

(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
2018 年 9 月 20 日 (20.09.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/166390 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/078365
- (22) 国际申请日: 2018 年 3 月 8 日 (08.03.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710149699.1 2017年3月14日 (14.03.2017) CN
- (71) 申请人: 昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司(KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省昆山市玉山镇晨丰路 188 号 3 号房, Jiangsu 215300 (CN)。 昆山国显光电有限公司 (KUNSHAN GO-VISIONOX OPTO-ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。
- (72) 发明人: 党鹏乐 (DAGN, Pengle); 中国江苏省昆山市高新区晨丰路 188 号, Jiangsu 215300 (CN)。 程骥 (CHENG, Ji); 中国江苏省昆山市高新区晨丰路 188 号, Jiangsu 215300 (CN)。 张秀玉 (ZHANG, Xiuyu); 中国江苏省昆山市高新区晨丰路 188 号, Jiangsu 215300 (CN)。 高美玲 (GAO, Meiling); 中国江苏省昆山市高新区晨丰路 188 号, Jiangsu 215300 (CN)。
- (74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司(CO-HORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市朝阳区小关北里甲 2 号渔阳置业大厦 B 座 605, Beijing 100029 (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,

(54) Title: FLEXIBLE DISPLAY SCREEN AND FLEXIBLE DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 一种柔性显示屏以及柔性显示装置

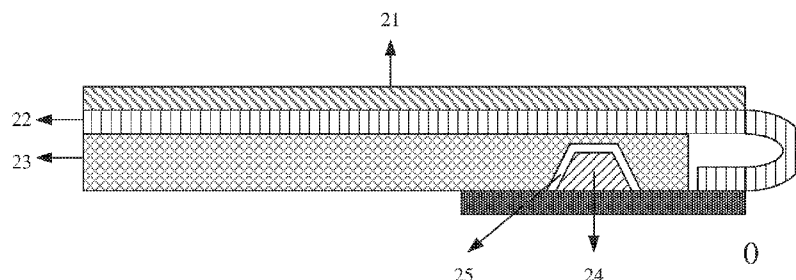


图 2

(57) Abstract: Disclosed are a flexible display screen and a flexible display apparatus. The flexible display screen comprises: a display device (21), a flexible substrate (22), a support structure (23) and a driving chip (24), the display device (21) being located on the flexible substrate (22), and the flexible substrate (22) being located on the support structure (23), wherein a groove (25) is provided in the support structure (23), and the groove (25) is used for housing the driving chip (24). Since the groove (25) for housing the driving chip (24) is provided in the support structure (23) of the flexible display screen, the driving chip (24) will not make the screen body of the flexible display screen bend, and thus will not affect the display effect of the flexible display screen.

(57) 摘要: 一种柔性显示屏以及柔性显示装置, 该柔性显示屏包括: 显示器件 (21)、柔性基材 (22)、支撑结构 (23) 以及驱动芯片 (24), 所述显示器件 (21) 位于所述柔性基材 (22) 上, 所述柔性基材 (22) 位于所述支撑结构 (23) 上, 其中: 所述支撑结构 (23) 中设置有凹槽 (25), 所述凹槽 (25) 用于容纳所述驱动芯片 (24)。由于在柔性显示屏的支撑结构 (23) 中设置了用于容纳驱动芯片 (24) 的凹槽 (25), 因此驱动芯片 (24) 不会使得柔性显示屏的屏体发生弯曲, 进而不会影响柔性显示屏的显示效果。

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))。

一种柔性显示屏以及柔性显示装置

技术领域

本申请涉及柔性显示领域，尤其涉及一种柔性显示屏以及柔性显示装置。

5

背景技术

柔性显示屏是一种使用柔性材料作为基材的显示屏，相对于传统的使用玻璃作为基材的显示屏而言，柔性显示屏具有轻薄、可弯折、抗冲击等特点，被广泛应用于各种显示领域。近年来，随着柔性显示技术的不断发展，柔性显示屏已经成为未来显示领域的发展方向之一。

通常，针对非有效显示区弯折的柔性显示屏而言，如图1所示，该柔性显示屏中可以包含显示器件11、柔性基材12、支撑结构13和驱动芯片14，其中，显示器件11位于柔性基材12上，柔性基材12位于支撑结构13上，驱动芯片14位于支撑结构13下方，其中，支撑结构13用于支撑柔性基材12，驱动芯片14用于为柔性显示屏提供驱动。基于上述结构，显示器件11可以在驱动芯片14的驱动作用下发光，进而使得柔性显示屏发光。

