(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 2 月 6 日 (06.02.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/024360 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/104271

(22) 国际申请日: 2018 年 9 月 6 日 (06.09.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810874657.9 2018年8月3日 (03.08.2018) 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: 涂爱国 (**TU, Aiguo**); 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, 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))。

(54) **Title:** FLEXIBLE ARRAY SUBSTRATE AND DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 柔性阵列基板和显示面板

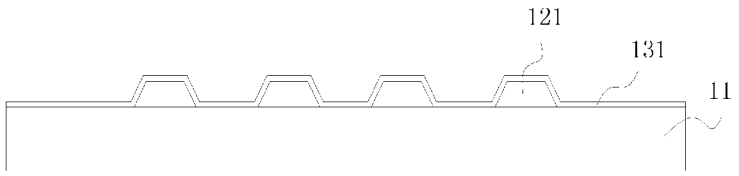


图 2

(57) **Abstract:** Provided by the present application are a flexible array substrate and a display panel, comprising a flexible substrate, a buffer layer, signal lines, and pixel electrodes; wherein the buffer layer is formed on the flexible substrate; a plurality of signal lines are disposed on the buffer layer, and the shape of the signal lines in the cross-sectional direction of the array substrate is a curved shape or a broken line shape with undulations. In the present application, signal lines in a curved shape or broken line shape with undulations are disposed on the buffer layer, so that the signal lines are able to cope with bending stress when bent.

(57) 摘要: 本申请提供一种柔性阵列基板和显示面板，包括柔性衬底、缓冲层、信号线和像素电极；缓冲层形成于柔性衬底上；多根信号线设置在缓冲层上，信号线在阵列基板的截面方向的形状呈具有高低起伏的曲线状或折线状。本申请通过将具有高低起伏的曲线状或折线状的信号线设置在缓冲层上，使得信号线在弯折时具有应对弯折应力的性能。

WO 2020/024360 A1

柔性阵列基板和显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及一种显示技术领域，特别涉及一种柔性阵列基板和显示面板。

背景技术

[0002] 随着信息社会的发展，有机电激发光二极管（OLED）由于同时具备自发光，不需背光源、对比度高、厚度薄、视角广、反应速度快、可用于挠曲性面板、使用温度范围广、构造及制程较简单等优异之特性，被认为是下一代的平面显示器新兴应用技术。

[0003] OLED器件结构是由阳极（ITO）、阴极以及夹在两者之间的有机功能层构成。其中的有机功能层包括HIL、HTL、EML、ETL等层构成。为了扩大有机发光器件的应用范围并将有机发光器件商业化，已经发展增加有机发光器件的效率和降低驱动电压的技术及柔性技术。

[0004] 目前柔性装置主要有：柔性有机电致发光显示装置，柔性电子墨水阵列，和柔性液晶阵列，其中柔性有机电致发光装置已经取得广泛商业化应用。显示面板是柔性先死装置的主要器件，传统的显示面板主要包括：多个子像素和多根信号线，多根信号线包括交叉排布的栅极和数据线，每个子像素位于交叉排布的栅极与数据线所围成的区域中。

[0005] 通常显示面板可以沿该显示面板的长边所在方向和/或短边所在方向折叠，但是若对显示面板折叠的幅度较大，信号线所受应力较大，容易将新信号线折断，导致显示面板出现短线不良。

发明概述

技术问题

[0006] 本申请实施例提供一种柔性阵列基板和显示面板；以解决现有的显示面板折叠的幅度较大，信号线所受应力较大，容易将新信号线折断，导致显示面板出现短线不良的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0007] 本申请实施例提供一种柔性阵列基板，其包括：

[0008] 柔性衬底；

[0009] 缓冲层，形成于所述柔性衬底上；

[0010] 多根信号线，设置在所述缓冲层上，多根所述信号线相互交叉围成多个像素区域；以及

[0011] 像素电极，设置在所述像素区域内，且电性连接所述信号线；

[0012] 其中所述缓冲层在所述阵列基板上的截面方向的外轮廓形状呈具有高低起伏的曲线状或折线状，以使所述信号线呈所述曲线状或所述折线状；

[0013] 所述具有高低起伏的曲线状为波浪线状或脉冲型曲线状；且所述缓冲层由多个单元层构成，每个单元层均设置有通孔或凹槽，以释放弯折应力。

[0014] 在本申请的柔性阵列基板的第一技术方案中，所述信号线分为数据线和栅极线，所述数据线呈列式排布，所述栅极线呈行式排布；所述缓冲层包括用于设置所述数据线且间隔设置的第一缓冲单元和用于设置所述栅极线且间隔设置的第二缓冲单元；

[0015] 每条所述数据线对应设置在多个所述第一缓冲单元上，每条所述栅极线对应设置在多个所述第二缓冲单元上；且所述第一缓冲单元和所述第二缓冲单元相错设置。

[0016] 在本申请的柔性阵列基板的第一技术方案中，所述柔性衬底包括用于弯折的弯折区，其中，位于所述弯折区上的同列所述第一缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同行所述第二缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同列所述第一缓冲单元之间间距和同行所述第二缓冲单元之间的间距均从两侧向中心位置均匀递减。

