(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 5 月 14 日 (14.05.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/093372 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/114840

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 9 日 (09.11.2018)

(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 518172 (CN)。

(72) 发明人: 王朝纲 (**WANG, Chaogang**); 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)。 陈松亚 (**CHEN, Songya**); 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)。

(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,

(54) **Title:** DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 显示面板

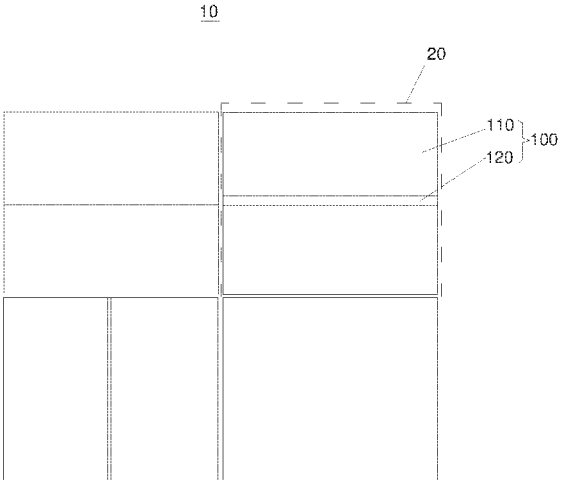


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed is a display panel (10). The display panel (10) comprises display modules (20), wherein each display module (20) comprises multiple display units (100) spliced together; each display unit (100) comprises a display area (110) and a non-display area (120) provided at the periphery of the display area (110); and non-display areas (120) of two adjacent display units (100) are at least partially overlapped, such that the two adjacent display units (100) are spliced. The display panel (10) overlaps the non-display areas (120) of two adjacent display units (100), which can reduce the area of the non-display areas (120), so as to improve the proportion of the display areas (110) in the display panel (10).

(57) 摘要: 一种显示面板(10)，显示面板(10)包括显示模组(20)，每个显示模组(20)包括多个互相拼接的显示单元(100)，每一显示单元(100)包括显示区(110)以及设置在显示区(110)周边的非显示区(120)，相邻两个显示单元(100)的至少部分非显示区(120)相重叠以使相邻两个显示单元(100)拼接。显示面板(10)将相邻的两个显示单元(100)的非显示区(120)相重叠可以减少非显示区(120)的面积，提升显示区(110)在显示面板(10)中的占比。

WO 2020/093372 A1

[见续页]

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))。

显示面板

技术领域

本发明属于显示技术领域，具体涉及一种显示面板。

背景技术

随着科技的发展，各类显示装置广泛应用于人们的生活、工作之中，如电视机、电脑、手机、PAD、飞机、车辆、航海、铁路运输、机器人等。对于需要大屏幕显示时，目前是将多个小显示屏拼接组装成大屏幕，直接拼接组装会使得小显示屏之间具有黑色边框，该黑色边框会影响大屏幕显示效果。

发明内容

有鉴于此，本发明提供一种能够减少黑色边框、提高显示效果的显示面板。具体技术方案如下所述。

一种显示面板，所述显示面板包括显示模组，所述显示模组包括多个互相拼接的显示单元，每一显示单元包括显示区以及设置在所述显示区周边的非显示区，相邻两个所述显示单元的至少部分非显示区相重叠以使相邻两个所述显示单元拼接。

优选的，所述相邻两个所述显示单元的至少部分非显示区相重叠形成第一重叠部，所述第一重叠部与所述显示区平行设置。

优选的，所述相邻两个所述显示单元的至少部分非显示区相重叠形成第二重叠部，所述第二重叠部背离所述显示单元发光显示的一侧设置。

优选的，相邻两个所述显示单元的另外部分非显示区相重叠形成第二重叠部，所述第二重叠部背离所述显示单元发光显示的一侧设置。

优选的，所述第二重叠部与所述显示区垂直相交设置。

优选的，每一显示单元中的所述非显示区包括相对设置的第一非显示区及第二非显示区，每一显示单元的第一非显示区与相邻显示单元的第二非显示区重叠设置。

优选的，所述第一非显示区的宽度大于所述第二非显示区的宽度，每一显示单元的第一非显示区与相邻的显示单元的第二非显示区从各自的显示区弯折之后重叠设置。

优选的，所述第一非显示区设有连接器。

优选的，每一显示单元的第一非显示区及相邻的显示单元的第二非显示区均朝与所述显示区的显示方向相反的方向弯折。

优选的，每一显示单元还包括相对设置的第三非显示区及第四非显示区，所述第三非显示区及所述第四非显示区位于所述第一非显示区与所述第二非显示区之间。

优选的，所述第三非显示区与所述第四非显示区的宽度相同，每一显示单元的第三非显示区与相邻的显示单元的第四非显示区沿着各自的显示区的延伸方向重叠设置。

优选的，所述显示单元包括柔性显示屏。

优选的，所述显示面板包括第一部分、第二部分和第三部分，所述第一部分和第二部分设置于所述第三部分的两侧，所述第一部分和所述第二部分中的显示模组中的相邻两个显示单元的至少部分非显示区相重叠形成所述第一重叠部，所述第三部分中的显示模组中的相邻两个显示单元的至少部分非显示区相重叠形成所述第二重叠部。

优选的，所述显示面板包括第四部分和第五部分，所述第四部分围绕所述第五部分设置，其中所述第四部分中的显示模组中的相邻两个显示单元的至少部分非显示区相重叠形成所述第一重叠部，所述第五部分中的显示模组中的相邻两个显示单元的至少部分非显示区相重叠形成所述第二重叠部。

优选的，所述显示模组中还包括电路板，所述电路板设置在所述显示单元背离显示发光的一侧。

优选的，所述显示模组中的所有显示单元电连接同一个所述电路板。

优选的，所述显示模组还包括第一支架，多个互相拼接的所述显示单元设置在所述第

一支架上。

优选的，所述第一支架背离所述显示单元的表面开设有槽口，所述电路板设置在所述槽口中。

优选的，在所述槽口对应的部分第一支架上开设有至少一个第一贯孔，所述显示模组中的多个显示单元通过所述第一贯孔与所述槽口中的电路板电连接。

优选的，所述第一支架朝向所述显示单元的表面开设有凹槽，所述相邻两个所述显示单元的至少部分非显示区相重叠形成第二重叠部，所述第二重叠部背离所述显示单元显示发光的一侧设置，且所述第二重叠部设置在所述凹槽中。