然而，在实际应用中，由于驱动芯片14具有一定的厚度，因此，驱动芯片14会使得其上方的柔性基材12发生弯曲，导致整个屏体发生弯曲，进而影响柔性显示屏的显示效果。

20

发明内容

本申请的主要目的是提供一种柔性显示屏以及柔性显示装置，旨在解决现有的柔性显示屏中，驱动芯片具有一定的厚度，使得屏体发生弯曲，进而影响柔性显示屏的显示效果的问题。

为实现上述目的，本申请提出的柔性显示屏，包括：显示器件、柔性基材、支撑结构以及驱动芯片，所述显示器件位于所述柔性基材上，所述柔性基材位于所述支撑结构上，其中：

所述支撑结构中设置有凹槽，所述凹槽用于容纳所述驱动芯片。

可选地，所述支撑结构的厚度不小于所述驱动芯片的厚度。

可选地，所述凹槽的形状、位置与所述驱动芯片的形状、位置相匹配。

30

可选地，所述支撑结构包括支撑膜。

可选地，所述支撑结构包括支撑膜和缓冲部件，所述支撑膜位于所述缓冲部件上，所述柔性基材位于所述支撑膜上。

5 可选地，所述支撑结构包括支撑膜和散热部件，所述支撑膜位于所述散热部件上，所述柔性基材位于所述支撑膜上。

可选地，所述支撑结构包括支撑膜、缓冲部件和散热部件，所述支撑膜位于所述缓冲部件上，所述缓冲部件位于所述散热部件上，所述柔性基材位于所述支撑膜上。

可选地，所述柔性显示屏中的所述显示器件为 OLED。

10 可选地，所述柔性显示屏还包括：第一薄膜、第二薄膜以及连接部件，其中：

所述第一薄膜位于所述显示器件上，所述连接部件位于所述第一薄膜上，所述第二薄膜位于所述连接部件上。

15 此外，为实现上述目的，本申请还提供一种柔性显示装置，包括上述记载的所述柔性显示屏。

本申请技术方案中，柔性显示屏包括显示器件，柔性基材、支撑结构以及驱动芯片，显示器件位于柔性基材上，柔性基材位于支撑结构上，其中，支撑结构中设置有凹槽，该凹槽用于容纳驱动芯片。这样，相对于现有技术而言，本申请实施例由于在柔性显示屏的支撑结构中设置了用于容纳驱动芯片的凹槽，因此，驱动芯片不会使得柔性显示屏的屏体发生弯曲，进而不会
20 影响柔性显示屏的显示效果。

附图说明

25 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，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，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示出的结构获得其他的附图。

图1为现有技术中的一种柔性显示屏的结构示意图；

30 图2为本申请实施例提供的一种柔性显示屏的结构示意图；

图3为本申请实施例提供的一种凹槽的俯视图；

图4为本申请实施例提供的另一种柔性显示屏的结构示意图；

图5为本申请实施例提供的又一种柔性显示屏的结构示意图；

图6为本申请实施例提供的再一种柔性显示屏的结构示意图；

5 图7为本申请实施例提供的另外一种柔性显示屏的结构示意图。

本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

10 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

需要说明，本申请实施例中所有方向性指示（诸如上、下、左、右、前、
15 后...）仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

另外，在本申请中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少
20 一个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“固定”等应做广义理解，例如，“固定”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或
25 成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

另外，本申请各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以
30 本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无

法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本申请要求的保护范围之内。

本申请实施例中的所述柔性显示屏指的是非有效显示区弯折的显示屏。针对非有效显示区弯折的柔性显示屏，本申请实施例提供的技术方案可以使
5 得所述柔性显示屏中的驱动芯片不会引起屏体的弯曲，进而不会影响所述柔性显示屏的显示效果。

需要说明的是，在现有技术中，为了使得驱动芯片不会使得屏体弯曲，进而影响显示屏的显示效果，通常会在支撑结构外部粘贴支撑块和双面胶，这样，可以避免驱动芯片顶到屏体，进而使得屏体不会发生弯曲，也不会影
10 响柔性显示屏的显示效果。但是，粘贴支撑块和双面胶会使柔性显示屏的制作工艺比较复杂，制作成本较高，并且，考虑到材料的膨胀率的问题，选择的支撑块和双面胶的材料的膨胀率要与支撑结构相适应，这样，导致选材时较为困难，一旦选材出现问题，将不会实现相应的效果。

而本申请实施例提供的所述柔性显示屏，通过在柔性显示屏的支撑结构
15 中设置凹槽，用于容纳驱动芯片，不仅可以使得屏体不会弯曲，进而不影响显示效果，并且，还可以减少制作成本，简化制作工艺，同时也避免选材较为困难的问题。

还需要说明的是，由于本申请实施例中所述柔性显示屏中的所述支撑结构不影响所述柔性显示屏的显示效果，因此，在所述柔性显示屏的支撑结构
20 中设置凹槽后，所述支撑结构也不会影响所述柔性显示屏的显示效果。

以下结合附图，详细说明本申请各实施例提供的技术方案。

实施例1

图2为本申请实施例提供的一种柔性显示屏的结构示意图。所述柔性显示屏如下所述。

25 如图2所示，柔性显示屏包含显示器件21、柔性基材22、支撑结构23以及驱动芯片24，其中，所述显示器件21位于所述柔性基材22上，所述柔性基材22位于所述支撑结构23上。也就是说，本申请实施例提供的所述柔性显示屏，其包含的所述显示器件21、所述柔性基材22以及所述支撑结构23这三者从上到下的连接顺序依次为所述显示器件21、所述柔性基材22、所述支撑结构23。
30 其中，所述驱动芯片24可以位于软性电路板上。

本申请实施例中，所述支撑结构23中设置有一个凹槽25，所述凹槽25可以用于容纳所述柔性显示屏中的驱动芯片24。如图2所示，所述驱动芯片24位于所述凹槽25内。这样，相对于现有技术而言，所述驱动芯片24不会顶到上方的所述柔性基材22，也就不会使得所述柔性显示屏的屏体弯曲，进而也不会影响所述柔性显示屏的显示效果。

