 12 月 13 日 (13.12.2018) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 刘杰(LIU, Jie); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙)(ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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, 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,

(54) Title: OLED DISPLAY APPARATUS AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种 OLED 显示装置及其制作方法

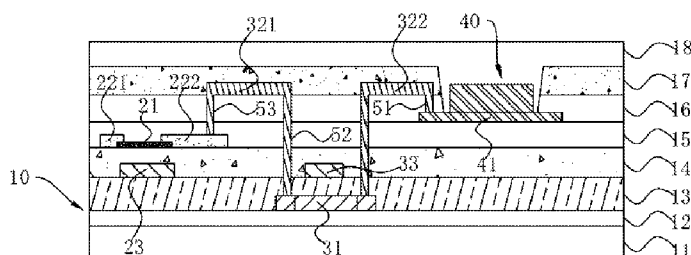


图 1

(57) Abstract: The present invention provides an OLED display apparatus and a manufacturing method therefor. The OLED display apparatus comprises a display device plate, a switching thin film transistor provided on the display device plate, a light emitting layer, and a driving thin film transistor, wherein the switching thin film transistor comprises a first source/drain metal layer and a first active layer that contains an oxide semiconductor material; the driving thin film transistor comprises a second source/drain metal layer and a second active layer that contains a low-temperature polysilicon material; the second source/drain metal layer is located above an anode metal layer.

(57) 摘要: 本发明提供一种 OLED 显示装置及其制作方法, OLED 显示装置包括显示器件板、设置在显示器件板上的开关薄膜晶体管、发光层以及驱动薄膜晶体管; 其中, 开关薄膜晶体管包括第一源漏金属层以及含氧化物半导体材料的第一有源层; 驱动薄膜晶体管包括第二源漏金属层以及含低温多晶硅材料的第二有源层, 第二源漏金属层位于阳极金属层的上方。

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))。

一种OLED显示装置及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种OLED显示装置及其制作方法。

背景技术

[0002] 由于低温多晶硅（LTPS）薄膜晶体管（TFT）具有电子迁移率高、功耗更低等优点，并且电子迁移率高可以将驱动电路集成在玻璃基板，减少驱动IC，实现窄边框和降低成本，所以在高分辨率显示中使用越来越多。

[0003] 但是随着分辨率越来越高，显示所需的电流逐渐减小，导致非显示区域面积增大。而采用氧化物半导体的TFT可以缩小面积，同时实现高分辨率。因此采用LTPS和氧化物半导体结合的技术受到关注。

[0004] 现有的混合型TFT存在寄生电容大的问题，对于OLED而言，由于OLED是电流驱动，寄生电容的存在影响了电路信号的稳定性，会降低画面质量。

发明概述

技术问题

[0005] 现有的混合型TFT存在寄生电容大的问题，对于OLED而言，由于OLED是电流驱动，寄生电容的存在影响了电路信号的稳定性，会降低画面质量。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 一种OLED显示装置，包括：

[0007] 显示器件板，其包括基板和设置在所述基板上的多层层结构；

[0008] 设置在所述显示器件板上的开关薄膜晶体管、发光层以及同时与所述开关薄膜晶体管和所述发光层的阳极金属层电性连接的驱动薄膜晶体管；

[0009] 其中，所述开关薄膜晶体管包括第一源漏金属层以及含氧化物半导体材料的第一有源层；所述驱动薄膜晶体管包括第二源漏金属层以及含低温多晶硅材料的第二有源层，所述第二源漏金属层位于所述阳极金属层的上方；所述第二源漏金属层与所述阳极金属层之间的层结构上开设有第一过孔，所述第二源漏金属

层通过所述第一过孔与所述阳极金属层电性连接。

[0010] 进一步的，所述显示器件板包括：

[0011] 设置在所述基板上的缓冲层；

[0012] 设置在所述缓冲层上的第一绝缘层；

[0013] 设置在所述第一绝缘层上的栅极绝缘层；

[0014] 设置在所述栅极绝缘层上方的第三绝缘层；

[0015] 设置在所述第三绝缘层上的平坦层和封装层；

[0016] 其中，所述第二有源层设置在所述缓冲层上，所述第二源漏金属层位于所述第三绝缘层上，所述驱动薄膜晶体管还包括设置在所述第一绝缘层上的第二栅极。

[0017] 进一步的，所述栅极绝缘层与所述第三绝缘层之间还设置有第二绝缘层。

[0018] 进一步的，所述第一有源层和所述第一源漏金属层均位于所述栅极绝缘层上，并且，所述第二绝缘层覆盖所述第一有源层和所述第一源漏金属层；所述开关薄膜晶体管还包括设置在所述第一绝缘层上的第一栅极，所述第一栅极与所述第二栅极相互独立。