优选的，所述第一支架的数量为多个，所述显示面板还包括第二支架，所述显示模组中的所述第一支架拼接固定在所述第二支架上，而形成完整的所述显示面板。

优选的，所述显示面板中多个所述第二支架拼接形成圆柱面形的第三支架。

本发明的有益效果：本发明提供的显示面板将相邻的两个显示单元的非显示区相重叠可以减少非显示区的面积，提升显示区在显示面板中的占比。

附图说明

为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为本发明第一实施例提供的一种显示面板的结构示意图。

图2a为本发明第一实施例提供的一种显示面板中非显示区相互重叠的过程示意图。

图2b为本发明第一实施例提供的一种显示面板中非显示区重叠后的结构示意图。

图3a为本发明第二实施例提供的一种显示面板中非显示区相互重叠的过程示意图。

图3b为本发明第二实施例提供的一种显示面板中非显示区重叠后的结构示意图。

图4为本发明第三实施例提供的一种显示面板的结构示意图。

图 5 为本发明第四实施例提供一种显示面板中的显示单元的非显示区未重叠设置时的示意图。

图6为本发明第四实施例中将显示单元110中的第一非显示区123与相邻显示单元100的第二非显示区124采用形成第二重叠部122的方式进行重叠设置后的示意图。

图7为本发明第四实施例中将显示单元110中的第三非显示区125与相邻显示单元100的第四非显示区126采用形成第一重叠部121的方式进行重叠设置后的示意图。

图8本发明第四实施例中将显示单元100的非显示区120重叠设置之后的显示面板10c的结构示意图。

图9为本发明第五实施例提供的一种显示面板的结构示意图。

图10为本发明第六实施例提供的一种显示面板的结构示意图。

图11为本发明第三实施例提供的一种显示面板的剖面结构示意图。

图12为本发明第三实施例提供的另一种显示面板的结构示意图。

图13为本发明第七实施例提供的一种显示面板的结构示意图。

图14为本发明提供的一种显示装置的结构示意图。

图15为本发明提供的一种显示面板的制备方法的流程图。

图16为步骤S200的子流程图。

图17为步骤S300的子流程图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

本发明的说明书和权利要求书及所述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

请参阅图 1，本发明第一实施例提供一种显示面板 10，显示面板 10 包括显示模组 20，每个显示模组 20 包括多个互相拼接的多个显示单元 100，每一显示单元 100 包括显示区 110 以及设置在显示区 110 周边的非显示区 120。相邻两个显示单元 100 的至少部分非显示区 120 相重叠以使相邻两个显示单元 100 拼接。本发明提供的显示面板 10 将相邻的两个显示单元 100 的非显示区 120 相重叠可以减少非显示区 120 的面积，提升显示区 110 在显示面板 10 中的占比。

可以理解的是，显示单元 100 可以是平面的，也可以是曲面的。显示面板 10 还可以将部分若干显示单元 100 采用平面的，另一部分若干显示单元 100 采用曲面的，使形成的显示面板 10 的形状更多元化。还可以理解的是，根据实际应用场景的需求，本发明提供的显示面板 10 可以用于与其他普通显示面板进行组装形成更大的显示面板。

请参阅图 2a 和图 2b，在进一步的实施例中，相邻两个显示单元 100 的至少部分非显示区 120 相重叠形成第一重叠部 121，第一重叠部 121 与显示区 110 平行设置。可以理解的是，将相邻的两个非显示区 120 相重叠是指将两个非显示区 120 上下重叠覆盖设置，例如将其中一个显示单元 100 的非显示区 120 设置在相邻的显示单元 100 的非显示区 120 的上方。还可以理解的是，所述重叠覆盖可以是指两个非显示区 120 至少部分重叠覆盖，优

选的是全部重叠覆盖，以使非显示区 120 占显示面板 10 的面积最少。

可以理解的是，为了使得通过非显示区 120 上下重叠覆盖的两个显示单元 100 的稳定牢固，相邻的两个非显示区 120 的上下重叠覆盖的部分采用粘结胶粘结。

请参阅图 3a 和图 3b，本发明第二实施例提供一种显示面板 10a，在显示面板 10a 的显示模组 20 中，相邻两个显示单元 100 的至少部分非显示区 120 相重叠形成第二重叠部 122，第二重叠部 122 背离显示单元 100 发光显示的一侧设置。即，将相邻的两个显示单元 100 的非显示区 120 向显示面板 10 的内侧弯折后，再将相邻两个显示单元 100 的向内侧弯折的非显示区 120 进行重叠拼接形成第二重叠部 122。其中，所述显示面板 10 的内侧是指显示面板 10 背离显示发光的一侧。可以理解的是，将非显示区 120 向显示面板 10 的内侧弯折可以是指将至少部分非显示区 120 向显示面板的内侧弯折，优选的是将显示单元 100 的非显示区 120 全部向显示面板 10 的内侧弯折，以使非显示区 120 占显示面板 10 的面积最少。

同样可以理解的是，可将相邻的两个显示单元 100 中向显示面板 10 内侧弯折重叠后的第二重叠部 122 采用粘结胶粘结或者螺钉固定，以加强显示单元 100 拼接后形成的显示面板 10 的稳定性。

请再次参阅图 3b，在进一步的实施例中，第二重叠部 122 与显示区 110 垂直相交设置。以使第二重叠部 122 有规则的形成在显示单元 100 背离显示发光的一侧。

请参阅图 4，本发明第三实施例提供一种显示面板 10b，在显示面板 10b 的一个显示模组 20 中，相邻两个显示单元 100 的至少部分非显示区 120 相重叠形成第一重叠部 121，第一重叠部 121 与显示区 110 平行设置。相邻两个显示单元 100 的另外部分非显示区 120 相重叠形成第二重叠部 122，第二重叠部 122 背离显示单元 100 发光显示的一侧设置。也就是说，在同一个显示模组 20 中，可将相邻两个显示单元 100 的部分非显示区 120 相重叠形成第一重叠部 121，另外部分非显示区 120 相重叠形成第二重叠部 122，从而提高显示模组的稳定性。

例如在图 4 中，显示单元 100a 右边部分非显示区 120a 和显示单元 100b 左边部分非显

示区 120a 相重叠形成第二重叠部 122,显示单元 100c 上边部分非显示区 120b 和显示单元 100a 下边部分非显示区 120b、显示单元 100d 上边部分非显示区 120b 和显示单元 100b 下边部分非显示区 120b 相重叠分别形成第一重叠部 121。且在图 4 中是采用柔性显示单元拼接，该柔性显示单元具有一定曲率。

可以理解的是，在两个显示模组 20 之间相接位置处的显示单元 100 的非显示区 120 则可根据实际需求采用形成第一重叠部 121 的拼接方式或形成第二重叠部 121 的拼接方式进行拼接。

请参阅图 5 至图 8，本发明第四实施例提供一种显示面板 10c，在显示面板 10c 中，每一显示单元 100 中的非显示区 120 包括相对设置的第一非显示区 123 及第二非显示区 124，每一显示单元 100 的第一非显示区 123 与相邻显示单元 100 的第二非显示区 124 重叠设置（参阅图 8）。可以理解的是，重叠设置的方式包括采用形成第一重叠部 121 的方式和采用形成第二重叠部 122 的方式进行重叠设置。在该实施例中采用形成第二重叠部 122 的方式进行重叠设置。图 5 是提供显示面板 10c 的显示单元 100 的非显示区 120 在未重叠设置之前的状态，图 8 是显示单元 100 的非显示区 120 重叠设置之后的显示面板 10c。图 6 是将显示单元 100 中的第一非显示区 123 与相邻显示单元 100 的第二非显示区 124 采用形成第二重叠部 122 的方式进行重叠设置后的示意图。

在进一步的实施例中，第一非显示区 123 的宽度大于第二非显示区 124 的宽度，每一显示单元 100 的第一非显示区 123 与相邻的显示单元 100 的第二非显示区 124 从各自的显示区 110 弯折之后重叠设置。也就是每一显示单元 100 的第一非显示区 123 与相邻的显示单元 100 的第二非显示区 124 是采用形成第二重叠部 122 的方式进行重叠拼接的。

在进一步的实施例中，第一非显示区 123 设有连接器 140。其中连接器 140 是用于将显示单元 100 中连接每个像素的线路集中绑定的器件，以使线路集中。将连接器 140 设置在第一非显示区 123 上可以减少连接器 140 占据的空间。

在进一步的实施例中，每一显示单元 100 的第一非显示区 123 及相邻的显示单元 100

的第二非显示区 124 均朝与显示区 110 的显示方向相反的方向弯折。也就是说每一显示单元 100 的第一非显示区 123 及相邻的显示单元 100 的第二非显示区 124 背离显示区 110 显示发光的一侧弯折，以使显示发光的一侧更平整。