需要说明的是，本申请实施例中，所述支撑结构23的厚度需要大于等于所述驱动芯片24的厚度，这样，在所述支撑结构23中设置的凹槽25才可以容纳所述驱动芯片24。

在实际应用中，如果柔性显示屏中的所述支撑结构23的厚度小于所述驱动芯片24的厚度，那么在设计所述支撑结构23时，可以将所述支撑结构23的厚度增加，以便于在所述支撑结构23中设置的凹槽25可以容纳所述驱动芯片24。

在本申请实施例中，在所述支撑结构23中设置所述凹槽25时，所述凹槽25的形状与位置可以根据所述驱动芯片24的形状与位置确定得到。如图2所示，所述驱动芯片24的横截面为梯形，那么所述凹槽25的横截面也可以为一个梯形，并且，梯形的高度可以根据所述驱动芯片24的厚度确定，以便于容纳所述驱动芯片24。例如，如果所述驱动芯片24的厚度为0.2 mm，那么，所述凹槽25的高度需要大于0.2 mm，以便于容纳所述驱动芯片24。

如图3所示，为所述凹槽25的俯视图。图3中，所述驱动芯片24的俯视图的形状为矩形，那么，所述凹槽25的俯视图的形状也可以为矩形，并且，所述凹槽25的俯视图的矩形长度可以根据所述驱动芯片24的俯视图的矩形长度确定，宽度可以根据所述驱动芯片24的俯视图的矩形宽度确定，以便于所述凹槽25可以容纳所述驱动芯片24。

例如，所述驱动芯片24的俯视图的形状为矩形，且该矩形的长度为0.3 mm，宽度为0.2 mm，那么，所述凹槽25的俯视图的矩形长度需要大于0.3 mm，宽度需要大于0.2 mm。

本申请实施例中，所述支撑结构23可以对所述柔性基材22起到支撑的作用，所述支撑结构23可以是支撑膜。

所述显示器件21可以是OLED，也可以是LED，还可以是其他显示器件，这里不做具体限定，作为一种优选地方式，所述显示器件21为OLED。所述柔性

基板22的材料可以是PI（英文全称：Polyimide，中文名称：聚酰亚胺）材料。

本申请实施例提供的柔性显示屏，包括显示器件，柔性基材、支撑结构以及驱动芯片，显示器件位于柔性基材上，柔性基材位于支撑结构上，其中，支撑结构中设置有凹槽，该凹槽用于容纳驱动芯片。这样，相对于现有技术而言，本申请实施例由于在柔性显示屏的支撑结构中设置了用于容纳驱动芯片的凹槽，因此，驱动芯片不会使得柔性显示屏的屏体发生弯曲，进而不会影响柔性显示屏的显示效果。

实施例2

图4为本申请实施例提供的另一种柔性显示屏的结构示意图。所述柔性显示屏如下所述。

如图4所示，柔性显示屏包含显示器件21、柔性基材22、支撑膜231、缓冲部件232以及驱动芯片24，所述显示器件21、所述柔性基材22、所述支撑膜231以及所述缓冲部件232这四者从上到下的连接顺序依次为所述显示器件21、所述柔性基材22、所述支撑膜231以及所述缓冲部件232。

需要说明的是，所述支撑膜231以及所述缓冲部件232共同组成上述实施例1中记载的所述支撑部件23，所述支撑膜231以及所述缓冲部件232的厚度之和大于等于所述驱动芯片24的厚度。其中，所述缓冲部件232起到对所述柔性显示屏进行缓冲的作用，所述缓冲部件232可以是泡棉。

本申请实施例中，可以在所述缓冲部件232中设置凹槽25，也可以在所述支撑膜231以及所述缓冲部件232中设置凹槽25，所述凹槽25用于容纳所述柔性显示屏中的所述驱动芯片24。

具体地，如果所述缓冲部件232的厚度大于所述驱动芯片24的厚度，那么，可以在所述缓冲部件232中设置所述凹槽25，也可以在所述支撑膜231以及所述缓冲部件232中设置所述凹槽25；如果所述缓冲部件232的厚度小于所述驱动芯片24的厚度，且所述支撑膜231以及所述缓冲部件232的厚度大于所述驱动芯片24的厚度，那么，可以在所述支撑膜231以及所述缓冲部件232中设置所述凹槽25。

例如，如果驱动芯片24的厚度为0.25 mm，缓冲部件232的厚度为0.30mm，支撑膜231的厚度为0.15mm，那么，可以仅在缓冲部件232中设置厚度为0.28 mm的凹槽25，也可以在缓冲部件232以及支撑膜231中设置厚度为0.40 mm的凹槽

25, 以容纳驱动芯片24; 如果驱动芯片24的厚度为0.25 mm, 缓冲部件232的厚度为0.10 mm, 支撑膜231的厚度为0.20 mm, 那么, 可以在缓冲部件232以及支撑膜231中设置0.28 mm的凹槽25, 以容纳驱动芯片24。

