

(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 9 月 24 日 (24.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/186500 A1

(51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01)

横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇
43 栋, Guangdong 518172 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/078982

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 21 日 (21.03.2019)

(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 518172 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(72) 发明人: 周启华 (ZHOU, Qihua); 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 518172 (CN)。林俊仪 (LIN, Junyi); 中国广东省深圳市龙岗区

(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,

(54) Title: STRETCHABLE DISPLAY PANEL, DISPLAY DEVICE AND MANUFACTURE METHOD FOR DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 可拉伸显示面板、显示设备及显示面板的制作方法

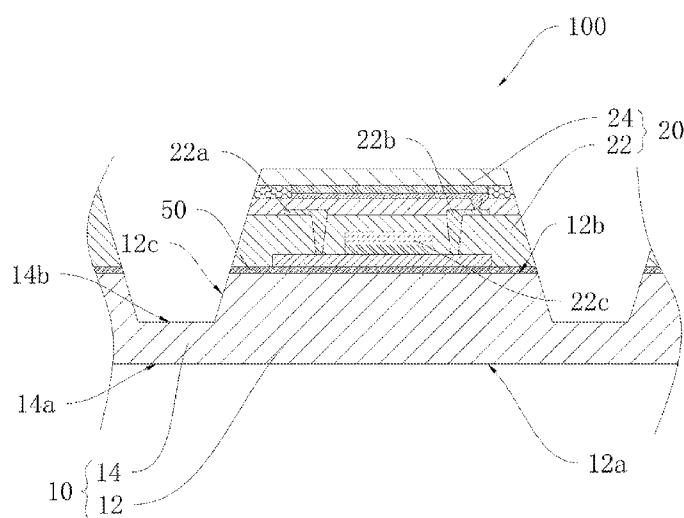


图 2

(57) Abstract: Disclosed is a stretchable display panel (100), comprising a base layer (10) and a component layer (20). The base layer (10) comprises a plurality of bearing parts (12) arranged at intervals and a connection portion (14) connected between adjacent bearing parts (12). The component layer (20) is disposed on the bearing part (12), and the thickness of the bearing part (12) is greater than that of the connection portion (14). When the stretchable display panel (100) is stretched, the connection portion (14) deforms. Further provided are a display device and a manufacture method for the stretchable display panel (100). When the stretchable display panel (100) is stretched under force, the connection portion (14) deforms to be lengthened. The bearing part (12) has small deformation and good stretching effect. The component layer (20) on the bearing part (12) is less affected by stretching, not influencing the display effect of the stretchable display panel (100).



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: 一种可拉伸显示面板(100), 可拉伸显示面板(100)包括基底层(10)和器件层(20), 基底层(10)包括多个间隔设置的承载部(12), 以及连接于相邻的承载部(12)之间的连接部(14), 器件层(20)设置于承载部(12)上, 承载部(12)的厚度大于连接部(14)的厚度, 当拉伸可拉伸显示面板(100)时, 连接部(14)发生形变。还提供一种显示设备及一种可拉伸显示面板(100)的制作方法。可拉伸显示面板(100)受力被拉伸时, 连接部(14)形变而被拉长, 承载部(12)的形变小, 拉伸效果好, 承载部(12)上的器件层(20)受到的拉伸的影响小, 不影响可拉伸显示面板(100)的显示效果。

可拉伸显示面板、显示设备及显示面板的制作方法

技术领域

本申请涉及电子设备技术领域，尤其是涉及一种可拉伸显示面板、显示设备及显示面板的制作方法。

背景技术

手机等显示设备是生活中常见的电子设备，人们的生活已越来越离不开显示设备。随着技术的进步，柔性显示设备的应用越来越广泛，柔性显示设备具有可折叠的特点，从而便于携带、应用范围广。现有技术中，可拉伸的柔性显示设备在拉伸后会影响到显示面板上的器件，从而影响到显示效果，甚至可能破坏器件显示面板。

发明内容

本申请要解决的技术问题是提供一种可拉伸显示面板、显示设备及显示面板的制作方法，用以解决现有技术中柔性显示设备的拉伸效果不佳的问题。

为解决上述技术问题，一方面，本申请提供一种可拉伸显示面板，所述可拉伸显示面板包括基底层和器件层，所述基底层包括多个间隔设置的承载部，以及连接于相邻的所述承载部之间的连接部，所述器件层设置于所述承载部上，所述承载部的厚度大于所述连接部的厚度，当拉伸所述可拉伸显示面板时，所述连接部发生形变。

另一方面，还提供一种显示设备，包括驱动装置及可拉伸显示面板，所述驱动装置电连接所述可拉伸显示面板以驱动所述可拉伸显示面板显示。

另一方面，还提供一种显示面板的制作方法，包括：

在基板上涂覆弹性材料；

图案化所述弹性材料形成基底层，所述基底层包括多个间隔设置的承载部，以及连接于相邻的所述承载部之间的连接部，所述承载部的厚度大于所述连接部的厚度；

在所述承载部上制作所述器件层。

上述技术方案的有益效果如下：可拉伸的显示面板受力被拉伸时，连接部形变而被拉长，承载部的形变小，拉伸效果好，承载部上的器件层受到的拉伸的影响小，不影响显示面板的显示效果。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例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获得其他的附图。

图1为本申请实施例一提供的可拉伸显示面板的俯视图。

图2为本申请实施例一提供的可拉伸显示面板的剖视图。

图3为从两侧拉伸可拉伸显示面板时，可拉伸显示面板的形变示意图。

图4为可拉伸显示面板的一种实施方式的剖视图。

图5为可拉伸显示面板的另一种实施方式的剖视图。

图6为可拉伸显示面板的另一种实施方式的剖视图。

图7为可拉伸显示面板的另一种实施方式的剖视图。

图8为可拉伸显示面板的另一种实施方式的俯视图。

图9为可拉伸显示面板的另一种实施方式的俯视图。

图10为本申请实施例二提供的可拉伸显示面板的剖视图。

图11为本申请实施例提供的显示面板的制作方法的流程图。

具体实施方式

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做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。

本申请实施例提供一种可拉伸显示面板，具体的，可拉伸显示面板包括但不限于有机发光二极管显示面板（Organic Light-Emitting Diode, OLED），例

如无源驱动有机发光二极管显示面板 (PMOLED) 或有源驱动有机发光二极管显示面板 (AMOLED), 进一步的, 可拉伸显示面板可以在受到外力作用后发生形变而使垂直于厚度方向的尺寸变大, 一种实施方式中, 在撤销外力后, 可拉伸显示面板可以恢复至拉伸前的尺寸。事实上, 根据施加于可拉伸显示面板的外力的方向的不同, 可以使可拉伸显示面板被拉伸后处于不同的使用状态, 例如显示面增大的展平状态、弯折一定角度的弯曲或折叠状态、连续弯折的卷绕状态等。

请一并参阅图 1 和图 2, 图 1 所示为本申请实施例一提供的可拉伸显示面板的俯视图, 图 2 所示为本申请实施例一提供的可拉伸显示面板的剖视图。本实施例中, 可拉伸显示面板 100 包括基底层 10 和器件层 20, 基底层 10 包括多个间隔设置的承载部 12, 以及连接于相邻的承载部 12 之间的连接部 14, 器件层 20 设置于承载部 12 上, 承载部 12 的厚度大于连接部 14 的厚度, 当拉伸可拉伸显示面板 100 时, 连接部 14 发生形变。本实施例中, 基底层 10 为可拉伸材料形成的膜层, 可拉伸材料经过图案化处理后形成承载部 12 和连接部 14。具体的, 基底层 10 为形成于基板上的膜层, 一种实施方式中, 可拉伸材料为聚二甲基硅氧烷 (polydimethylsiloxane, PDMS), 形成基底层 10 的过程中, 在基板上涂覆 PDMS, 然后通过干蚀刻 (涂覆光阻、曝光、显影、去光阻) 过程后, 形成图案化的基底层 10, 即承载部 12 和连接部 14。本实施例中, 连接部 14 连接于承载部 12 的底端, 从而使相邻的承载部 12 相互连接, 可拉伸显示面板 100 的厚度方向为垂直于可拉伸显示面板 100 的显示面的方向, 器件层 20 在厚度方向上层叠设置于承载部 12 上, 进一步的, 器件层 20 为可拉伸显示面板 100 上用于实现显示功能或触控功能的层结构, 器件层 20 可以包括薄膜晶体管 (Thin Film Transistor, TFT)、有机发光二极管等。本实施例中, 器件层 20 为堆叠、图案化后形成于承载部 12 上的多层膜层, 每个承载部 12 上的器件层 20 均可以独立工作, 例如每个器件层 20 的薄膜晶体管 22 可以单独控制开关, 从而单独控制每个有机发光二极管 24 发光, 以组合显示出不同的图像。