请参阅图 7 和图 8，在进一步的实施例中，每一显示单元 100 还包括相对设置的第三非显示区 125 及第四非显示区 126，第三非显示区 125 及第四非显示区 126 位于第一非显示区 123 与第二非显示区 124 之间。当显示单元 100 为方形时，第三非显示区 125 及第四非显示区 126 与第一非显示区 123、第二非显示区 124 相交，第一非显示区 123、第二非显示区 124、第三非显示区 125 及第四非显示区 126 构成了显示单元 100 的非显示区 120。

在进一步的实施例中，第三非显示区 125 与第四非显示区 126 的宽度相同，每一显示单元 100 的第三非显示区 125 与相邻的显示单元 100 的第四非显示区 126 沿着各自的显示区 110 的延伸方向重叠设置。也就是说显示单元 100 的第三非显示区 125 与相邻的显示单元 100 的第四非显示区 126 是采用形成第一重叠部 121 的方式进行重叠拼接的。

在进一步的实施例中，显示单元 100 包括柔性显示屏。

请参阅图 9，本发明第五实施例提供一种显示面板 10d，显示面板 10d 包括第一部分 11、第二部分 12 和第三部分 13，第一部分 11 和第二部分 12 设置于第三部分 13 的两侧，第一部分 11 和第二部分 12 中的显示模组 20 中的相邻两个显示单元 100 的至少部分非显示区 120 相重叠形成第一重叠部 121，第三部分 13 中的显示模组 20 中的相邻两个显示单元 100 的至少部分非显示区 120 相重叠形成第二重叠部 122。

用户在观看显示面板 10d 时，主要集中在显示面板 10d 的中间部分，由于形成第一重叠部 121 的拼接方式为重叠覆盖，更加简单，成本更低。因此在该实施例中，将位于两侧的第一部分 11 和第二部分 12 中的显示单元 100 的非显示区 120 采用形成第一重叠部 121 的拼接方式拼接，而位于中间的第三部分 13 中的显示单元 100 的非显示区 120 采用形成第二重叠部 122 的拼接方式拼接，使得形成的显示面板 10d 的中间部分显示发光效果满足用户的观看需求，而两侧部分采用形成第一重叠部 121 的拼接方式拼接，降低了成本，且由

于两侧通常并非为用户的聚焦区域，不会影响用户的观看体验。在一些实施例中，位于两侧的第一部分 11 和第二部分 12 的面积相同，且均小于位于中间的第三部分 13 的面积。

显然，第一部分 11、第二部分 12 和第三部分 13 的相接位置处的显示单元 100 的非显示区 120 则可根据实际需求采用形成第一重叠部 121 的拼接方式或形成第二重叠部 121 的拼接方式进行拼接。

请参阅图 10，本发明第六实施例提供一种显示面板 10e，显示面板 10e 包括第四部分 14 和第五部分 15，第四部分 14 围绕第五部分 15 设置，其中第四部分 14 中的显示模组 20 中的相邻两个显示单元 100 的至少部分非显示区 120 相重叠形成第一重叠部 121，第五部分 15 中的显示模组 20 中的相邻两个显示单元 100 的至少部分非显示区 120 相重叠形成第二重叠部 122。即，显示面板 10e 的周边区域中分布的为通过形成第一重叠部 121 的拼接方式进行拼接，中间区域中分布的为通过形成第二重叠部 122 的拼接方式进行拼接的。同样，在该实施例中，使得位于第五部分 15 中的显示单元 100 之间的非显示区 120 相较于第四部分 14 中的显示单元 100 之间的非显示区 120 占比更少，满足了用户的观看需求，同时第四部分 14 中分布的为通过形成第一重叠部 121 的拼接方式进行拼接的部分显示单元 100，减少了成本，且不会影响用户的观看体验。其中，所述第四部分 14 的尺寸可显著小于第五部分 15 的尺寸。

请参阅图 11，在本发明第三实施例提供的一种显示面板 10b 中，显示模组 20 中还包括电路板 150，电路板 150 设置在显示单元 100 背离显示发光的一侧。其中电路板 150 用于驱动显示模组 20 中的显示单元 100 显示发光。可以理解的是，在电路板 150 中设有驱动芯片，以驱动显示单元 100 发光。可以理解的是，该实施例中电路板 150 的结构设置同样适用于上述任一实施例。

在进一步的实施例中，每个显示模组 20 中的所有显示单元 100 电连接同一个电路板 150。也就是说在同一个显示模组 20 中的所有显示单元 100 共用一个电路板 150。

请再次参阅图 4 和图 11，在进一步的实施例中，显示单元 100 包括显示部 130 和连接

器140，显示部130设置在显示区110，连接器140设置在显示部130背离显示发光的一侧，连接器140与显示部130电连接。其中电路板150与多个连接器140连接，并通过多个连接器140与所有显示单元100的显示部130电连接。也就说，显示模组20中的每一个显示单元100通过连接器140与电路板150电连接。连接器140是用于将显示单元100中连接每个像素的线路集中绑定的器件，以使线路集中，使显示单元100中的线路整齐简化。相较于将显示单元100中的线路在显示单元100侧边绑定，将连接器140设置在显示部130背离显示发光的一侧可以降低非显示区120的面积，提升显示区110的占比。当显示单元100为柔性显示单元时，所述连接器140为柔性连接器。

在进一步的实施例中，显示部130包括多个发光元件131和基板132，发光元件131设置在基板132上，连接器140设置在基板132远离发光元件131的一侧。基板132上开设有贯穿基板132的第二贯孔133，发光元件131通过第二贯孔133与连接器140连接。通过第二贯孔133将发光元件131与连接器140连接，使得连接线路更简化。

在进一步的实施例中，显示模组20还包括第一支架200，多个互相拼接的显示单元100设置在第一支架200上。将显示单元100设置在第一支架200上的方式包括采用胶黏剂粘结、螺钉固定或者焊接的方式。

在进一步的实施例中，在每一显示模组20中，第一支架200背离显示单元100的表面开设有槽口220，电路板150设置在槽口220中。在该实施例中，第一支架200不仅可用于支撑固定在其上面的显示单元100，第一支架200中安装的电路板150还可用于驱动显示模组20发光。也就是说在该实施例中的显示模组20本身可以作为一个独立的发光器件使用，也可以将多个显示模组20拼接形成面积更大、形状类型更多的显示面板10。

在进一步的实施例中，在槽口220对应的部分第一支架200上开设有至少一个第一贯孔221，显示模组20中的多个显示单元100通过第一贯孔221与槽口220中的电路板150电连接。通过第一贯孔221将显示模组20中的多个显示单元100和电路板150连接，可以使连接线路更简约。

在进一步的实施例中，显示模组 20 中的多个显示单元 100 中的连接器 140 通过第一贯孔 221 与槽口 220 中的电路板 150 连接。

在进一步的实施例中，第一支架 200 朝向显示单元 100 的表面开设有凹槽 210，相邻两个显示单元 100 的至少部分非显示区 120 相重叠形成第二重叠部 122，第二重叠部 122 背离显示单元 100 显示发光的一侧设置，且第二重叠部 122 设置在凹槽 210 中。将第二重叠部 122 设置在凹槽 210 内，显示单元 100 与第一支架 200 贴合更紧密，可避免因第二重叠部 122 的存在而增加显示面板 10 的厚度。

可以理解地，连接器 140 可以设置于每个显示单元 100 的一个非显示区 120 上，相邻的显示单元 100 拼接时，两个非显示区 120 相互重叠形成第二重叠部 122，位于非显示区 120 的连接器 140 位于第二重叠部 122 上，以减少连接器 140 占据的空间，如第四实施例中图 6 和图 8 所示。

请参阅图 12，在进一步的实施例中，第一支架 200 的数量为多个，显示面板 10b 还包括第二支架 300，显示模组 20 中的第一支架 200 拼接固定在第二支架 300 上，而形成完整的显示面板 10。该实施例中，可通过将多个第一支架 200 拼接固定在第二支架 300 上而形成形状更多样化的显示面板 10。例如可以形成具有曲面弧度的显示面板 10，或者形成圆柱面形的显示面板 10。在图 12 中示出了曲面弧形的显示面板 10。

