(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
2019 年 8 月 15 日 (15.08.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/153256 A1

(51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01) *G06F 1/16* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/076025

(22) 国际申请日: 2018 年 2 月 9 日 (09.02.2018)

(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: 凡小飞 (FAN, Xiaofei); 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: 北京清亦华知识产权代理事务所（普通合伙） (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼301室, Beijing 100084 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) **Title:** FLEXIBLE DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 柔性显示装置

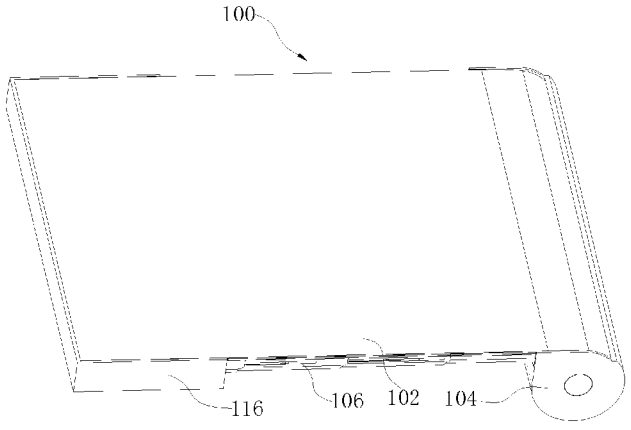


图 1

(57) **Abstract:** A flexible display apparatus (100), comprising a flexible display screen (102), a housing (104) and a support structure (106). The support structure (106) is connected to the housing (104) and one end of the flexible display screen (102), and the support structure (106) is capable of driving the flexible display screen (102) to lengthen or shorten with respect to the housing (104) so as to switch back and forth between an extended state and a recovered state. The support structure (106) comprises a slide rail assembly (108), the slide rail assembly (108) comprising a plurality of slide rail sets (110) arranged along the direction perpendicular to a telescoping direction of the support structure (106), the plurality of slide rail sets (110) together forming a support plane (112) supporting the flexible display screen (102), the support plane (112) being located on a same plane when in an extended state or a recovered state.

WO 2019/153256 A1

[见续页]

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: 一种柔性显示装置（100），包括柔性显示屏（102）、壳体（104）和支撑结构（106）。支撑结构（106）连接壳体（104）和柔性显示屏（102）的一端，支撑结构（106）能够带动柔性显示屏（102）相对于壳体（104）伸缩以在展开状态和回收状态来回切换，支撑结构（106）包括滑轨组件（108），滑轨组件（108）包括沿与支撑结构（106）伸缩方向垂直的方向排列的多个滑轨组（110），多个滑轨组（110）共同形成支撑柔性显示屏（102）的支撑平面（112），在展开状态时的支撑平面（112）和在回收状态时的支撑平面（112）处于同一平面。

柔性显示装置

技术领域

本申请涉及显示技术领域，特别涉及一种柔性显示装置。

背景技术

柔性显示屏由于其低功耗、可弯曲和柔韧性佳等特性被广泛应用在电子设备领域。柔性显示屏厚度很薄，易于弯曲或者折叠，在使用时必须采用支撑结构支撑柔性显示屏。在相关技术中，柔性显示屏的支撑结构在柔性显示屏展开时，无法提供一个平整的平面以整面支撑柔性显示屏，支撑效果差。

发明内容

本申请的实施方式提供一种柔性显示装置。

本申请实施方式的柔性显示装置，包括：

柔性显示屏；

壳体，所述壳体连接所述柔性显示屏的一端并部分地收纳所述柔性显示屏；

连接所述壳体和所述柔性显示屏另一端的支撑结构，所述支撑结构能够带动所述柔性显示屏相对于所述壳体伸缩以在展开状态和回收状态来回切换，所述支撑结构包括滑轨组件，所述滑轨组件包括沿与所述支撑结构伸缩方向垂直的方向排列的多个滑轨组，所述多个滑轨组共同形成支撑所述柔性显示屏的支撑平面，在所述展开状态时的所述支撑平面和在所述回收状态时的所述支撑平面处于同一平面。

本申请实施方式的柔性显示装置，支撑结构的多个滑轨组形成的支撑平面在支撑结构的展开状态和回收状态是同一平面，这样柔性显示屏能够得到整面的支撑，可以保证柔性显示屏在柔性显示装置的平整性，从而提高柔性显示屏的支撑效果。

本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

附图说明

本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 是本申请实施方式的柔性显示装置处于展开状态的立体示意图；

