

(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 2020/118936 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/078194
- (22) 国际申请日: 2019 年 3 月 14 日 (14.03.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811526976.7 2018 年 12 月 13 日 (13.12.2018) 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: 程 艳 (CHENG, Yan); 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,

(54) Title: DISPLAY PANEL AND FRAME SUBSTRATE THEREFOR

(54) 发明名称: 显示面板及其边框基板

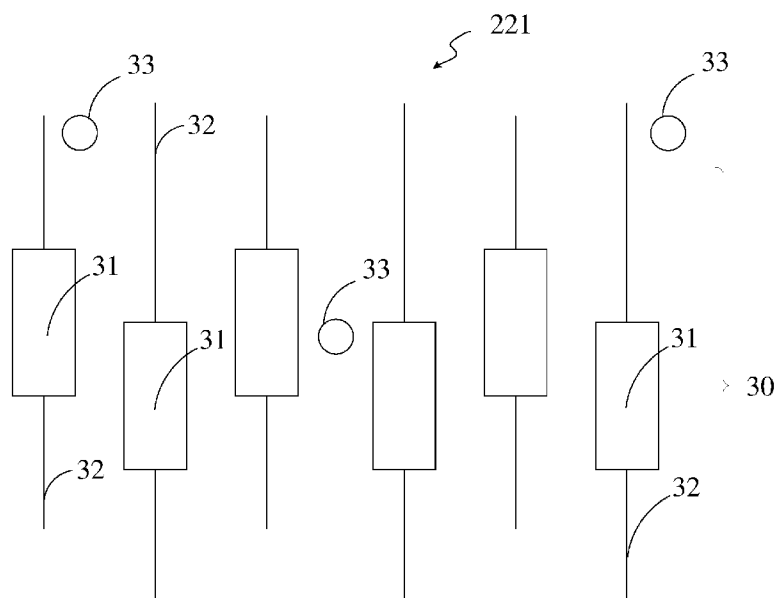


图 3

(57) Abstract: Disclosed are a display panel (1) and a frame substrate (21) therefor. The frame substrate (21) comprises a bending area (221) and multiple passing wires (30), wherein each of the passing wires (30) comprises a first wire area (31) and a second wire area (32), the first wire areas (31) and the second wire areas (32) are arranged on the bending area (221), the width of the first wire area (31) of each of the multiple passing wires (30) is greater than the width of the second wire area (32) of each of the multiple passing wires (30), and the first wire areas (31) of the adjacent passing wires (30) are arranged in a staggered manner.



WO 2020/118936 A1

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,
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: 一种显示面板 (1) 及其边框基板 (21), 边框基板 (21) 包括: 一弯折区 (221) 及多个走线 (30), 每一多个走线 (30) 包括一第一线区 (31) 及一第二线区 (32), 第一线区 (31) 及第二线区 (32) 设置在弯折区 (221) 上, 每一多个走线 (30) 的第一线区 (31) 的宽度大于多个走线 (30) 的第二线区 (32) 的宽度, 并且相邻的走线 (30) 的第一线区 (31) 彼此相错设置。

显示面板及其边框基板

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域，尤其是指具有薄膜覆晶封装(COF)的显示面板。

背景技术

[0002] 随着对显示装置的需求日益增加，对显示外观要求也越来越高，尤其是手机移动显示产品，更多的关注窄边框高屏占比的显示效果，即显示区域周边的非显示区域的尺寸越小显示效果越好。

[0003] 为了实现更高的屏占比，玻璃采取了薄膜覆晶封装(COF, Chip On Film)，即将芯片绑定在柔性电路板(FPC, Flexible Printed Circuit)上，并且翻折到显示基板的背面的封装，从而减少了玻璃基板的占用，可以缩短小尺寸显示屏模组的下边框，以实现窄边框，然而，当薄膜覆晶封装处于组装状态下时，薄膜覆晶封装具有附着到显示面板的上部的一端并且被弯曲以安装在显示面板下方，此时的回复力沿与薄膜覆晶封装的弯曲方向相反的方向作用在薄膜覆晶封装上，所以随着时间的推移，可能发生薄膜覆晶封装从显示面板下方剥离开剥离现象，甚至在弯折过程中易发生金属走线断裂的问题。同时，薄膜覆晶封装的折弯区的半径相较于普通芯片绑定在玻璃基板架构(COG)的显示面板要大且不易被折弯，要实现手机的极窄边框技术必须克服该缺点。此外，薄膜覆晶封装的温度较高，而柔性电路板的膨胀系数较大，易受热变形，所以对于柔性电路板的绑定工艺具有更高的要求。

[0004] 故，有必要提供一种显示面板及其边框基板，以解决现有技术所存在的问题。

发明概述

技术问题

[0005] 有鉴于此，本发明提供一种显示面板及其边框基板，以解决现有技术中由于边框基板反折后在弯折区形成很强的反弹应力，而导致这个反弹应力使得这类产品常常会出现边框基板从显示面板剥离等不良现象。