[0017] 在本申请的柔性阵列基板的第二技术方案中，所述信号线分为数据线和栅极线，所述数据线呈列式排布，所述栅极线呈行式排布；所述缓冲层包括用于同时设置所述数据线和所述栅极线的且间隔设置的缓冲单元；

[0018] 所述缓冲单元设置在所述数据线和所述栅极线的交叉处下方。

[0019] 在本申请的柔性阵列基板的第二技术方案中，所述柔性衬底包括用于弯折的弯

折区，其中，位于所述弯折区上的同列所述缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同行所述缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同列所述缓冲单元之间间距和同行所述缓冲单元之间的间距均从两侧向中心位置均匀递减。

[0020] 本申请提供另一种柔性阵列基板，其包括：

[0021] 柔性衬底；

[0022] 缓冲层，形成于所述柔性衬底上；

[0023] 多根信号线，设置在所述缓冲层上，多根所述信号线相互交叉围成多个像素区域；以及

[0024] 像素电极，设置在所述像素区域内，且电性连接所述信号线；

[0025] 其中，所述缓冲层在所述阵列基板上的截面方向的外轮廓形状呈具有高低起伏的曲线状或折线状，以使所述信号线呈所述曲线状或所述折线状。

[0026] 在本申请的柔性阵列基板中，所述具有高低起伏的曲线为波浪线状或脉冲型曲线状。

[0027] 在本申请的柔性阵列基板中，所述缓冲层由多个单元层构成，每个单元层均设置有通孔或凹槽，以释放弯折应力。

[0028] 在本申请的柔性阵列基板的第一实施例中，所述信号线分为数据线和栅极线，所述数据线呈列式排布，所述栅极线呈行式排布；所述缓冲层包括用于设置所述数据线且间隔设置的第一缓冲单元和用于设置所述栅极线且间隔设置的第二缓冲单元；

[0029] 每条所述数据线对应设置在多个所述第一缓冲单元上，每条所述栅极线对应设置在多个所述第二缓冲单元上；且所述第一缓冲单元和所述第二缓冲单元相错设置。

[0030] 在本申请的柔性阵列基板的第一实施例中，所述柔性衬底包括用于弯折的弯折区，其中，位于所述弯折区上的同列所述第一缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同行所述第二缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同列所述第一缓冲单元之间间距和同行所述第二缓冲单元之间的间距均从两侧向中心位置均匀递减。

[0031] 在本申请的柔性阵列基板的第二实施例中，所述信号线分为数据线和栅极线，所述数据线呈列式排布，所述栅极线呈行式排布；所述缓冲层包括用于同时设置所述数据线和所述栅极线的且间隔设置的缓冲单元；

[0032] 所述缓冲单元设置在所述数据线和所述栅极线的交叉处下方。

[0033] 在本申请的柔性阵列基板的第二实施例中，所述柔性衬底包括用于弯折的弯折区，其中，位于所述弯折区上的同列所述缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同行所述缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同列所述缓冲单元之间间距和同行所述缓冲单元之间的间距均从两侧向中心位置均匀递减。

[0034] 本申请还涉及一种显示面板，其包括柔性阵列基板、设置在所述柔性阵列基板上的有机发光层、设置在所述有机发光层上的阴极；

[0035] 所述柔性阵列基板包括：

[0036] 柔性衬底；

[0037] 缓冲层，形成于所述柔性衬底上；

[0038] 多根信号线，设置在所述缓冲层上，多根所述信号线相互交叉围成多个像素区域；以及

[0039] 像素电极，设置在所述像素区域内，且电性连接所述信号线；

[0040] 其中，所述缓冲层在所述阵列基板上的截面方向的外轮廓形状呈具有高低起伏的曲线状或折线状，以使所述信号线呈所述曲线状或所述折线状。

[0041] 在本申请的显示面板中，所述具有高低起伏的曲线为波浪线状或脉冲型曲线状。

[0042] 在本申请的显示面板中，所述缓冲层由多个单元层构成，每个单元层均设置有通孔或凹槽，以释放弯折应力。

[0043] 在本申请的显示面板的第一实施例中，所述信号线分为数据线和栅极线，所述数据线呈列式排布，所述栅极线呈行式排布；所述缓冲层包括用于设置所述数据线且间隔设置的第一缓冲单元和用于设置所述栅极线且间隔设置的第二缓冲单元；

[0044] 每条所述数据线对应设置在多个所述第一缓冲单元上，每条所述栅极线对应设

置在多个所述第二缓冲单元上；且所述第一缓冲单元和所述第二缓冲单元相错设置。

[0045] 在本申请的显示面板的第一实施例中，所述柔性衬底包括用于弯折的弯折区，其中，位于所述弯折区上的同列所述第一缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同行所述第二缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同列所述第一缓冲单元之间间距和同行所述第二缓冲单元之间的间距均从两侧向中心位置均匀递减。

[0046] 在本申请的显示面板的第二实施例中，所述信号线分为数据线和栅极线，所述数据线呈列式排布，所述栅极线呈行式排布；所述缓冲层包括用于同时设置所述数据线和所述栅极线的且间隔设置的缓冲单元；

[0047] 所述缓冲单元设置在所述数据线和所述栅极线的交叉处下方。

[0048] 在本申请的显示面板的第二实施例中，所述柔性衬底包括用于弯折的弯折区，其中，位于所述弯折区上的同列所述缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同行所述缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同列所述缓冲单元之间间距和同行所述缓冲单元之间的间距均从两侧向中心位置均匀递减。