如图4所示, 所述驱动芯片24位于所述凹槽25内, 所述凹槽25设置在所述缓冲部件232以及所述支撑膜231中。

本申请实施例提供的柔性显示屏, 包括显示器件, 柔性基材、支撑膜、缓冲部件以及驱动芯片, 显示器件位于柔性基材上, 柔性基材位于支撑膜上, 支撑膜位于缓冲部件上, 其中, 支撑膜和/或缓冲部件中设置有凹槽, 该凹槽用于容纳驱动芯片。这样, 相对于现有技术而言, 本申请实施例由于在柔性显示屏的支撑膜和/或缓冲部件中设置了用于容纳驱动芯片的凹槽, 因此, 驱动芯片不会顶到柔性基材, 也就不会使得所述柔性显示屏的屏体弯曲, 进而不会影响柔性显示屏的显示效果。

实施例3

图5为本申请实施例提供的另一种柔性显示屏的结构示意图。所述柔性显示屏如下所述。

如图5所示, 柔性显示屏包含显示器件21、柔性基材22、支撑膜231、散热部件233以及驱动芯片24, 所述显示器件21、所述柔性基材22、所述支撑膜231以及所述散热部件233这四者从上到下的连接顺序依次为所述显示器件21、所述柔性基材22、所述支撑膜231以及所述散热部件233。

需要说明的是, 所述支撑膜231以及所述散热部件233共同组成上述实施例1中记载的所述支撑部件23, 所述支撑膜231以及所述散热部件233的厚度之和大于等于所述驱动芯片24的厚度。其中, 所述散热部件233起到对所述柔性显示屏进行散热的作用, 所述散热部件233可以是铜箔。

本申请实施例中, 可以在所述散热部件233中设置凹槽25, 也可以在所述支撑膜231以及所述散热部件233中设置凹槽25, 所述凹槽25用于容纳所述柔性显示屏中的驱动芯片24。

具体地, 如果所述散热部件233的厚度大于所述驱动芯片24的厚度, 那么, 可以仅在所述散热部件233中设置所述凹槽25, 也可以在所述散热部件233以及所述支撑膜231中设置所述凹槽25; 如果所述散热部件233的厚度小于所述驱动芯片24的厚度, 且所述散热部件233以及所述支撑膜231的厚度大于所述

驱动芯片24的厚度，那么，可以在所述散热部件233以及所述支撑膜231中设置所述凹槽25。

例如，如果驱动芯片24的厚度为0.20 mm，散热部件233的厚度为0.25mm，支撑膜231的厚度为0.10mm，那么，可以仅在散热部件233中设置0.25 mm的凹槽25，也可以在散热部件233以及支撑膜231中设置0.30 mm的凹槽25，以容纳驱动芯片24；如果驱动芯片24的厚度为0.20 mm，散热部件233的厚度为0.10 mm，支撑膜231的厚度为0.20 mm，那么，在散热部件233以及支撑膜231中设置0.25 mm的凹槽25，以容纳驱动芯片24。

如图5所示，所述驱动芯片24位于所述凹槽25内，所述凹槽25位于所述散热部件233以及所述支撑膜231中。

本申请实施例提供的柔性显示屏，包括显示器件，柔性基材、支撑膜、散热部件以及驱动芯片，显示器件位于柔性基材上，柔性基材位于支撑膜上，支撑膜位于散热部件上，其中，支撑膜和/或散热部件中设置有凹槽，该凹槽用于容纳驱动芯片。这样，相对于现有技术而言，本申请实施例由于在柔性显示屏的支撑膜和/或散热部件中设置了用于容纳驱动芯片的凹槽，因此，驱动芯片不会顶到柔性基材，也就不会使得所述柔性显示屏的屏体弯曲，进而不会影响柔性显示屏的显示效果。

实施例4

图6为本申请实施例提供的另一种柔性显示屏的结构示意图。所述柔性显示屏如下所述。

如图6所示，柔性显示屏包含显示器件21、柔性基材22、支撑膜231、缓冲部件232、散热部件233以及驱动芯片24，所述显示器件21、所述柔性基材22、所述支撑膜231、所述缓冲部件232以及所述散热部件233这五者从上到下的连接顺序依次为所述显示器件21、所述柔性基材22、所述支撑膜231、所述缓冲部件232以及所述散热部件233。

需要说明的是，所述支撑膜231、所述缓冲部件232以及所述散热部件233共同组成上述实施例1中记载的所述支撑部件23，所述支撑膜231、所述缓冲部件232以及所述散热部件233的厚度之和大于等于所述驱动芯片24的厚度。其中，所述缓冲部件232起到对所述柔性显示屏进行缓冲的作用，所述散热部件233起到对所述柔性显示屏进行散热的作用，所述缓冲部件232可以是泡棉，

所述散热部件233可以是铜箔。

本申请实施例中，可以在所述散热部件233中设置凹槽25，也可以在所述散热部件233以及所述缓冲部件232中设置凹槽25，还可以在所述散热部件233、所述缓冲部件232以及所述支撑膜231中设置凹槽25，所述凹槽25用于容纳所述柔性显示屏中的驱动芯片24。