[0019] 进一步的，所述第一栅极为底栅，所述第二栅极为顶栅。

[0020] 进一步的，所述第一绝缘层、所述第二绝缘层和所述第三绝缘层均为包含氮化硅材料或氧化硅材料的一层或多层结构。

[0021] 本发明还提供一种OLED显示装置的制作方法，包括以下步骤：

[0022] S10、在基板上形成包含低温多晶硅材料的第二有源层；

[0023] S20、在所述基板上形成覆盖所述第二有源层的第一绝缘层；

[0024] S30、在所述第一绝缘层上形成相互独立的第一栅极和第二栅极；

[0025] S40、在所述第一绝缘层上形成覆盖所述第一栅极和所述第二栅极的栅极绝缘层；

[0026] S50、在所述栅极绝缘层上形成第一有源层和与所述第一有源层电性连接的第一源漏金属层；

[0027] S60、在所述栅极绝缘层的上方形成第三绝缘层和阳极金属层；

[0028] S70、在所述第三绝缘层上形成与所述第一源漏金属层和所述阳极金属层电性

连接的第二源漏金属层，所述第二源漏金属层与所述第二有源层电性连接；

[0029] S80、在所述第三绝缘层上形成平坦层、发光层和封装层。

[0030] 进一步的，在所述步骤S30中，所述第一栅极和所述第二栅极通过一道制程制成。

[0031] 进一步的，在所述步骤S50后，并且所述步骤S60前，所述OLED显示装置的制作方法还包括：

[0032] S90、在所述栅极绝缘层上形成覆盖所述第一有源层和所述第一源漏金属层的第二绝缘层。

[0033] 进一步的，所述第一绝缘层、所述第二绝缘层和所述第三绝缘层均为包含氮化硅材料或氧化硅材料的一层或多层结构。

发明的有益效果

有益效果

[0034] 在第二源漏金属层和第二有源层之间增加多层绝缘层结构，从而增加第二源漏金属层与第二有源层之间的距离，从而减小寄生电容，提高显示装置的画面质量，同时不需要做像素界定层，减少了工艺流程，降低生产成本。

对附图的简要说明

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，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获得其他的附图。

[0036] 图1为本发明具体实施方式中OLED显示装置的结构示意图；

[0037] 图2为本发明具体实施方式中OLED显示装置的制作流程示意图；

[0038] 图3至图9为本发明具体实施方式中OLED显示装置的制作步骤示意图。

[0039] 附图标记：

[0040] 10、显示器件板；11、基板；12、缓冲层；13、第一绝缘层；14、栅极绝缘层；15、第二绝缘层；16、第三绝缘层；17、平坦层；18、封装层；

[0041] 21、第一有源层；22、第一源漏金属层；221、第一源极；222、第一漏极；23

、第一栅极；

[0042] 31、第二有源层；32、第二源漏金属层；321、第二源极；322、第二漏极；33、第二栅极；

[0043] 40、发光层；41、阳极金属层；

[0044] 51、第一过孔；52、第二过孔；53、第三过孔；54、像素开孔。

发明实施例

本发明的实施方式

[0045] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0046] 本发明针对现有的混合型薄膜晶体管存在寄生电容大的问题，寄生电容的存在影响了OLED显示装置的电路信号的稳定性，会降低画面质量的技术问题。本发明可以解决上述问题。

[0047] 一种OLED显示装置，如图1所示，所述OLED显示装置包括显示器件板10、设置在所述显示器件板10上的开关薄膜晶体管、发光层40以及驱动薄膜晶体管，所述驱动薄膜晶体管同时与所述开关薄膜晶体管和所述发光层40的阳极金属层41电性连接。

[0048] 其中，所述显示器件板10包括基板11和设置在所述基板11上的多层层结构；所述开关薄膜晶体管包括第一源漏金属层22以及含氧化物半导体材料的第一有源层21；所述驱动薄膜晶体管包括第二源漏金属层32以及含低温多晶硅材料的第一有源层31，所述第二源漏金属层32位于所述阳极金属层41的上方；所述第二源漏金属层32与所述阳极金属层41之间的层结构上开设有第一过孔51，所述第二源漏金属层32通过所述第一过孔51与所述阳极金属层41电性连接。

[0049] 通过增加驱动薄膜晶体管中的第二源漏金属层32与第二有源层31之间的距离，减小了寄生电容，提高电路信号的稳定性；同时利用开关薄膜晶体管和驱动薄膜晶体管结合，在不增加显示装置厚度的前提下减小寄生电容，并可以实现高

开口率。

[0050] 具体的，所述显示器件板10包括设置在所述基板11上的缓冲层12、设置在所述缓冲层12上的第一绝缘层13、设置在所述第一绝缘层13上的栅极绝缘层14、设置在所述栅极绝缘层14上方的第三绝缘层16，以及，设置在所述第三绝缘层16上的平坦层17和封装层18。

[0051] 其中，所述第二有源层31设置在所述缓冲层12上，所述第二源漏金属层32位于所述第三绝缘层16上；所述第二有源层31包括有源岛；所述第二源漏金属层32与所述第二有源层31之间的层结构上设置有第二过孔52，所述第二源漏金属层32通过所述第二过孔52与所述有源岛的离子掺杂区电性连接。