发明的有益效果

有益效果

[0049] 相较于现有技术的显示面板，本申请的柔性阵列基板和显示面板通过将具有高低起伏的曲线状或折线状的信号线设置在缓冲层上，使得信号线在弯折时具有应对弯折应力的性能，解决现有的显示面板折叠的幅度较大，信号线所受应力较大，容易将新信号线折断，导致显示面板出现短线不良的技术问题。

对附图的简要说明

附图说明

[0050] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍。下面描述中的附图仅为本申请的部分实施例，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获取其他的附图。

[0051] 图1为本申请的柔性阵列基板的第一实施例的俯视结构示意图；

[0052] 图2为本申请的柔性阵列基板的第一实施例的沿着数据线的剖视结构示意图；

[0053] 图3为本申请的柔性阵列基板的第一实施例的沿着栅极线的剖视结构示意图；

[0054] 图4为本申请的柔性阵列基板的第二实施例的俯视结构示意图；

[0055] 图5为本申请的显示面板的第一实施例的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0056] 请参照附图中的图式，其中相同的组件符号代表相同的组件。以下的说明是基于所例示的本申请具体实施例，其不应被视为限制本申请未在此详述的其它具体实施例。

[0057] 请参照图1至图3，图1为本申请的柔性阵列基板的第一实施例的俯视结构示意图；图2为本申请的柔性阵列基板的第一实施例的沿着栅极线的剖视结构示意图；图3为本申请的柔性阵列基板的第一实施例的沿着数据线的剖视结构示意图。

[0058] 本第一实施例的柔性阵列基板，其包括柔性衬底11、缓冲层、信号线和像素电极14。

[0059] 缓冲层形成于柔性衬底11上；多根信号线设置在缓冲层上，多根信号线相互交叉围成多个像素区域；像素电极14设置在像素区域内，且电性连接信号线；像素区呈阵列式排布。

[0060] 其中，缓冲层在阵列基板上的截面方向的外轮廓形状呈具有高低起伏的曲线状或折线状，以使信号线呈所述曲线状或折线状。

[0061] 本申请的第一实施例在柔性衬底11上形成缓冲层，并在缓冲层上设置信号线，由于缓冲层呈阵列式排布，进而使得设置在缓冲层上的信号线呈具有高低起伏的曲线状或折线状。因此，使得信号线受到弯折应力时，信号线具有抗拉伸的能力，从而保护的信号线不受损伤。

[0062] 另外，信号线在阵列基板的截面方向的具体形成取决于缓冲层的具体形状。比如当缓冲层的第一缓冲单元121和第二缓冲单元122的截面为波峰状时，具有高低起伏的曲线状为波浪线状或脉冲型曲线状；在本第一实施例中，第一缓冲单元121和第二缓冲单元122的截面为等腰梯形状，数据线131和栅极线132均为折

线状。

[0063] 在本申请的柔性阵列基板的第一实施例中，信号线分为数据线131和栅极线132，数据线131呈列式排布，栅极线132呈行式排布；缓冲层包括用于设置数据线131且间隔设置的第一缓冲单元121和用于设置栅极线132且间隔设置的第二缓冲单元122；

[0064] 每条数据线131对应设置在多个第一缓冲单元121上，每条栅极线132对应设置在多个第二缓冲单元122上；且第一缓冲单元121和第二缓冲单元122相错设置。

[0065] 通过将第一缓冲单元121和第二缓冲单元122各自对应于数据线131和栅极线132，由于数据线131和栅极线132的走线不同，因此这样的设置，提高了缓冲层分别对数据线131和栅极线132支撑的稳定性。即第一缓冲单元121的延伸方向和数据线131的延伸方向一致，第二缓冲单元122的延伸方向和栅极线132的延伸方向一致。

[0066] 进一步的，柔性衬底11包括用于弯折的弯折区11a，其中，位于弯折区11a上的同列第一缓冲单元121之间间距和同行第二缓冲单元122之间的间距均从两侧向中心位置均匀递减。

[0067] 这样的设置，提高了数据线131和栅极线132对抗弯折应力的性能。

[0068] 可以理解的是，当阵列基板发生弯折时，弯折区11a中间的区域受到的弯折应力最大，且逐渐向两侧递减。因此当同列第一缓冲单元121之间的间距和同行第二缓冲单元122之间的间距从两侧向中心位置均匀递减时，提高了第一缓冲单元121和第二缓冲单元122的密度，进而提高了数据线131和栅极线132的起伏密度，起到减低弯折应力的作用，进一步保护了信号线。

[0069] 另外，由于同列第一缓冲单元121之间的间距和同行第二缓冲单元122之间的间距均从两侧向中心位置均匀递减，使得阵列基板实现纵向和横向的弯折。

[0070] 当然，在本申请中，位于弯折区上，可以只有同列第一缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减，这样便可以实现阵列基板的横向弯折；位于弯折区上的，可以只有同行第二缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减，这样便可以实现阵列基板的纵向弯折。