图 2 是本申请实施方式的柔性显示装置处于回收状态的立体示意图；

图 3 是本申请实施方式的支撑结构的立体示意图；

图 4 是本申请实施方式的支撑结构的另一立体示意图；

图 5 是本申请实施方式的柔性显示装置的分解示意图；

图 6 是本申请实施方式的滑轨组件的立体示意图；

图 7 是本申请实施方式的滑轨组的立体示意图；

图 8 是本申请实施方式的滑轨组的分解示意图；

图 9 是本申请实施方式的第一固定轴和第二固定轴的立体示意图；

图 10 是本申请实施方式的下盖组件的正面立体示意图；

图 11 是本申请实施方式的下盖组件的背面立体示意图；

图 12 是本申请实施方式的下盖组件的正面分解示意图。

主要元件符号说明：

柔性显示装置 100、柔性显示屏 102、壳体 104、支撑结构 106、滑轨组件 108、滑轨组 110、支撑平面 112、下盖组件 114、后盖 116、支撑板 118、固定件 120、第一固定轴 122、第二固定轴 124、滑轨铰链 126、第一节滑轨铰链 128、第三节滑轨铰链 130、第四节滑轨铰链 132、第二节滑轨铰链 134、第一通孔 136、第二通孔 138、盖板 140、第一盖板 142、第三盖板 144、第四盖板 146、第二盖板 148、第一连接柱 150、第二连接柱 152、第一连接通孔 154、第二连接通孔 156、紧固件 158、第三连接柱 160、第三连接通孔 162、第四连接柱 164、第四连接通孔 166、容置孔 168、凹槽 170、凸块 172、限位部 174、滑槽 176、凸台 178、卷筒 180、按键 182。

具体实施方式

下面详细描述本申请的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

在本申请的描述中，需要理解的是，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。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中的具体含义。

请参阅图 1-图 4，本申请实施方式提供一种柔性显示装置 100。柔性显示装置 100 包括柔性显示屏 102、壳体 104 和支撑结构 106。支撑结构 106 连接壳体 104 和柔性显示屏 102 的一端。支撑结构 106 能够带动柔性显示屏 102 相对于壳体 104 伸缩以在展开状态和回收状态来回切换。支撑结构 106 包括滑轨组件 108。滑轨组件 108 包括沿与支撑结构 106 伸缩方向 A 垂直的方向 B 排列的多个滑轨组 110。多个滑轨组 110 共同形成支撑柔性显示屏 102 的支撑平面 112，在展开状态时的支撑平面 112 和在回收状态时的支撑平面 112 处于同一平面。

本申请实施方式的柔性显示装置 100，支撑结构 106 的多个滑轨组 110 形成的支撑平面 112 在支撑结构 106 的展开状态和回收状态是同一平面，这样柔性显示屏 102 能够得到整面的支撑，可以保证柔性显示屏 102 在柔性显示装置 100 的平整性，从而提高柔性显示屏 102 的支撑效果。

具体地，柔性显示装置 100 可以应用于包括但不限于智能手机、平板电脑、笔记本电脑等电子设备。

请参阅图 5-图 12，在本申请实施方式中，支撑结构 106 还包括下盖组件 114、后盖 116、可卷曲的支撑板 118 和固定件 120。

滑轨组件 108 设置在下盖组件 114 上。下盖组件 114 连接壳体 104 和滑轨组件 108 并能够与滑轨组件 108 同步伸缩。如此，下盖组件 114 能够增加滑轨组件 108 滑动时的稳定性，同时，也可增加柔性显示装置 100 的结构强度。

具体地，本实施方式中，下盖组件 114 的一端与滑轨组件 108 的一端固定连接，下盖组件 114 的另一端与滑轨组件 108 的另一端固定连接。下盖组件 114 的一端与壳体 104 固定连接。这样保证了当下盖组件 114 被移动时，滑轨组件 108 也同步移动，方便了柔性显示装置 100 的展开和回收。

在本申请实施方式中，支撑结构 106 包括第一固定轴 122 和第二固定轴 124。第一固定轴 122 和第二固定轴 124 分别位于滑轨组件 108 的两端。多个滑轨组 110 通过第一固定轴 122 和第二固定轴 124 连接。如此，通过两个固定轴将多个滑轨组 110 连接起来，连接