[0052] 进一步的，所述栅极绝缘层14与所述第三绝缘层16之间还设置有第二绝缘层15。

[0053] 通过增加第二源漏金属层32与所述第二有源层31之间的绝缘层的厚度，从而增加第二源漏金属层32与第二有源层31之间的距离，减小寄生电容。

[0054] 具体的，所述第一有源层21和所述第一源漏金属层22均位于所述栅极绝缘层14上，并且，所述第二绝缘层15覆盖所述第一有源层21和所述第一源漏金属层22。

[0055] 其中，所述第一源漏金属层22包括第一源极221和第一漏极222，所述第二源漏金属层32包括第二源极321和第二漏极322；所述第二源极321与所述第一漏极222之间设置有延伸到所述第一漏极222的表面的第三过孔53，所述第二源极321与所述第一漏极222通过所述第三过孔53电性连接，并且，所述第二漏极322通过第一过孔51与所述阳极金属层41电性连接。

[0056] 其中，所述开关薄膜晶体管还包括设置在所述第一绝缘层13上的第一栅极23，所述驱动薄膜晶体管还包括设置在所述第一绝缘层13上的第二栅极33，所述第一栅极23与所述第二栅极33相互独立，并且，所述第一栅极23与所述第二栅极33采用相同材料，并通过同一道蚀刻工艺形成，以减少工序，节约生产成本。

[0057] 进一步的，所述第一栅极23为底栅，所述第二栅极33为顶栅，即含氧化物半导体的开关薄膜晶体管中的第一栅极23作为底栅结构，含低温多晶硅的驱动薄膜晶体管的第二栅极33作为顶栅结构，从而达到简化工艺的目的。

- [0058] 需要说明的是，所述显示器件板10中，所述基板11可以为玻璃或柔性基板11；采用柔性基板11时，制成柔性基板11的材料包括但不限于聚酰亚胺（PI）或聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）。
- [0059] 所述缓冲层12可以为氮化硅材料或氧化硅材料制成的一层或多层结构。
- [0060] 所述第一绝缘层13、所述第二绝缘层15和所述第三绝缘层16均为包含氮化硅材料或氧化硅材料的一层或多层结构。
- [0061] 其中，所述第一绝缘层13、所述第二绝缘层15、所述第三绝缘层16和所述栅极绝缘层14采用同材料制成，所述第一过孔51、第二过孔52和第三过孔53可采用半掩膜工艺在同一道制程中制成，从而减少生产工序，降低成本。
- [0062] 需要说明的是，所述开关薄膜晶体管中，所述第一有源层21的制成材料为铟镓锌氧化物半导体（IGZO）。
- [0063] 需要说明的是，所述阳极金属层41的制成材料为透明导电金属（ITO）或复合型透明导电金属（ITO/Ag/ITO）。
- [0064] 基于上述OLED显示装置，还提出一种OLED显示装置的制作方法，如图2所示，包括以下步骤：
- [0065] S10、在基板11上形成包含低温多晶硅材料的第二有源层31；
- [0066] S20、在所述基板11上形成覆盖所述第二有源层31的第一绝缘层13；
- [0067] S30、在所述第一绝缘层13上形成相互独立的第一栅极23和第二栅极33；
- [0068] S40、在所述第一绝缘层13上形成覆盖所述第一栅极23和所述第二栅极33的栅极绝缘层14；
- [0069] S50、在所述栅极绝缘层14上形成第一有源层21和与所述第一有源层21电性连接的第一源漏金属层22；
- [0070] S60、在所述栅极绝缘层14的上方形成第三绝缘层16和阳极金属层41；
- [0071] S70、在所述第三绝缘层16上形成与所述第一源漏金属层22和所述阳极金属层41电性连接的第二源漏金属层32，所述第二源漏金属层32与所述第二有源层31电性连接；
- [0072] S80、在所述第三绝缘层16上形成平坦层17、发光层40和封装层18。
- [0073] 通过增加驱动薄膜晶体管中的第二源漏金属层32与第二有源层31之间的距离，

减小了寄生电容，提高电路信号的稳定性。

[0074] 如图3至图9所示，图3至图9为所述OLED显示装置的制作步骤示意图。

[0075] 如图3所示，在所述基板11上形成缓冲层12后，在所述缓冲层12上形成包含低温多晶硅材料的第二有源层31，并对所述第二有源层31进行图案化处理。

[0076] 如图4所示，在所述缓冲层12上形成覆盖所述第二有源层31的第一绝缘层13后，在所述第一绝缘层13上形成栅极金属层，并对所述栅极金属层进行蚀刻处理，以形成相互独立的第一栅极23和第二栅极33。

[0077] 其中，在所述步骤S30中，所述第一栅极23和所述第二栅极33通过同一道蚀刻工艺制成，以减少生产工序。

[0078] 如图5所示，在所述第一绝缘层13上形成覆盖所述第一栅极23和所述第二栅极33的栅极绝缘层14后，在所述栅极绝缘层14上形成第一有源层21和与所述第一有源层21电性连接的第一源漏金属层22。

[0079] 如图6所示，在所述栅极绝缘层14上形成覆盖所述第一有源层21和所述第一源漏金属层22的第二绝缘层15，在所述第二绝缘层15上形成阳极金属层41和覆盖所述阳极金属层41的第三绝缘层16。