[0071] 进一步的，将位于弯折区11a的缓冲层由多个单元层构成，每个单元层均设置

有通孔或凹槽，且相邻单元层之间的通孔或凹槽相错设置。这样的设置，当缓冲层受到弯折应力时，位于弯折区外围的通孔或凹槽受拉伸力孔径变大，位于弯折区内圈的通孔或凹槽受挤压力孔径变小，从而起到降低弯折应力的作用，进而保护了设置在缓冲层上的信号线。

[0072] 在本第一实施例中，以四根数据线131和四根栅极线132为例进行说明，但并不限于此。其中四根数据线131连接于源驱动电路15，四根栅极线132连接于栅驱动电路16，像素电极14通过薄膜三极管17连接于数据线131和栅极线132。

[0073] 请参照图4，在本申请的柔性阵列基板的第二实施例中，本实施例和第一实施例的不同之处在于，信号线分为数据线231和栅极线232，数据线231呈列式排布，栅极线232呈行式排布；缓冲层包括用于同时设置数据线231和栅极线232的且间隔设置的缓冲单元221；缓冲单元221设置在数据线231和栅极线232的交叉处下方。

[0074] 通过一个缓冲单元221同时设置一根数据线231和一根栅极线232，简化了缓冲单元221的布置，节省了材料。

[0075] 另外，当剩余一根数据线231没有跟栅极线232相交时，该数据线231下设置的缓冲单元221和其他的缓冲单元221呈阵列布置。

[0076] 在本申请的柔性阵列基板的第二实施例中，柔性衬底21包括用于弯折的弯折区21a，其中，位于弯折区21a上的同列缓冲单元221之间间距和同行缓冲单元221之间的间距均从两侧向中心位置均匀递减时，可以实现阵列基板的横向和纵向弯折。

[0077] 其中，数据线231和栅极线232搭接在缓冲单元221上的长度相等。当阵列基板进行动态横向和纵向弯折，保证了数据线231和栅极线232受到的应力均衡，提高了数据线231和栅极线232的安全性。

[0078] 另外，当位于弯折区21a上的同列缓冲单元221之间间距从两侧向中心位置均匀递减，这样便可以实现阵列基板的横向弯折，数据线231搭接在缓冲单元221上的长度大于栅极线232搭接在缓冲单元221上的长度；当位于弯折区21a上的同行缓冲单元221之间间距从两侧向中心位置均匀递减时，数据线231搭接在缓冲单元221上的长度小于栅极线232搭接在缓冲单元221上的长度，可以实现阵列基板

的纵向弯折。

[0079] 请参照图5，本申请还涉及一种显示面板，其包括柔性阵列基板31、设置在柔性阵列基板31上的有机发光层32、设置在有机发光层32上的阴极33；

[0080] 所述柔性阵列基板包括：

[0081] 柔性衬底；

[0082] 缓冲层，形成于所述柔性衬底上；

[0083] 多根信号线，设置在所述缓冲层上，多根所述信号线相互交叉围成多个像素区域；以及

[0084] 像素电极，设置在所述像素区域内，且电性连接所述信号线；

[0085] 其中，所述缓冲层在所述阵列基板上的截面方向的外轮廓形状呈具有高低起伏的曲线状或折线状，以使所述信号线呈所述曲线状或所述折线状。

[0086] 在本申请的显示面板中，所述具有高低起伏的曲线为波浪线状或脉冲型曲线状。

[0087] 在本申请的显示面板的第一实施例中，所述信号线分为数据线和栅极线，所述数据线呈列式排布，所述栅极线呈行式排布；所述缓冲层包括用于设置所述数据线且间隔设置的第一缓冲单元和用于设置所述栅极线且间隔设置的第二缓冲单元；

[0088] 每条所述数据线对应设置在多个所述第一缓冲单元上，每条所述栅极线对应设置在多个所述第二缓冲单元上；且所述第一缓冲单元和所述第二缓冲单元相错设置。

[0089] 在本申请的显示面板的第一实施例中，所述柔性衬底包括用于弯折的弯折区，其中，位于所述弯折区上的同列所述第一缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同行所述第二缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同列所述第一缓冲单元之间间距和同行所述第二缓冲单元之间的间距均从两侧向中心位置均匀递减。

[0090] 进一步的，将位于弯折区的缓冲层由多个单元层构成，每个单元层均设置有通孔或凹槽，且相邻单元层之间的通孔或凹槽相错设置。这样的设置，当缓冲层受到弯折应力时，位于弯折区外围的通孔或凹槽受拉伸力孔径变大，位于弯折

区内圈的通孔或凹槽受挤压力孔径变小，从而起到降低弯折应力的作用，进而保护了设置在缓冲层上的信号线。

[0091] 在本申请的显示面板的第二实施例中，和显示面板的第一实施例的不同之处在于，所述信号线分为数据线和栅极线，所述数据线呈列式排布，所述栅极线呈行式排布；所述缓冲层包括用于同时设置所述数据线和所述栅极线的且间隔设置的缓冲单元；

[0092] 所述缓冲单元设置在所述数据线和所述栅极线的交叉处下方。

[0093] 在本申请的柔性阵列基板的第二实施例中，所述柔性衬底包括用于弯折的弯折区，其中，位于所述弯折区上的同列所述缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同行所述缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同列所述缓冲单元之间间距和同行所述缓冲单元之间的间距均从两侧向中心位置均匀递减。