在进一步的实施例中，第二支架 300 为曲面时，第一支架 200 具有与第二支架 300 匹配的曲率半径。以使得第一支架 200 能够更好的贴合在第二支架 300 上。

在进一步的实施例中，第二支架 300 的曲面弧度小于等于 180°。在该曲面弧度设置下有利于第二支架 300 的工艺制作。

在进一步的实施例中，显示面板 10 还包括透明盖板 500，透明盖板 500 设置在显示单元 100 远离第一支架 200 的一侧。透明盖板 500 用于保护显示单元 100。

请参阅图 13，本发明第七实施例提供一种显示面板 10f，显示面板 10f 中多个第二支架 300 拼接形成圆柱面形的第三支架 400。例如当第二支架 300 的曲面弧度为 90° 时，将

4 个第二支架 300 依次拼接得到圆柱面形的第三支架 400。圆柱面形的第三支架 400 形成的显示面板 10e 为圆柱体形状，也就是说该显示面板 10f 是 360° 均能显示的，以实现全方位显示发光的效果。

请参阅图 14，本发明还提供一种显示装置 20，显示装置 20 包括如上述任一项实施例的显示面板 10。显示装置 20 可以为电视机、机器人、航空仪器、智能手机（如 Android 手机、iOS 手机、Windows Phone 手机等）、平板电脑、柔性掌上电脑、柔性笔记本电脑、移动互联网设备（MID，Mobile Internet Devices）或穿戴式设备等，或者可以为有机电致发光二极管(Organic light-emitting diodes，OLED)显示装置、有源矩阵有机发光二极管 (Active Matrix Organic Light Emitting Diode，AMOLED)显示装置。

可以理解的是,在一些显示装置 20 中可以包括本发明上述实施例提供的显示面板 10，还可以包括其他显示面板，以满足显示装置 20 不同发光显示效果的需求。例如当显示装置 20 为机器人时，在机器人的面部可安装本发明提供的显示面板 10，以使面部显示发光效果好，而对于胸前或者背部对发光效果要求不高的部分，可采用其他显示面板。

请参阅图 15 和图 1，本发明还提供一种显示面板 10 的制备方法，显示面板的制备方法包括步骤 S100、步骤 S200 和步骤 S300。详细步骤如下所述。

步骤 S100，提供若干显示单元 100，每一显示单元 100 包括显示区 110 以及设置于显示区 110 周边的非显示区 120。

步骤 S200,将若干个显示单元 100 中的相邻两个显示单元 100 的至少部分非显示区 120 相重叠以使相邻两个显示单元 100 拼接以形成显示模组 20。

步骤 S300，将若干显示模组 20 进行互相拼接以形成显示面板 10。

本发明提供的显示面板 10 的制备方法将相邻的两个显示单元 100 的非显示区 120 相重叠可以减少非显示区 120 的面积，提升显示区 110 在显示面板 10 中的占比。且形成的显示模组 20 用于独立显示发光，有利于拼接成形状和显示效果多样的显示面板 10。

在进一步的实施例中，所述“将若干个显示单元 100 中的相邻两个显示单元 100 的至

少部分非显示区 120 相重叠以使相邻两个显示单元 100 拼接”包括至少下述三种方式中的一种。

请再次参阅图 2a 和图 2b,在第一种方式中，将若干个显示单元 100 中的相邻两个显示单元 100 的至少部分非显示区 120 相重叠形成第一重叠部 121，第一重叠部 121 与显示区 110 平行设置。可以理解的是，将相邻的两个非显示区 120 相重叠是指将两个非显示区 120 上下重叠覆盖设置，例如将其中一个显示单元 100 的非显示区 120 设置在相邻的显示单元 100 的非显示区 120 的上方。还可以理解的是，所述重叠覆盖可以是指两个非显示区 120 至少部分重叠覆盖,优选的是全部重叠覆盖,以使非显示区 120 占显示面板 10 的面积最少。

可以理解的是，为了使得通过非显示区 120 上下重叠覆盖的两个显示单元 100 的稳定牢固，相邻的两个非显示区 120 的上下重叠覆盖的部分采用粘结胶粘结。

请再次参阅图 3a 和图 3b, 在第二种方式中，将若干个显示单元 100 中的相邻两个显示单元 100 的至少部分非显示区 120 相重叠形成第二重叠部 122，第二重叠部 122 与显示区 110 相交且背离显示单元 110 发光显示的一侧设置。即，将相邻的两个显示单元 100 的非显示区 120 向显示面板 10 的内侧弯折后，再将相邻两个显示单元 100 的向内侧弯折的非显示区 120 进行重叠拼接形成第二重叠部 122。其中，所述显示面板 10 的内侧是指显示面板 10 背离显示发光的一侧。可以理解的是，将非显示区 120 向显示面板 10 的内侧弯折可以是指将至少部分非显示区 120 向显示面板的内侧弯折，优选的是将显示单元 100 的非显示区 120 全部向显示面板 10 的内侧弯折，以使非显示区 120 占显示面板 10 的面积最少。

同样可以理解的是，可将相邻的两个显示单元 100 中向显示面板 10 内弯折重叠后的第二重叠部 122 采用粘结胶粘结或者螺钉固定，以加强显示单元 100 拼接后形成的显示面板 10 的稳定性。

在进一步的实施例中，第二重叠部 122 与显示区 110 垂直相交设置。以使第二重叠部 122 有规则的形成在显示单元 100 背离显示发光的一侧。

请参阅图 4，在第三种方式中，将若干个显示单元 100 中的相邻两个显示单元 100 的

至少部分非显示区 120 相重叠形成第一重叠部 121，第一重叠部 121 与显示区 110 平行设置。将若干个显示单元 100 中的另一部分相邻两个显示单元 100 的至少部分非显示区 120 相重叠形成第二重叠部 122，第二重叠部 122 与显示区 110 相交且背离显示单元 100 发光显示的一侧设置。也就是说，可将部分显示单元 100 的非显示区 120 相重叠形成第一重叠部 121，另一部分显示单元 100 的非显示区 120 相重叠形成第二重叠部 122。例如在图 4 中，显示单元 100a 右边部分非显示区 120a 和显示单元 100b 左边部分非显示区 120a 相重叠形成第二重叠部 122，显示单元 100c 上边部分非显示区 120b 和显示单元 100a 下边部分非显示区 120b、显示单元 100d 上边部分非显示区 120b 和显示单元 100b 下边部分非显示区 120b 相重叠分别形成第一重叠部 121。

请参阅图 16 和图 12，在进一步的实施例中，所述“将若干个显示单元 100 中的相邻两个显示单元 100 的部分非显示区 120 相重叠以使相邻两个显示单元 100 拼接以形成显示模组 20”包括步骤 S210 和步骤 S220。详细步骤如下所述。

步骤 S210，将若干个显示单元 100 中的相邻两个显示单元 100 的部分非显示区 120 相重叠以使相邻两个显示单元 100 拼接。

步骤 S220，将多个互相拼接的显示单元 100 设置在第一支架 200 上形成显示模组 20。

所述“将若干显示模组 20 进行互相拼接以形成显示面板 10”包括：将多个显示模组 20 中的第一支架 200 拼接固定在第二支架 300 上而形成显示面板 10。

将第一支架 200 拼接在第二支架 300 上，有利于形成形状多样化的显示面板 10，可根据显示面板 10 的实际应用场景，将显示面板 10 拼接成特定的形状。

例如在图 12 中，两个显示单元 100 固定在第一支架 200 上以构成一个显示模组 20，然后再将两个第一支架 200 拼接固定在第二支架 300 上形成显示面板 10b。

