

(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 11 日 (11.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/113384 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/12 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/118985

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 3 日 (03.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 张祖强 (CHANG, Tsuchiang); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518000 (CN)。 张盛

鹄 (ZHANG, Shengwu); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518000 (CN)。 倪杰 (NI, Jie); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518000 (CN)。 邱昌明 (QIU, Changming); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市瑞方达知识产权事务所 (普通合伙) (SHENZHEN REFINED INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国广东省深圳市南山区科兴路 11 号深南花园裙楼 B 区 413 室, Guangdong 518057 (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,

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示装置

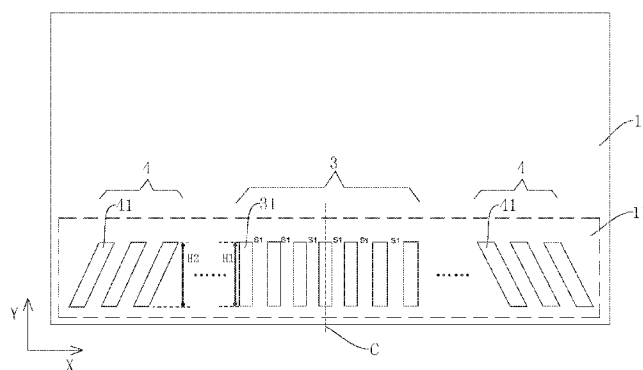


图 1 a

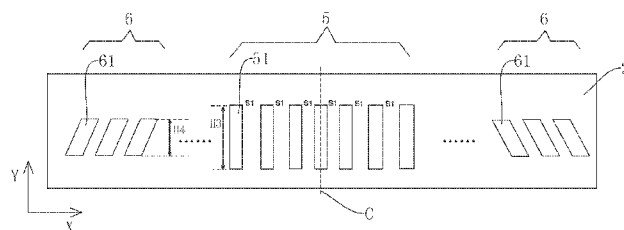


图 1 b

(57) Abstract: A display device, comprising a display panel (1) and a bonding object (2). A first bonding pad unit (3) and a plurality of second bonding pad units (4) respectively provided at two sides of the first bonding pad unit (3) are provided on the display panel (1). The height of the first bonding pad unit (3) in the second direction is the same as that of the second bonding pad unit (4) in the second direction. The bonding object (2) comprises a third bonding pad unit (5) corresponding to the first bonding pad unit (3), and a fourth bonding pad unit (6) corresponding to the second bonding pad unit (4). The height of the fourth bonding pad unit (6) in the

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))。

second direction is less than that of the third bonding pad unit (5) in the second direction. During alignment, the overlap area of a first bonding pad (31) and a third bonding pad (51) is greater than the overlap area of a second bonding pad (41) and a fourth bonding pad (61), the impedance is reduced, the resistance drop and heating are decreased, and the bonding reliability is improved.

(57) 摘要: 一种显示装置, 包括显示面板 (1) 和绑定对象 (2), 显示面板 (1) 上设有第一接合垫单元 (3) 以及分别设在第一接合垫单元 (3) 两侧的多个第二接合垫单元 (4), 其中第一接合垫单元 (3) 在第二方向的高度与第二接合垫单元 (4) 在第二方向的高度相同; 绑定对象 (2) 包括对应第一接合垫单元 (3) 设置的第三接合垫单元 (5), 以及对应第二接合垫单元 (4) 设置的第四接合垫单元 (6), 第四接合垫单元 (6) 在第二方向的高度小于第三接合垫单元 (5) 在第二方向的高度。在对位时, 第一结合垫 (31) 与第三接合垫 (51) 的重合面积大于第二结合垫 (41) 与第四接合垫 (61) 的重合面积, 阻抗降低, 电阻压降及发热减小, 提高了绑定的可靠性。

显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备领域，尤其是涉及一种显示装置。

背景技术

[0002] 当显示面板制作完成后，需要在显示面板上以热压等方式连接外部驱动芯片或FPC（Flexible Printed Circuit，柔性电路板）等，这个过程一般称之为绑定(bonding)。与显示面板绑定的上述外部驱动芯片或FPC等称之为绑定对象。

[0003] 在此过程中，显示面板的接合垫（bonding pad）与绑定对象的接合垫连接，从而实现显示面板与绑定对象的导通。

[0004] 对于柔性显示面板或者绑定对象，由于其阵列基底由柔性材料形成，易发生膨胀或收缩等变形，例如热压处理后导致变形，因此在绑定时存在接合垫对位误差大、对位不准的问题，导致绑定的牢固程度低、可靠性低，当该绑定是作为电源管脚（power pin）使用时，该问题的影响更为严重。

发明概述

技术问题

[0005] 针对现有技术中的上述缺陷，本发明提供一种绑定时可靠性更高的显示装置。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 本发明提供了一种显示装置，包括显示面板以及绑定对象，显示面板上设有第一接合垫单元以及分别设在第一接合垫单元两侧的多个第二接合垫单元，其中第一接合垫单元在第二方向的高度与第二接合垫单元在第二方向的高度相同；

[0007] 绑定对象包括对应第一接合垫单元设置的第三接合垫单元，以及对应第二接合垫单元设置的第四接合垫单元，第四接合垫单元在第二方向的高度小于第三接合垫单元在第二方向的高度，第二方向为第一接合垫单元的参考中线的方向。

[0008] 优选地，第一接合垫单元具有多个沿第一方向间隔排列的第一接合垫，每一第

二接合垫单元具有多个沿第一方向间隔排列的第二接合垫，第三接合垫单元具有多个沿第一方向间隔排列的第三接合垫，每一第四接合垫单元具有多个沿第一方向间隔排列的第四接合垫，第一方向垂直于第二方向。

[0009] 优选地，多个第二接合垫单元相对于第一接合垫单元对称的布置，第一接合垫单元为直条排布区，第一接合垫为矩形，多个第一接合垫均平行于第二方向；多个第二接合垫单元为斜形排布区，第二接合垫为平行四边形，多个第二接合垫之间相互平行。

[0010] 优选地，多个第一接合垫沿第一方向等间距设置。

[0011] 优选地，关于参考中线对称的任意相邻的第一接合垫之间具有相同的间距，位于参考中线同侧的任意相邻的第一接合垫之间的间距不同。

[0012] 优选地，第一接合垫单元包括多个第一接合垫组，每一第一接合垫组包括至少两个第一接合垫，在同一第一接合垫组中的任意相邻两个第一接合垫的之间的间距相等，在参考中线的同一侧，不同第一接合垫组中任意相邻两个第一接合垫之间的间距不同。