问题的解决方案

技术解决方案

- [0006] 本发明的主要目的在于提供一种显示面板及其边框基板，本发明通过在所述弯折区处设置具有较大宽度的第一线区，有效地避免所述多走线因长期弯折而断裂，而且所述多个走线形成彼此交叉错位结构，减少了折弯时的应力集中，同时减少所述弯折区的宽度以及避免信号干扰。此外，所述多个走线还可以为一单一金属层，以减小所述弯折区的体积。
- [0007] 本发明的次要目的在于提供一种显示面板及其边框基板，本发明在在所述多个走线之间设置多个开孔，当弯折所述边框基板中的柔性电路板的弯折区时，所述多个开孔受拉伸力而孔径变大，以减缓该弯折区受到的应力，减少所述多个走线受到的挤压力，此外，所述多个开孔减少所述柔性电路板的所述弯折区的面积，从而降低了柔性电路板从所述显示面板剥离而影响画面显示的不良现象，并且有效地抑制金属走线中的裂纹扩展。此外，当进行温度较高的薄膜覆晶封装时，所述多个开孔克服了柔性电路板因膨胀系数较大而容易受热变形的问题，同时降低了对所述柔性电路板的绑定工艺的要求，提高所述柔性电路板的可靠度及耐用度。
- [0008] 为达成本发明的前述目的，本发明的一实施例提供一种显示面板的边框基板，其包括：
- [0009] 一弯折区；及
- [0010] 多个走线，每一所述多个走线包括一第一线区及一第二线区，所述第一线区及所述第二线区设置在所述弯折区上，每一所述多个走线的所述第一线区的宽度大于所述多个走线的所述第二线区的宽度，并且相邻的所述走线的所述第一线区彼此相错设置，以及所述多个第一线区在垂直于所述多个走线的延伸方向呈锯齿状排列。
- [0011] 在本发明的一实施例中，所述弯折区设置有多开孔，并且相邻的所述开孔彼此相错设置。
- [0012] 在本发明的一实施例中，所述多个开孔设置在所述多个走线之间，并且所述多个开孔设置在对应用于所述走线的所述第一线区或所述第二线区的位置。

- [0013] 在本发明的一实施例中，所述多个开孔的多个形状是选自于由圆形、半圆形、矩形、菱形、锥形及其组合所组成一群组。
- [0014] 在本发明的一实施例中，相邻的所述走线的所述第一线区的交接位置沿所述走线的延伸方向相距0.010毫米至0.020毫米。
- [0015] 在本发明的一实施例中，所述边框基板包括一柔性电路板及一芯片，所述芯片绑定在所述柔性电路板上。
- [0016] 再者，本发明另一实施例另提供一种显示面板的边框基板，其包括：
- [0017] 一弯折区；及
- [0018] 多个走线，每一所述多个走线包括一第一线区及一第二线区，所述第一线区及所述第二线区设置在所述弯折区上，每一所述多个走线的所述第一线区的宽度大于所述多个走线的所述第二线区的宽度，并且相邻的所述走线的所述第一线区彼此相错设置。
- [0019] 在本发明的一实施例中，所述弯折区设置有多多个开孔，并且相邻的所述开孔彼此相错设置。
- [0020] 在本发明的一实施例中，所述多个开孔设置在所述多个走线之间，并且所述多个开孔设置在对应于所述走线的所述第一线区或所述第二线区的位置。
- [0021] 在本发明的一实施例中，所述多个开孔的多个形状是选自于由圆形、半圆形、矩形、菱形、锥形及其组合所组成一群组。
- [0022] 在本发明的一实施例中，相邻的所述走线的所述第一线区的交接位置沿所述走线的延伸方向相距0.010毫米至0.020毫米。
- [0023] 在本发明的一实施例中，所述边框基板包括一柔性电路板及一芯片，所述芯片绑定在所述柔性电路板上。
- [0024] 再者，本发明另一实施例另提供一种显示面板，其包括：
- [0025] 一显示区域；及
- [0026] 一非显示区域，包括：
- [0027] 一边框基板，所述边框基板包括：
- [0028] 一弯折区，所述弯折区设置有多多个开孔；及
- [0029] 多个走线，每一所述多个走线包括一第一线区及一第二线区，所述第一线区及

所述第二线区设置在所述弯折区上，每一所述多个走线的所述第一线区的宽度大于所述多个走线的所述第二线区的宽度，并且相邻的所述走线的所述第一线区彼此相错设置。

[0030] 在本发明的一实施例中，相邻的所述走线的所述第一线区的交接位置沿所述走线的延伸方向相距0.010毫米至0.020毫米。

[0031] 在本发明的一实施例中，所述多个第一线区在垂直于所述多个走线的延伸方向呈锯齿状排列。

发明的有益效果

有益效果

[0032] 相较于现有薄膜覆晶封装技术，由于边框基板被反折后在弯折区形成很强的反弹应力，而导致这个反弹应力使得这类产品常常会出现边框基板从显示面板剥离等不良现象。此外，由于薄膜覆晶封装所造成的走线的裂纹倾向于沿垂直走线的方向扩展，本发明通过在所述弯折区处设置具有较大宽度的第一线区，有效地避免所述多走线因长期弯折而断裂，而且所述多个走线形成彼此交叉错位结构，减少了折弯时的应力集中，同时减少所述弯折区的宽度以及避免信号干扰，保证了显示面板的显示效果。进一步，本发明在在所述多个走线之间设置多个开孔，以减缓该弯折区受到的应力，减少所述多个走线受到的挤压力，同时减少所述柔性电路板的所述弯折区的面积，从而降低了柔性电路板从所述显示面板剥离而影响画面显示的不良现象，并且有效地抑制金属走线中的裂纹扩展。此外，当进行温度较高的薄膜覆晶封装时，所述多个开孔克服了柔性电路板因膨胀系数较大而容易受热变形的问题，同时降低了对所述柔性电路板的绑定工艺的要求，提高所述柔性电路板的可靠度及耐用度。