请结合图 3, 图 3 为从两侧拉伸可拉伸显示面板 100 时, 可拉伸显示面板 100 的形变示意图。本实施例中, 施加于可拉伸显示面板 100 的外力方向为平

行于可拉伸显示面板 100 的显示面。具体的，由于连接部 14 的厚度小于承载部 12 的厚度，连接部 14 在受力方向上发生较大的形变，相邻的承载部 12 之间的距离增大，从而使可拉伸显示面板 100 的尺寸增大，具体为可拉伸显示面板 100 在显示面所在平面上展开，可以提供更大的显示面积，满足不同的使用需求。进一步的，可拉伸的显示面板受力被拉伸时，连接部 14 形变而被拉长，承载部 12 的形变小，拉伸效果好，承载部 12 上的器件层 20 受到的拉伸的影响小，不影响显示面板的显示效果。

请继续参阅图 1 和图 2，一种实施方式中，多个承载部 12 阵列排布于基板上，具体的，承载部 12 在的横截面为矩形或正方形，承载部 12 在第一方向 X 和第二方向 Y 上等间距的排列，第一方向 X 和第二方向 Y 垂直，连接部 14 包括第一连接段 142 和第二连接段 144，第一连接段 142 沿第一方向 X 延伸，第二连接段 144 沿第二方向 Y 延伸。阵列分布的承载部 12 上的器件层 20 也阵列分布，可拉伸显示面板 100 的发光均匀，显示的图像效果好。进一步的，阵列分布的承载部 12 使可拉伸显示面板 100 在受力形变时受力均匀，形变效果好。其他实施方式中，通过不同的图案化操作，形成的承载部 12 的排布方式也可以为其他排布方式，例如承载部 12 的间距根据承载部 12 距离驱动芯片的位置而变化，或者承载部 12 的横截面为三角形，相邻的承载部 12 轴对称分布等。

请继续参阅图 1 和图 2，本实施例中，器件层 20 包括薄膜晶体管 22，可拉伸显示面板 100 还包括扫描线 42 及数据线 44，薄膜晶体管包括栅极 22c、第一端 22a，及第二端 22b，其中，第一端 22a 为源极，第二端 22b 为漏极；或者，第一端 22a 为漏极，第二端 22b 为源极。扫描线 42 电连接薄膜晶体管 22 的栅极 22c，数据线 44 电连接薄膜晶体管 22 的第一端 22a，扫描线 42 在基底层 10 的正投影部分位于承载部 12 上，数据线 44 在基底层 10 的正投影部分位于承载部 12 上。具体的，薄膜晶体管 22 包括依次层叠设置的有源层、栅极绝缘层、栅极 22c，以及分别电连接有源层两端的源极和漏极。扫描线 42 连接至栅极 22c，以向栅极 22c 提供扫描信号，数据线 44 连接至源极或漏极，以向源极或漏极提供数据信号。本实施例中，扫描线 42 的数量为多个，扫描线 42 沿第一方向 X 或第二方向 Y 延伸，扫描线 42 部分位于承载部 12 上，部

分位于连接部 14 上,从而当拉伸可拉伸显示面板 100 时,由于承载部 12 未发生形变,扫描线 42 位于承载部 12 上的部分未被拉伸,避免了扫描线 42 被过度拉伸而断裂的情况发生。进一步的,数据线 44 的数量为多个,数据线 44 沿第一方向 X 或第二方向 Y 延伸,数据线 44 非延伸方向与扫描线 42 垂直,数据线 44 部分位于承载部 12 上,部分位于连接部 14 上,从而当拉伸可拉伸显示面板 100 时,由于承载部 12 未发生形变,数据线 44 位于承载部 12 上的部分未被拉伸,避免了数据线 44 被过度拉伸而断裂的情况发生。

请参阅图 2,本实施例中,可拉伸显示面板 100 还包括缓冲层 50,缓冲层 50 位于承载部 12 与薄膜晶体管 22 之间,以隔绝承载部 12 与薄膜晶体管 22。具体的,缓冲层 50 为绝缘材料,以防止器件层 20 的薄膜晶体管 22 等器件与外界接触,事实上,缓冲层 50 还用于隔绝外界的水汽等,防止外界环境对器件层 20 的影响。

请继续参阅图 2,本实施例中,器件层 20 还包括设置于薄膜晶体管 22 上的有机发光二极管 24,有机发光二极管 24 电连接薄膜晶体管 22 的第二端 22b,薄膜晶体管 22 控制有机发光二极管 24 发光。具体的,有机发光二极管 24 包括依次层叠设置的阳极、发光层、阴极等结构,阳极连接至薄膜晶体管 22 的源极或漏极,以接收数据线 44 的信号。一种实施方式中,有机发光二极管 24 可以层叠于薄膜晶体管 22 上,以使器件层 20 在承载部 12 上的正投影的尺寸较小,可拉伸显示面板 100 可以设计较小的承载部 12,同样尺寸的可拉伸显示面板 100 可以设置数量更多的承载部 12 及有机发光二极管 24,可拉伸显示面板 100 的显示效果好。其他实施方式中,有机发光二极管 24 也可以位于薄膜晶体管 22 的一侧。

一种实施方式中,每个承载部 12 上可以设有一个薄膜晶体管 22 与一个有机发光二极管 24,从而对应一个像素,其他实施方式中,每个承载部 12 上也可以设有多个薄膜晶体管 22、多个有机发光二极管 24,从而对应多个像素。

请参阅图 2,本实施例中,承载部 12 包括相对设置的第一端面 12a 和第二端面 12b,器件层 20 位于第二端面 12b 一侧,第二端面 12b 在第一端面 12a 所在平面的正投影位于第一端面 12a 的范围内。具体的,第一端面 12a 为承载部 12 的底面,第二端面 12b 为承载部 12 的顶面,顶面的尺寸小于底面的尺寸,

一方面，承载部 12 结构更加稳定，便于承载器件层 20，另一方面，由于连接部 14 连接于承载部 12 的底部位置，可拉伸显示面板 100 受到拉伸时，连接部 14 拉扯底部位置，底部位置尺寸较大而受到连接部 14 拉伸的影响较小，从而承载部 12 的形变较小，器件层 20 受到的影响小。一种实施方式中，承载部 12 的纵截面形状为梯形，进一步的，承载部 12 的纵截面形状为等腰梯形，连接部 14 的顶面和第二端面 12b 通过斜面 12c 连接，以一个承载部 12 为例，当承载部 12 两侧的连接部 14 从承载部 12 的底部位置对承载部 12 施加拉力时，承载部 12 的底部发生较小的形变，且沿着第一端面 12a 至第二端面 12b 的方向，承载部 12 的形变逐渐减小，第二端面 12b 位置的不发生形变，从而位于第二端面 12b 上的器件层 20 不受可拉伸显示面板 100 被拉伸的影响，器件层 20 可以正常工作而不被破坏。