[0013] 优选地，多个第一接合垫沿第一方向的宽度相同。

[0014] 优选地，关于参考中线对称的第一接合垫沿第一方向具有相同的宽度，位于参考中线同侧的第一接合垫沿第一方向的宽度不同。

[0015] 优选地，第一接合垫单元包括多个第一接合垫组，每一第一接合垫组包括至少两个第一接合垫，在同一第一接合垫组中的第一接合垫沿第一方向宽度相等，在参考中线的同一侧，不同第一接合垫组中第一接合垫沿第一方向的宽度不同。

[0016] 优选地，多个第四接合垫单元相对于第三接合垫单元对称的布置，第三接合垫单元为直条排布区，第三接合垫为矩形，多个第三接合垫均平行于第二方向；多个第四接合垫单元为斜形排布区，第四接合垫为平行四边形，多个第四接合垫之间相互平行。

发明的有益效果

有益效果

[0017] 本发明的显示装置，至少具有以下有益效果：在对位时，可以将显示面板与

绑定对象在第二方向上相对移动，对准第二接合垫和第四接合垫，从而，即使显示面板或绑定对象发生了一定程度的变形，在绑定过程中仍然能通过上述相对移动来正确对位，大大减小了对位误差。

对附图的简要说明

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例，而非对本发明的限制。

[0019] 图1a是本发明一实施例中的显示面板的结构示意图。

[0020] 图1b是本发明一实施例中的绑定对象的结构示意图。

[0021] 图2a是图1a的显示面板与图1b的绑定对象的对位示意图。

[0022] 图2b是图2a中的显示面板与绑定对象沿第一方向相对移动以进行对位的示意图。

[0023] 图3是本发明一实施例中的显示面板的结构示意图。

[0024] 图4是本发明一实施例中的显示面板的结构示意图。

[0025] 图5是本发明一实施例中的显示面板的结构示意图。

[0026] 图6是本发明一实施例中的显示面板的结构示意图。

[0027] 图中的标号表示：1.显示面板，11.绑定区，2.绑定对象，3.第一接合垫单元，31.第一接合垫，3a.第一接合垫组，4.第二接合垫单元，41.第二接合垫，5.第三接合垫单元，51.第三接合垫，6.第四接合垫单元，61.第四接合垫。

发明实施例

本发明的实施方式

[0028] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图详细说明本发明的具体实施方式。在本发明的柔性显示面板以及显示模组的描述中，需要理解的是，“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”、“正面”、“背面”等术语仅是为了便于描述本发明的技术方案，而不是指示所指的装置或元件必须具有特定的方位，因此不能理解为对本发明的限制。

[0029] 本公开实施例提供一种显示装置，如图1a和1b所示，包括显示面板1，以及绑

定于显示面板1上的绑定对象2。

[0030] 显示面板1上设有用于与绑定对象2绑定的绑定区11，绑定区11上设有第一接合垫单元3以及分别设在第一接合垫单元3两侧的多个第二接合垫单元4，其中第一接合垫单元3位于绑定区11的中间区域，多个第二接合垫单元4位于中间区域两侧的侧边区域。多个第二接合垫单元4可以相对于第一接合垫单元3对称的布置，并且多个第二接合垫单元4可以具有相同的结构。

[0031] 第一接合垫单元3具有多个沿第一方向间隔排列的第一接合垫31，每一第二接合垫单元4具有多个沿第一方向间隔排列的第二接合垫41，本实施例中第一方向例如为水平方向X，第二方向为垂直于第一方向的竖直方向Y，参考中线C位于绑定区11的中间区域的中心位置且与第一方向垂直，即参考中线C沿第二方向Y设置。本实施例中，多个第二接合垫单元4可以相对于第一接合垫单元3对称的布置，即多个第二接合垫单元4相对于参考中线C呈镜像对称设置。如此，如图2a和2b所示，在对位时，可以将显示面板1与绑定对象2在第二方向上相对移动，对准第二接合垫41和第四接合垫61。从而，即使显示面板1或绑定对象2发生了一定程度的变形，在绑定过程中仍然能通过上述相对移动来正确对位，大大减小了对位误差。

[0032] 在本实施例中，第一接合垫单元3设计为直条排布区，第一接合垫31为矩形，多个第一接合垫31均平行于第二方向，即第一接合垫31与参考中线C的夹角为0°，多个第一接合垫31之间相互平行设置。第二接合垫单元4设计为斜形排布区，第二接合垫41为平行四边形，第二接合垫41与参考中线C成一夹角，每一第二接合垫单元4内的多个第二接合垫41之间相互平行，位于两侧侧边区域的多个第二接合垫单元4相对于参考中线C呈镜像对称设置。在本实施例中，第一接合垫31在第二方向的高度H1与第二接合垫41在第二方向的高度H2相同，且各第一接合垫31之间沿第一方向等间距设置，即任意相邻两个第一接合垫31之间的间距均为S1。

[0033] 本发明的显示面板1在绑定时，与之绑定的绑定对象2上也设有与显示面板1上的接合垫一一对应的接合垫。具体地，绑定对象2包括对应第一接合垫单元3设置的第三接合垫单元5，对应第二接合垫单元4设置的第四接合垫单元6。第三接

合垫单元5具有多个沿第一方向间隔排列的第三接合垫51，每一第四接合垫单元6具有多个沿第一方向间隔排列的第四接合垫61，第三接合垫单元5设计为直条排布区，第三接合垫51为矩形，多个第三接合垫51均平行于第二方向，即第三接合垫51与参考中线C的夹角为0，多个第三接合垫51之间相互平行设置。第四接合垫单元6设计为斜形排布区，第四接合垫61为平行四边形，第四接合垫61与参考中线C成一夹角，每一第四接合垫单元6内的多个第四接合垫61之间相互平行，位于两侧侧边区域的多个第四接合垫单元6相对于参考中线C呈镜像对称设置。各第三接合垫51之间沿第一方向等间距设置，即任意相邻两个第三接合垫51之间的间距均为S1，第三接合垫51在第二方向的高度H3大于第四接合垫在第二方向的高度H4。通过将绑定区的接合垫设计为直条排布区和斜形排布区，直条排布区设置于绑定区的中间位置，斜形排布区设置于直条排布区的两侧，且显示面板上的直条排布区在第二方向上的高度等于斜形排布区在第二方向上的高度，绑定对象2上的直条排布区在第二方向上的高度大于斜形排布区在第二方向上的高度，如此，在绑定时直条排布区的重合面积将大于斜形排布区的重合面积，绑定的重合面积愈大，其阻抗愈低，电阻压降及发热愈小，提高了绑定的牢固程度、可靠性，所以尤其适合作为电源管脚（power pin）使用；并且，如图2a和2b所示，在绑定对位时，即使显示面板1或绑定对象2发生了一定程度的变形，可以将显示面板1与绑定对象2在第二方向上相对移动，对准第二接合垫41和第四接合垫61来正确对位。

[0034] 可选地，由于位于绑定区中间区域的对位误差最小，可先在显示面板1或绑定对象2上进行预补偿，从而，显示面板1或绑定对象2发生变形之后，两者的对应接合垫也能正确对位，大大减小了对位误差。