可以理解的是，在其他一些实施例中，一个显示模组 20 中的显示单元 100 数量不限于两个，第二支架 300 上的第一支架 200 的数量也不限于两个。

请再次参阅图 11，在进一步的实施例中，在每一显示模组 20 中的第一支架 200 背离

显示单元 100 的表面开设有槽口 220，在槽口 220 中设置有电路板 150，每一显示模组 20 中的多个显示单元 100 与电路板 150 连接。在进一步的实施例中，在每一显示单元 100 背离显示发光的一面设置有连接器 140，每一显示模组 20 中的多个显示单元 100 中的连接器 140 与电路板 150 连接。

请参阅图 17 和图 13，在进一步的实施例中，第二支架 300 为曲面时，第一支架 200 具有与第二支架 300 匹配的曲率半径，所述“将多个显示模组 20 中的第一支架 200 拼接固定在第二支架 300 上而形成显示面板 10”包括步骤 S310 和步骤 S320。详细步骤如下所述。

步骤 S310，将多个显示模组 20 的第一支架 200 拼接固定在第二支架 300 上。

步骤 S320，将多个第二支架 300 拼接形成圆柱面形的第三支架 400，而形成为圆柱面形的显示面板。例如当第二支架 300 的曲面弧度为 90° 时，将 4 个第二支架 300 依次拼接得到圆柱面形的第三支架 400。圆柱面形的第三支架 400 形成的显示面板 10 为圆柱体形状，也就是说该显示面板 10 是 360° 均能显示的，以实现全方位显示发光的效果。

以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种显示面板，其特征在于，所述显示面板包括显示模组，所述显示模组包括多个互相拼接的显示单元，每一显示单元包括显示区以及设置在所述显示区周边的非显示区，相邻两个所述显示单元的至少部分非显示区相重叠以使相邻两个所述显示单元拼接。

2、如权利要求 1 所述的显示面板，其特征在于，所述相邻两个所述显示单元的至少部分非显示区相重叠形成第一重叠部，所述第一重叠部与所述显示区平行设置。

3、如权利要求 1 所述的显示面板，其特征在于，所述相邻两个所述显示单元的至少部分非显示区相重叠形成第二重叠部，所述第二重叠部背离所述显示单元发光显示的一侧设置。

4、如权利要求 2 所述的显示面板，其特征在于，相邻两个所述显示单元的另外部分非显示区相重叠形成第二重叠部，所述第二重叠部背离所述显示单元发光显示的一侧设置。

5、如权利要求 3 或 4 所述的显示面板，其特征在于，所述第二重叠部与所述显示区垂直相交设置。

6、如权利要求 1 所述的显示面板，其特征在于，每一显示单元中的所述非显示区包括相对设置的第一非显示区及第二非显示区，每一显示单元的第一非显示区与相邻显示单元的第二非显示区重叠设置。

7、如权利要求 6 所述的显示面板，其特征在于，所述第一非显示区的宽度大于所述第二非显示区的宽度，每一显示单元的第一非显示区与相邻的显示单元的第二非显示区从各自的显示区弯折之后重叠设置。

8、如权利要求 7 所述的显示面板，其特征在于，所述第一非显示区设有连接器。

9、如权利要求 7 所述的显示面板，其特征在于， 每一显示单元的第一非显示区及相邻的显示单元的第二非显示区均朝与所述显示区的显示方向相反的方向弯折。

10、如权利要求 7 所述的显示面板，其特征在于，每一显示单元还包括相对设置的第三非显示区及第四非显示区，所述第三非显示区及所述第四非显示区位于所述第一非显示

区与所述第二非显示区之间。

11、如权利要求 10 所述的显示面板，其特征在于，所述第三非显示区与所述第四非显示区的宽度相同，每一显示单元的第三非显示区与相邻的显示单元的第四非显示区沿着各自的显示区的延伸方向重叠设置。

12、如权利要求 1 所述的显示面板，其特征在于，所述显示单元包括柔性显示屏。

13、如权利要求 4 所述的显示面板，其特征在于，所述显示面板包括第一部分、第二部分和第三部分，所述第一部分和第二部分设置于所述第三部分的两侧，所述第一部分和所述第二部分中的显示模组中的相邻两个显示单元的至少部分非显示区相重叠形成所述第一重叠部，所述第三部分中的显示模组中的相邻两个显示单元的至少部分非显示区相重叠形成所述第二重叠部。

14、如权利要求 4 所述的显示面板，其特征在于，所述显示面板包括第四部分和第五部分，所述第四部分围绕所述第五部分设置，其中所述第四部分中的显示模组中的相邻两个显示单元的至少部分非显示区相重叠形成所述第一重叠部，所述第五部分中的显示模组中的相邻两个显示单元的至少部分非显示区相重叠形成所述第二重叠部。

15、如权利要求 1 所述的显示面板，其特征在于，所述显示模组中还包括电路板，所述电路板设置在所述显示单元背离显示发光的一侧。

16、如权利要求 15 所述的显示面板，其特征在于，所述显示模组中的所有显示单元电连接同一个所述电路板。

17、如权利要求 16 所述的显示面板，其特征在于，所述显示模组还包括第一支架，多个互相拼接的所述显示单元设置在所述第一支架上。

18、如权利要求 17 所述的显示面板，其特征在于，所述第一支架背离所述显示单元的表面开设有槽口，所述电路板设置在所述槽口中。

19、如权利要求 18 所述的显示面板，其特征在于，在所述槽口对应的部分第一支架上开设有至少一个第一贯孔，所述显示模组中的多个显示单元通过所述第一贯孔与所述槽口

中的电路板电连接。

20、如权利要求 17 所述的显示面板，其特征在于，所述第一支架朝向所述显示单元的表面开设有凹槽，所述相邻两个所述显示单元的至少部分非显示区相重叠形成第二重叠部，所述第二重叠部背离所述显示单元显示发光的一侧设置，且所述第二重叠部设置在所述凹槽中。

21、如权利要求 17 所述的显示面板，其特征在于，所述第一支架的数量为多个，所述显示面板还包括第二支架，所述显示模组中的所述第一支架拼接固定在所述第二支架上，而形成完整的所述显示面板。