请结合图 1 和图 4，一种实施方式中，连接部 14 的顶面的斜面 12c 上设有拱起 62，扫描线 42 或数据线 44 部分位于该斜面 12c 上，并且扫描线 42 或数据线 44 部分位于该拱起 62 上，扫描线 42 或数据线 44 部分位于该拱起 62 上的部分为弯曲的形状，当可拉伸显示面板 100 被拉伸时，扫描线 42 或数据线 44 位于该拱起 62 上的部分被一定程度的拉直，避免了扫描线 42 或数据线 44 被拉断，换言之，扫描线 42 或数据线 44 位于该拱起 62 上的部分提供了一定的拉伸余量。

请参阅图 5，一种实施方式中，第二端面 12b 向内凹陷形成容纳槽 70，器件层 20 至少部分位于容纳槽 70 内。具体的，容纳槽 70 为形成基底层 10 时图案化形成，器件层 20 设置于该凹槽内，可以降低可拉伸显示面板 100 的整体厚度，有利于可拉伸显示面板 100 的轻薄化设计。

请结合图 1 和图 6，一种实施方式中，连接部 14 包括相对设置的第三端面 14a 和第四端面 14b，扫描线 42 和数据线 44 部分位于第四端面 14b 上。具体的，第三端面 14a 为连接部 14 的底面，第四端面 14b 为连接部 14 的顶面。本实施例中，第四端面 14b 设有拱起 64，扫描线 42 和数据线 44 部分位于拱起 64 上，以使扫描线 42 和数据线 44 具有可拉伸的余量。具体的，扫描线 42 或数据线 44 部分位于该拱起 64 上的部分为弯曲的形状，当可拉伸显示面板 100 被拉伸时，扫描线 42 或数据线 44 位于该拱起 64 上的部分被一定程度的

拉直，避免了扫描线 42 或数据线 44 被拉断。

请参阅图 2，本实施例中，第三端面 14a 与第一端面 12a 平齐，第四端面 14b 与第三端面 14a 的垂直距离小于第二端面 12b 与第一端面 12a 的垂直距离。具体的，可拉伸材料涂覆于基板上后，在图案化可拉伸材料形成基底层 10 的过程中，在基底层 10 形成沟道，基底层 10 对应沟道余留下来的部分形成连接部 14。也可以理解为，该沟道为基底层 10 从第二端面 12b 内凹陷形成，基底层 10 对应该沟道位置形成连接部 14。形成连接部 14 和承载部 12 的方式简单，图案化工艺简单易实现，且形成后的承载部 12 和连接部 14 稳固。

请参阅图 7，一种实施方式中具体的，从连接部 14 的边缘位置至中间位置，连接部 14 的厚度逐渐减小。一方面，减小了连接部 14 的整体的厚度，当拉伸可拉伸显示面板 100 时，连接部 14 更易发生形变而拉长，从而提高拉伸的效果，对应的，进一步降低了承载部 12 的形变量，另一方面，避免连接部 14 的厚度过低而使连接部 14 被拉伸后发生断裂。

请参阅图 8，一种实施方式中，连接部 14 包括沿第一方向 X 延伸的第一连接段 142，以及沿第二方向 Y 延伸的第二连接段 144，第一连接段 142 与第二连接段 144 的交接处设有镂空孔 82。具体的，第一连接段 142 与第二连接段 144 相互垂直，以相邻的四个承载部 12 为例，连接于上下两个承载部 12 的连接部 14 为第一连接段 142，在拉伸可拉伸显示面板 100 时，第一连接段 142 在第二方向 Y 上被拉长，连接于左右两个承载部 12 的连接部 14 为第二连接段 144，在拉伸可拉伸显示面板 100 时，第二连接段 144 在第一方向 X 上被拉长，从而在第一连接段 142 与第二连接段 144 的交接处，连接部 14 同时受到第一方向 X 和第二方向 Y 的拉长，在第一连接段 142 和第二连接段 144 的交接处设置镂空孔 82，可以防止该位置受到多个方向的拉力而发生较大的形变，从而有利于提高可拉伸显示面板 100 整体的拉伸效果。

请参阅图 9，一种实施方式中，连接部 14 设有多个贯穿连接部 14 的通孔 84，通孔 84 将连接部 14 分隔成多个间隔设置的连接段。具体的，通孔 84 使连接部 14 的材料体积减小，连接部 14 更容易被拉伸而发生形变，从而提高拉伸的效果，对应的，进一步降低了承载部 12 的形变量，与此同时，通孔 84 设计对连接部 14 的强度的影响较小，避免连接部 14 的被拉伸后发生断裂。

一种实施方式中，基底层 10 为弹性材料制成，在移除对可拉伸显示面板 100 的作用力后，可拉伸显示面板 100 可以恢复至原状态和尺寸，从而可拉伸显示面板 100 可以有多种工作状态，且可以进行多次重复的拉伸而不易损坏。

可拉伸的显示面板受力被拉伸时，连接部 14 形变而被拉长，承载部 12 的形变小，拉伸效果好，承载部 12 上的器件层 20 受到的拉伸的影响小，不影响显示面板的显示效果。

请参阅图 10，本申请实施例二提供的可拉伸显示面板 100 与实施例一大致相同，不同点在于，第四端面 14b 与第二端面 12b 平齐，可拉伸显示面板 100 还包括隔垫条 90，隔垫条 90 位于连接部 14 一侧，以支撑连接部 14。具体的，本实施例中，第四端面 14b 与第二端面 12b 平齐，即连接部 14 的顶面与承载部 12 的顶面共面，扫描线 42 和数据线 44 位于平整的表面上，有利于扫描线 42 和数据线 44 的制作和信号传输效果。进一步的，隔垫条 90 为绝缘材料制成。隔垫条 90 用于支撑连接部 14，且有利于连接部 14 的制作。当拉伸可拉伸显示面板 100 时，连接部 14 被拉长，隔垫条 90 不受力形变，隔垫条 90 仅用于支撑连接部 14。

可拉伸的显示面板受力被拉伸时，连接部 14 形变而被拉长，承载部 12 的形变小，拉伸效果好，承载部 12 上的器件层 20 受到的拉伸的影响小，不影响显示面板的显示效果。

一种实施方式中，第四端面 14b 设有拱起，扫描线 42 和数据线 44 部分位于拱起上，以使扫描线 42 和数据线 44 具有可拉伸的余量。具体的，扫描线 42 或数据线 44 部分位于该拱起上的部分为弯曲的形状，当可拉伸显示面板 100 被拉伸时，扫描线 42 或数据线 44 位于该拱起上的部分被一定程度的拉直，避免了扫描线 42 或数据线 44 被拉断。

一种实施方式中，从靠近承载部 12 至远离承载部 12 的方向，连接部 14 的厚度均匀减小。具体的，从连接部 14 的边缘位置至中间位置，连接部 14 的厚度逐渐减小。一方面，减小了连接部 14 的整体的厚度，当拉伸可拉伸显示面板 100 时，连接部 14 更易发生形变而拉长，从而提高拉伸的效果，对应的，进一步降低了承载部 12 的形变量，另一方面，避免连接部 14 的厚度过低而使连接部 14 被拉伸后发生断裂。

本申请实施例还提供一种显示设备，显示设备包括驱动装置及本申请实施例提供的可拉伸显示面板 100，驱动装置电连接可拉伸显示面板 100 以驱动可拉伸显示面板 100 显示。根据施加于可拉伸显示面板 100 的外力的方向的不同，可以使可拉伸显示面板 100 被拉伸后，显示设备处于不同的使用状态，例如显示面增大的展平状态、弯折一定角度的弯曲或折叠状态、连续弯折的卷绕状态等。