结构简单。

具体地，每个滑轨组 110 包括滑动连接的多节滑轨铰链 126，更具体地，在图示的示例中，滑轨铰链 126 的数量是四节，分别为第一节滑轨铰链 128、第三节滑轨铰链 130、第四节滑轨铰链 132 和第二节滑轨铰链 134。第一节滑轨铰链 128、第三节滑轨铰链 130、第四节滑轨铰链 132、第二节滑轨铰链 134 沿支撑结构的伸缩方向 A 依次排列连接。

第一节滑轨铰链 128 开设有第一通孔 136，第一固定轴 122 穿设第一通孔 136。第二节滑轨铰链 134 开设有第二通孔 138，第二固定轴 124 穿设第二通孔 138。如此，第一固定轴 122 穿设多个滑轨组 110 的第一通孔 136，第二固定轴 124 穿设多个滑轨组 110 的第二通孔 138，从而将多个滑轨组 110 连接组成滑轨组件 108。

在一个示例中，第一固定轴 122 为半平椭圆柱体，第二固定轴 124 为平椭圆柱体。第一通孔 136 的形状为与第一固定轴 122 的形状相适应的半平椭圆，第二通孔 138 的形状为与第二固定轴 124 的形状相适应的平椭圆。如此，可以避免多个滑轨组 110 在第一固定轴 122 和第二固定轴 124 上滑动，同时，半平椭圆柱体的第一固定轴 122 和平椭圆柱体的第二固定轴 124 容易设置通孔。当然，在其他实施方式中，第一固定轴 122 和第二固定轴 124 可以选择其他合适的形状，例如，矩形体或棱柱体。

下盖组件 114 包括滑动连接的多个盖板 140，更具体地，在图示的示例中，盖板 140 的数量是四个，分别为：第一盖板 142、第三盖板 144、第四盖板 146 和第二盖板 148。第一盖板 142 设置有多个第一连接柱 150，第二盖板 148 设置有多个第二连接柱 152。第一固定轴 122 设置有多个第一连接通孔 154，第二固定轴 124 设置有多个第二连接通孔 156。多个第一连接通孔 154 与多个第一连接柱 150 对应设置并通过紧固件 158 连接，多个第二连接通孔 156 与多个第二连接柱 152 对应设置并通过紧固件 158 连接。第一连接柱 150 和第二连接柱 152 可内设螺纹，紧固件 158 可以为与第一连接柱 150 和第二连接柱 152 配套的螺钉。在一个示例中，第一连接柱 150 和第一连接通孔 154 的数量为四个，第二连接柱 152 和第二连接通孔 156 的数量为四个。当然，在其他实施方式中，第一连接柱 150、第二连接柱 152、第一连接通孔 154、第二连接通孔 156 的数量可根据实际需要选择，只需保持第一连接柱 150 和第一连接通孔 154 的数量一致，第二连接柱 152 和第二连接通孔 156 的数量一致即可。

壳体 104 设置有多个第三连接柱 160，第二盖板 148 设置有多个第三连接通孔 162。多个第三连接通孔 162 与多个第三连接柱 160 对应设置并通过紧固件 158 连接。第三连接柱 160 可内设螺纹，紧固件 158 可以为与第三连接柱 160 配套的螺钉。在一个示例中，壳体 104 设置有三个第三连接柱 160，第二盖板 148 设置有三个第三连接通孔 162。第三连接柱 160 和第三连接通孔 162 的数量一致。当然，在其他方式中，第三连接柱 160 和第三连接

通孔 162 的数量可根据实际需要选择。

后盖 116 固定在下盖组件 114 远离壳体 104 的一端。后盖 116 的设置可方便用于操作柔性显示装置 100 在展开状态和回收状态之间来回切换。具体地，用户操作时，可一手握持后盖 116，另一手握持壳体 104，然后双手作相对远离或靠近运动，这样后盖 116 能带动柔性显示屏 102 和滑轨组件 108 进行伸缩，以使柔性显示装置 100 在展开状态和回收状态来回切换。

具体地，后盖 116 固定在下盖组件 114 的第一盖板 142。第一盖板 142 设置有多个第四连接柱 164，多个第四连接柱 164 与多个第一连接柱 150 设置在第一盖板 142 的相背两侧（见图 10 和图 11）。后盖 116 设置有多个第四连接通孔 166。多个第四连接通孔 166 和多个第四连接柱 164 对应设置并通过紧固件 158 连接。第四连接柱 164 可内设螺纹，紧固件 158 可以为与第四连接柱 164 配套的螺钉。在一个示例中，第四连接柱 164 和第四连接通孔 166 的数量均为四个。第四连接柱 164 和第四连接通孔 166 的数量一致。四个第四连接柱 164 呈矩形排布，四个第四连接通孔 166 呈矩形排布。当然，在其他方式中，第四连接柱 164 和第四连接通孔 166 的数量可根据实际需要选择。