对附图的简要说明

附图说明

[0033] 下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其他有益效果显而易见。

[0034] 在附图中，

[0035] 图1是本发明的一实施例的一显示面板的示意图；

[0036] 图2是本发明的一实施例的一边框基板弯曲到图1的所述显示面板的后面的截面示意图；

[0037] 图3是图2的所述边框基板的一折弯区的示意图；及

[0038] 图4是图2的所述边框基板的另一实施例的一折弯区的示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0039] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。再者，本发明所提到的方向用语，例如上、下、顶、底、前、后、左、右、内、外、侧面、周围、中央、水平、横向、垂直、纵向、轴向、径向、最上层或最下层等，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。

[0040] 本文所用术语“包含”、“具有”及其词形变化是指“包含但不限于”。

[0041] 本文所用术语“一”、“一个”及“至少一”包含复数引用，除非上下文另有明确规定。例如，术语“一处理模组”或“至少一处理模组”可以包含多个处理模组，包含其组合物。

[0042] 本文所用术语“多个”、“数个”除另有说明外皆可选自二个、三个或以上，而“至少一个”除另有说明外皆可选自一个、二个、三个或以上，于此合先叙明。

[0043] 本文中所揭露的大小及数值不应意图被理解为严格限于所述精确数值。相反的，除非另外指明，各种大小旨在表示所引用的数值以及功能上与所述数值相同的范围。例如所揭露的大小为“0.010毫米”是指“约0.010毫米”。

[0044] 本文所用术语“边框基板”是指位于一显示面板的一边框处的一基板。

[0045] 请参照图1及图2，其中图1是本发明的一实施例的一显示面板的示意图，图2是本发明的一实施例的一边框基板弯曲到图1的所述显示面板的后面的截面示意图。所述显示面板1包括一显示区域10及一非显示区域20。所述显示区域10上设置有一显示模组11，通过接收信号以显示画面，所述显示模组11可以选自由有机发光二极管(OLED)显示模组、液晶显示器(LCD)显示模组或柔性OLED显示屏所组成的一群组中的一个。所述非显示区域上设置有一边框基板21，所述边框基板21包括一柔性电路板22，所述柔性电路板22上设置有一个或多个驱动芯片2

3, 所述柔性电路板22通过一绑定区24, 将柔性电路板22固定在所述非显示区域20上。

[0046] 如图2所示, 所述非显示区域20还包括一中框50, 用于固定所述边框基板21。一弯折区221限定在所述边框基板21中的所述柔性电路板22上。当所述边框基板21处于组装状态下时, 所述边框基板21上的所述柔性电路板22的一第一端通过所述绑定区24附着到所述显示面板1的上部, 以进一步连接到所述显示区域11, 传输信号至所述显示区域11以显示画面。所述弯折区221被弯曲, 使得所述柔性电路板22的一第二端及位于所述柔性电路板22上的所述驱动芯片23一起固定在所述显示面板1下方。

[0047] 请一并参照图2及图3, 图3是图2的所述边框基板的一折弯区的示意图。所述边框基板21的柔性电路板22上设置有多个走线30, 每一所述多个走线30包括一第一线区31及一第二线区32, 所述第一线区31及所述第二线区32设置在所述弯折区221上, 其中所述第二线区32是沿着所述走线30的方向从所述柔性电路板22延伸至所述弯折区221, 并从所述弯折区221延伸至所述显示区域11。

[0048] 每一所述多个走线30的所述第一线区31的宽度大于所述多个走线30的所述第二线区32的宽度, 并且相邻的所述走线30的所述第一线区31彼此相错设置。在本发明的一实施例中, 相邻的所述走线30的所述第一线区31的交接位置沿所述走线30的延伸方向相距0.010毫米至0.020毫米。在本发明的另一实施例中, 相邻的所述走线30的所述第一线区31的交接位置沿所述走线30的延伸方向相距0.015毫米。在本发明的一实施例中, 所述多个第一线区31在垂直于所述多个走线30的延伸方向呈锯齿状排列。

[0049] 本发明的所述多个走线30在所述弯折区处221具有宽度较大的第一线区31, 有效地避免所述多走线30因长期弯折而断裂, 而且所述多个走线30形成彼此交叉错位结构, 减少了折弯时的应力集中, 同时减少所述弯折区221的宽度以及避免信号干扰, 保证了显示面板1的显示效果。

[0050] 此外, 所述多个走线30还可以为一单一金属层, 以减小所述弯折区221的体积。所述多个走线30可以采用构图工艺、物理气相沉积成膜(例如磁控溅射法), 或湿法刻蚀形成图形来形成。上述工序仅用作举例说明, 本发明的所述多个走线3

0的形成不限于上述方法。

[0051] 光刻工艺为构图工艺的一种，例如可以包括：预处理、形成底膜、涂覆光刻胶、烘烤、曝光、显影、刻蚀等步骤。例如，预处理一般包括：湿法清洗、去离子水清洗、脱水烘焙等步骤；例如，形成底膜可以是通过气相沉积、磁控溅射等方法来实现；例如，涂覆光刻胶可以通过静态涂胶、或动态涂胶来实现；烘烤可以用于去除光刻胶中的溶剂或者显影后的溶剂。此外，例如，光刻工艺还可以包括：坚膜烘焙、显影检查等步骤。本文不限定形成白色光阻层和黑色光阻层时所使用的光刻工艺中的步骤以及各步骤的使用次数，以能够形成白色光阻层和黑色光阻层为准。例如，光刻工艺也可以包括上述步骤中的几种，例如包括涂覆光刻胶、曝光、显影等步骤。