请参阅图 11，本申请实施例还提供一种显示面板的制作方法，用于制作本申请实施例提供的可拉伸显示面板。具体的，该显示面板的制作步骤包括如下：

S101、在基板上涂覆弹性材料。

一种实施方式中，在基板上涂覆厚度为 20um 的 PDMS，PDMS 具有可拉伸的特点。

S102、图案化弹性材料形成基底层，基底层包括多个间隔设置的承载部，以及连接于相邻的承载部之间的连接部，承载部的厚度大于连接部的厚度。

本实施例中，通过干蚀刻（涂覆光阻、曝光、显影、去光阻）过程后，形成图案化的基底层，即承载部和连接部。本实施例中，连接部连接于承载部的底端，从而使相邻的承载部相互连接，可拉伸显示面板的厚度方向为垂直于可拉伸显示面板的显示面的方向，器件层在厚度方向上层叠设置于承载部上，进一步的，器件层为可拉伸显示面板上用于实现显示功能或触控功能的层结构，器件层可以包括薄膜晶体管、有机发光二极管等。

一种实施方式中，干蚀刻所述弹性材料形成沟道，所述基底层对应所述沟道处形成所述连接部。具体的，蚀刻深度可以为 10um，从而形成厚度为 10um 的连接部及厚度为 20um 的承载部，一方面有利于连接部受力拉伸，另一方面不引起承载部形变。

多个承载部阵列排布于基板上，具体的，承载部在基板上的正投影为矩形或正方形，承载部在第一方向和第二方向上等间距的排列，第一方向和第二方向垂直，连接部包括第一连接段和第二连接段，第一连接段沿第一方向延伸，第二连接段沿第二方向延伸。阵列分布的承载部上的器件层也阵列分布，可拉伸显示面板的发光均匀，显示的图像效果好。进一步的，阵列分布的承载部使

可拉伸显示面板在受力形变时受力均匀，形变效果好。其他实施方式中，通过不同的图案化操作，形成的承载部的排布方式也可以为其他排布方式，例如承载部的间距根据承载部距离驱动芯片的位置而变化，或者承载部在基板上的正投影为三角形，相邻的承载部轴对称分布等。本实施例中，第三端面与第一端面平齐，第四端面与第三端面的垂直距离小于第二端面与第一端面的垂直距离。具体的，可拉伸材料涂覆于基板上后，在图案化可拉伸材料形成基底层的过程中，在基底层形成沟道，基底层对应沟道余留下来的部分形成连接部。也可以理解为，该沟道为基底层从第二端面内凹陷形成，基底层对应该沟道位置形成连接部。形成连接部和承载部的方式简单，图案化工艺简单易实现，且形成后的承载部和连接部稳固。本实施例中，承载部包括相对设置的第一端面和第二端面，第一端面朝向基板，器件层位于第二端面一侧，第二端面在基板的正投影位于第一端面在基板的正投影的范围内。具体的，第一端面为承载部的底面，第二端面为承载部的顶面，顶面的尺寸小于底面的尺寸，一方面，承载部结构更加稳定，便于承载器件层，另一方面，由于连接部连接于承载部的底部位置，可拉伸显示面板受到拉伸时，连接部拉扯底部位置，底部位置尺寸较大而受到连接部拉伸的影响较小，从而承载部的形变较小，器件层受到的影响小。一种实施方式中，承载部的纵截面形状为梯形，进一步的，承载部的纵截面形状为等腰梯形，连接部的顶面和第二端面通过斜面连接，以一个承载部为例，当承载部两侧的连接部从承载部的底部位置对承载部施加拉力时，承载部的底部发生较小的形变，且沿着第一端面至第二端面的方向，承载部的形变逐渐减小，第二端面位置的不发生形变，从而位于第二端面上的器件层不受可拉伸显示面板被拉伸的影响，器件层可以正常工作而不被破坏。

另一种实施方式中，所述“在基板上涂覆弹性材料”之前，所述制作方法包括，在所述基板上制作间隔设置的隔垫条，所述弹性材料部分涂覆于所述隔垫条上。本实施例中，第四端面与第二端面平齐，可拉伸显示面板还包括隔垫条，隔垫条位于基板与连接部之间，以支撑连接部。具体的，本实施例中，第四端面与第二端面平齐，即连接部的顶面与承载部的顶面共面，扫描线和数据线位于平整的表面上，有利于扫描线和数据线的制作和信号传输效果。进一步的，隔垫条为绝缘材料制成，隔垫条固定在基板上，且隔垫条与连接部无固定

关系。隔垫条用于支撑连接部，且有利于连接部的制作。当拉伸可拉伸显示面板时，连接部被拉长，隔垫条不受力形变，隔垫条仅用于支撑连接部。

S103、在承载部上制作器件层。

一种实施方式中，所述“在所述承载部上制作所述器件层”之前，所述制作方法还包括，在所述承载部上制作缓冲层。具体的，缓冲层为绝缘材料，以防止器件层的薄膜晶体管等器件与外界接触，事实上，缓冲层还用于隔绝外界的水汽等，防止外界环境对器件层的影响。

本实施例中，器件层包括薄膜晶体管，可拉伸显示面板还包括扫描线及数据线，扫描线电连接薄膜晶体管的栅极，数据线电连接薄膜晶体管的源极或漏极，扫描线在基底层正投影部分位于承载部上，数据线在基底层正投影部分位于承载部上。具体的，薄膜晶体管包括依次层叠于基板上的有源层、栅极绝缘层、栅极，以及分别电连接有源层两端的源极和漏极。扫描线连接至栅极，以向栅极提供扫描信号，数据线连接至源极或漏极，以向源极或漏极提供数据信号。本实施例中，扫描线的数量为多个，扫描线沿第一方向或第二方向延伸，扫描线部分位于承载部上，部分位于连接部上，从而当拉伸可拉伸显示面板时，由于承载部未发生形变，扫描线位于承载部上的部分未被拉伸，避免了扫描线被过度拉伸而断裂的情况发生。进一步的，数据线的数量为多个，数据线沿第一方向或第二方向延伸，数据线非延伸方向与扫描线垂直，数据线部分位于承载部上，部分位于连接部上，从而当拉伸可拉伸显示面板时，由于承载部未发生形变，数据线位于承载部上的部分未被拉伸，避免了数据线被过度拉伸而断裂的情况发生。

本实施例中，器件层还包括设置于薄膜晶体管上的有机发光二极管，薄膜晶体管控制有机发光二极管发光。具体的，有机发光二极管包括依次层叠设置的阳极、发光层、阴极等结构，阳极连接至薄膜晶体管的源极或漏极，以接收数据线的信号，根据阳极和阴极之间的电位差使发光层自发光。一种实施方式中，有机发光二极管可以层叠于薄膜晶体管上，以使器件层在承载部上的正投影的尺寸较小，可拉伸显示面板可以设计较小的承载部，同样尺寸的可拉伸显示面板可以设置数量更多的承载部及有机发光二极管，可拉伸显示面板的显示效果好。其他实施方式中，有机发光二极管也可以位于薄膜晶体管的一侧。

一种实施方式中，每个承载部上可以设有一个薄膜晶体管与一个有机发光二极管，从而对应一个像素，其他实施方式中，每个承载部上也可以设有多个薄膜晶体管、多个有机发光二极管，从而对应多个像素。

S104、剥离基板。

去除基板后，形成可拉伸的显示面板。

显示面板的制作方式简单易实现，形成的可拉伸的显示面板受力被拉伸时，连接部形变而被拉长，承载部的形变小，拉伸效果好，承载部上的器件层受到的拉伸的影响小，不影响显示面板的显示效果。

需要理解的是，在本申请的实施方式的描述中，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请的实施方式和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的实施方式的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示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一个或者更多个所述特征。在本申请的实施方式的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

在本申请的实施方式的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接或可以相互通讯；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。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的实施方式中的具体含义。