具体地，如果所述散热部件233的厚度大于所述驱动芯片24的厚度，那么，可以仅在所述散热部件233中设置所述凹槽25，也可以在所述散热部件233以及所述缓冲部件232中设置凹槽25，还可以在所述散热部件233、所述缓冲部件232以及所述支撑膜231中设置凹槽25；如果所述散热部件233的厚度小于所述驱动芯片24的厚度，且所述散热部件233以及所述缓冲部件232的厚度之和大于所述驱动芯片24的厚度，那么，可以在所述散热部件233以及所述缓冲部件232中设置凹槽25，也可以在所述散热部件233、所述缓冲部件232以及所述支撑膜231中设置凹槽25；如果所述散热部件233以及所述缓冲部件232的厚度之和小于所述驱动芯片24的厚度，且所述散热部件233、所述缓冲部件232以及所述支撑膜231的厚度之和大于所述驱动芯片24的厚度，那么，可以在所述散热部件233、所述缓冲部件232以及所述支撑膜231中设置凹槽25。

例如，如果所述驱动芯片24的厚度为0.25 mm，所述支撑膜231的厚度为0.15 mm，所述缓冲部件232的厚度为0.1 mm，所述散热部件233的厚度为0.1 mm，那么，可以在所述散热部件233、所述缓冲部件232以及所述支撑膜231中设置所述凹槽25，设置的所述凹槽25的厚度可以是0.28mm。

如图6所示，所述驱动芯片24位于所述凹槽25内，所述凹槽25设置在所述支撑膜231、所述缓冲部件232以及所述散热部件233中。

本申请实施例提供的柔性显示屏，包括显示器件，柔性基材、支撑膜、缓冲部件、散热部件以及驱动芯片，显示器件位于柔性基材上，柔性基材位于支撑膜上，支撑膜位于缓冲部件上，缓冲部件位于散热部件上，其中，支撑膜、缓冲部件和/或散热部件中设置有凹槽，该凹槽用于容纳驱动芯片。这样，相对于现有技术而言，本申请实施例由于在柔性显示屏的支撑膜、缓冲部件以及散热部件中设置了用于容纳驱动芯片的凹槽，因此，驱动芯片不会顶到柔性基材，也就不会使得所述柔性显示屏的屏体弯曲，进而不会影响柔性显示屏的显示效果。

实施例5

图7为本申请实施例提供的另一种柔性显示屏的结构示意图。所述柔性显示屏如下所述。

需要说明的是，图7中所示的柔性显示屏与图6所示的柔性显示屏相比，不同之处在于，图7中的柔性显示屏在所述显示器件21上依次增加了第一薄膜26、连接部件27以及第二薄膜28。

图7中，所述第一薄膜26对所述显示器件21起到第一层保护作用，所述第二薄膜28对所述显示器件21起到第二层保护作用，所述连接部件27用于将所述第一薄膜26与所述第二薄膜28进行连接，所述连接部件27可以是胶状材料。

本申请实施例提供的所述柔性显示屏，包括依次相连的第二薄膜、连接部件、第一薄膜、显示器件、柔性基材、支撑膜、缓冲部件以及散热部件，其中，在支撑膜、缓冲部件以及散热部件中设置凹槽，该凹槽用于容纳驱动芯片。这样，相对于现有技术而言，驱动芯片不会顶到柔性基材，也就不会使得所述柔性显示屏的屏体弯曲，进而不会影响柔性显示屏的显示效果。

需要说明的是，针对上述记载的实施例1至实施例5中任一个实施例所述的柔性显示屏而言，由于将所述驱动芯片容纳在所述支撑结构中，因此，可以减少整个柔性显示屏的厚度。

本申请实施例还提供一种柔性显示装置，所述柔性显示装置包括上述记载的所述柔性显示屏。

以上所述仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是在本申请的构思下，利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

1、一种柔性显示屏，其特征在于，所述柔性显示屏包括显示器件、柔性基材、支撑结构以及驱动芯片，所述显示器件位于所述柔性基材上，所述柔性基材位于所述支撑结构上，其中：