22、如权利要求 21 所述的显示面板，其特征在于，所述显示面板中多个所述第二支架拼接形成圆柱面形的第三支架。

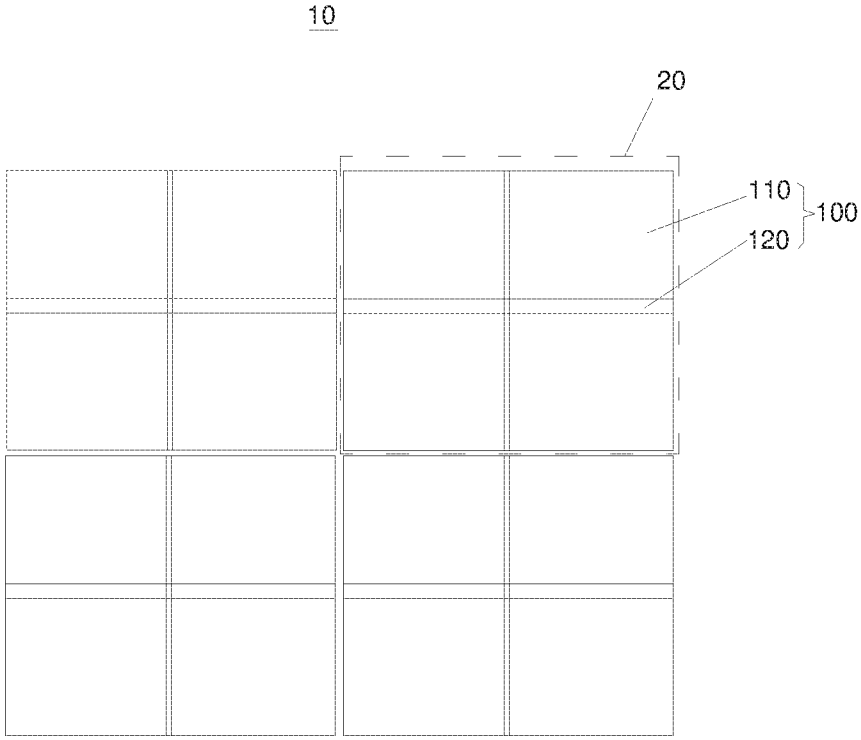


图 1

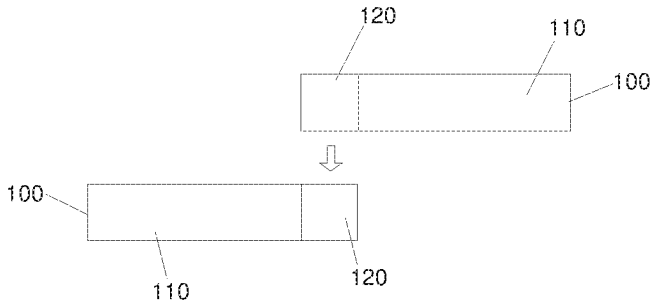


图 2a

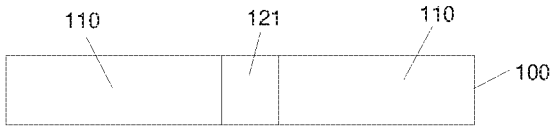


图 2b

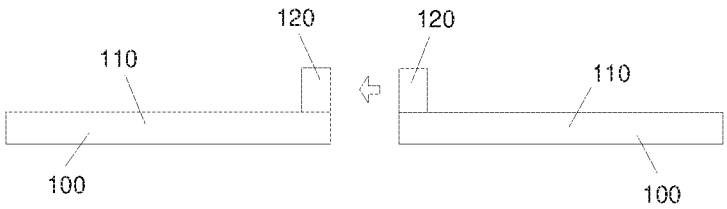


图 3a

10a

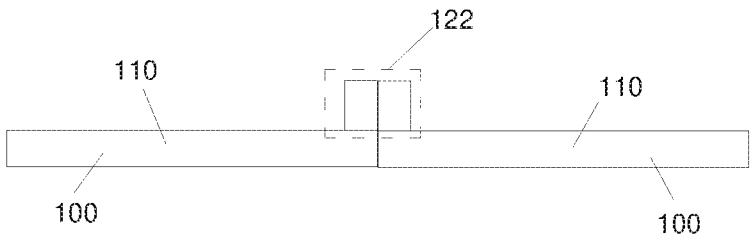


图 3b

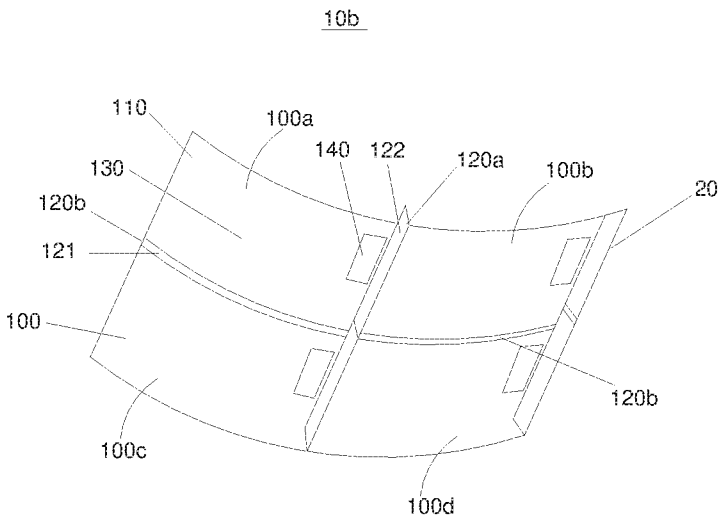

10b
110
100a
140
122
120a
100b
20
130
120b
121
100
120b
100c
100d

图 4

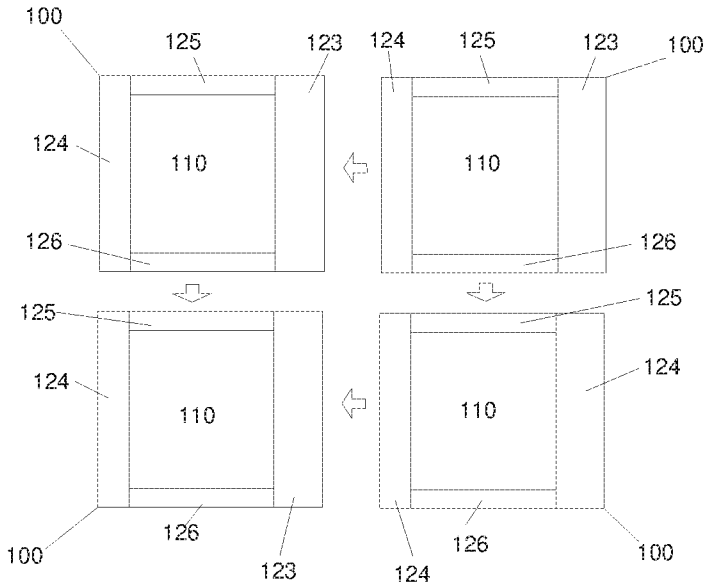

100
125
123
124
125
123
100
124
110
110
126
126
125
125
124
124
110
110
100
126
123
124
126
100