[0094] 相较于现有技术的显示面板，本申请的柔性阵列基板和显示面板通过将具有高低起伏的曲线状或折线状的信号线设置在缓冲层上，使得信号线在弯折时具有应对弯折应力的性能，解决现有的显示面板折叠的幅度较大，信号线所受应力较大，容易将新信号线折断，导致显示面板出现短线不良的技术问题。

[0095] 本申请尽管已经相对于一个或多个实现方式示出并描述了本公开，但是本领域技术人员基于对本说明书和附图的阅读和理解将会想到等价变型和修改。本公开包括所有这样的修改和变型，并且仅由所附权利要求的范围限制。此外，尽管本公开的特定特征已经相对于若干实现方式中的仅一个被公开，但是这种特征可以与如可以对给定或特定应用而言是期望和有利的其他实现方式的一个或多个其他特征组合。而且，就术语“包括”、“具有”、“含有”或其变形被用在具体实施方式或权利要求中而言，这样的术语旨在以与术语“包含”相似的方式包括。

[0096] 综上所述，虽然本申请已以实施例揭露如上，实施例前的序号，如“第一”、“第二”等仅为描述方便而使用，对本申请各实施例的顺序不造成限制。并且，上述实施例并非用以限制本申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请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] 一种柔性阵列基板，其包括：

柔性衬底；

缓冲层，形成于所述柔性衬底上；

多根信号线，设置在所述缓冲层上，多根所述信号线相互交叉围成多个像素区域；以及

像素电极，设置在所述像素区域内，且电性连接所述信号线；

其中所述缓冲层在所述阵列基板上的截面方向的外轮廓形状呈具有高低起伏的曲线状或折线状，以使所述信号线呈所述曲线状或所述折线状；

所述具有高低起伏的曲线状为波浪线状或脉冲型曲线状；且所述缓冲层由多个单元层构成，每个单元层均设置有通孔或凹槽，以释放弯折应力。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的柔性阵列基板，其中，所述信号线分为数据线和栅极线，所述数据线呈列式排布，所述栅极线呈行式排布；所述缓冲层包括用于设置所述数据线且间隔设置的第一缓冲单元和用于设置所述栅极线且间隔设置的第二缓冲单元；

每条所述数据线对应设置在多个所述第一缓冲单元上，每条所述栅极线对应设置在多个所述第二缓冲单元上；且所述第一缓冲单元和所述第二缓冲单元相错设置。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的柔性阵列基板，其中，所述柔性衬底包括用于弯折的弯折区，其中，位于所述弯折区上的同列所述第一缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同行所述第二缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同列所述第一缓冲单元之间间距和同行所述第二缓冲单元之间的间距均从两侧向中心位置均匀递减。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的柔性阵列基板，其中，所述信号线分为数据线和栅极线，所述数据线呈列式排布，所述栅极线呈行式排布；所述缓

冲层包括用于同时设置所述数据线和所述栅极线的且间隔设置的缓冲单元；

所述缓冲单元设置在所述数据线和所述栅极线的交叉处下方。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的柔性阵列基板，其中，所述柔性衬底包括用于弯折的弯折区，其中，位于所述弯折区上的同列所述缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同行所述缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同列所述缓冲单元之间间距和同行所述缓冲单元之间的间距均从两侧向中心位置均匀递减。

[权利要求 6] 一种柔性阵列基板，其包括：

柔性衬底；

缓冲层，形成于所述柔性衬底上；

多根信号线，设置在所述缓冲层上，多根所述信号线相互交叉围成多个像素区域；以及

像素电极，设置在所述像素区域内，且电性连接所述信号线；

其中，所述缓冲层在所述阵列基板上的截面方向的外轮廓形状呈具有高低起伏的曲线状或折线状，以使所述信号线呈所述曲线状或所述折线状。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的柔性阵列基板，其中，所述具有高低起伏的曲线状为波浪线状或脉冲型曲线状。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的柔性阵列基板，其中，所述缓冲层由多个单元层构成，每个单元层均设置有通孔或凹槽，以释放弯折应力。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的柔性阵列基板，其中，所述信号线分为数据线和栅极线，所述数据线呈列式排布，所述栅极线呈行式排布；所述缓冲层包括用于设置所述数据线且间隔设置的第一缓冲单元和用于设置所述栅极线且间隔设置的第二缓冲单元；

每条所述数据线对应设置在多个所述第一缓冲单元上，每条所述栅极线对应设置在多个所述第二缓冲单元上；且所述第一缓冲单元和所述

第二缓冲单元相错设置。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的柔性阵列基板，其中，所述柔性衬底包括用于弯折的弯折区，其中，位于所述弯折区上的同列所述第一缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同行所述第二缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同列所述第一缓冲单元之间间距和同行所述第二缓冲单元之间的间距均从两侧向中心位置均匀递减。

[权利要求 11] 根据权利要求6所述的柔性阵列基板，其中，所述信号线分为数据线和栅极线，所述数据线呈列式排布，所述栅极线呈行式排布；所述缓冲层包括用于同时设置所述数据线和所述栅极线的且间隔设置的缓冲单元；

所述缓冲单元设置在所述数据线和所述栅极线的交叉处下方。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的柔性阵列基板，其中，所述柔性衬底包括用于弯折的弯折区，其中，位于所述弯折区上的同列所述缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同行所述缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同列所述缓冲单元之间间距和同行所述缓冲单元之间的间距均从两侧向中心位置均匀递减。