[0080] 进一步的，所述第一绝缘层13、所述第二绝缘层15和所述第三绝缘层16均为包含氮化硅材料或氧化硅材料的一层或多层结构，并且，所述第一绝缘层13、所述第二绝缘层15、所述第三绝缘层16以及所述栅极绝缘层14采用同一种材料制成。

[0081] 形成所述第三绝缘层16后，利用半掩膜工艺在所述第三绝缘层16上通过一道制程形成延伸到所述阳极金属层41的表面的第一过孔51、延伸到所述第二有源层31的表面的第二过孔52以及延伸到所述第一源漏金属层22的表面的第三过孔53。

[0082] 如图7所示，在所述第三绝缘层16上形成填充所述第一过孔51、第二过孔52和第三过孔53的第二源漏金属层32，并在所述第三绝缘层16上形成覆盖所述第二源漏金属层32的平坦层17。

[0083] 如图8所示，在位于所述阳极金属层41上方的所述第三绝缘层16和所述平坦层17上形成像素开孔54，在像素开孔54中形成发光层40。

[0084] 如图9所示，在所述平坦层17上形成封装层18。

- [0085] 本发明的有益效果为：在第二源漏金属层32和第二有源层31之间增加多层绝缘层结构，从而增加第二源漏金属层32与第二有源层31之间的距离，从而减小寄生电容，提高显示装置的画面质量，同时不需要做像素界定层，减少了工艺流程，降低生产成本。
- [0086] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种OLED显示装置，其中，所述OLED显示装置包括：
显示器件板，其包括基板和设置在所述基板上的多层层结构；
设置在所述显示器件板上的开关薄膜晶体管、发光层以及同时与所述开关薄膜晶体管和所述发光层的阳极金属层电性连接的驱动薄膜晶体管；
其中，所述开关薄膜晶体管包括第一源漏金属层以及含氧化物半导体材料的第一有源层；所述驱动薄膜晶体管包括第二源漏金属层以及含低温多晶硅材料的第二有源层，所述第二源漏金属层位于所述阳极金属层的上方；所述第二源漏金属层与所述阳极金属层之间的层结构上开设有第一过孔，所述第二源漏金属层通过所述第一过孔与所述阳极金属层电性连接。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的OLED显示装置，其中，所述显示器件板包括：
设置在所述基板上的缓冲层；
设置在所述缓冲层上的第一绝缘层；
设置在所述第一绝缘层上的栅极绝缘层；
设置在所述栅极绝缘层上方的第三绝缘层；
设置在所述第三绝缘层上的平坦层和封装层；
其中，所述第二有源层设置在所述缓冲层上，所述第二源漏金属层位于所述第三绝缘层上，所述驱动薄膜晶体管还包括设置在所述第一绝缘层上的第二栅极。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的OLED显示装置，其中，所述栅极绝缘层与所述第三绝缘层之间还设置有第二绝缘层。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的OLED显示装置，其中，所述第一有源层和所述第一源漏金属层均位于所述栅极绝缘层上，并且，所述第二绝缘层覆盖所述第一有源层和所述第一源漏金属层；所述开关薄膜晶体管还包括设置在所述第一绝缘层上的第一栅极，所述第一栅极与所述第二

栅极相互独立。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的OLED显示装置，其中，所述第一栅极为底栅，所述第二栅极为顶栅。

[权利要求 6] 根据权利要求3所述的OLED显示装置，其中，所述第一绝缘层、所述第二绝缘层和所述第三绝缘层均为包含氮化硅材料或氧化硅材料的一层或多层结构。

[权利要求 7] 一种OLED显示装置的制作方法，其中，包括以下步骤：
S10、在基板上形成包含低温多晶硅材料的第二有源层；
S20、在所述基板上形成覆盖所述第二有源层的第一绝缘层；
S30、在所述第一绝缘层上形成相互独立的第一栅极和第二栅极；
S40、在所述第一绝缘层上形成覆盖所述第一栅极和所述第二栅极的栅极绝缘层；
S50、在所述栅极绝缘层上形成第一有源层和与所述第一有源层电性连接的第一源漏金属层；
S60、在所述栅极绝缘层的上方形成第三绝缘层和阳极金属层；
S70、在所述第三绝缘层上形成与所述第一源漏金属层和所述阳极金属层电性连接的第二源漏金属层，所述第二源漏金属层与所述第二有源层电性连接；
S80、在所述第三绝缘层上形成平坦层、发光层和封装层。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的OLED显示装置的制作方法，其中，在所述步骤S30中，所述第一栅极和所述第二栅极通过一道制程制成。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的OLED显示装置的制作方法，其特征在于，在所述步骤S50后，并且所述步骤S60前，所述OLED显示装置的制作方法还包括：
S90、在所述栅极绝缘层上形成覆盖所述第一有源层和所述第一源漏金属层的第二绝缘层。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的OLED显示装置的制作方法，其中，所述第一绝缘层、所述第二绝缘层和所述第三绝缘层均为包含氮化硅材料或氧