[0052] 本发明的所述边框基板21还可以进一步设置一背胶25，所述背胶25设置在所述柔性电路板22的表面，以长期保护所述多个走线30。

[0053] 在本发明的一实施例中，所述弯折区221还设置有多个开孔33，并且相邻的所述开孔33彼此相错设置。所述多个开孔可设置在所述多个走线之间，并且所述多个开孔33设置在对应于所述走线30的所述第一线区31或所述第二线区32的位置，以避免每一所述走线30的所述第一线区31与所述第二线区32的交界处。所述多个开孔33的多个形状可选自于由圆形、半圆形、矩形、菱形、锥形及其组合所组成一群组。当所述弯折区221进行弯折时，所述多个开孔33受拉伸力而孔径变大，以减缓该弯折区221受到的应力。此外，当进行温度较高的薄膜覆晶封装时，所述多个开孔33克服了柔性电路板因膨胀系数较大而容易受热变形的问题，同时降低了对所述柔性电路板22的绑定工艺的要求，提高所述柔性电路板22的可靠度及耐用度。

[0054] 所述多个开孔33可以通过各种工序来形成，例如：蚀刻开孔或利用激光切割开孔，上述工序仅用作举例说明，本发明的所述多个开孔33的形成不限于上述方法。

[0055] 在本发明的一实施例中，每一所述多个开孔33之间可以相隔一个或多个所述走线30设置，如图3所示，每一所述多个开孔33之间相隔两个走线30。

[0056] 请参照图4，图4是图2的所述边框基板的另一实施例的一折弯区的示意图。每

一所述多个开孔33之间可以同时相隔一个或多个所述走线30设置，有效的释放折弯应力，以最小化地所述柔性电路板22折弯时的应力集中，达到更易折弯的效果。

[0057] 本发明在所述边框基板21中的所述柔性电路板22的弯折区221上设置了多个开孔33，增加了折弯区221的柔性，释放折弯应力，有利于折弯。此外，所述多个开孔30设置在所述柔性电路板22的空白区，即所述多个开孔33设置在所述多个走线30之间，当弯折所述柔性电路板22的弯折区221时，所述多个开孔33受拉伸力而孔径变大，以减缓该弯折区221受到的应力，并且减少所述多个走线30受到的挤压力，此外，所述多个开孔33减少所述柔性电路板22的所述弯折区221的面积，从而降低了所述柔性电路板221从所述显示面板1剥离而影响画面显示的不良现象。

[0058] 由于本发明的所述折弯区221的所述多个走线30在弯折区221具有不同宽度的走线，并且所述多个走线30距离所述多个开孔33形成双重的交替布置，并且所述多个开孔设置在对应于所述走线30的所述第一线区31或所述第二线区32的位置，以避免每一所述走线的所述第一线31区与所述第二线区32的交界处。因此，所述多个开孔33既不影响电路，又减少了覆晶薄膜所导致的形变应力及质量，同时防止所述多个走线30发生断裂。此外，当进行温度较高的薄膜覆晶封装时，所述多个开孔33克服了柔性电路板因膨胀系数较大而容易受热变形的问题，同时降低了对所述柔性电路板22的绑定工艺的要求，提高所述柔性电路板22的可靠度及耐用度。

[0059] 根据本发明的多个实施例，所述边框基板21中的所述柔性电路板22的所述弯折区221的实际的折弯区221的半径可以在边框的方向上缩小至少0.1毫米的宽度，实现小尺寸的极窄边框。因此，本发明的所述边框基板21有利于制造更轻、更薄的显示面板1。

[0060] 如上所述，相较于现有的覆晶薄膜封装技术，由于边框基板被反折后在弯折区形成很强的反弹应力，而导致这个反弹应力使得这类产品常常会出现边框基板从显示面板剥离等不良现象。此外，由于覆晶薄膜封装技术所造成的走线的裂纹倾向于沿垂直走线的方向扩展，本发明通过在所述弯折区处221设置具有较大

宽度的第一线区31，有效地避免所述多走线30因长期弯折而断裂，而且所述多个走线30形成彼此交叉错位结构，减少了折弯时的应力集中，同时减少所述弯折区221的宽度以及避免信号干扰，保证了显示面板1的显示效果。

[0061] 进一步，本发明在在所述多个走线30之间设置多个开孔33，当弯折所述柔性电路板22的弯折区221时，所述多个开孔33受拉伸力而孔径变大，以减缓该弯折区221受到的应力，减少所述多个走线30受到的挤压力，此外，所述多个开孔33减少所述柔性电路板22的所述弯折区221的面积，从而降低了柔性电路板221从所述显示面板1剥离而影响画面显示的不良现象，并且有效地抑制走线30中的裂纹扩展。此外，当进行温度较高的薄膜覆晶封装时，所述多个开孔33克服了柔性电路板因膨胀系数较大而容易受热变形的问题，同时降低了对所述柔性电路板22的绑定工艺的要求，提高所述柔性电路板22的可靠度及耐用度。

[0062] 相关技术人员将理解，为简单及清楚起见，在图中所示的元件不一定按比例绘制。也就是说，在各种实施例中，图示所选择的元件以强化功能的理解及功能的设置。在市面上实施的案例中，一般容易理解且可能是有用或必需的元件，为方便以下的实施例的示意图不一定会描述。