在本申请实施方式中，下盖组件 114 与滑轨组件 108、下盖组件 114 与壳体 104、后盖 116 与下盖组件 114 均通过紧固件 158 固定连接。在其他实施方式中，可通过第一固定轴 122 连接后盖 116 和下盖组件 114，通过第二固定轴 124 连接滑轨组件 108、下盖组件 114 和壳体 104。具体地，第一固定轴 122 和第二固定轴 124 分别位于滑轨组件 108 的两端。多个滑轨组 110 通过第一固定轴 122 和第二固定轴 124 连接。下盖组件 114 的第一盖板 142 和后盖 116 的两侧侧面均开设有通孔，第一固定轴 122 穿设第一盖板 142 两侧侧面的通孔和后盖 116 两侧侧面的通孔以将后盖 116 固定在下盖组件 114 的第一盖板 142。如此，后盖 116 与下盖组件 114、滑轨组件 108 的一端固定连接。下盖组件 114 的第二盖板 148 和壳体 104 的两侧侧面均开设有通孔，第二固定轴 124 穿设第二盖板 148 两侧侧面的通孔和后盖 116 两侧侧面的通孔以将下盖组件 114 的一端与壳体 104 固定连接。如此，壳体 104 与下盖组件 114、滑轨组件 108 的另一端固定连接。

支撑板 118 承载在支撑平面 112 上并随支撑结构 106 的伸缩而伸缩。柔性显示屏 102 承载在支撑板 118 上。如此，支撑板 118 可提供更平整的支撑表面，使柔性显示屏 102 得到更好的支撑。

柔性显示屏 102 可设置在支撑板 118 上。支撑板 118 与柔性显示屏 102 固定连接，例如，支撑板 118 与柔性显示屏 102 粘贴固定。

固定件 120 将支撑板 118 固定在滑轨组件 108 上。具体地，在一个示例中，固定件 120 为磁性件，每个滑轨组 110 的滑轨铰链 126 开设有容置孔 168，固定件 120 位于容置孔 168

中，支撑板 118 由磁可吸附材料制成。在柔性显示屏 102 相对于壳体 104 伸缩以在展开状态和回收状态来回切换时，支撑板 118 与柔性显示屏 102 一起伸展卷缩，滑轨组件 108 与下盖组件 114 也同步伸缩。在本申请实施方式中，固定件 120 为磁铁片，支撑板 118 为磁可吸附的钢片。在一个示例中，每个滑轨组 110 的每节滑轨铰链 126 均开设有容置孔 168，固定件 120 位于容置孔 168 中。

请再次参阅图 6-图 8，每个滑轨组 110 包括滑动连接的多节滑轨铰链 126，相邻连接的两节滑轨铰链 126 中，其中一节滑轨铰链 126 的侧面设置有凹槽 170，另一节滑轨铰链 126 的侧面设置有与凹槽 170 滑动配合的凸块 172。如此，凸块 172 与凹槽 170 的滑动配合连接相邻两节滑轨铰链 126，从而相邻的两节滑轨铰链 126 可以相对滑动以使滑轨组件 108 伸缩。

进一步地，凹槽 170 沿支撑结构 106 伸缩方向 A 的至少一端设置有限位部 174。限位部 174 可避免相邻两节滑轨铰链 126 发生相对滑动时，凸块 172 从凹槽 170 中滑出。本申请实施方式中，滑轨铰链 126 的数量为四节，分别为：第一节滑轨铰链 128、第三节滑轨铰链 130、第四节滑轨铰链 132 和第二滑轨铰链 126 沿支撑结构 106 的伸缩方向 A 依次排列。第一节滑轨铰链 128 的凹槽 170 与第三节滑轨铰链 130 的凸块 172 配合滑动连接，第三节滑轨铰链 130 的凹槽 170 与第四节滑轨铰链 132 的凸块 172 配合滑动连接，第四节滑轨铰链 132 的凹槽 170 与第二节滑轨铰链 134 的凸块 172 配合滑动连接。如此，四节滑轨铰链 126 滑动连接以使每个滑轨组 110 伸缩，即滑轨组件 108 伸缩。