5 所述支撑结构中设置有凹槽，所述凹槽用于容纳所述驱动芯片。

2、如权利要求1所述的柔性显示屏，其特征在于，
所述支撑结构的厚度不小于所述驱动芯片的厚度。

3、如权利要求2所述的柔性显示屏，其特征在于，
所述凹槽的形状、位置与所述驱动芯片的形状、位置相匹配。

10 4、如权利要求1至3任一项所述的柔性显示屏，其特征在于，
所述支撑结构包括支撑膜。

5、如权利要求1至3任一项所述的柔性显示屏，其特征在于，
所述支撑结构包括支撑膜和缓冲部件，所述支撑膜位于所述缓冲部件上，
所述柔性基材位于所述支撑膜上。

15 6、如权利要求1至3任一项所述的柔性显示屏，其特征在于，
所述支撑结构包括支撑膜和散热部件，所述支撑膜位于所述散热部件上，
所述柔性基材位于所述支撑膜上。

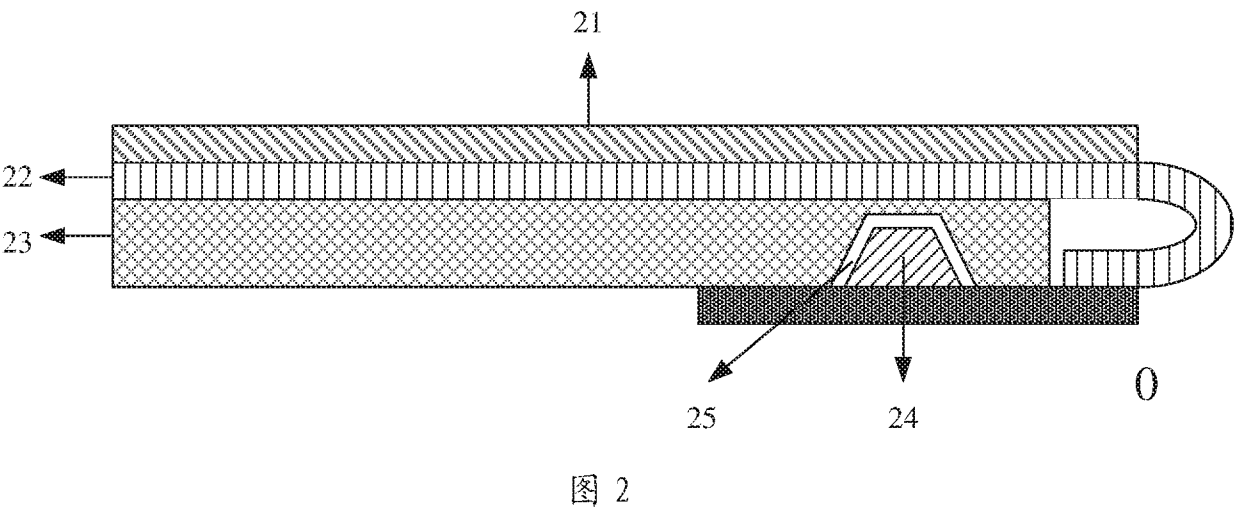
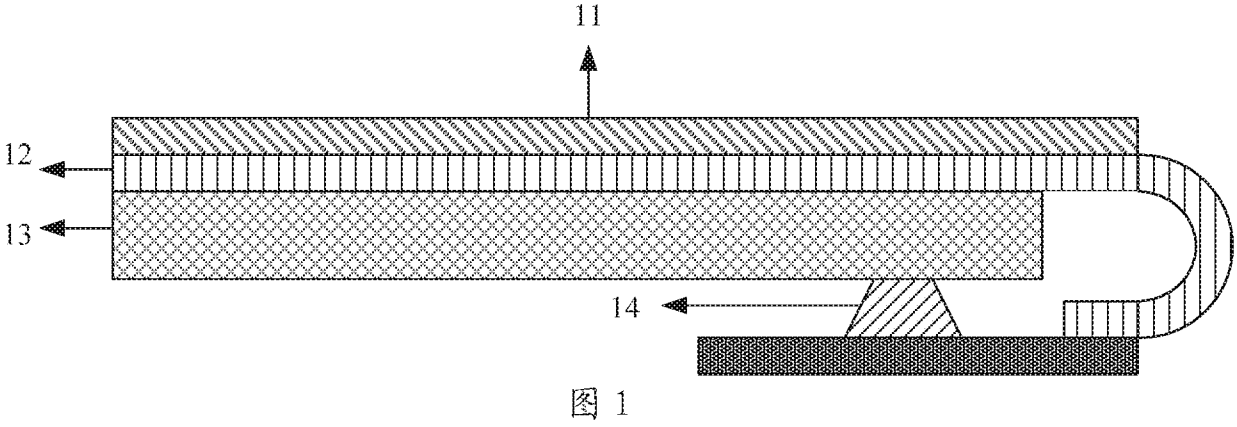
7、如权利要求1至3任一项所述的柔性显示屏，其特征在于，
所述支撑结构包括支撑膜、缓冲部件和散热部件，所述支撑膜位于所述
20 缓冲部件上，所述缓冲部件位于所述散热部件上，所述柔性基材位于所述支撑膜上。