[0063] 可以理解，本发明中的特定特征，为清楚起见，在分开的实施例的内文中描述，也可以在单一实施例的组合中提供。相反地，本发明中，为简洁起见，在单一实施例的内文中所描述的各种特征，也可以分开地、或者以任何合适的子组合、或者在适用于本发明的任何其他描述的实施例中提供。在各种实施例的内文中所描述的特定特征，并不被认为是那些实施方案的必要特征，除非该实施例没有那些元素就不起作用。

[0064] 虽然本发明结合其具体实施例而被描述，应该理解的是，许多替代、修改及变化对于那些本领域的技术人员将是显而易见的。因此，其意在包含落入所附权利要求书的范围内的所有替代、修改及变化。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板的边框基板，其包括：
一弯折区；及
多个走线，每一所述多个走线包括一第一线区及一第二线区，所述第一线区及所述第二线区设置在所述弯折区上，每一所述多个走线的所述第一线区的宽度大于所述多个走线的所述第二线区的宽度，并且相邻的所述走线的所述第一线区彼此相错设置，以及所述多个第一线区在垂直于所述多个走线的延伸方向呈锯齿状排列。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的显示面板的边框基板，其中所述弯折区设置有多
个开孔，并且相邻的所述开孔彼此相错设置。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的显示面板的边框基板，其中所述多个开孔设置在
所述多个走线之间，并且所述多个开孔设置在对应于所述走线的所述
第一线区或所述第二线区的位置。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的显示面板的边框基板，其中所述多个开孔的多个
形状是选自于由圆形、半圆形、矩形、菱形、锥形及其组合所组成一
群组。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的显示面板的边框基板，其中相邻的所述走线的所
述第一线区的交接位置沿所述走线的延伸方向相距0.010毫米至0.020
毫米。
- [权利要求 6] 如权利要求1所述所述的显示面板的边框基板，其中所述边框基板包
括一柔性电路板及一芯片，所述芯片绑定在所述柔性电路板上。
- [权利要求 7] 一种显示面板的边框基板，其包括：
一弯折区；及
多个走线，每一所述多个走线包括一第一线区及一第二线区，所述第
一线区及所述第二线区设置在所述弯折区上，每一所述多个走线的所
述第一线区的宽度大于所述多个走线的所述第二线区的宽度，并且相
邻的所述走线的所述第一线区彼此相错设置。
- [权利要求 8] 如权利要求7所述的显示面板的边框基板，其中所述弯折区设置有多

个开孔，并且相邻的所述开孔彼此相错设置。

- [权利要求 9] 如权利要求7所述的显示面板的边框基板，其中所述多个开孔设置在所述多个走线之间，并且所述多个开孔设置在对应于所述走线的所述第一线区或所述第二线区的位置。
- [权利要求 10] 如权利要求7所述的显示面板的边框基板，其中所述多个开孔的多个形状是选自于由圆形、半圆形、矩形、菱形、锥形及其组合所组成一群组。
- [权利要求 11] 如权利要求7所述的显示面板的边框基板，其中相邻的所述走线的所述第一线区的交接位置沿所述走线的延伸方向相距0.010毫米至0.020毫米。
- [权利要求 12] 如权利要求7所述所述的显示面板的边框基板，其中所述边框基板包括一柔性电路板及一芯片，所述芯片绑定在所述柔性电路板上。
- [权利要求 13] 一种显示面板，其包括：
一显示区域；及
一非显示区域，包括：
一边框基板，所述边框基板包括：
一弯折区；及
多个走线，每一所述多个走线包括一第一线区及一第二线区，所述第一线区及所述第二线区设置在所述弯折区上，每一所述多个走线的所述第一线区的宽度大于所述多个走线的所述第二线区的宽度，并且相邻的所述走线的所述第一线区彼此相错设置。
- [权利要求 14] 如权利要求13所述的显示面板，其中相邻的所述走线的所述第一线区的交接位置沿所述走线的延伸方向相距0.010毫米至0.020毫米。
- [权利要求 15] 如权利要求13所述的显示面板，其中所述多个第一线区在垂直于所述多个走线的延伸方向呈锯齿状排列。