在一个示例中，每节滑轨铰链 126 的凹槽 170 沿支撑结构 106 伸缩方向 A 的一端设置有限位部 174。具体地，每节滑轨铰链 126 的限位部 174 均设置在凹槽 170 靠近壳体 104 的一端。如此，在滑轨组件 108 伸展时，相邻两节滑轨铰链 126 在限位部 174 处不能继续发生相对滑动时，一节滑轨铰链 126 的凸块 172 被另一节滑轨铰链 126 的限位部 174 卡住，从而凸块 172 不会从凹槽 170 中滑出。在本申请实施方式中，滑轨组件 108 收缩从第一节滑轨铰链 128 往第二节滑轨铰链 134 的方向滑动收缩，例如，第一节滑轨铰链 128 与第三节滑轨铰链 130 滑动收缩时，第三节滑轨铰链 130 往第一固定轴 122 靠近，当第三节滑轨铰链 130 顶住第一固定轴 122 时，第三节滑轨铰链 130 的凸块 172 仍位于第一节滑轨铰链 128 的凹槽 170 中。因此，在滑轨组件 108 收缩时，即使每节滑轨铰链 126 的另一端没有限位部 174，凸块 172 也不会从凹槽 170 中滑出。

在本申请实施方式中，每个滑轨组 110 包括第一节滑轨铰链 128、第三节滑轨铰链 130、第四节滑轨铰链 132 和第二滑轨铰链 126。当然，在其他实施方式中，每个滑轨组 110 可以包括至少两节滑轨铰链 126。例如，当每个滑轨组 110 包括第一节滑轨铰链 128 和第二滑轨铰链 126 时，可以是第一节滑轨铰链 128 的凹槽 170 和第二节滑轨铰链 134 的凸块 172

配合滑动连接，也可以是第一节滑轨铰链 128 的凸块 172 和第二节滑轨铰链 134 的凹槽 170 配合滑动连接。

请再次参阅图 10-图 12，下盖组件 114 包括滑动连接的多个盖板 140，相邻连接的两个盖板 140 中，其中一个盖板 140 的两侧侧面设置有滑槽 176，另一个盖板 140 的两侧侧面设置有与滑槽 176 配合及限位的凸台 178。如此，凸台 178 和滑槽 176 起到两个盖板 140 配合和限位的作用。

在图示的示例中，盖板 140 的数量为四个，分别为：第一盖板 142、第三盖板 144、第四盖板 146 和第二盖板 148，四个盖板 140 沿支撑结构 106 的伸展方向 A 排列。第一盖板 142 的两侧侧面设置有滑槽 176，第三盖板 144 的两侧侧面设置有凸台 178 和滑槽 176，第四盖板 146 的两侧侧面设置有凸台 178 和滑槽 176，第二盖板 148 的两侧侧面设置有凸台 178。第一盖板 142 的滑槽 176 与第三盖板 144 的凸台 178 配合以使第一盖板 142 和第三盖板 144 可以相对滑动，第三盖板 144 的滑槽 176 与第四盖板 146 的凸台 178 配合以使第三盖板 144 与第四盖板 146 可以相对滑动，第四盖板 146 的滑槽 176 与第二盖板 148 的凸台 178 配合以使第四盖板 146 与第二盖板 148 可以相对滑动。较佳地，利用凸台 178 来围成滑槽 176，这样可使盖板 140 的结构简化，制造效率高。凸台 178 可朝盖板 140 内凸出或朝盖板 140 外凸出，相应地，在凸台 178 朝盖板 140 内凸出时，滑槽 176 朝向盖板 140 外；在凸台 178 朝盖板 140 外凸出时，滑槽 176 朝向盖板 140 内。下盖组件 114 可采用金属或塑料制成。

请再次参阅图 5，柔性显示装置 100 包括设置在壳体 104 内的卷筒 180，柔性显示屏 102 的一端连接在卷筒 180 上。如此，利用卷筒 180 来收卷柔性显示屏 102，可使柔性显示装置 100 保持结构紧凑性。

具体地，为实现自动化，壳体 104 外表面设置有按键 182，卷筒 180 中设置有马达（图未示），按键 182 连接马达，马达转动以带动卷筒 180 转动。按键 182 可方便用户操作柔性显示装置 100 在展开状态和回收状态之间来回切换。