[权利要求 13] 一种显示面板，其包括柔性阵列基板、设置在所述柔性阵列基板上的有机发光层、设置在所述有机发光层上的阴极；

所述柔性阵列基板包括：

柔性衬底；

缓冲层，形成于所述柔性衬底上；

多根信号线，设置在所述缓冲层上，多根所述信号线相互交叉围成多个像素区域；以及

像素电极，设置在所述像素区域内，且电性连接所述信号线；

其中，所述缓冲层在所述阵列基板上的截面方向的外轮廓形状呈具有高低起伏的曲线状或折线状，以使所述信号线呈所述曲线状或所述折

线状。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的显示面板，其中，所述具有高低起伏的曲线为波浪线状或脉冲型曲线状。

[权利要求 15] 根据权利要求13所述的显示面板，其中，所述缓冲层由多个单元层构成，每个单元层均设置有通孔或凹槽，以释放弯折应力。

[权利要求 16] 根据权利要求13所述的显示面板，其中，所述信号线分为数据线和栅极线，所述数据线呈列式排布，所述栅极线呈行式排布；所述缓冲层包括用于设置所述数据线且间隔设置的第一缓冲单元和用于设置所述栅极线且间隔设置的第二缓冲单元；

每条所述数据线对应设置在多个所述第一缓冲单元上，每条所述栅极线对应设置在多个所述第二缓冲单元上；且所述第一缓冲单元和所述第二缓冲单元相错设置。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的显示面板，其中，所述柔性衬底包括用于弯折的弯折区，其中，位于所述弯折区上的同列所述第一缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同行所述第二缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同列所述第一缓冲单元之间间距和同行所述第二缓冲单元之间的间距均从两侧向中心位置均匀递减。

[权利要求 18] 根据权利要求13所述的显示面板，其中，所述信号线分为数据线和栅极线，所述数据线呈列式排布，所述栅极线呈行式排布；所述缓冲层包括用于同时设置所述数据线和所述栅极线的且间隔设置的缓冲单元；

所述缓冲单元设置在所述数据线和所述栅极线的交叉处下方。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的显示面板，其中，所述柔性衬底包括用于弯折的弯折区，其中，位于所述弯折区上的同列所述缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同行所述缓冲单元之间间距从两侧向中心位置均匀递减、或位于所述弯折区上的同列所述缓冲单元之间间距和同行所述缓冲单元之间的间距均从两侧向中心