化硅材料的一层或多层结构。

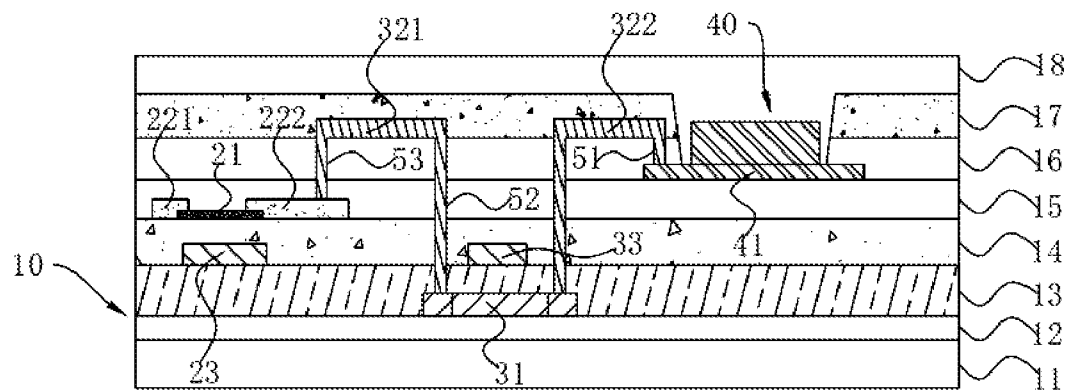


图 1

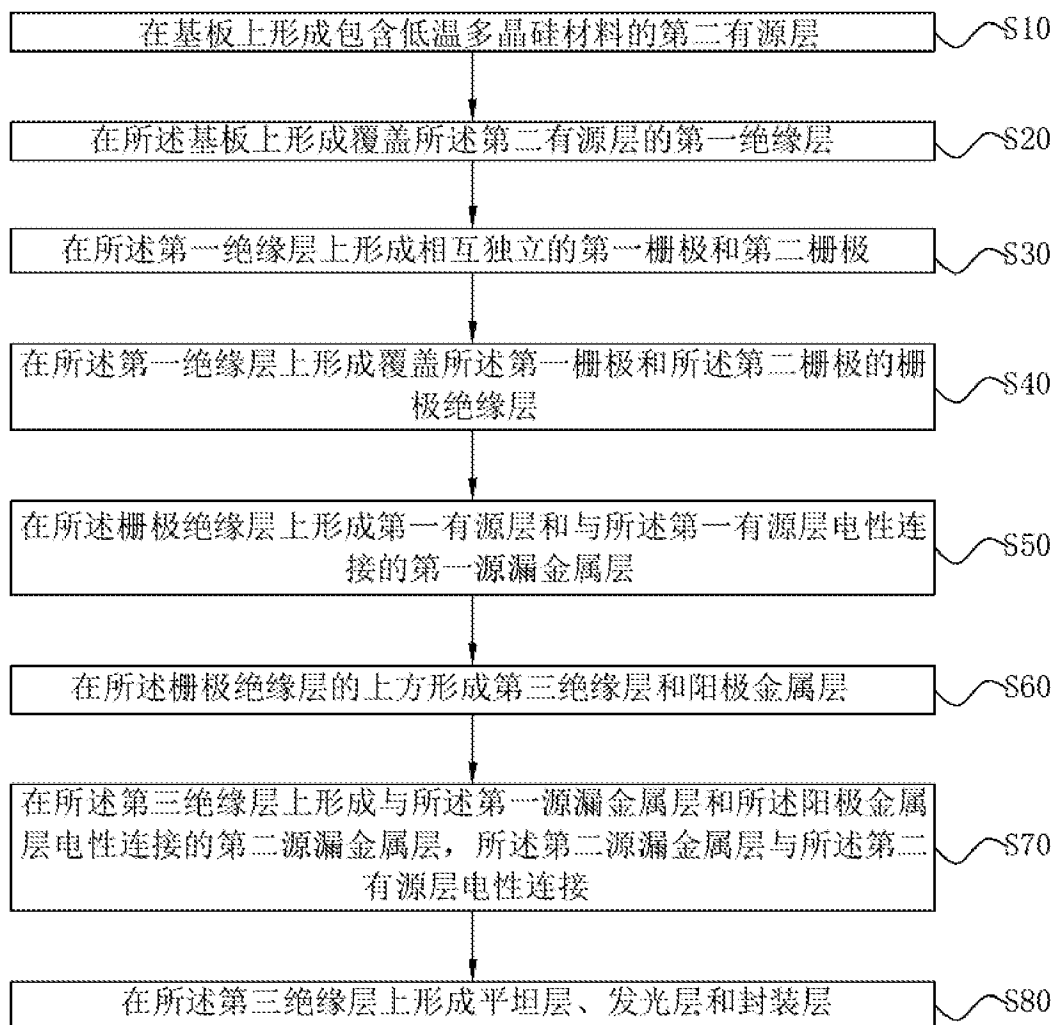


图 2

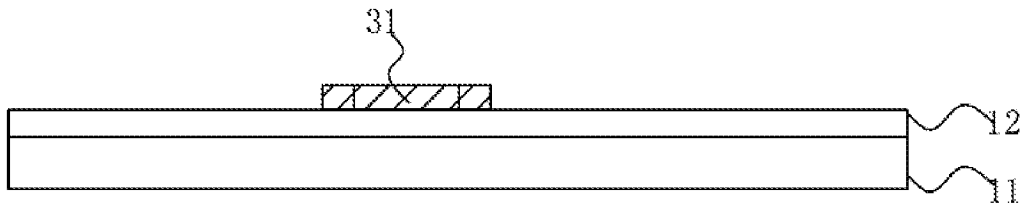


图 3

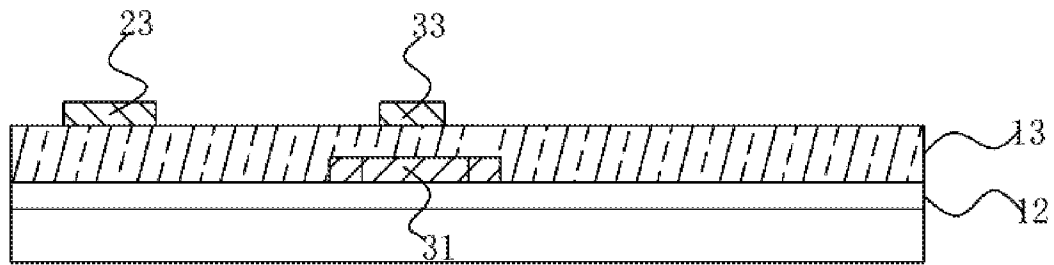


图 4

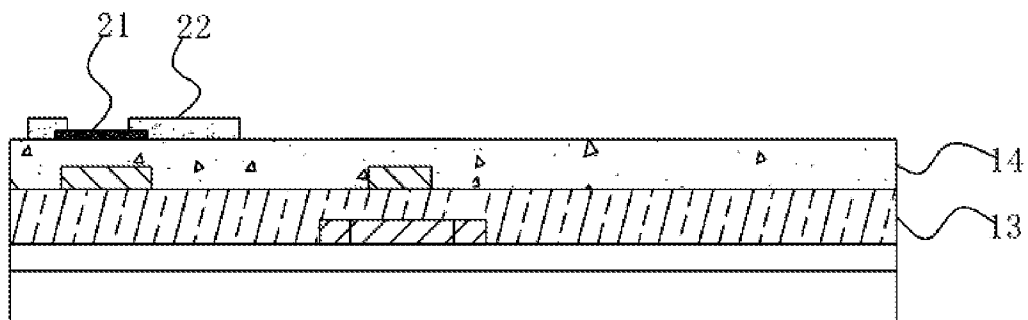


图 5

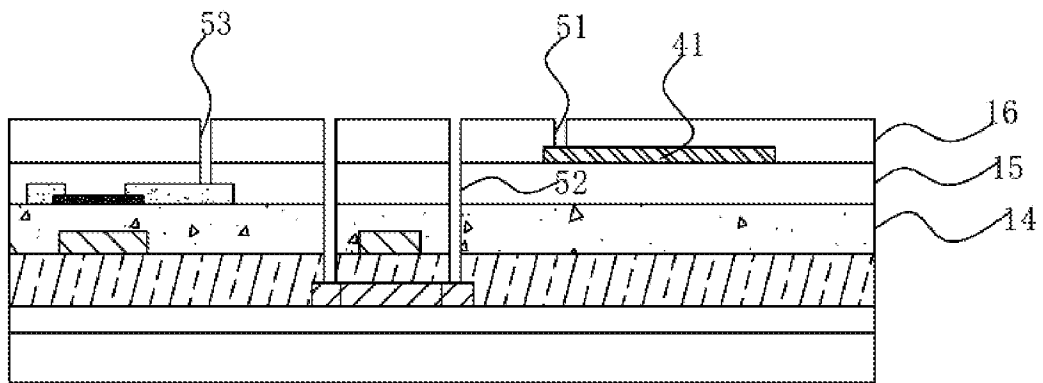


图 6

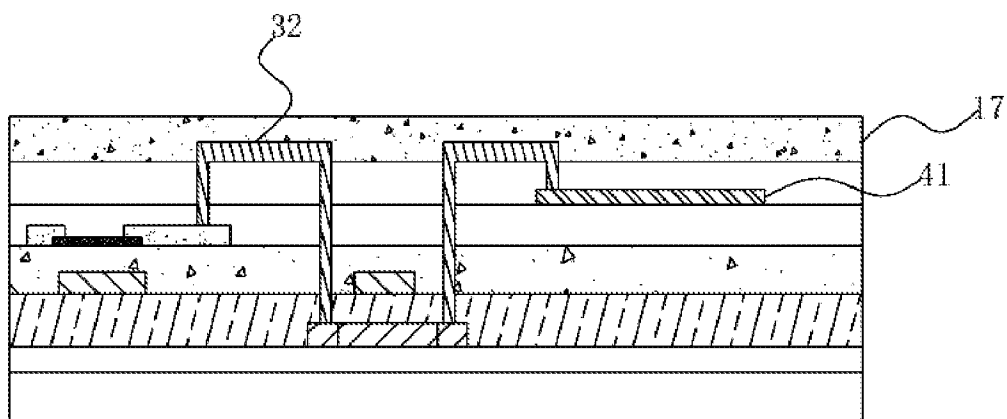


图 7

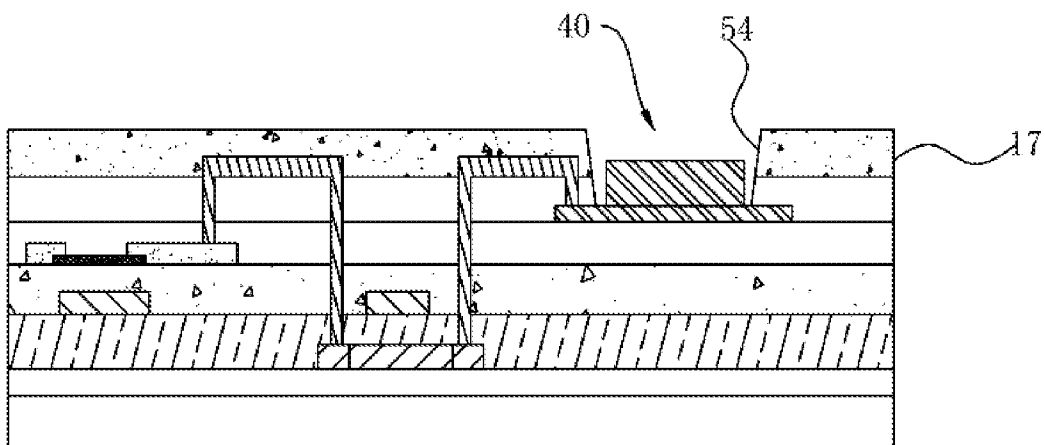


图 8

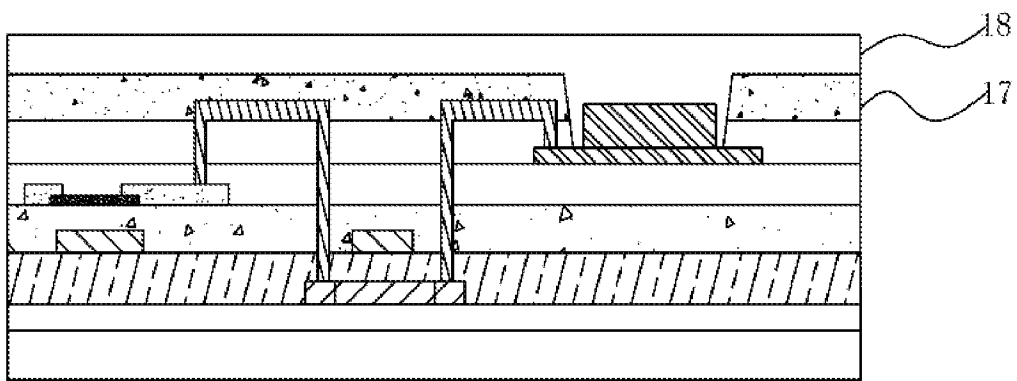


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/078716

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01L 27/32(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) H01L27/- 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; WOTXT; USTXT; EPTXT; CNKI: 有机电致, 有机发光, 低温多晶硅, 氧化物半导体, 晶体管, 寄生电容, 源, 漏, 有源层, 厚度, 距离, 阳极, 像素电极, organic electroluminescence, organic light emitting, low temperature polysilicon, oxide semiconductor, TFT, thin film transistor, parasitic capacitance, source, drain, channel layer, thickness, distance, anode, pixel electrode																				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107591410 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 16 January 2018 (2018-01-16) description, paragraphs 59-168, and figures 