可以理解，支撑结构 106 能够带动柔性显示屏 102 相对于壳体 104 伸缩以在展开状态和回收状态来回切换。当柔性显示屏 102 是回收状态时，可以手动拉动后盖 116 以带动下盖组件 114 和滑轨组件 108 的伸展。由于支撑板 118 与柔性显示屏 102 粘贴固定，支撑板 118 通过固定件 120（磁性件）固定在滑轨组件 108 上，支撑结构 106 能够带动柔性显示屏 102 相对于壳体 104 伸展。当柔性显示屏 102 是展开状态时，通过按键 182 控制马达转动以带动卷筒 180 转动而使柔性显示屏 102 相对于壳体 104 卷缩。需要说明的时，滑轨组件 108 的滑轨铰链 126 上设置有固定件 120 以吸附固定支撑板 118，靠近壳体 104 的滑轨铰链 126 上的固定件 120 对支撑板 118 的磁性吸附力小于马达卷缩柔性显示屏 102 的力，远离

壳体 104 的滑轨铰链 126 上的固定件 120 对支撑板 118 的磁性吸附力大于马达卷缩柔性显示屏 102 的力。如此，在卷缩柔性显示屏 102 时，即可以带动滑轨组件 108 和下盖组件 114 的收缩，又可以保证支撑板 118 可以随着柔性显示屏 102 同步卷缩。较佳地，可将支撑板 118 一端与多个第一节滑轨铰链 128 的一端固定，避免在卷缩柔性显示屏 102 时，支撑板 118 与滑轨组件 108 分离，从而导致支撑结构 106 不能随着柔性显示屏 102 的卷缩而收缩。如此，可以保证支撑板 118 与滑轨组件 108 不会分离。

在某些实施方式中，壳体 104 中可设置有控制元件（图未示），控制元件用于控制柔性显示装置 100 的运行，包括柔性显示屏 102 的收卷。

在本申请中，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下方和斜下方，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不同结构。为了简化本申请的公开，上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。

尽管已经示出和描述了本申请的实施方式，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型，本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

权利要求书

1. 一种柔性显示装置，其特征在于，包括：

柔性显示屏；

壳体，所述壳体连接所述柔性显示屏的一端并部分地收纳所述柔性显示屏；

连接所述壳体和所述柔性显示屏另一端的支撑结构，所述支撑结构能够带动所述柔性显示屏相对于所述壳体伸缩以在展开状态和回收状态来回切换，所述支撑结构包括滑轨组件，所述滑轨组件包括沿与所述支撑结构伸缩方向垂直的方向排列的多个滑轨组，所述多个滑轨组共同形成支撑所述柔性显示屏的支撑平面，在所述展开状态时的所述支撑平面和在所述回收状态时的所述支撑平面处于同一平面。

2. 如权利要求 1 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述支撑结构包括第一固定轴和第二固定轴，所述第一固定轴和所述第二固定轴分别位于所述滑轨组件的两端，所述多个滑轨组通过所述第一固定轴和所述第二固定轴连接。

3. 如权利要求 2 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述每个滑轨组包括滑动连接的多节滑轨铰链，相邻连接的两节所述滑轨铰链中，其中一节所述滑轨铰链的侧面设置有凹槽，另一节所述滑轨铰链的侧面设置有与所述凹槽滑动配合的凸块。

4. 如权利要求 3 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述凹槽沿所述支撑结构伸缩方向的至少一端设置有限位部。

5. 如权利要求 3 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述多节滑轨铰链包括第一节滑轨铰链和第二节滑轨铰链，所述第二节滑轨铰链连接所述第一滑轨铰链和所述壳体。

6. 如权利要求 5 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述多节滑轨铰链包括第三节滑轨铰链和第四节滑轨铰链，所述第一节滑轨铰链、所述第三节滑轨铰链、所述第四节滑轨铰链、所述第二节滑轨铰链沿所述支撑结构的伸缩方向依次排列连接。

7. 如权利要求 5 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述第一节滑轨铰链开设有第一通孔，所述第一固定轴穿设所述第一通孔。

8. 如权利要求 5 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述第二节滑轨铰链开设有第二通孔，所述第二固定轴穿设所述第二通孔。

9. 如权利要求 1 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述支撑结构包括下盖组件，所述滑轨组件设置在所述下盖组件上，所述下盖组件连接所述壳体和所述滑轨组件并能够与所述滑轨组件同步伸缩。

10. 如权利要求 9 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述下盖组件包括滑动连接的多个盖板，相邻连接的两个所述盖板中，其中一个所述盖板的两侧侧面设置有滑槽，另一个所述盖板的两侧侧面设置有与所述滑槽配合及限位的凸台。