在本申请的实施方式中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之

下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

上文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的实施方式的不同结构。为了简化本申请的实施方式的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本申请。此外，本申请的实施方式可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本申请的实施方式提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易的想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1.一种可拉伸显示面板，其特征在于，所述可拉伸显示面板包括基底层和器件层，所述基底层包括多个间隔设置的承载部，以及连接于相邻的所述承载部之间的连接部，所述器件层设置于所述承载部上，所述承载部的厚度大于所述连接部的厚度，当拉伸所述可拉伸显示面板时，所述连接部发生形变。

2.根据权利要求1所述的可拉伸显示面板，其特征在于，多个所述承载部阵列排布。

3.根据权利要求2所述的可拉伸显示面板，其特征在于，所述器件层包括薄膜晶体管，所述薄膜晶体管包括栅极、第一端，及第二端，所述可拉伸显示面板还包括扫描线及数据线，所述扫描线电连接所述薄膜晶体管的栅极，所述数据线电连接所述薄膜晶体管的第一端，所述扫描线及所述数据线在所述基底层的正投影部分均位于所述承载部上。

4.根据权利要求3所述的可拉伸显示面板，其特征在于，所述可拉伸显示面板还包括缓冲层，所述缓冲层位于所述承载部与所述薄膜晶体管之间，以隔绝所述承载部与所述薄膜晶体管。

5.根据权利要求3所述的可拉伸显示面板，其特征在于，所述承载部包括相对设置的第一端面和第二端面，所述器件层位于所述第二端面一侧，所述第二端面在所述第一端面所在平面的正投影位于所述第一端面的范围内。

6.根据权利要求5所述的可拉伸显示面板，其特征在于，所述第二端面向内凹陷形成容纳槽，所述器件层至少部分位于所述容纳槽内。

7.根据权利要求5所述的可拉伸显示面板，其特征在于，所述连接部包括相对设置的第三端面和第四端面，所述第三端面的朝向背离所述器件层，所述扫描线和所述数据线部分位于所述第四端面上。

8.根据权利要求7所述的可拉伸显示面板，其特征在于，所述第四端面设有拱起，所述扫描线和所述数据线部分位于所述拱起上，以使所述扫描线和所述数据线具有可拉伸的余量。

9.根据权利要求7所述的可拉伸显示面板，其特征在于，所述第三端面与所述第一端面平齐，所述第四端面与所述第三端面的垂直距离小于所述第二端

面与所述第一端面的垂直距离。

10.根据权利要求 7 所述的可拉伸显示面板，其特征在于，所述第四端面与所述第二端面平齐，所述可拉伸显示面板还包括隔垫条，所述隔垫条位于所述连接部一侧，以支撑所述连接部。

11.根据权利要求 1 至 10 任意一项所述的可拉伸显示面板，其特征在于，从靠近所述承载部至远离所述承载部的方向，所述连接部的厚度均匀减小。

12.根据权利要求 1 至 10 任意一项所述的可拉伸显示面板，其特征在于，所述连接部包括沿第一方向延伸的第一连接段，以及沿第二方向延伸的第二连接段，所述第一连接段与所述第二连接段的交接处设有镂空孔。

13.根据权利要求 1 至 10 任意一项所述的可拉伸显示面板，其特征在于，所述连接部设有多个贯穿所述连接部的通孔，所述通孔将所述连接部分隔成多个间隔设置的连接段。

14.根据权利要求 1 至 13 任意一项所述的可拉伸显示面板，其特征在于，所述基底层为弹性材料制成。

15.一种显示设备，其特征在于，包括驱动装置及权利要求 1 至 14 任意一项所述的可拉伸显示面板，所述驱动装置电连接所述可拉伸显示面板以驱动所述可拉伸显示面板显示。

16.一种显示面板的制作方法，其特征在于，包括：

在基板上涂覆弹性材料；

图案化所述弹性材料形成基底层，所述基底层包括多个间隔设置的承载部，以及连接于相邻的所述承载部之间的连接部，所述承载部的厚度大于所述连接部的厚度；

在所述承载部上制作所述器件层；

剥离所述基板。

17.根据权利要求 16 所述的显示面板的制作方法，其特征在于，所述“在所述承载部上制作所述器件层”之前，所述制作方法还包括，在所述承载部上制作缓冲层。

18.根据权利要求 17 所述的显示面板的制作方法，其特征在于，所述“图案化所述弹性材料形成基底层”包括，干蚀刻所述弹性材料形成沟道，所述基

底层对应所述沟道处形成所述连接部。

19.根据权利要求 17 所述的显示面板的制作方法，其特征在于，所述“在基板上涂覆弹性材料”之前，所述制作方法包括，在所述基板上制作间隔设置的隔垫条，所述弹性材料部分涂覆于所述隔垫条上。