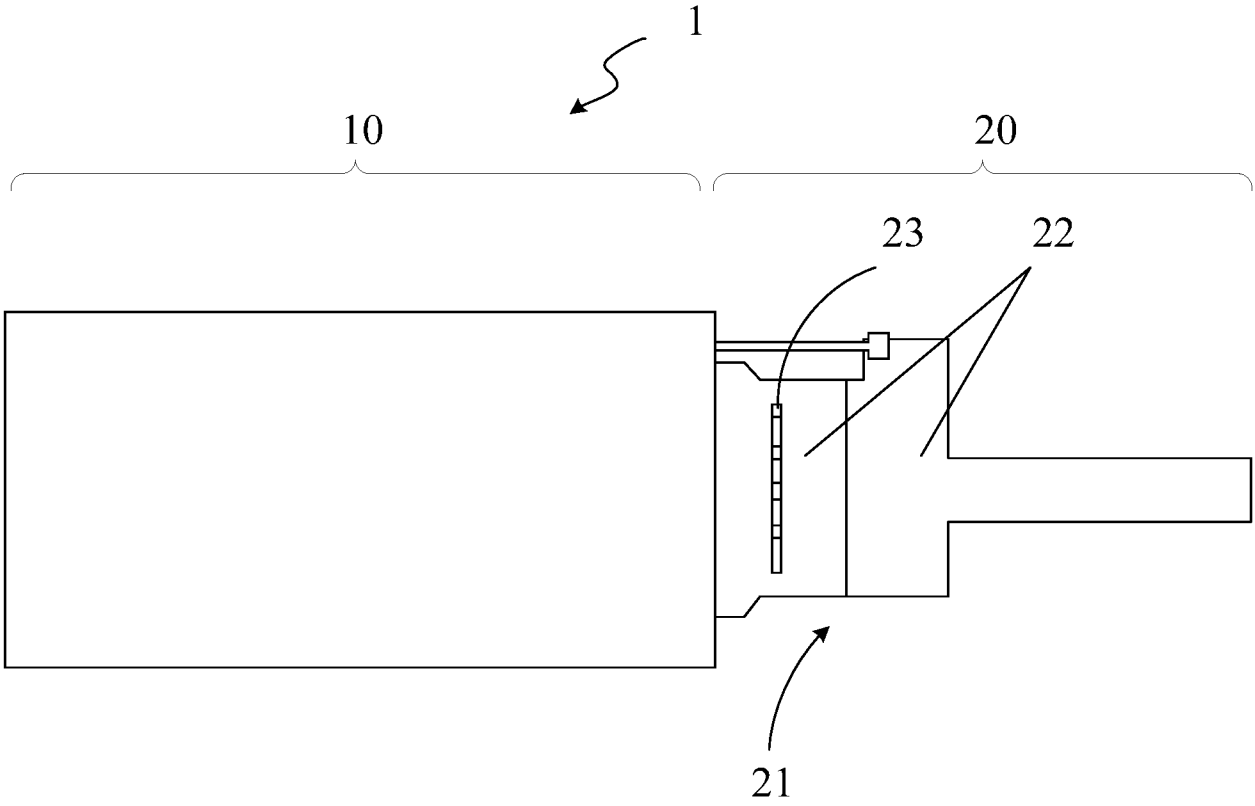


图 1

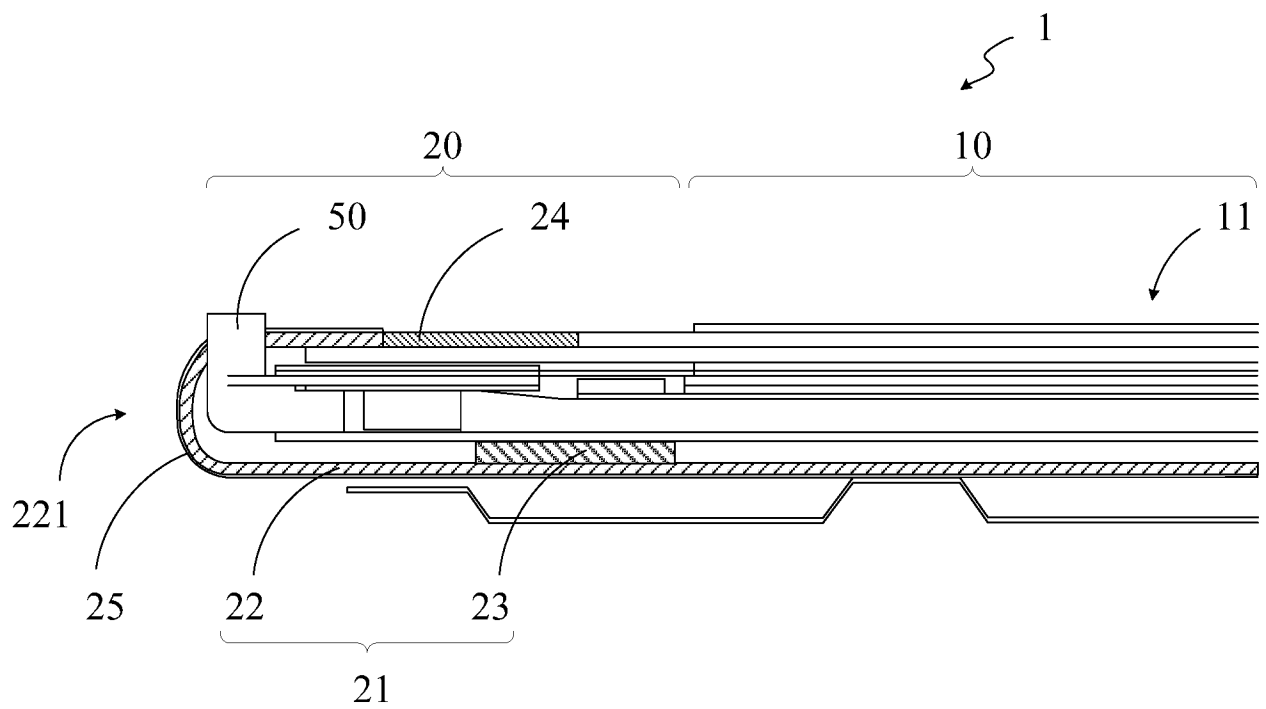


图 2

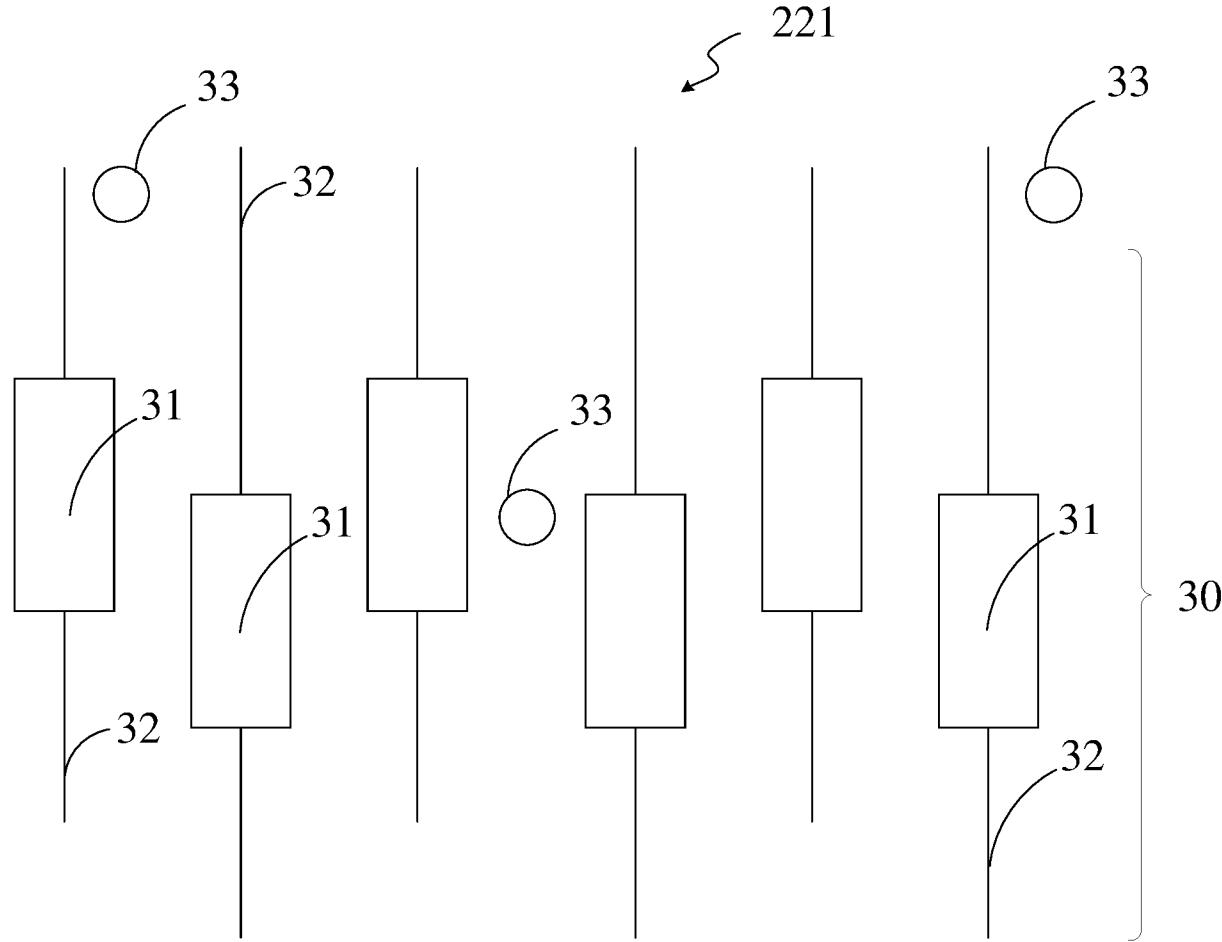


图 3

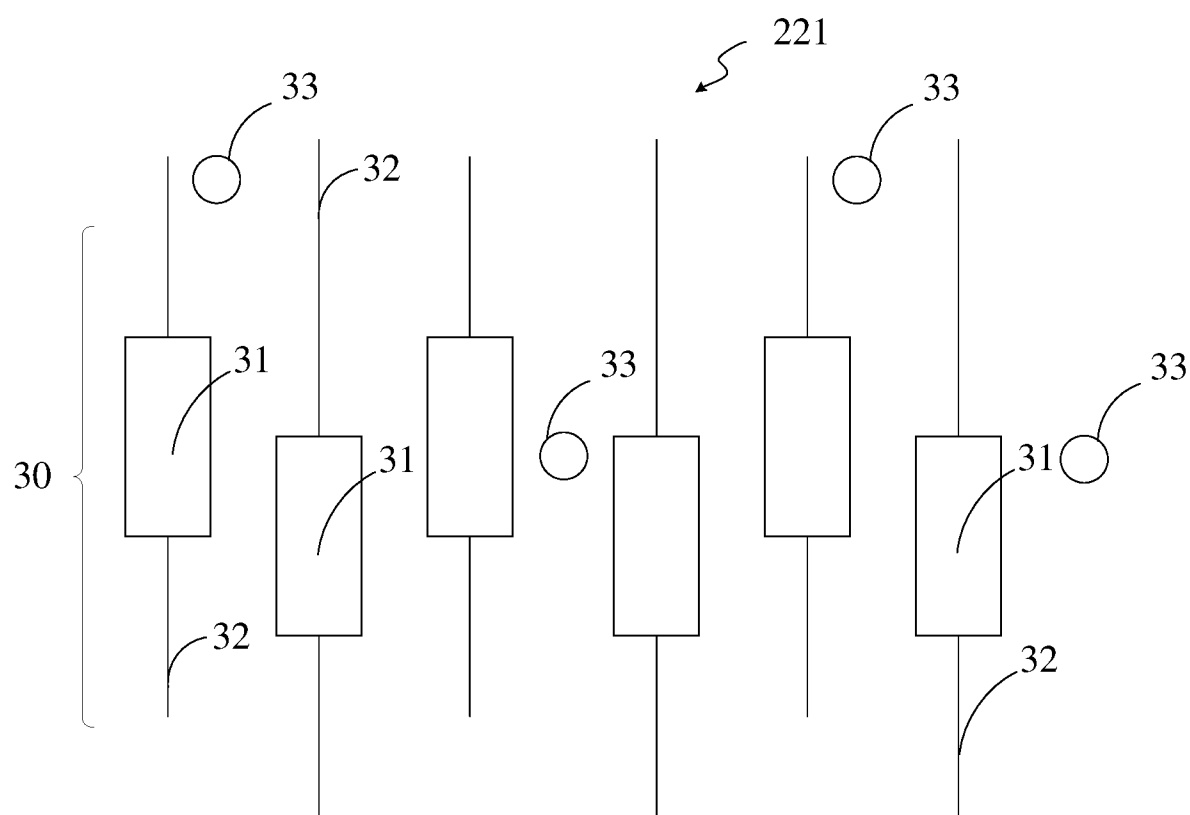


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/078194

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/30(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)

G09F

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)

CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI: 华星光电, 程艳, 显示, 柔性, 挠性, 可挠, 折叠, 可卷, 挠曲, 曲面, 韧性, 弯, 折, 曲, 侧, 边, 周围, 周边, 外围, 非显示区, 挠性电路板, 挠性印刷电路板, 挠性印刷线路板, 柔性电路板, 柔性印刷电路板, 柔性印刷线路板, 走线, 布线, 配线, 连线, 导线, 引线, 金属线, 宽度, 线宽, 不同, 变化, 改变, 交错, 锯齿, 齿形, 齿状, display+, LCD?, AMOLED?, sid+, edge, periphery, peripheries, bend, bent, curve, curved, FFC?, FPC?, flexible 3d circuit?, flexible 1w flat 1w cable?, wiring, wire?, lead?, line?, trace, width, var+, chang+, differ+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109410765 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 March 2019 (2019-03-01) description, paragraphs [0039]-[0055], and figures 1-4	1-15
A	CN 205140985 U (TRULY (HUIZHOU) SMART DISPLAY LIMITED) 06 April 2016 (2016-04-06) description, paragraphs [0018]-[0026], and figures 1-6	1-15