图 5

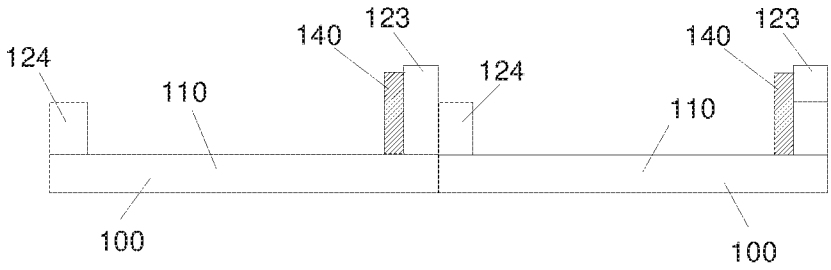

124
140
123
110
124
140
123
110
100
100

图 6

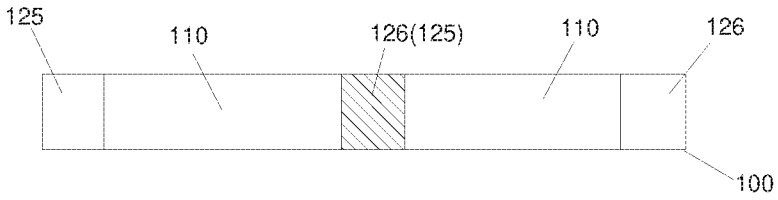

125
110
126(125)
110
126
100

图 7

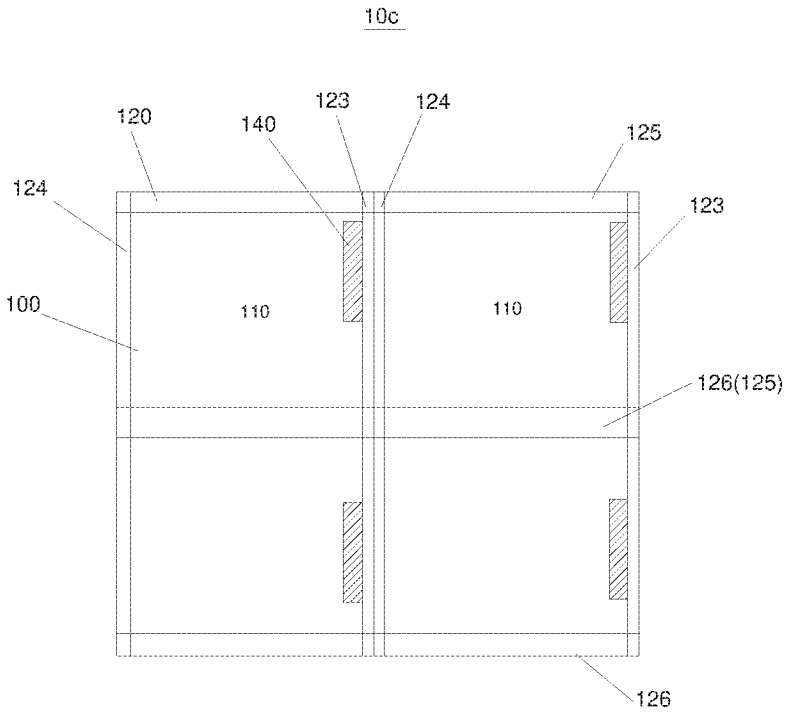

10c
120
140
123
124
125
124
123
100
110
110
126(125)
126

图 8

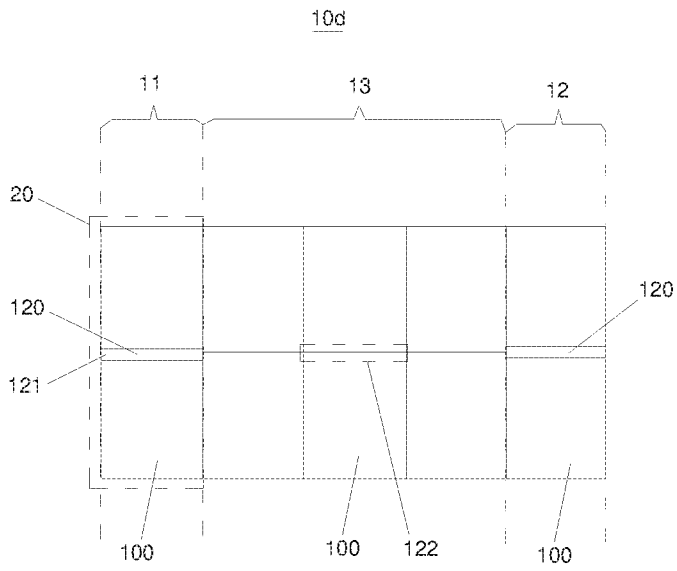

10d
11
13
12
20
120
120
121
100
100
122
100

图 9

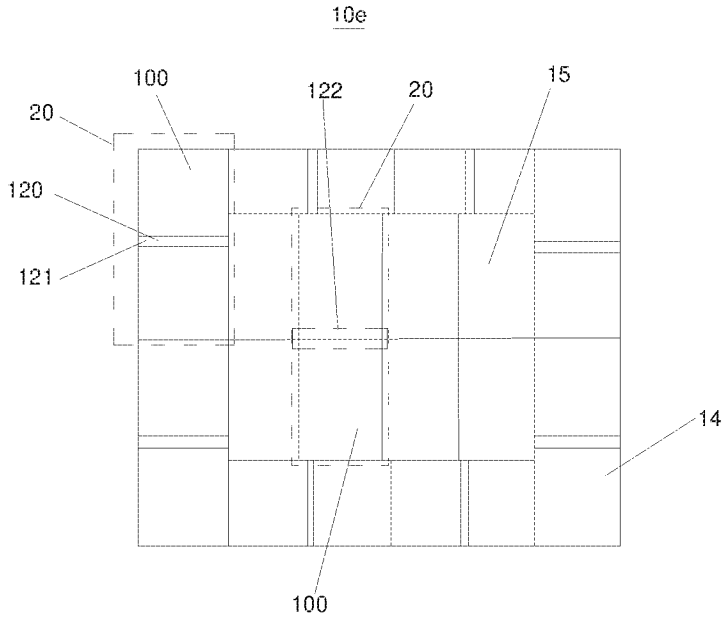

10e
100
122
20
15
20
120
121
14
100

图 10

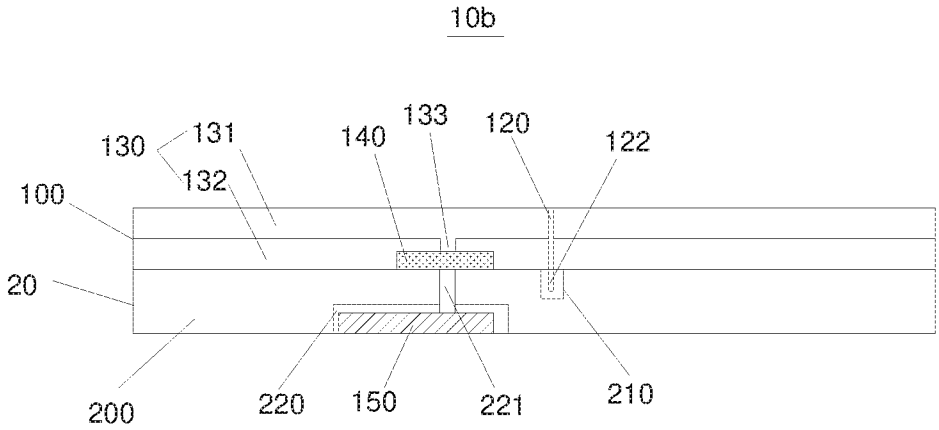

10b
130
131
132
140
133
120
122
100
20
200
220
150
221
210

图 11

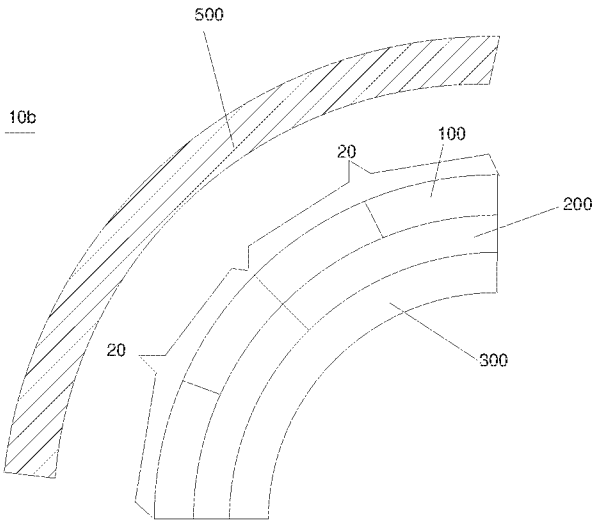


图 12

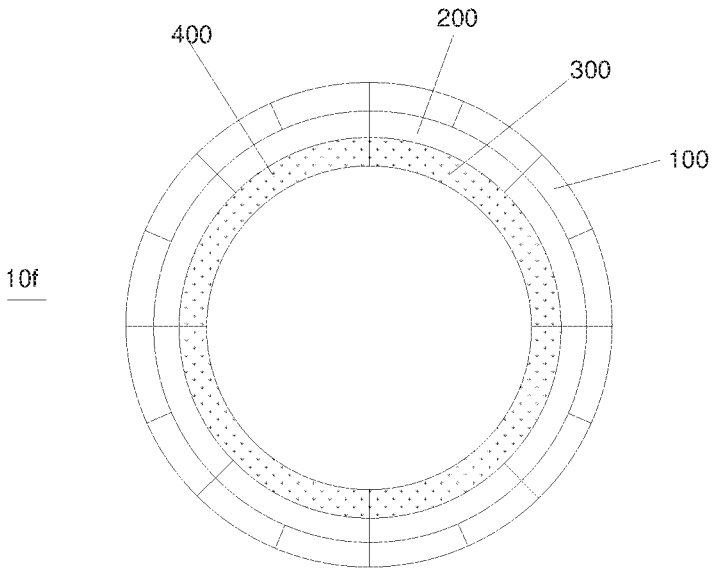


图 13

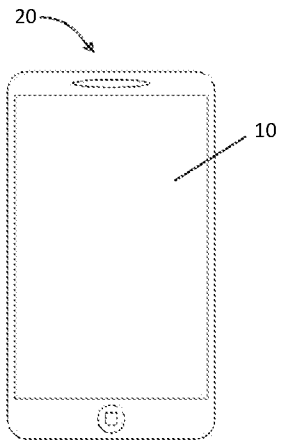


图 14

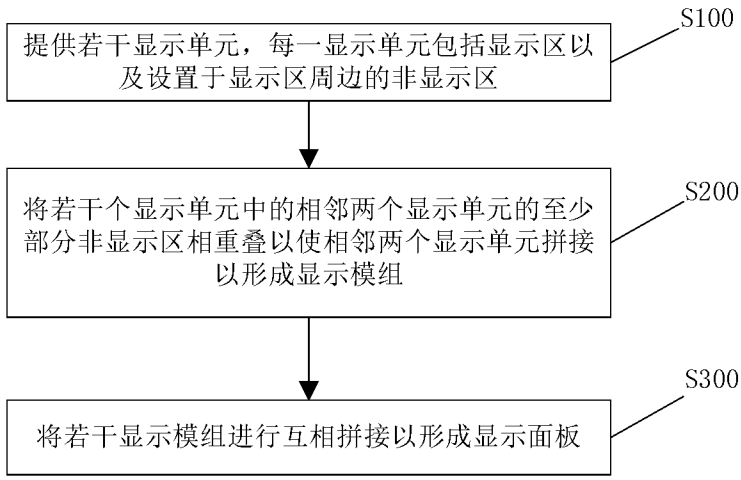

提供若干显示单元，每一显示单元包括显示区以及设置于显示区周边的非显示区
S100
将若干个显示单元中的相邻两个显示单元的至少部分非显示区相重叠以使相邻两个显示单元拼接以形成显示模组
S200
将若干显示模组进行互相拼接以形成显示面板
S300

图 15

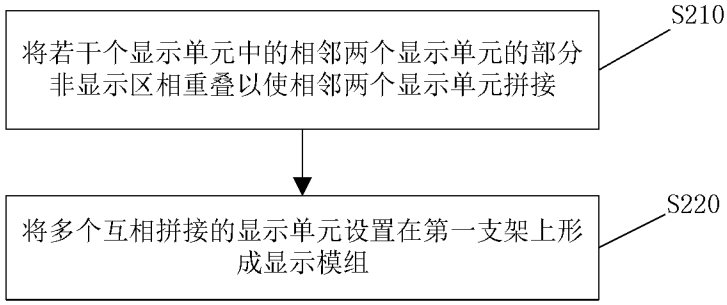

将若干个显示单元中的相邻两个显示单元的部分非显示区相重叠以使相邻两个显示单元拼接
S210
将多个互相拼接的显示单元设置在第一支架上形成显示模组
S220

图 16

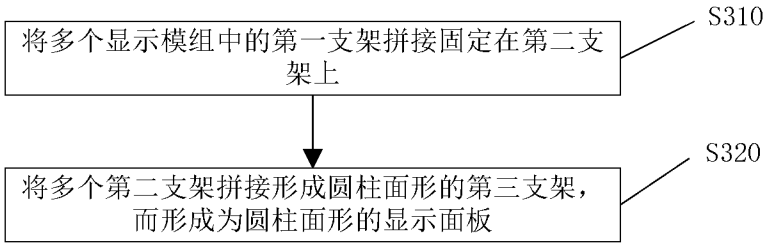

将多个显示模组中的第一支架拼接固定在第二支架上
S310
将多个第二支架拼接形成圆柱面形的第三支架，而形成为圆柱面形的显示面板
S320

图 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/114840

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; G02F; 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: 显示, 拼接, 重叠, 相叠, 交叠, 非显示, 第三, 第二, 弯折, display, tiling, non-display, overlap +, third, second, bend+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107871771 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 03 April 2018 (2018-04-03) description, paragraphs [0044]-[0111], and figure 7	1-4, 6-22
Y	CN 107871771 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 03 April 2018 (2018-04-03) description, paragraphs [0044]-[0111], and figure 7	5
Y	CN 107742480 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 February 2018 (2018-02-27) description, paragraph [0034], and figure 2	5
A	CN 104269428 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 07 January 2015 (2015-01-07) entire document	1-22
A	CN 105788464 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 20 July 2016 (2016-07-20) entire document	1-22
A	CN 102854644 A (AU OPTRONICS CORP.) 02 January 2013 (2013-01-02) entire document	1-22
A	US 2016054606 A1 (KABUSHIKI, K. T.) 25 February 2016 (2016-02-25) entire document	1-22

☐ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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
18 July 2019	**26 July 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