[0035] 本发明第二实施例如图3所示，其显示面板1的技术方案不同于上述实施例。

[0036] 在本实施例中，显示面板1上设有用于与绑定对象2绑定的绑定区11，绑定区11上设有第一接合垫单元3以及分别设在第一接合垫单元3两侧的多个第二接合垫单元4，其中第一接合垫单元3位于绑定区11的中间区域，多个第二接合垫单元4位于中间区域两侧的侧边区域。多个第二接合垫单元4可以相对于第一接合垫单元3对称的布置，并且多个第二接合垫单元4可以具有相同的结构。

[0037] 第一接合垫单元3具有多个沿第一方向间隔排列的第一接合垫31，每一第二接合垫单元4具有多个沿第一方向间隔排列的第二接合垫41，本实施例中第一方向例如为水平方向X，第二方向为垂直于第一方向的竖直方向Y，参考中线C位于绑定区11的中间区域的中心位置且与第一方向垂直，即参考中线C沿第二方向Y设置。本实施例中，多个第二接合垫单元4可以相对于第一接合垫单元3对称的布置，即多个第二接合垫单元4相对于参考中线C呈镜像对称设置。

[0038] 在本实施例中，第一接合垫单元3设计为直条排布区，第一接合垫31为矩形，多个第一接合垫31均平行于第二方向，即第一接合垫31与参考中线C的夹角为0，多个第一接合垫31之间相互平行设置。第二接合垫单元4设计为斜形排布区，第二接合垫41为平行四边形，第二接合垫41与参考中线C成一夹角，每一第二接合垫单元4内的多个第二接合垫41之间相互平行，位于两侧侧边区域的多个第二接合垫单元4相对于参考中线C呈镜像对称设置。在本实施例中，关于参考中线C对称的任意相邻的第一接合垫31之间具有相同的间距，位于参考中线C同侧的任意相邻的第一接合垫之间的间距不同，例如如图3所示，第一接合垫310位于参考中线C上，第一接合垫311与311'、第一接合垫312与312'以及第一接合垫313与313'分别关于参考中线C对称，第一接合垫311与310以及第一接合垫311'与310的间距都为S1，第一接合垫311与312以及第一接合垫311'与312'的间距都为S2，第一接合垫312与313以及第一接合垫312'与313'的间距都为S3， $S1 \neq S2 \neq S3$ 。从而，第一接合垫31之间的间距可以根据显示面板1或绑定对象2不同部位的变形程度来对应设置，起到预补偿的作用，于是在与绑定对象2绑定时，显示面板1或绑定对象2发生变形之后，对应的第一接合垫31与第三接合垫51也能正确对位，大大减小了对位误差。

[0039] 显示面板1或绑定对象2的一种常见变形情况是，距离参考中线C越远的部位变形量越大，对于该情况，本实施例的显示面板1可以进一步设计为，越远离参考中线C，相邻两个第一接合垫31的间距越大。例如如图3所示， $S1 < S2 < S3$ 。

[0040] 在本实施例中，至于绑定对象2的设计，可以与上述第一个实施例的设计相同。

[0041] 本发明第三实施例如图4所示，其显示面板1的技术方案不同于上述实施例。

[0042] 在本实施例中，显示面板1上设有用于与绑定对象2绑定的绑定区11，绑定区11上设有第一接合垫单元3以及分别设在第一接合垫单元3两侧的多个第二接合垫单元4，其中第一接合垫单元3位于绑定区11的中间区域，多个第二接合垫单元4位于中间区域两侧的侧边区域。多个第二接合垫单元4可以相对于第一接合垫单元3对称的布置，并且多个第二接合垫单元4可以具有相同的结构。

[0043] 第一接合垫单元3具有多个沿第一方向间隔排列的第一接合垫31，每一第二接合垫单元4具有多个沿第一方向间隔排列的第二接合垫41，本实施例中第一方向例如为水平方向X，第二方向为垂直于第一方向的竖直方向Y，参考中线C位于绑定区11的中间区域的中心位置且与第一方向垂直，即参考中线C沿第二方向Y设置。本实施例中，多个第二接合垫单元4可以相对于第一接合垫单元3对称的布置，即多个第二接合垫单元4相对于参考中线C呈镜像对称设置。

[0044] 在本实施例中，第一接合垫单元3设计为直条排布区，第一接合垫31为矩形，多个第一接合垫31均平行于第二方向，即第一接合垫31与参考中线C的夹角为0，多个第一接合垫31之间相互平行设置。第二接合垫单元4设计为斜形排布区，第二接合垫41为平行四边形，第二接合垫41与参考中线C成一夹角，每一第二接合垫单元4内的多个第二接合垫41之间相互平行，位于两侧侧边区域的多个第二接合垫单元4相对于参考中线C呈镜像对称设置。在本实施例中，第一接合垫单元3包括多个第一接合垫组3a，每一第一接合垫组3a包括至少两个第一接合垫31，在同一第一接合垫组3a中的任意相邻两个第一接合垫31的之间的间距相等，在参考中线C同一侧，不同第一接合垫组3a中任意相邻两个第一接合垫31之间的间距不同。例如如图4所示，在参考中线C的同一侧，在两个不同第一接合垫组3a中任意相邻两个第一接合垫31之间的间距分别为S1和S2， $S1 \neq S2$ 。从而，各个第一接合垫组3a中的相邻两个第一接合垫31之间的间距可以根据显示面板1或绑定对象2不同部位的变形程度来对应设置，起到预补偿的作用，于是在与绑定对象2绑定时，显示面板1或绑定对象2发生变形之后，对应的第一接合垫31与第三接合垫51也能正确对位，大大减小了对位误差。

[0045] 进一步，显示面板1或绑定对象2的一种常见变形情况是，距离参考中线C越远的部位变形量越大，对于该情况，本实施例的显示面板1可以设计为，在参考中

线C同一侧，在距离参考中线C越远的第一接合垫组3a中，相邻两个第一接合垫31的间距越大。例如如图4所示， $S1 < S2$ 。

[0046] 在本实施例中，至于绑定对象2的设计，可以与上述第一个实施例的设计相同。

[0047] 本发明第四实施例如图5所示，其显示面板1的技术方案不同于上述实施例。

[0048] 在本实施例中，显示面板1上设有用于与绑定对象2绑定的绑定区11，绑定区11上设有第一接合垫单元3以及分别设在第一接合垫单元3两侧的多个第二接合垫单元4，其中第一接合垫单元3位于绑定区11的中间区域，多个第二接合垫单元4位于中间区域两侧的侧边区域。多个第二接合垫单元4可以相对于第一接合垫单元3对称的布置，并且多个第二接合垫单元4可以具有相同的结构。