8、如权利要求1所述的柔性显示屏，其特征在于，
所述柔性显示屏中的所述显示器件为OLED。

9、如权利要求1所述的柔性显示屏，其特征在于，所述柔性显示屏还包
25 括：第一薄膜、第二薄膜以及连接部件，其中：

所述第一薄膜位于所述显示器件上，所述连接部件位于所述第一薄膜上，
所述第二薄膜位于所述连接部件上。

10、一种柔性显示装置，其特征在于，包括：如权利要求1至9任一项
所述的柔性显示屏。



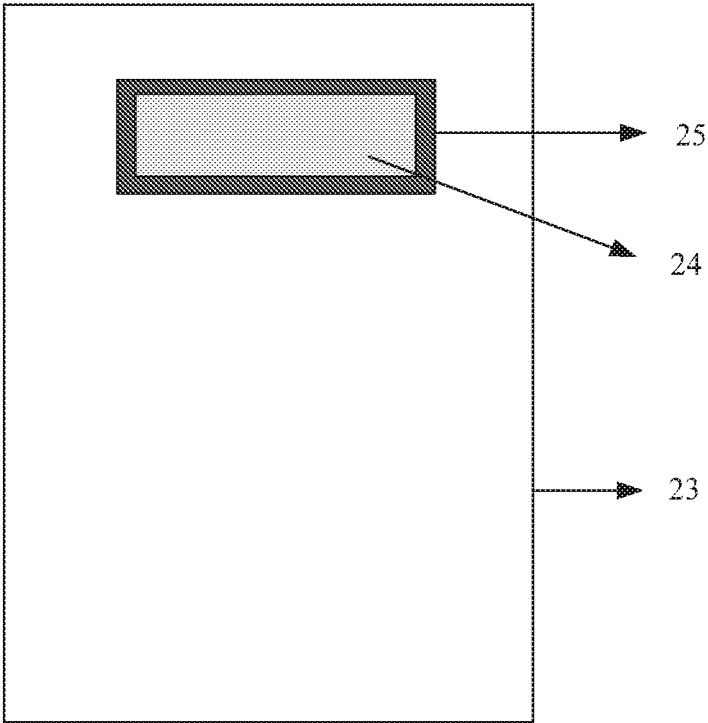


图 3

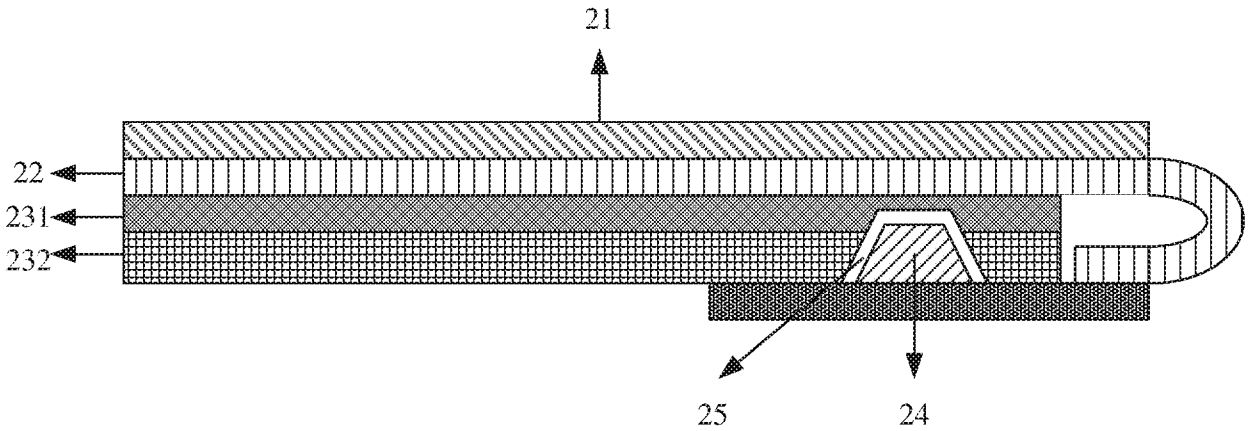


图 4

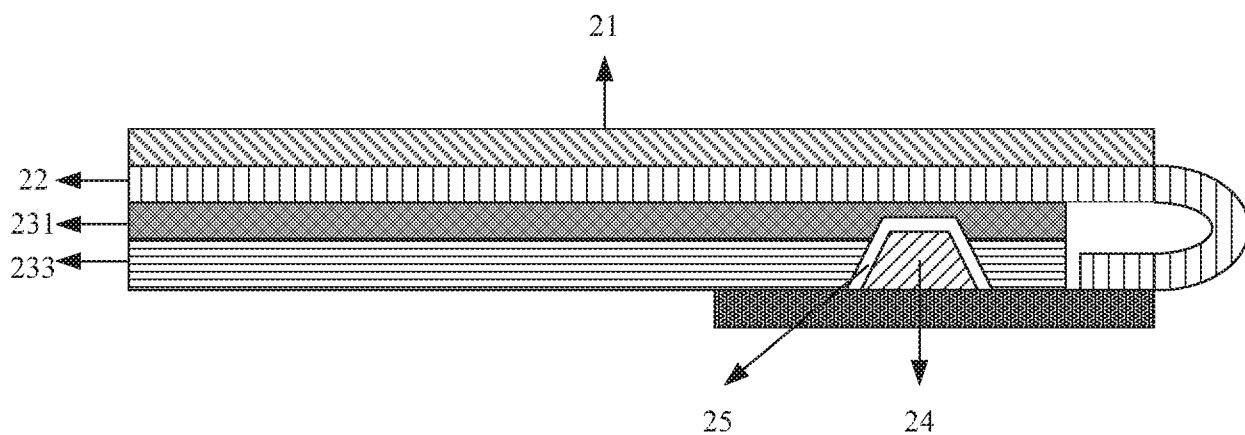


图 5

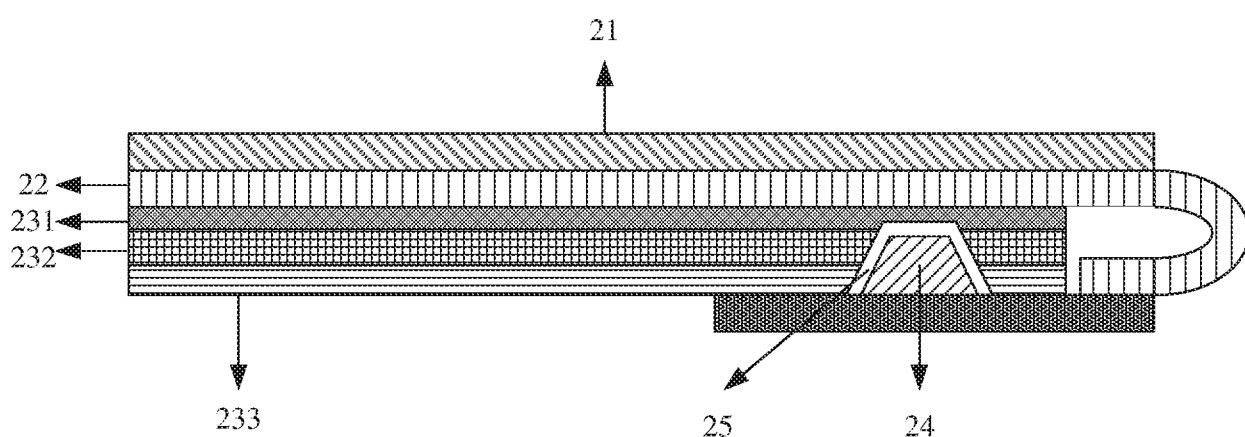


图 6

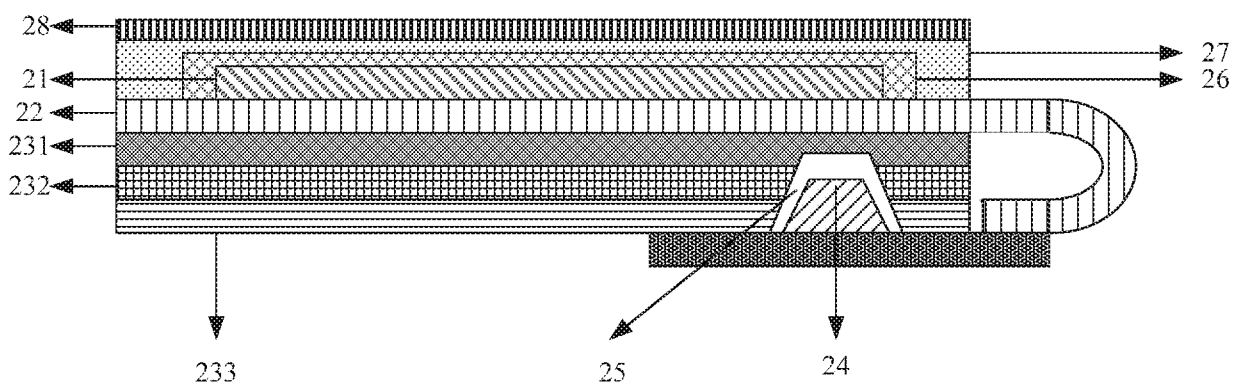


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/078365

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE, CNKI: 柔性, 显示, 基板, 芯片, 凹, 槽, flexible, display, chip, concave, trench

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104300089 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 21 January 2015 (21.01.2015), description, paragraphs [0031]-[0075], and figures 2-7	1-9
A	CN 205303466 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 08 June 2016 (08.06.2016), entire document	1-9
A	CN 204464289 U (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD. et al.) 08 July 2015 (08.07.2015), entire document	1-9
A	CN 106157821 A (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD. et al.) 23 November 2016 (23.11.2016), entire document	1-9
A	CN 204189792 U (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD. et al.) 04 March 2015 (04.03.2015), entire document	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“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	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 30 May 2018	Date of mailing of the international search report 07 June 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LU, Ran Telephone No. (86-10) 53961226

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/078365

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104300089 A	21 January 2015	US 9048444 B2	02 June 2015