位置均匀递减。

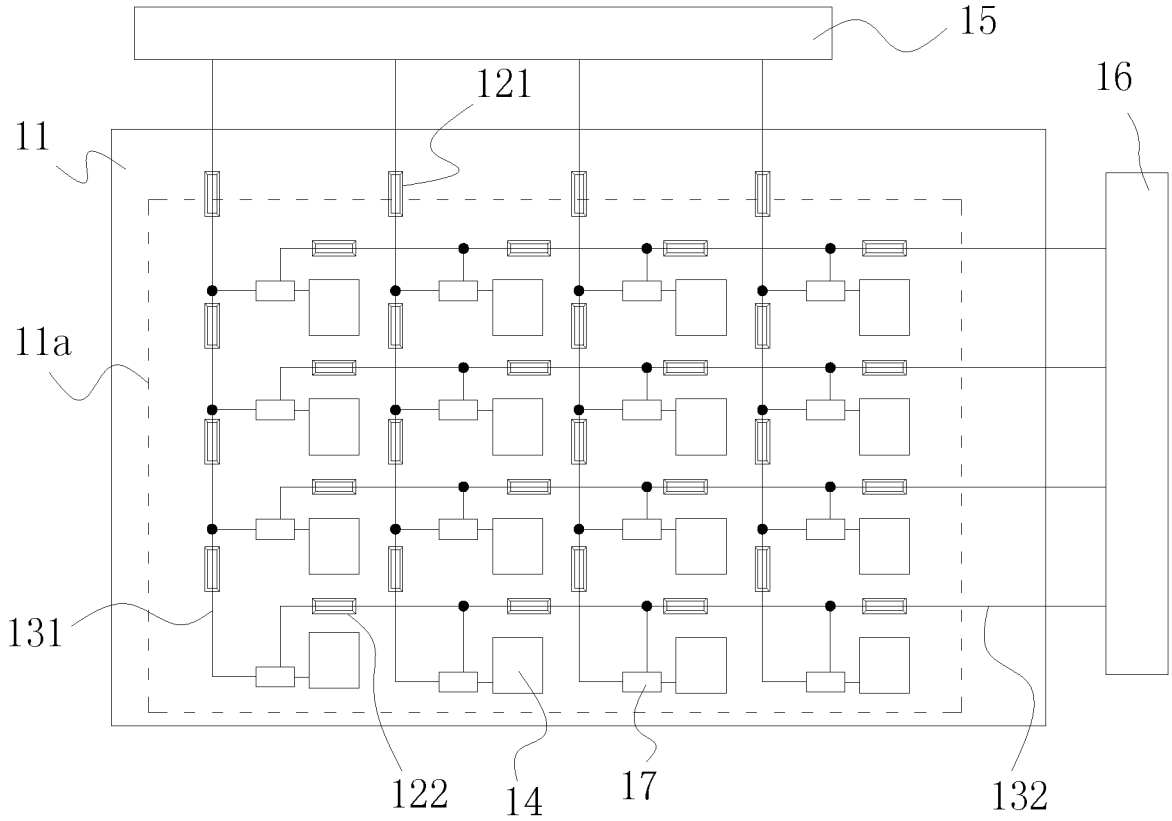


图 1

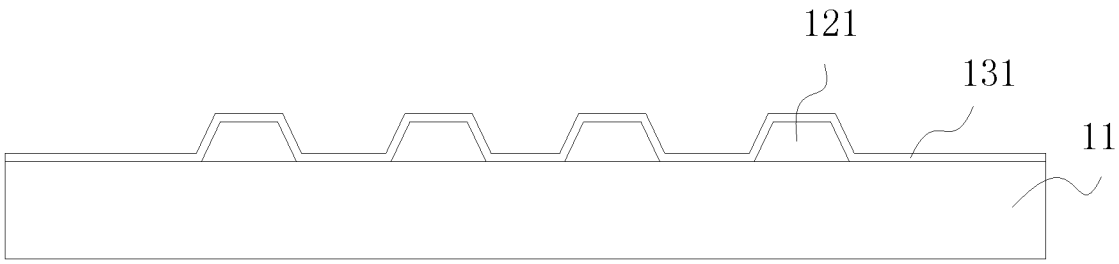


图 2

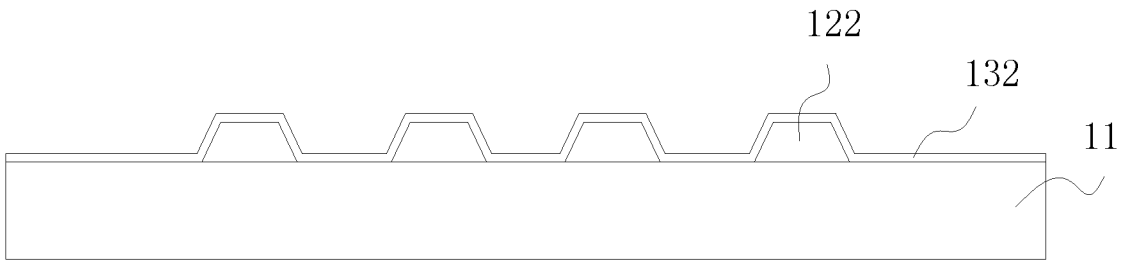


图 3

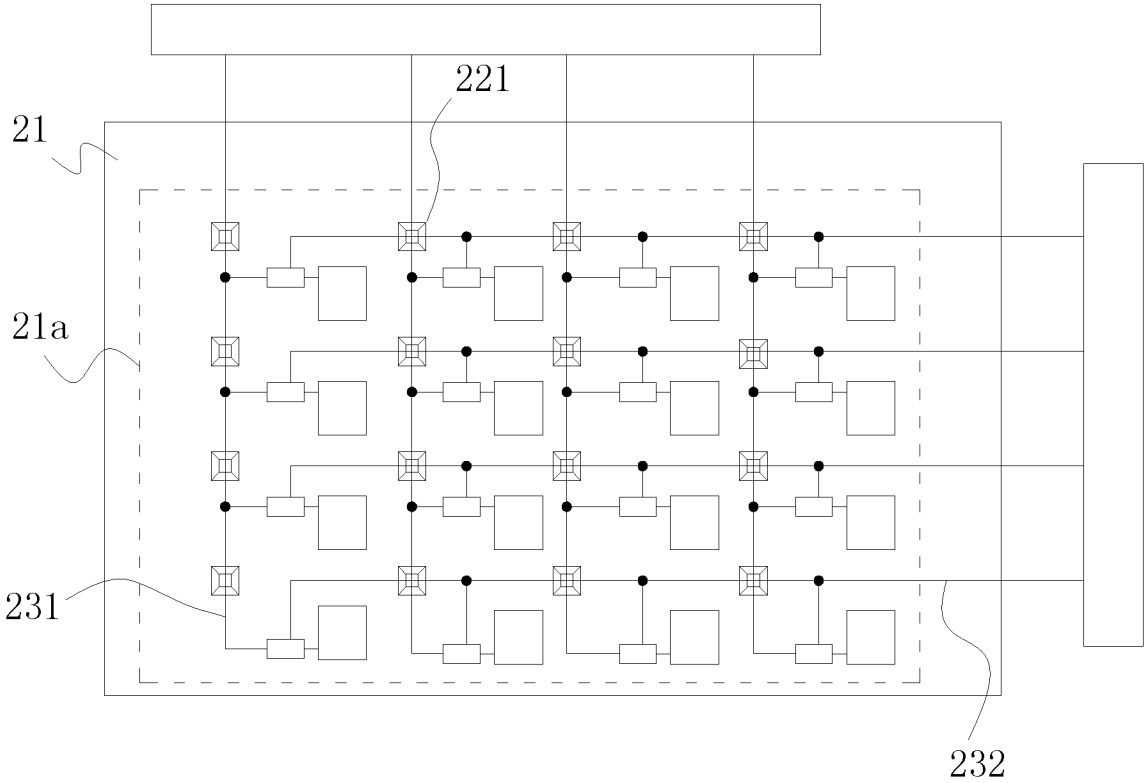


图 4



图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/104271

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)