[0049] 第一接合垫单元3具有多个沿第一方向间隔排列的第一接合垫31，每一第二接合垫单元4具有多个沿第一方向间隔排列的第二接合垫41，本实施例中第一方向例如为水平方向X，第二方向为垂直于第一方向的竖直方向Y，参考中线C位于绑定区11的中间区域的中心位置且与第一方向垂直，即参考中线C沿第二方向Y设置。本实施例中，多个第二接合垫单元4可以相对于第一接合垫单元3对称的布置，即多个第二接合垫单元4相对于参考中线C呈镜像对称设置。

[0050] 在本实施例中，第一接合垫单元3设计为直条排布区，第一接合垫31为矩形，多个第一接合垫31均平行于第二方向，即第一接合垫31与参考中线C的夹角为0，多个第一接合垫31之间相互平行设置。第二接合垫单元4设计为斜形排布区，第二接合垫41为平行四边形，第二接合垫41与参考中线C成一夹角，每一第二接合垫单元4内的多个第二接合垫41之间相互平行，位于两侧侧边区域的多个第二接合垫单元4相对于参考中线C呈镜像对称设置。其中，多个第一接合垫31沿第一方向的宽度可以是相同的（例如如图5所示， $W1=W2=W3$ ），也可以是不完全相同的，以起到预补偿的作用。具体而言，当多个第一接合垫31沿第一方向的宽度不完全相同时，关于参考中线C对称的第一接合垫31沿第一方向具有相同的宽度，位于参考中线C同侧的第一接合垫31沿第一方向的宽度不同，例如如图5所示，第一接合垫311位于参考中线C上，第一接合垫312与312'关于参考中线C对称，第一接合垫313与313'关于参考中线C对称，第一接合垫311的宽度为W1，

第一接合垫312与312'的宽度都为W2，第一接合垫313与313'的宽度都为W3， $W1 \neq W2 \neq W3$ 。从而，各个第一接合垫31沿第一方向的宽度可以根据显示面板1或绑定对象2不同部位的变形程度来对应设置，起到预补偿的作用，于是在与绑定对象2绑定时，显示面板1或绑定对象2发生变形之后，对应的第一接合垫31与第三接合垫51也能正确对位，大大减小了对位误差。

[0051] 显示面板1或绑定对象2的一种常见变形情况是，距离参考中线C越远的部位变形量越大，对于该情况，本实施例的显示面板1可以进一步设计为，越远离参考中线C，第一接合垫31的宽度越大。例如如图5所示， $W1 < W2 < W3$ 。

[0052] 在本实施例中，至于绑定对象2的设计，可以与上述第一个实施例的设计相同。

[0053] 本发明第四实施例如图6所示，其显示面板1的技术方案不同于上述实施例。

[0054] 在本实施例中，显示面板1上设有用于与绑定对象2绑定的绑定区11，绑定区11上设有第一接合垫单元3以及分别设在第一接合垫单元3两侧的多个第二接合垫单元4，其中第一接合垫单元3位于绑定区11的中间区域，多个第二接合垫单元4位于中间区域两侧的侧边区域。多个第二接合垫单元4可以相对于第一接合垫单元3对称的布置，并且多个第二接合垫单元4可以具有相同的结构。

[0055] 第一接合垫单元3具有多个沿第一方向间隔排列的第一接合垫31，每一第二接合垫单元4具有多个沿第一方向间隔排列的第二接合垫41，本实施例中第一方向例如为水平方向X，第二方向为垂直于第一方向的竖直方向Y，参考中线C位于绑定区11的中间区域的中心位置且与第一方向垂直，即参考中线C沿第二方向Y设置。本实施例中，多个第二接合垫单元4可以相对于第一接合垫单元3对称的布置，即多个第二接合垫单元4相对于参考中线C呈镜像对称设置。

[0056] 在本实施例中，第一接合垫单元3设计为直条排布区，第一接合垫31为矩形，多个第一接合垫31均平行于第二方向，即第一接合垫31与参考中线C的夹角为0，多个第一接合垫31之间相互平行设置。第二接合垫单元4设计为斜形排布区，第二接合垫41为平行四边形，第二接合垫41与参考中线C成一夹角，每一第二接合垫单元4内的多个第二接合垫41之间相互平行，位于两侧侧边区域的多个第二接合垫单元4相对于参考中线C呈镜像对称设置。在本实施例中，第一接合垫单

元3包括多个第一接合垫组3a，每一第一接合垫组3a包括至少两个第一接合垫31，在同一第一接合垫组3a中的第一接合垫31沿第一方向宽度相等，在参考中线C的同一侧，不同第一接合垫组3a中第一接合垫31沿第一方向的宽度不同。例如如图6所示，位于参考中线上的第一接合垫组3a中的第一接合垫31的宽度都为W1，在参考中线C的同一侧，在两个不同第一接合垫组3a中的第一接合垫31的宽度分别为W1和W2， $W1 \neq W2$ 。从而，各个第一接合垫组3a中的第一接合垫31的宽度可以根据显示面板1或绑定对象2不同部位的变形程度来对应设置，起到预补偿的作用，于是在与绑定对象2绑定时，显示面板1或绑定对象2发生变形之后，对应的第一接合垫31与第三接合垫51也能正确对位，大大减小了对位误差。

[0057] 显示面板1或绑定对象2一种常见的变形情况是，距离参考中线C越远的部位变形量越大，对于该情况，本实施例的显示面板1可以进一步设计为，在距离参考中线C越远的第一接合垫组3a中的第一接合垫31的宽度越大。例如如图6所示， $W1 < W2$ 。

[0058] 在本实施例中，至于绑定对象2的设计，可以与上述第一个实施例的设计相同。

[0059] 对于上述各个实施例，第一接合垫31的间距设计和宽度设计可以组合使用，例如在显示面板1上同时采用第二或第三实施例的第一接合垫31间距设计以及第四或第五实施例的第一接合垫31宽度设计。

[0060] 综上，本发明的显示装置，在绑定时直条排布区的重合面积将大于斜形排布区的重合面积，绑定的重合面积愈大，其阻抗愈低，电阻压降及发热愈小，提高了绑定的牢固程度、可靠性，所以尤其适合作为电源管脚（power pin）使用；并且，通过将绑定区的接合垫设计为直条排布区和斜形排布区，直条排布区设置于绑定区的中间位置，斜形排布区设置于直条排布区的两侧，且显示面板上的直条排布区在第二方向上的高度等于斜形排布区在第二方向上的高度，绑定对象上的直条排布区在第二方向上的高度大于斜形排布区在第二方向上的高度，如此，在绑定对位时，即使显示面板1或绑定对象2发生了一定程度的变形，可以将显示面板1与绑定对象2在第二方向上相对移动，对准第二接合垫41和第四接合垫61来正确对位；进一步，第一接合垫31的间距可以相同或不完全相同