		EP 2827372 A3	18 February 2015
		US 2015021570 A1	22 January 2015
		EP 2827372 A2	21 January 2015
		KR 20150010411 A	28 January 2015
		CN 104300089 B	01 March 2017
CN 205303466 U	08 June 2016	None	
CN 204464289 U	08 July 2015	None	
CN 106157821 A	23 November 2016	None	
CN 204189792 U	04 March 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/078365

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))

CNPAT, WPI, EPDOC, IEEE, CNKI:柔性, 显示, 基板, 芯片, 凹, 槽, flexible, display, chip, concave, trench

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
X	CN 104300089 A (乐金显示有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第31-75段、附图2-7	1-9
A	CN 205303466 U (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 全文	1-9
A	CN 204464289 U (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 等) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文	1-9
A	CN 106157821 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 等) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 全文	1-9
A	CN 204189792 U (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 等) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 全文	1-9

☐ 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

2018年 5月 30日

国际检索报告邮寄日期

2018年 6月 7日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

陆然

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(10)-53961226

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/078365

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	104300089	A	2015年 1月 21日	US	9048444	B2	2015年 6月 2日
				EP	2827372	A3	2015年 2月 18日
				US	2015021570	A1	2015年 1月 22日
				EP	2827372	A2	2015年 1月 21日
				KR	20150010411	A	2015年 1月 28日
				CN	104300089	B	2017年 3月 1日
CN	205303466	U	2016年 6月 8日	无			
CN	204464289	U	2015年 7月 8日	无			
CN	106157821	A	2016年 11月 23日	无			
CN	204189792	U	2015年 3月 4日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)