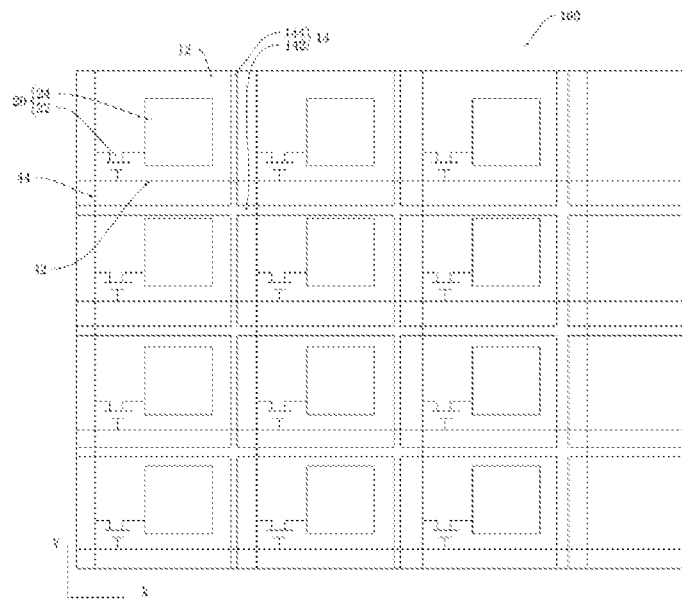


图 1

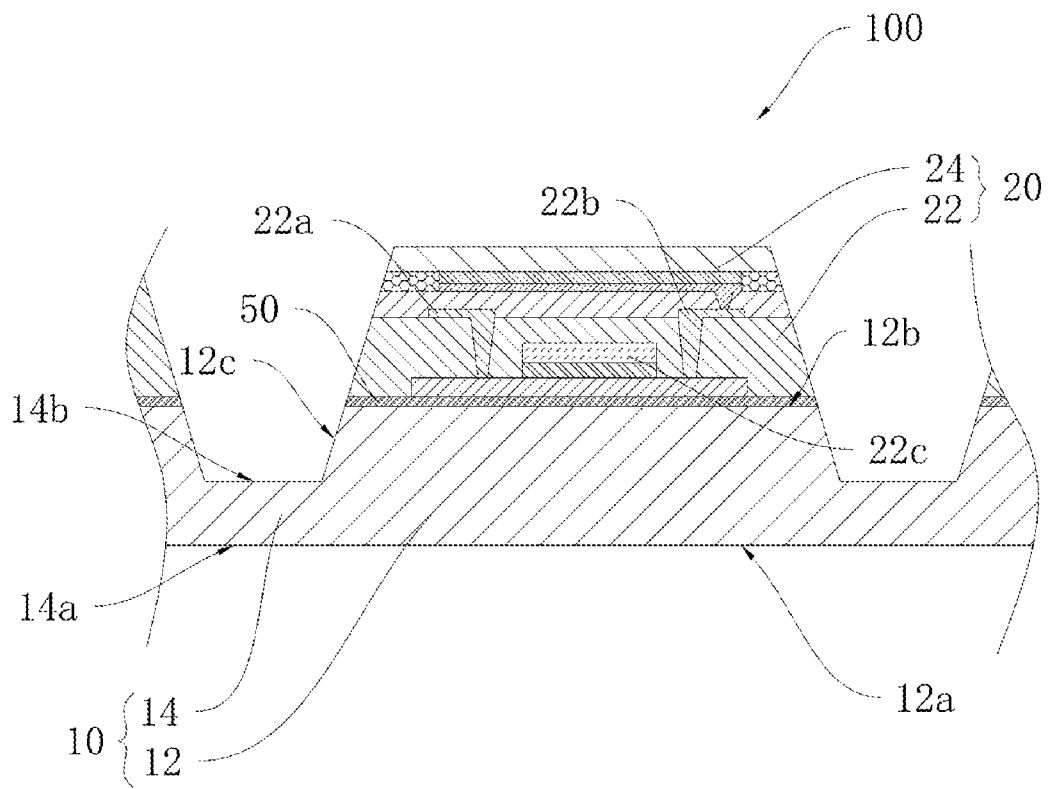


图 2

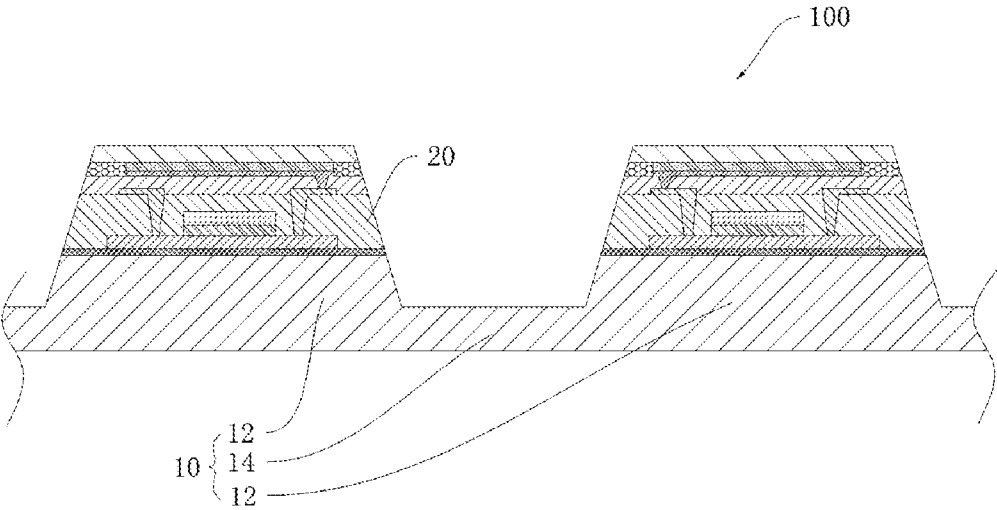


图 3

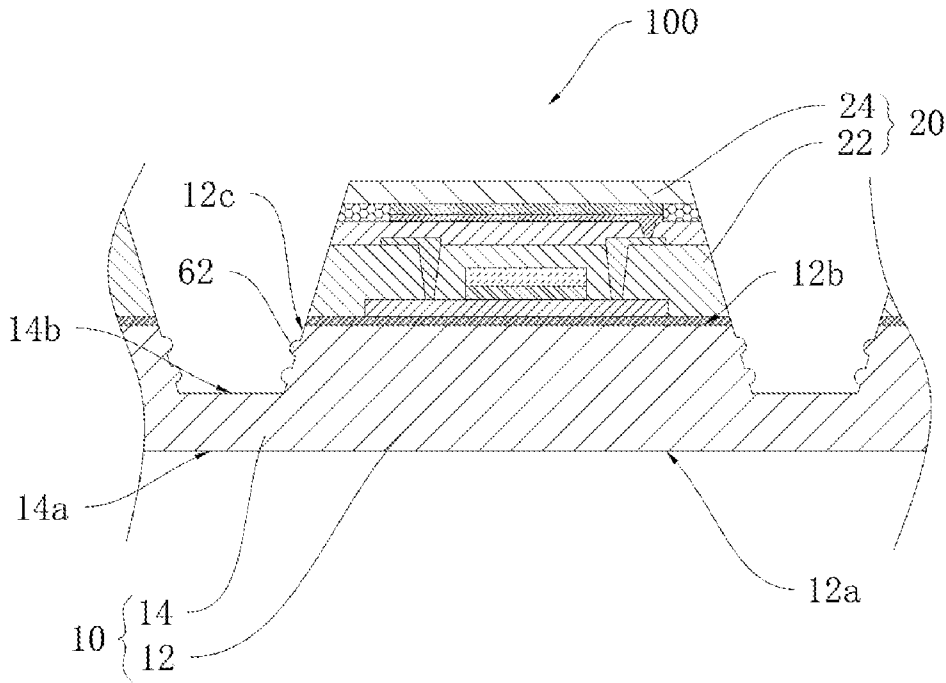


图 4

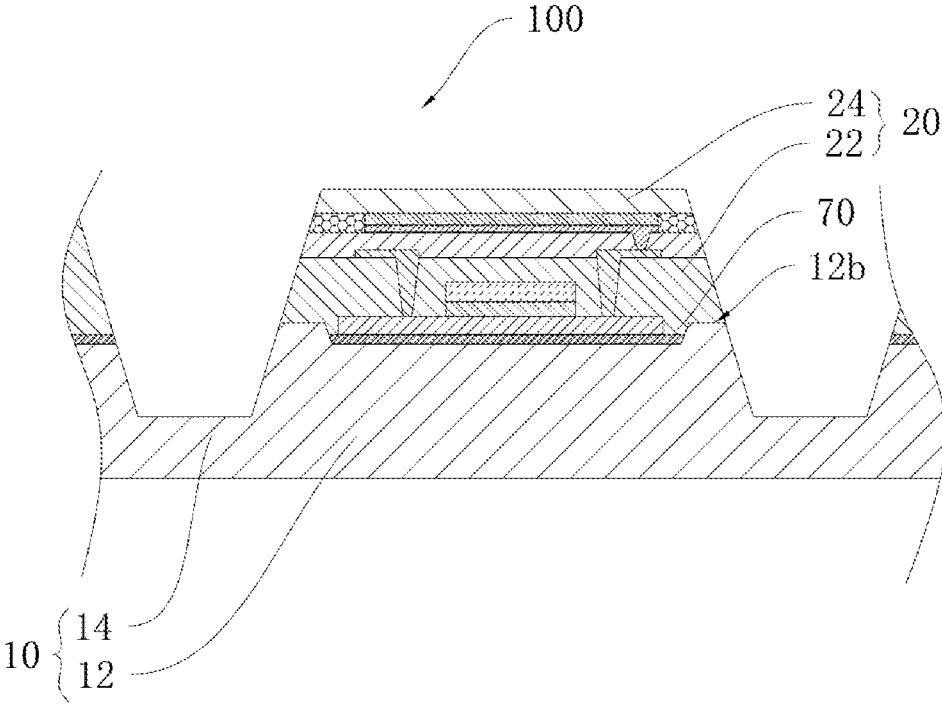


图 5

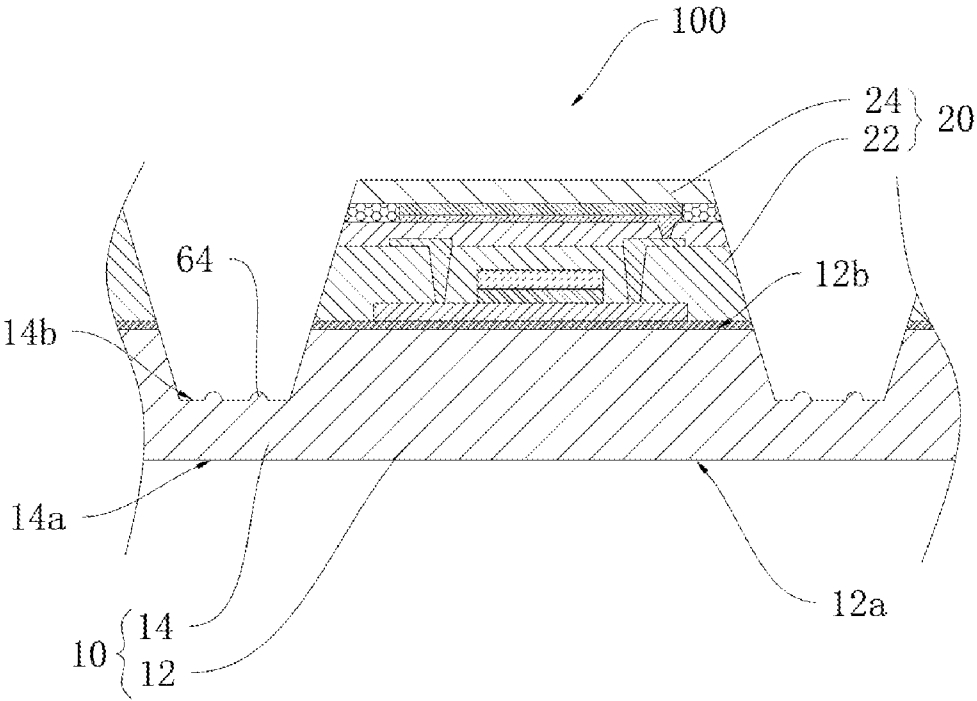


图 6

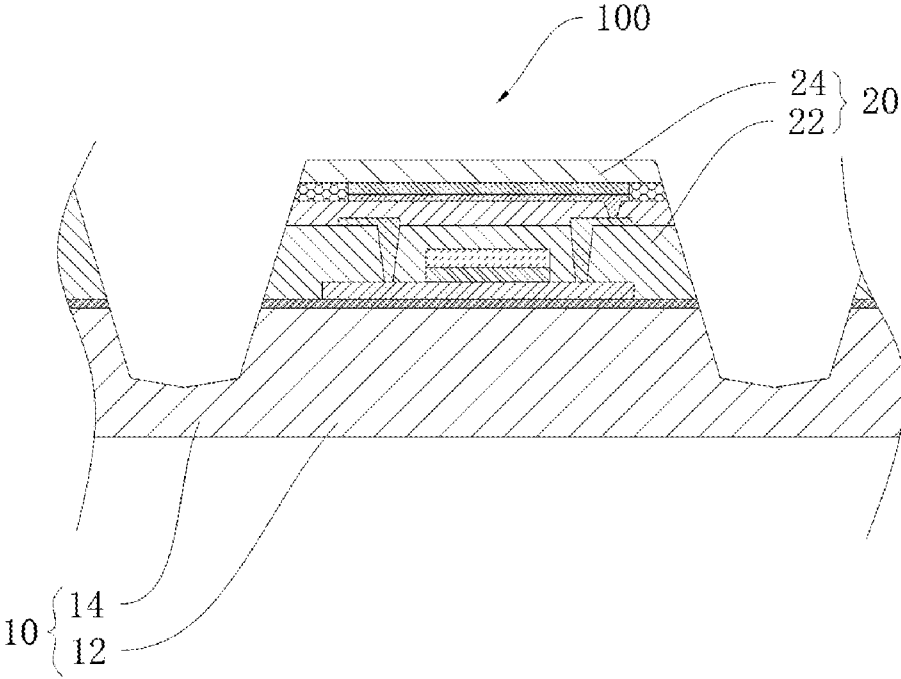


图 7

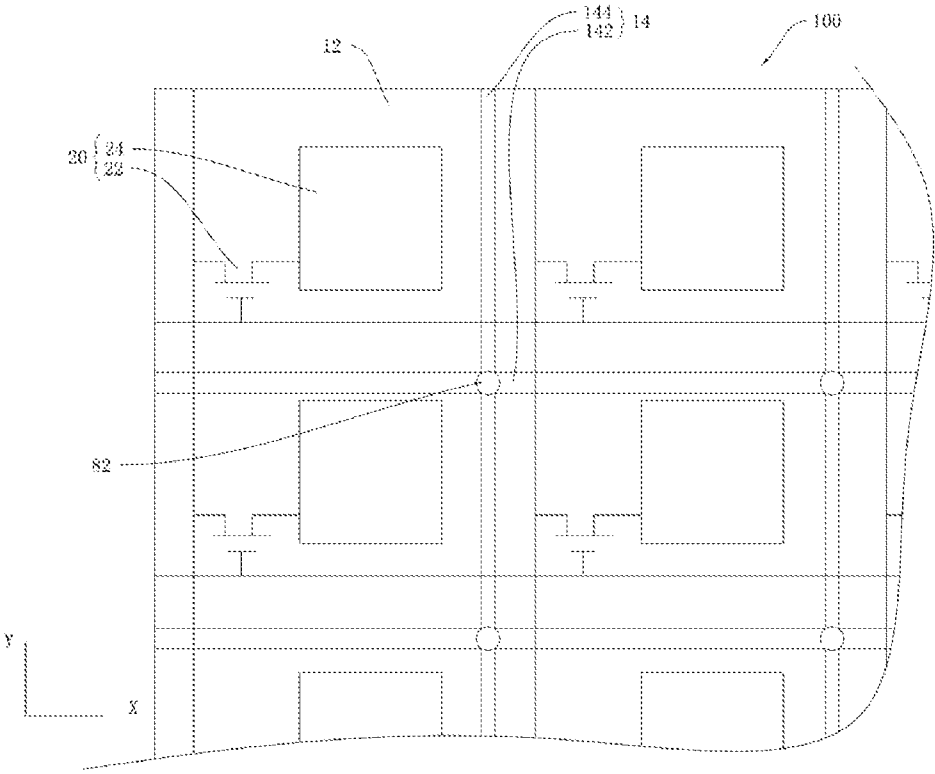


图 8

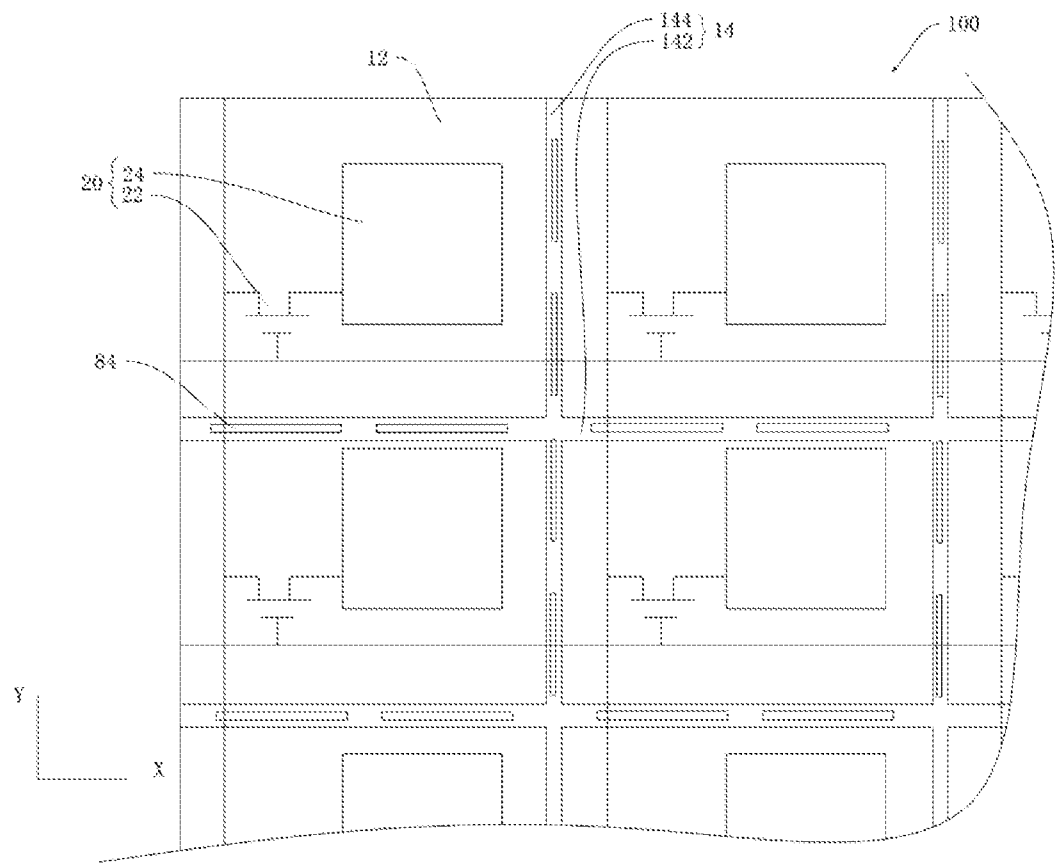


图 9

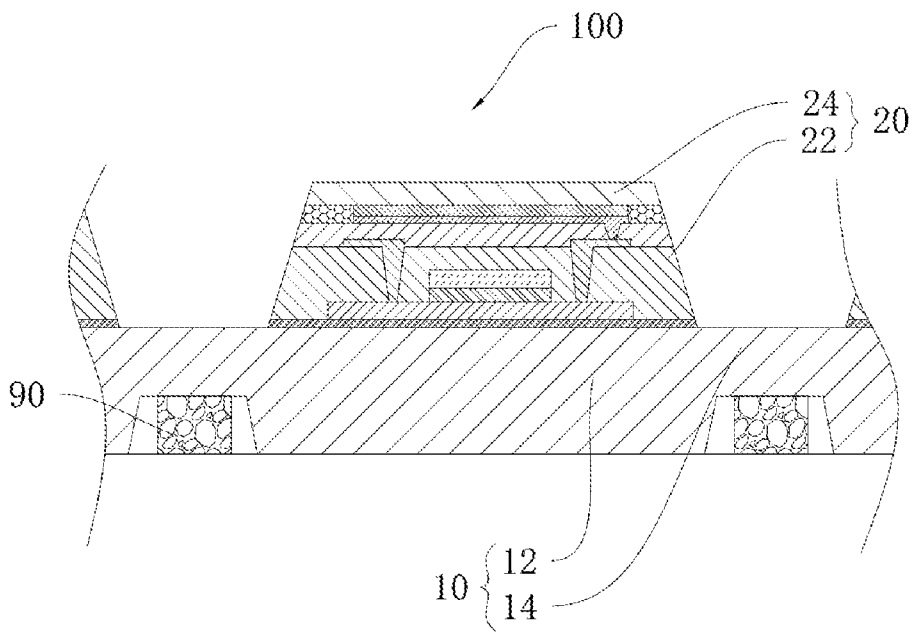


图 10

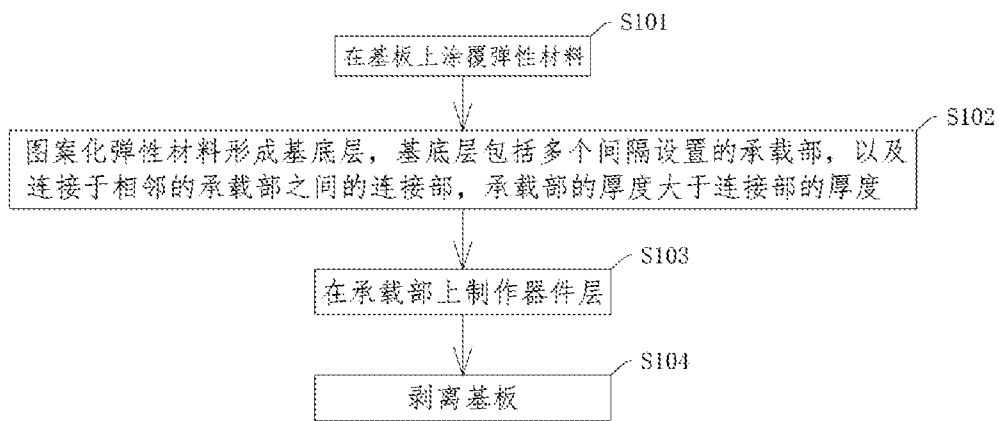


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/078982

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, WPI, EPODOC: 显示, 柔性, 形变, 变形, 弹性, 折叠, 拉伸, 弯曲, 厚, 面板, display, flexible, bend, elastic, elongate, curve, thick, panel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107564415 A (SHANGHAI TIANMA AMOLED CO., LTD.) 09 January 2018 (2018-01-09) description, paragraphs [0053]-[0056], and figure 6	1-19
A	CN 108766951 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 06 November 2018 (2018-11-06) entire document	1-19
A	CN 205454263 U (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 10 August 2016 (2016-08-10) entire document	1-19
A	CN 108682305 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 19 October 2018 (2018-10-19) entire document	1-19
A	US 9730330 B1 (H4 ENGINEERING, INC.) 08 August 2017 (2017-08-08) entire document	1-19
A	US 2016098132 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 07 April 2016 (2016-04-07) 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

06 November 2019

Date of mailing of the international search report

27 November 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