，第一接合垫31的宽度可以相同或不完全相同，以起到预补偿的作用，于是在与绑定对象2绑定时，显示面板1或绑定对象2发生变形之后，对应的第一接合垫31与第三接合垫51也能正确对位，大大减小了对位误差。

[0061] 本文中所述的绑定对象2在不同绑定情况下可以是不同的，例如是外部驱动芯片或FPC，COF（chip on film）工艺中的覆晶薄膜等对应绑定结构，COG（chip on glass）工艺中对应绑定结构。

[0062] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改、组合和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的权利要求范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示装置，包括显示面板（1）以及绑定对象（2），其特征在于，所述显示面板（1）上设有第一接合垫单元（3）以及分别设在所述第一接合垫单元（3）两侧的多个第二接合垫单元（4），其中所述第一接合垫单元（3）在第二方向的高度与所述第二接合垫单元（4）在第二方向的高度相同；
- 所述绑定对象（2）包括对应所述第一接合垫单元（3）设置的第三接合垫单元（5），以及对应所述第二接合垫单元（4）设置的第四接合垫单元（6），所述第四接合垫单元（6）在所述第二方向的高度小于所述第三接合垫单元（5）在第二方向的高度，所述第二方向为所述第一接合垫单元（3）的参考中线的方向。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的显示装置，其特征在于，所述第一接合垫单元（3）具有多个沿第一方向间隔排列的第一接合垫（31），每一所述第二接合垫单元（4）具有多个沿所述第一方向间隔排列的第二接合垫（41），所述第三接合垫单元（5）具有多个沿所述第一方向间隔排列的第三接合垫（51），每一所述第四接合垫单元（6）具有多个沿所述第一方向间隔排列的第四接合垫（61），所述第一方向垂直于所述第二方向。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的显示装置，其特征在于，多个所述第二接合垫单元（4）相对于所述第一接合垫单元（3）对称的布置，所述第一接合垫单元（3）为直条排布区，所述第一接合垫（31）为矩形，多个所述第一接合垫（31）均平行于第二方向；多个所述第二接合垫单元（4）为斜形排布区，所述第二接合垫（41）为平行四边形，多个所述第二接合垫（41）之间相互平行。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的显示装置，其特征在于，多个所述第一接合垫（31）沿第一方向等间距设置。
- [权利要求 5] 如权利要求3所述的显示装置，其特征在于，关于参考中线对称的任意相邻的所述第一接合垫（31）之间具有相同的间距，位于参考中线

同侧的任意相邻的所述第一接合垫（31）之间的间距不同。

- [权利要求 6] 如权利要求3所述的显示装置，其特征在于，所述第一接合垫单元（3）包括多个第一接合垫组（3a），每一所述第一接合垫组（3a）包括至少两个所述第一接合垫（31），在同一所述第一接合垫组（3a）中的任意相邻两个所述第一接合垫（31）的之间的间距相等，在所述参考中线的同一侧，不同所述第一接合垫组（3a）中任意相邻两个所述第一接合垫（31）之间的间距不同。
- [权利要求 7] 如权利要求3所述的显示装置，其特征在于，多个所述第一接合垫（31）沿第一方向的宽度相同。
- [权利要求 8] 如权利要求3所述的显示装置，其特征在于，关于参考中线对称的所述第一接合垫（31）沿第一方向具有相同的宽度，位于参考中线同侧的所述第一接合垫（31）沿第一方向的宽度不同。
- [权利要求 9] 如权利要求3所述的显示装置，其特征在于，所述第一接合垫单元（3）包括多个第一接合垫组（3a），每一所述第一接合垫组（3a）包括至少两个所述第一接合垫（31），在同一所述第一接合垫组（3a）中的所述第一接合垫（31）沿第一方向宽度相等，在所述参考中线的同一侧，不同所述第一接合垫组（3a）中所述第一接合垫（31）沿第一方向的宽度不同。
- [权利要求 10] 如权利要求3所述的显示装置，其特征在于，多个所述第四接合垫单元（6）相对于所述第三接合垫单元（5）对称的布置，所述第三接合垫单元（5）为直条排布区，所述第三接合垫（51）为矩形，多个所述第三接合垫（51）均平行于第二方向；多个所述第四接合垫单元（6）为斜形排布区，所述第四接合垫（61）为平行四边形，多个所述第四接合垫（61）之间相互平行。