A	CN 102364383 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 February 2012 (2012-02-29) entire document	1-15
A	CN 108241240 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 03 July 2018 (2018-07-03) entire document	1-15
A	US 2017266969 A1 (SEIKO EPSON CORPORATION) 21 September 2017 (2017-09-21) entire document	1-15



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

30 July 2019

Date of mailing of the international search report

28 August 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/CN2019/078194

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109410765	A	01 March 2019	None			
CN	205140985	U	06 April 2016	None			
CN	102364383	A	29 February 2012	CN	102364383	B	21 May 2014
				WO	2013056468	A1	25 April 2013
CN	108241240	A	03 July 2018	None			
US	2017266969	A1	21 September 2017	JP	2017164944	A	21 September 2017
				US	9944076	B2	17 April 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/078194

A. 主题的分类 G09F 9/30 (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) G09F 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)) CNKI, CNPAT, EPDOC, WPI: 华星光电, 程艳, 显示, 柔性, 挠性, 可挠, 折叠, 可卷, 挠曲, 曲面, 韧性, 弯, 折, 曲, 侧, 边, 周围, 周边, 外围, 非显示区, 挠性电路板, 挠性印刷电路板, 挠性印刷线路板, 柔性电路板, 柔性印刷电路板, 柔性印刷线路板, 走线, 布线, 配线, 连线, 导线, 引线, 金属线, 宽度, 线宽, 不同, 变化, 改变, 交错, 锯齿, 齿形, 