8A-8I</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108735775 A (EVERDISPLAY OPTRONICS (SHANGHAI) LIMITED) 02 November 2018 (2018-11-02) description, paragraphs 65-88, and figures 2-9</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106067466 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 02 November 2016 (2016-11-02) entire document</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018061921 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 01 March 2018 (2018-03-01) entire document</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103000632 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 27 March 2013 (2013-03-27) entire document</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	CN 107591410 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 16 January 2018 (2018-01-16) description, paragraphs 59-168, and figures 8A-8I	1-10	Y	CN 108735775 A (EVERDISPLAY OPTRONICS (SHANGHAI) LIMITED) 02 November 2018 (2018-11-02) description, paragraphs 65-88, and figures 2-9	1-10	A	CN 106067466 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 02 November 2016 (2016-11-02) entire document	1-10	A	US 2018061921 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 01 March 2018 (2018-03-01) entire document	1-10	A	CN 103000632 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 27 March 2013 (2013-03-27) entire document	1-10
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
Y	CN 107591410 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 16 January 2018 (2018-01-16) description, paragraphs 59-168, and figures 8A-8I	1-10																		
Y	CN 108735775 A (EVERDISPLAY OPTRONICS (SHANGHAI) LIMITED) 02 November 2018 (2018-11-02) description, paragraphs 65-88, and figures 2-9	1-10																		
A	CN 106067466 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 02 November 2016 (2016-11-02) entire document	1-10																		
A	US 2018061921 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 01 March 2018 (2018-03-01) entire document	1-10																		
A	CN 103000632 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 27 March 2013 (2013-03-27) entire document	1-10																		
☐ 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 14 August 2019		Date of mailing of the international search report 18 September 2019																		
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration 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/CN2019/078716