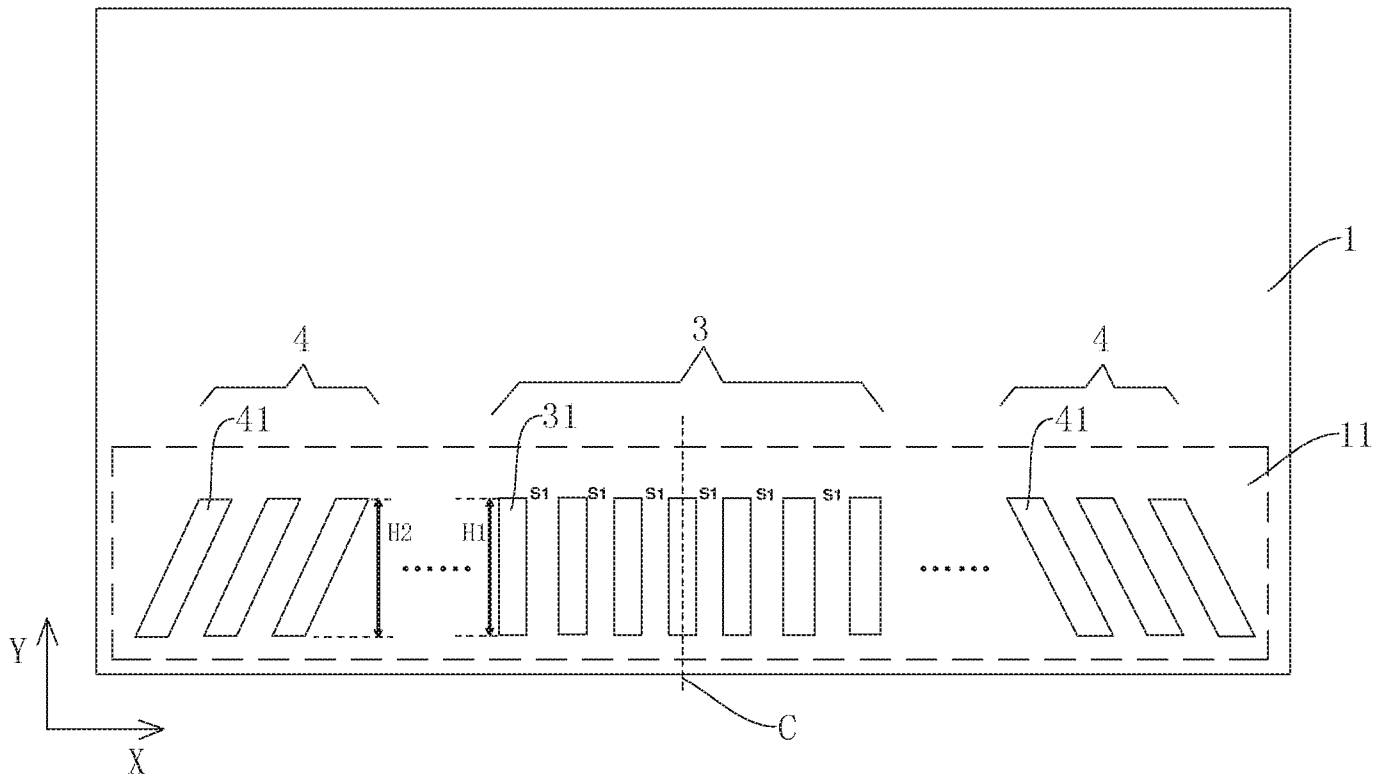


图 1 a

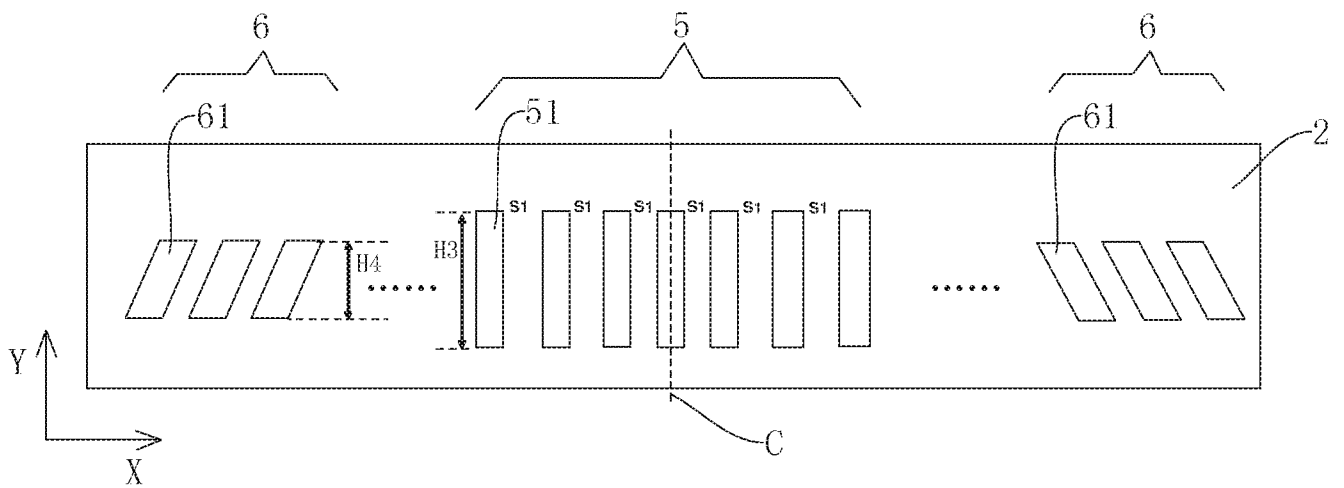


图 1 b

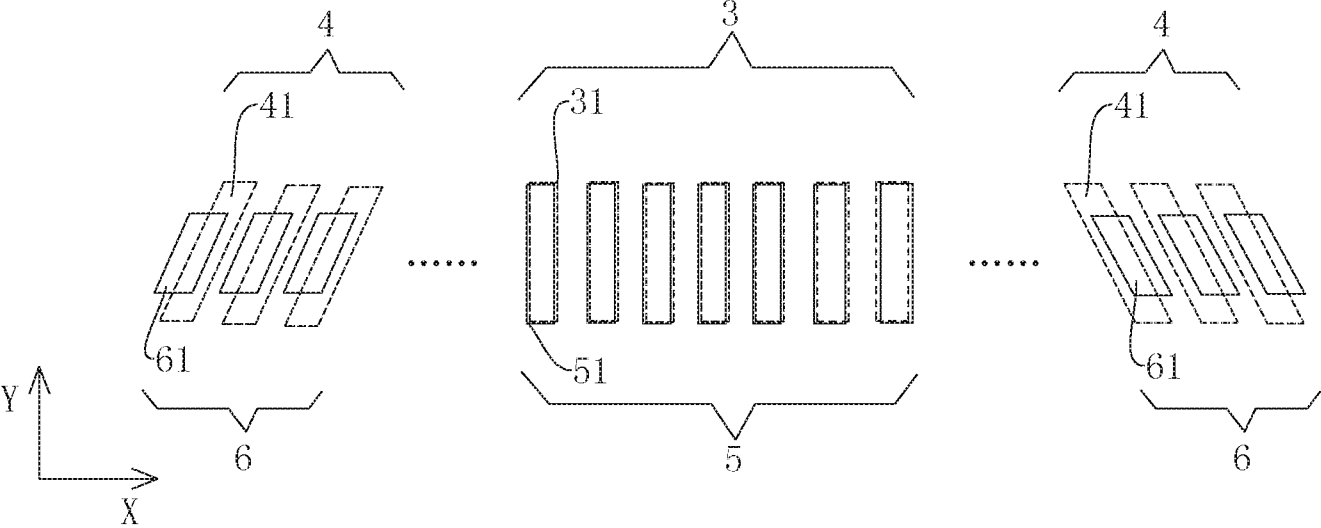


图2 a

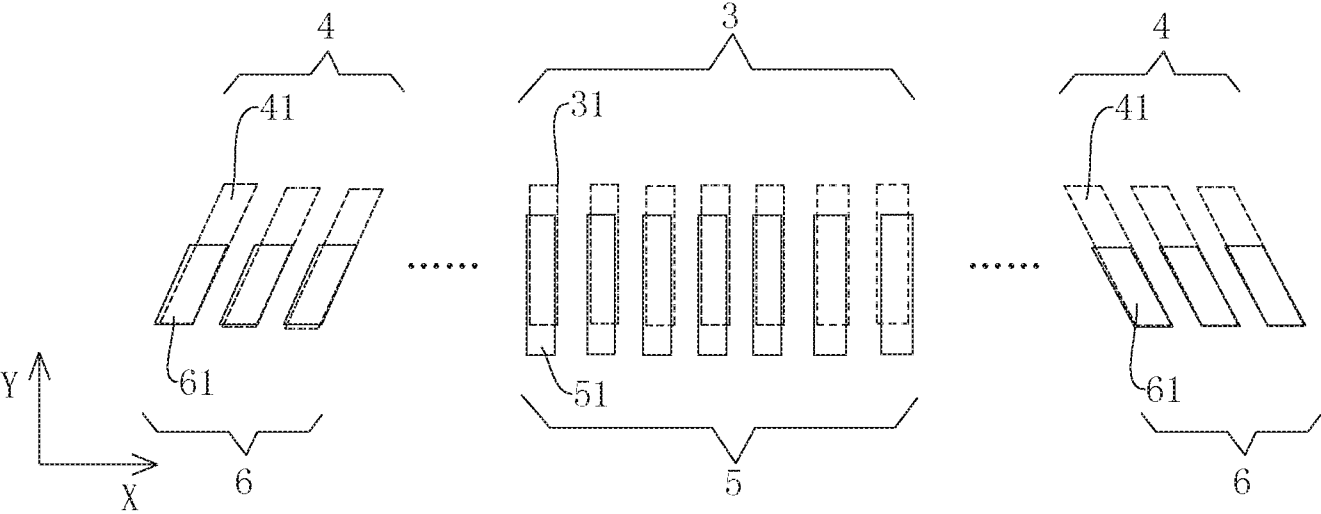


图 2 b

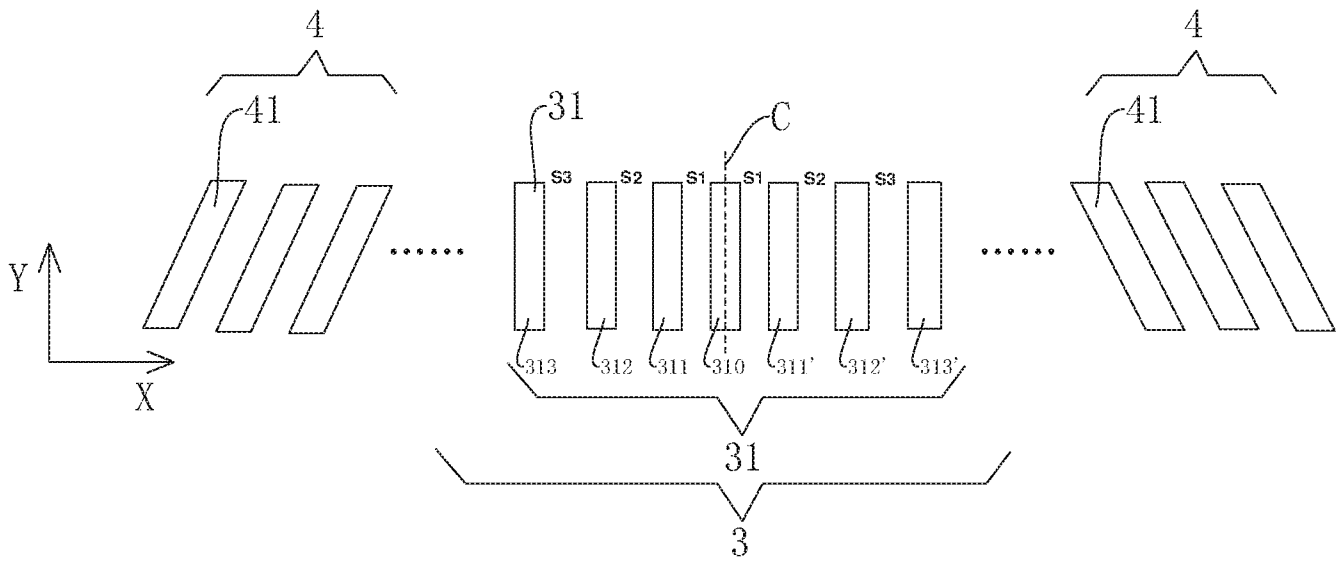


图3

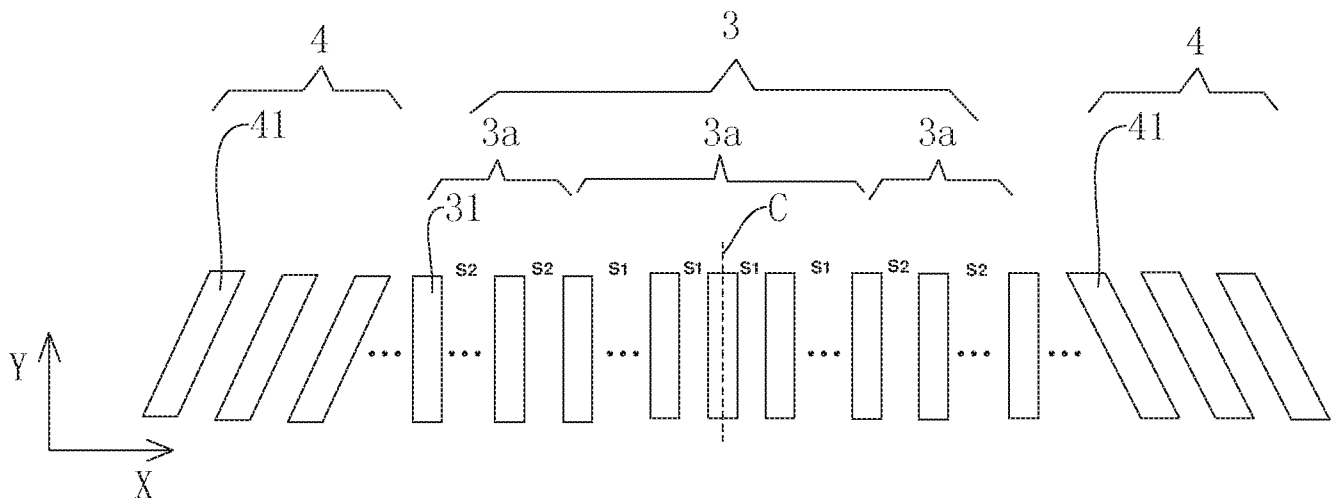


图4

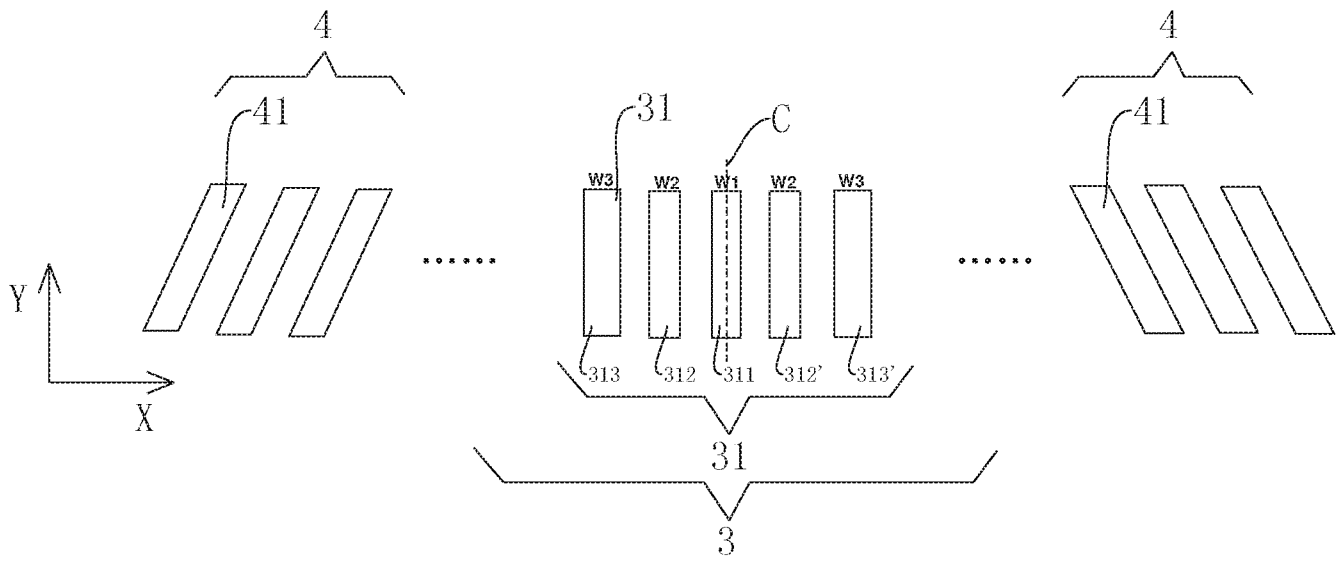


图5

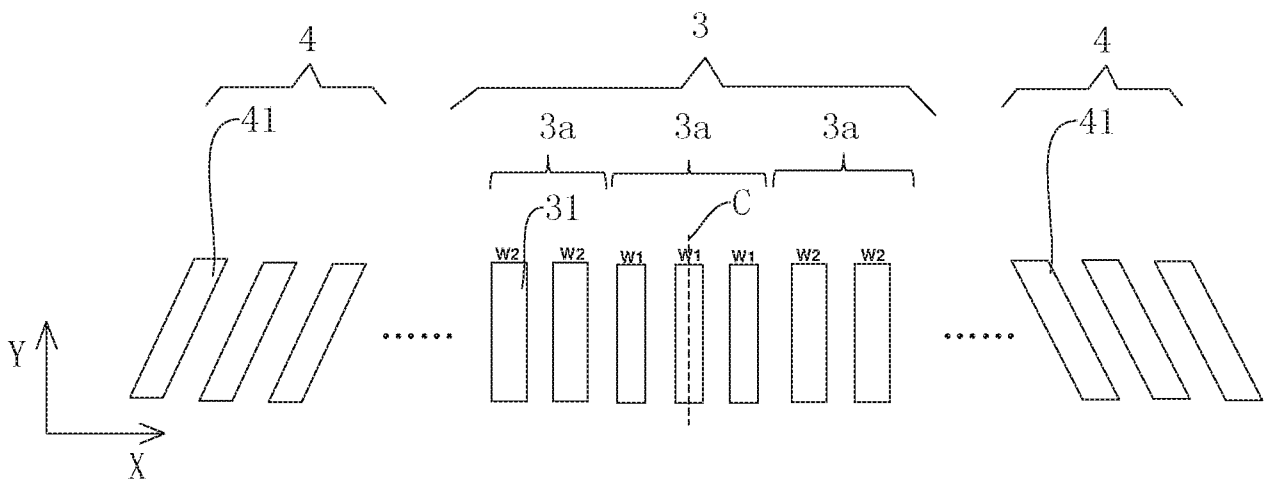


图6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/118985

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/12(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)

CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI: 显示, 垫, 绑定, 邦定, 导电, 端子, 柔性, 驱动, 芯片, 电路, 覆晶薄膜, display, bonding, pad, chip, on, film, glass, flexible, printed, circuit, FPC, COF, COG

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 205376003 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 06 July 2016 (2016-07-06) description, paragraphs [0027]-[0056], and figures 1-5	1-10
Y	CN 107369692 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 21 November 2017 (2017-11-21) description, paragraphs [0045]-[0070], and figures 1-8	1-10
A	CN 108495455 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 September 2018 (2018-09-04) entire document	1-10
A	CN 105513498 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 20 April 2016 (2016-04-20) entire document	1-10