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; DWPI; SIPOABS; IEEE; CNKI: 显示, 控制线, 像素, 弯曲, 柔性, 弯折, 断裂, 信号线, 缓冲层, display, control line, signal line, pixel, break, bending, flexibility, buffer layer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102326192 A (RICOH CO., LTD.) 18 January 2012 (2012-01-18) description, paragraphs [0086]-[0119] and figures 1A, 1C and 3B	1, 2, 4, 6-9, 11, 13-16, 18
Y	CN 204964955 U (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 13 January 2016 (2016-01-13) description, paragraphs [0046] and [0047], and figure 3	1, 2, 4, 6-9, 11, 13-16, 18
A	CN 1523435 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 25 August 2004 (2004-08-25) entire document	1-19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
29 April 2019	**08 May 2019**

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/CN2018/104271

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102326192	A	18 January 2012	WO	2010098368	A1	02 September 2010
				EP	2401735	A1	04 January 2012
				JP	5293267	B2	18 September 2013
				CN	102326192	B	11 June 2014
				JP	2010197879	A	09 September 2010
				EP	2401735	B1	03 April 2013
				TW	201126481	A	01 August 2011
				KR	101263126	B1	15 May 2013
				KR	20110107393	A	30 September 2011
				US	8711297	B2	29 April 2014
				US	2011275270	A1	10 November 2011
				EP	2401735	A4	15 February 2012
				TW	I420444	B	21 December 2013
CN	204964955	U	13 January 2016	EP	3333624	A4	10 April 2019
				EP	3333624	A1	13 June 2018
				US	10199397	B2	05 February 2019
				US	2018175065	A1	21 June 2018
				WO	2017016153	A1	02 February 2017
CN	1523435	A	25 August 2004	US	8467025	B2	18 June 2013
				TW	I342977	B	01 June 2011
				KR	100920344	B1	07 October 2009
				JP	2004185011	A	02 July 2004
				US	2010039599	A1	18 February 2010
				US	2004109099	A1	10 June 2004
				US	7944537	B2	17 May 2011
				US	7609351	B2	27 October 2009
				TW	200422743	A	01 November 2004
				US	7317503	B2	08 January 2008
				US	2008088786	A1	17 April 2008
				KR	20040048518	A	10 June 2004
				JP	2011203763	A	13 October 2011
				JP	5552463	B2	16 July 2014
				US	2011216279	A1	08 September 2011
				CN	100470339	C	18 March 2009

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/104271

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)

H01L

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;DWPI;SIPOABS;IEEE;CNKI：显示，控制线，像素，弯曲，柔性，弯折，断裂，信号线，缓冲层，display， control line, signal line, pixel, break, bending, flexibility, buffer layer

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 102326192 A (株式会社理光) 2012年 1月 18日 (2012-01-18) 说明书第0086-0119段，及附图1A、1C、3B	1-2，4，6-9，11，13-16，18
Y	CN 204964955 U (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2016年 1月 13日 (2016-01-13) 说明书第0046-0047段，附图3	1-2，4，6-9，11，13-16，18
A	CN 1523435 A (三星电子株式会社) 2004年 8月 25日 (2004-08-25) 全文	1-19

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2019年 4月 29日	2019年 5月 8日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	高铭洁 电话号码 62089611

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/104271

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	102326192	A	2012年 1月 18日	WO	2010098368	A1	2010年 9月 2日
				EP	2401735	A1	2012年 1月 4日
				JP	5293267	B2	2013年 9月 18日
				CN	102326192	B	2014年 6月 11日
				JP	2010197879	A	2010年 9月 9日
				EP	2401735	B1	2013年 4月 3日
				TW	201126481	A	2011年 8月 1日
				KR	101263126	B1	2013年 5月 15日
				KR	20110107393	A	2011年 9月 30日
				US	8711297	B2	2014年 4月 29日
				US	2011275270	A1	2011年 11月 10日
				EP	2401735	A4	2012年 2月 15日
				TW	I420444	B	2013年 12月 21日
CN	204964955	U	2016年 1月 13日	EP	3333624	A4	2019年 4月 10日
				EP	3333624	A1	2018年 6月 13日
				US	10199397	B2	2019年 2月 5日
				US	2018175065	A1	2018年 6月 21日
				WO	2017016153	A1	2017年 2月 2日
CN	1523435	A	2004年 8月 25日	US	8467025	B2	2013年 6月 18日
				TW	I342977	B	2011年 6月 1日
				KR	100920344	B1	2009年 10月 7日
				JP	2004185011	A	2004年 7月 2日
				US	2010039599	A1	2010年 2月 18日
				US	2004109099	A1	2004年 6月 10日
				US	7944537	B2	2011年 5月 17日
				US	7609351	B2	2009年 10月 27日
				TW	200422743	A	2004年 11月 1日
				US	7317503	B2	2008年 1月 8日
				US	2008088786	A1	2008年 4月 17日
				KR	20040048518	A	2004年 6月 10日
				JP	2011203763	A	2011年 10月 13日
				JP	5552463	B2	2014年 7月 16日
				US	2011216279	A1	2011年 9月 8日
				CN	100470339	C	2009年 3月 18日