National Intellectual Property Administration, PRC (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/CN2018/114840

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107871771	A	03 April 2018	KR	20180034107	A	04 April 2018
				EP	3300063	A1	28 March 2018
				US	2018090556	A1	29 March 2018
CN	107742480	A	27 February 2018	WO	2019085195	A1	09 May 2019
CN	104269428	A	07 January 2015	EP	3196941	A1	26 July 2017
				WO	2016041272	A1	24 March 2016
				CN	104269428	B	10 October 2017
CN	105788464	A	20 July 2016		None		
CN	102854644	A	02 January 2013	TW	201403177	A	16 January 2014
				CN	102854644	B	14 July 2017
				TW	I556034	B	01 November 2016
US	2016054606	A1	25 February 2016		None		

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2018/114840

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; G02F; 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,EPODOC,WPI：显示，拼接，重叠，相叠，交叠，非显示，第三，第二，弯折，display，tiling，non-display，overlap+，third，second，bend+

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 107871771 A (乐金显示有限公司) 2018年 4月 3日 (2018-04-03) 说明书第[0044]-[0111]段、图7	1-4、6-22
Y	CN 107871771 A (乐金显示有限公司) 2018年 4月 3日 (2018-04-03) 说明书第[0044]-[0111]段、图7	5
Y	CN 107742480 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 2月 27日 (2018-02-27) 说明书第[0034]段、图2	5
A	CN 104269428 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 1月 7日 (2015-01-07) 全文	1-22
A	CN 105788464 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 7月 20日 (2016-07-20) 全文	1-22
A	CN 102854644 A (友达光电股份有限公司) 2013年 1月 2日 (2013-01-02) 全文	1-22
A	US 2016054606 A1 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 2016年 2月 25日 (2016-02-25) 全文	1-22

☐ 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 7月 18日	2019年 7月 26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	孙昕
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53962580

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/CN2018/114840

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	107871771	A	2018年 4月 3日	KR	20180034107	A	2018年 4月 4日
				EP	3300063	A1	2018年 3月 28日
				US	2018090556	A1	2018年 3月 29日
CN	107742480	A	2018年 2月 27日	WO	2019085195	A1	2019年 5月 9日
CN	104269428	A	2015年 1月 7日	EP	3196941	A1	2017年 7月 26日
				WO	2016041272	A1	2016年 3月 24日
				CN	104269428	B	2017年 10月 10日
CN	105788464	A	2016年 7月 20日		无		
CN	102854644	A	2013年 1月 2日	TW	201403177	A	2014年 1月 16日
				CN	102854644	B	2017年 7月 14日
				TW	I556034	B	2016年 11月 1日
US	2016054606	A1	2016年 2月 25日		无		