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107591410	A	16 January 2018	EP	3270417	B1	13 March 2019
				EP	3270417	A1	17 January 2018
				US	9985082	B2	29 May 2018
				US	2018012947	A1	11 January 2018
				KR	20180005581	A	16 January 2018
				KR	20180005580	A	16 January 2018
CN	108735775	A	02 November 2018	None			
CN	106067466	A	02 November 2016	US	2016307936	A1	20 October 2016
				US	10074675	B2	11 September 2018
				KR	20160124963	A	31 October 2016
				EP	3086370	A1	26 October 2016
US	2018061921	A1	01 March 2018	KR	20180025427	A	09 March 2018
CN	103000632	A	27 March 2013	EP	2743990	A3	01 February 2017
				US	2014159038	A1	12 June 2014
				EP	2743990	A2	18 June 2014
				US	9147772	B2	29 September 2015
				EP	2743990	B1	24 April 2019
				CN	103000632	B	05 August 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/078716

A. 主题的分类 H01L 27/32 (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) H01L27/- 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; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; CNKI: 有机电致, 有机发光, 低温多晶硅, 氧化物半导体, 晶体管, 寄生电容, 源, 漏, 有源层, 厚度, 距离, 阳极, 像素电极, organic electroluminescence, organic light emitting, low temperature polysilicon, oxide semiconductor, TFT, thin film transistor, parasitic capacitance, source, drain, channel layer, thickness, distance, anode, pixel electrode																				
C. 相关文件 <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>Y</td> <td>CN 107591410 A (乐金显示有限公司) 2018年 1月 16日 (2018 - 01 - 16) 说明书第59-168段, 图8A-8I</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108735775 A (上海和辉光电有限公司) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02) 说明书第65-88段, 图2-9</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106067466 A (乐金显示有限公司) 2016年 11月 2日 (2016 - 11 - 02) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018061921 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2018年 3月 1日 (2018 - 03 - 01) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103000632 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 3月 27日 (2013 - 03 - 27) 全文</td> <td>1-10</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	Y	CN 107591410 A (乐金显示有限公司) 2018年 1月 16日 (2018 - 01 - 16) 说明书第59-168段, 图8A-8I	1-10	Y	CN 108735775 A (上海和辉光电有限公司) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02) 说明书第65-88段, 图2-9	1-10	A	CN 106067466 A (乐金显示有限公司) 2016年 11月 2日 (2016 - 11 - 02) 全文	1-10	A	US 2018061921 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2018年 3月 1日 (2018 - 03 - 01) 全文	1-10	A	CN 103000632 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 3月 27日 (2013 - 03 - 27) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	CN 107591410 A (乐金显示有限公司) 2018年 1月 16日 (2018 - 01 - 16) 说明书第59-168段, 图8A-8I	1-10																		
Y	CN 108735775 A (上海和辉光电有限公司) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02) 说明书第65-88段, 图2-9	1-10																		
A	CN 106067466 A (乐金显示有限公司) 2016年 11月 2日 (2016 - 11 - 02) 全文	1-10																		
A	US 2018061921 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2018年 3月 1日 (2018 - 03 - 01) 全文	1-10																		
A	CN 103000632 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 3月 27日 (2013 - 03 - 27) 全文	1-10																		
☐ 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 8月 14日		国际检索报告邮寄日期 2019年 9月 18日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 周文龙 电话号码 86-(20)-28950729																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/078716

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	107591410	A	2018年 1月 16日	EP	3270417	B1	2019年 3月 13日
				EP	3270417	A1	2018年 1月 17日
				US	9985082	B2	2018年 5月 29日
				US	2018012947	A1	2018年 1月 11日
				KR	20180005581	A	2018年 1月 16日
				KR	20180005580	A	2018年 1月 16日
CN	108735775	A	2018年 11月 2日	无			
CN	106067466	A	2016年 11月 2日	US	2016307936	A1	2016年 10月 20日
				US	10074675	B2	2018年 9月 11日
				KR	20160124963	A	2016年 10月 31日
				EP	3086370	A1	2016年 10月 26日
US	2018061921	A1	2018年 3月 1日	KR	20180025427	A	2018年 3月 9日
CN	103000632	A	2013年 3月 27日	EP	2743990	A3	2017年 2月 1日
				US	2014159038	A1	2014年 6月 12日
				EP	2743990	A2	2014年 6月 18日
				US	9147772	B2	2015年 9月 29日
				EP	2743990	B1	2019年 4月 24日
				CN	103000632	B	2015年 8月 5日