A	CN 108417151 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 August 2018 (2018-08-17) entire document	1-10
A	US 2016212838 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 21 July 2016 (2016-07-21) entire document	1-10
A	KR 20170080893 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 11 July 2017 (2017-07-11) 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

28 August 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/118985

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	205376003	U	06 July 2016	None			
CN	107369692	A	21 November 2017	None			
CN	108495455	A	04 September 2018	None			
CN	105513498	A	20 April 2016	US	10340215	B2	02 July 2019
				WO	2017133127	A1	10 August 2017
				CN	105513498	B	25 December 2018
				US	2018108604	A1	19 April 2018
CN	108417151	A	17 August 2018	None			
US	2016212838	A1	21 July 2016	KR	20160087975	A	25 July 2016
				US	9572248	B2	14 February 2017
KR	20170080893	A	11 July 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/118985

A. 主题的分类 H01L 27/12 (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)) CNKI, CNPAT, EPDOC, WPI: 显示, 垫, 绑定, 邦定, 导电, 端子, 柔性, 驱动, 芯片, 电路, 覆晶薄膜, display, bonding, pad, chip, on, film, glass, flexible, printed, circuit, FPC, COF, COG		
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 205376003 U (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 说明书第[0027]-[0056]段, 附图1-5	1-10
Y	CN 107369692 A (厦门天马微电子有限公司) 2017年 11月 21日 (2017 - 11 - 21) 说明书第[0045]-[0070]段, 附图1-8	1-10
A	CN 108495455 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 9月 4日 (2018 - 09 - 04) 全文	1-10
A	CN 105513498 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 全文	1-10
A	CN 108417151 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 8月 17日 (2018 - 08 - 17) 全文	1-10
A	US 2016212838 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2016年 7月 21日 (2016 - 07 - 21) 全文	1-10
A	KR 20170080893 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2017年 7月 11日 (2017 - 07 - 11) 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		国际检索报告邮寄日期
2019年 8月 14日		2019年 8月 28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		刘媛 电话号码 86-(10)-53962419

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/118985

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	205376003	U	2016年 7月 6日	无			
CN	107369692	A	2017年 11月 21日	无			
CN	108495455	A	2018年 9月 4日	无			
CN	105513498	A	2016年 4月 20日	US	10340215	B2	2019年 7月 2日
				WO	2017133127	A1	2017年 8月 10日
				CN	105513498	B	2018年 12月 25日
				US	2018108604	A1	2018年 4月 19日
CN	108417151	A	2018年 8月 17日	无			
US	2016212838	A1	2016年 7月 21日	KR	20160087975	A	2016年 7月 25日
				US	9572248	B2	2017年 2月 14日
KR	20170080893	A	2017年 7月 11日	无			