11. 如权利要求 9 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述下盖组件的一端与所述滑轨组件的一端固定连接，所述下盖组件的另一端与所述滑轨组件的另一端固定连接，所述下盖组件的一端与所述壳体固定连接。

12. 如权利要求 9 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述支撑结构包括后盖，所述后盖固定在所述下盖组件远离所述壳体的一端。

13. 如权利要求 3 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述支撑结构包括可卷曲的支撑板，所述支撑板承载在所述支撑平面上并随所述支撑结构的伸缩而伸缩，所述柔性显示屏承载在所述支撑板上。

14. 如权利要求 13 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述支撑结构包括固定件，所述固定件将所述支撑板固定在所述滑轨组件上。

15. 如权利要求 14 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述固定件为磁性件，所述滑轨铰链开设有容置孔，所述固定件位于所述容置孔中，所述支撑板由磁可吸附材料制成。

16. 如权利要求 13 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述支撑板与所述柔性显示屏粘贴固定。

17. 如权利要求 1 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述柔性显示装置包括设置在所述壳体内的卷筒，所述柔性显示屏的一端连接在所述卷筒上。

18. 如权利要求 17 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述壳体外表面设置有按键，所述卷筒中设置有马达，所述按键连接所述马达，所述马达转动以带动所述卷筒转动。