齿状, display+, LCD?, AMOLED?, sid+, edge, periphery, peripheries, bend, bent, curve, curved, FFC?, FPC?, flexible 3d circuit?, flexible 1w flat 1w cable?, wiring, wire?, lead?, line?, trace, width, var+, chang+, differ+		
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
PX	CN 109410765 A (武汉华星光电技术有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 说明书第[0039]-[0055]段、附图1-4	1-15
A	CN 205140985 U (信利惠州智能显示有限公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 说明书第[0018]-[0026]段、附图1-6	1-15
A	CN 102364383 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 2月 29日 (2012 - 02 - 29) 全文	1-15
A	CN 108241240 A (上海天马微电子有限公司) 2018年 7月 3日 (2018 - 07 - 03) 全文	1-15
A	US 2017266969 A1 (SEIKO EPSON CORP.) 2017年 9月 21日 (2017 - 09 - 21) 全文	1-15
☐ 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 7月 30日		国际检索报告邮寄日期 2019年 8月 28日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 房元锋 电话号码 86-(10)-53962357

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/078194

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	109410765	A	2019年 3月 1日	无	
CN	205140985	U	2016年 4月 6日	无	
CN	102364383	A	2012年 2月 29日	CN 102364383 B	2014年 5月 21日
				WO 2013056468 A1	2013年 4月 25日
CN	108241240	A	2018年 7月 3日	无	
US	2017266969	A1	2017年 9月 21日	JP 2017164944 A	2017年 9月 21日
				US 9944076 B2	2018年 4月 17日