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/CN2019/078982

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107564415	A	09 January 2018	CN	107564415	B	21 June 2019
CN	108766951	A	06 November 2018	None			
CN	205454263	U	10 August 2016	None			
CN	108682305	A	19 October 2018	None			
US	9730330	B1	08 August 2017	None			
US	2016098132	A1	07 April 2016	KR	20160041208	A	18 April 2016
				US	10108230	B2	23 October 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/078982

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, WPI, EPDOC: 显示, 柔性, 形变, 变形, 弹性, 折叠, 拉伸, 弯曲, 厚, 面板, display, flexible, bend, elastic, elongate, curve, thick, panel																							
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>X</td> <td>CN 107564415 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2018年 1月 9日 (2018 - 01 - 09) 说明书[0053]-[0056]段、图6</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108766951 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205454263 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108682305 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 10月 19日 (2018 - 10 - 19) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 9730330 B1 (H4 ENGINEERING, INC.) 2017年 8月 8日 (2017 - 08 - 08) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016098132 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2016年 4月 7日 (2016 - 04 - 07) 全文</td> <td>1-19</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	X	CN 107564415 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2018年 1月 9日 (2018 - 01 - 09) 说明书[0053]-[0056]段、图6	1-19	A	CN 108766951 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 全文	1-19	A	CN 205454263 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文	1-19	A	CN 108682305 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 10月 19日 (2018 - 10 - 19) 全文	1-19	A	US 9730330 B1 (H4 ENGINEERING, INC.) 2017年 8月 8日 (2017 - 08 - 08) 全文	1-19	A	US 2016098132 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2016年 4月 7日 (2016 - 04 - 07) 全文	1-19
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 107564415 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2018年 1月 9日 (2018 - 01 - 09) 说明书[0053]-[0056]段、图6	1-19																					
A	CN 108766951 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 全文	1-19																					
A	CN 205454263 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文	1-19																					
A	CN 108682305 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 10月 19日 (2018 - 10 - 19) 全文	1-19																					
A	US 9730330 B1 (H4 ENGINEERING, INC.) 2017年 8月 8日 (2017 - 08 - 08) 全文	1-19																					
A	US 2016098132 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2016年 4月 7日 (2016 - 04 - 07) 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 2019年 11月 6日		国际检索报告邮寄日期 2019年 11月 27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 胡涛 电话号码 86-(10)-53962540																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/078982

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	107564415	A	2018年 1月 9日	CN 107564415 B	2019年 6月 21日
CN	108766951	A	2018年 11月 6日	无	
CN	205454263	U	2016年 8月 10日	无	
CN	108682305	A	2018年 10月 19日	无	
US	9730330	B1	2017年 8月 8日	无	
US	2016098132	A1	2016年 4月 7日	KR 20160041208 A	2016年 4月 18日
				US 10108230 B2	2018年 10月 23日