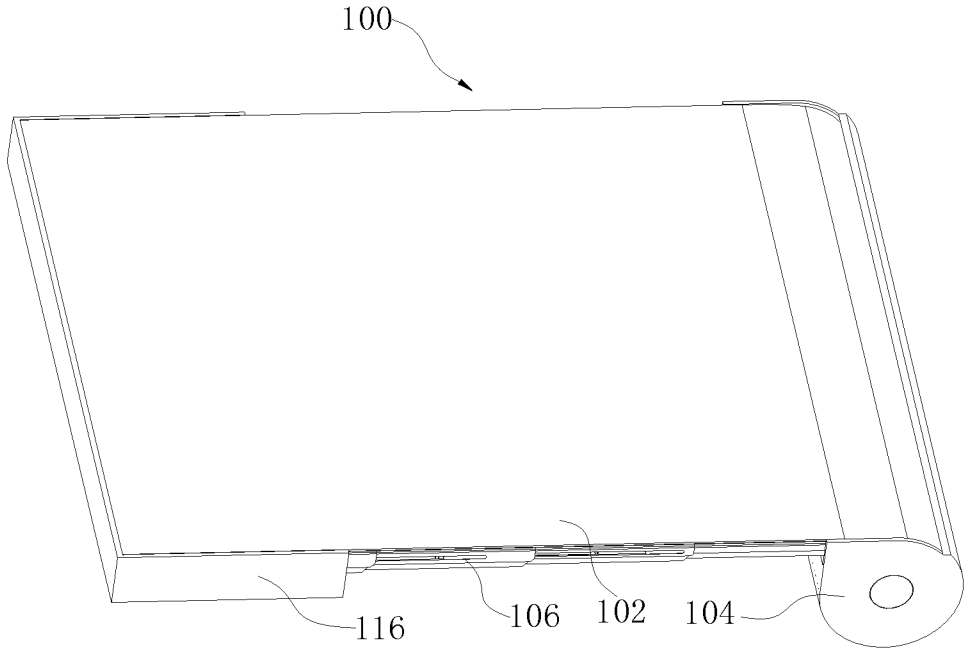


图 1

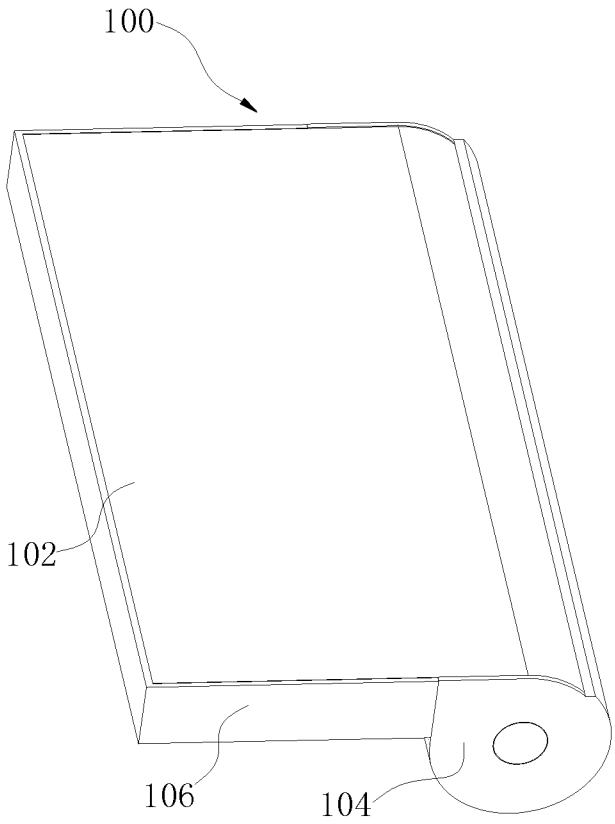


图 2

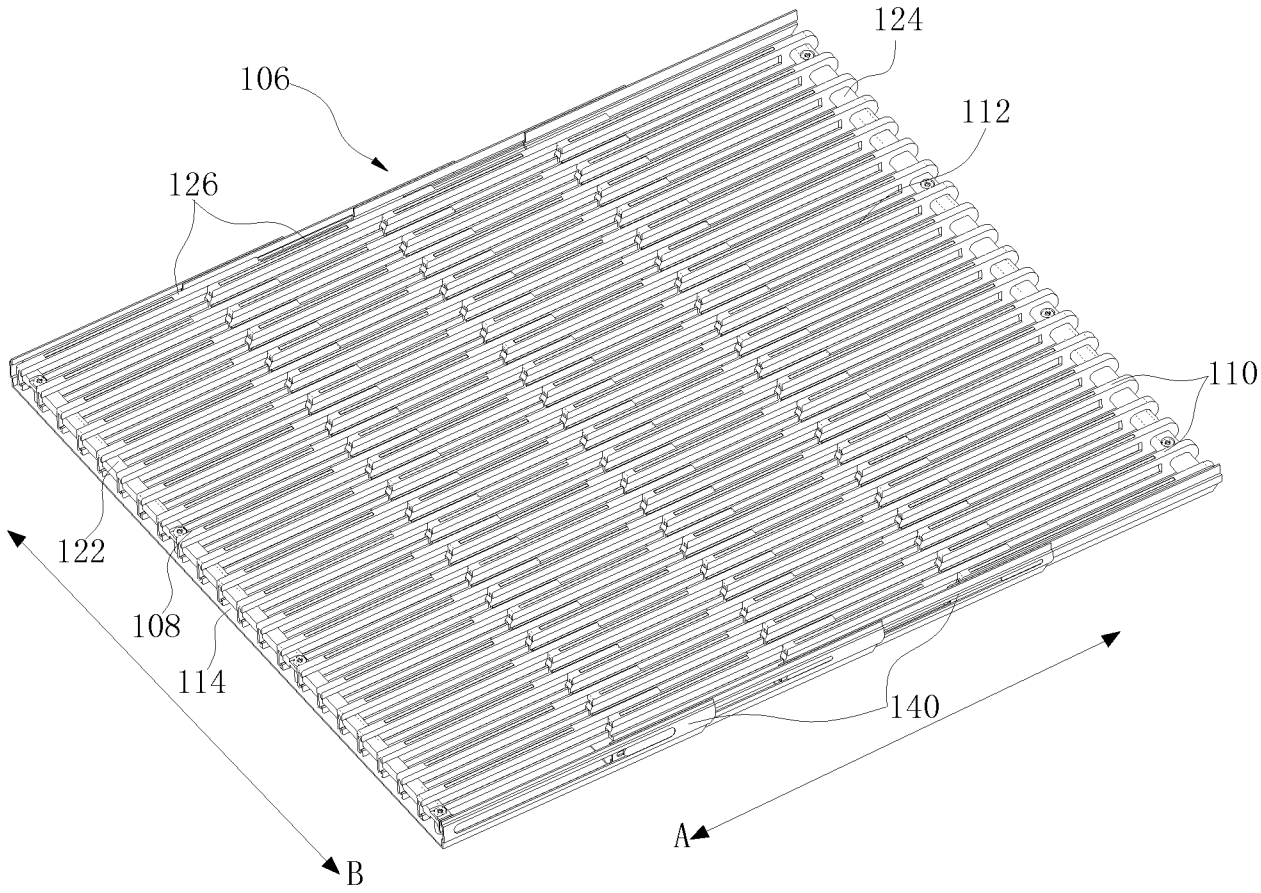


图 3

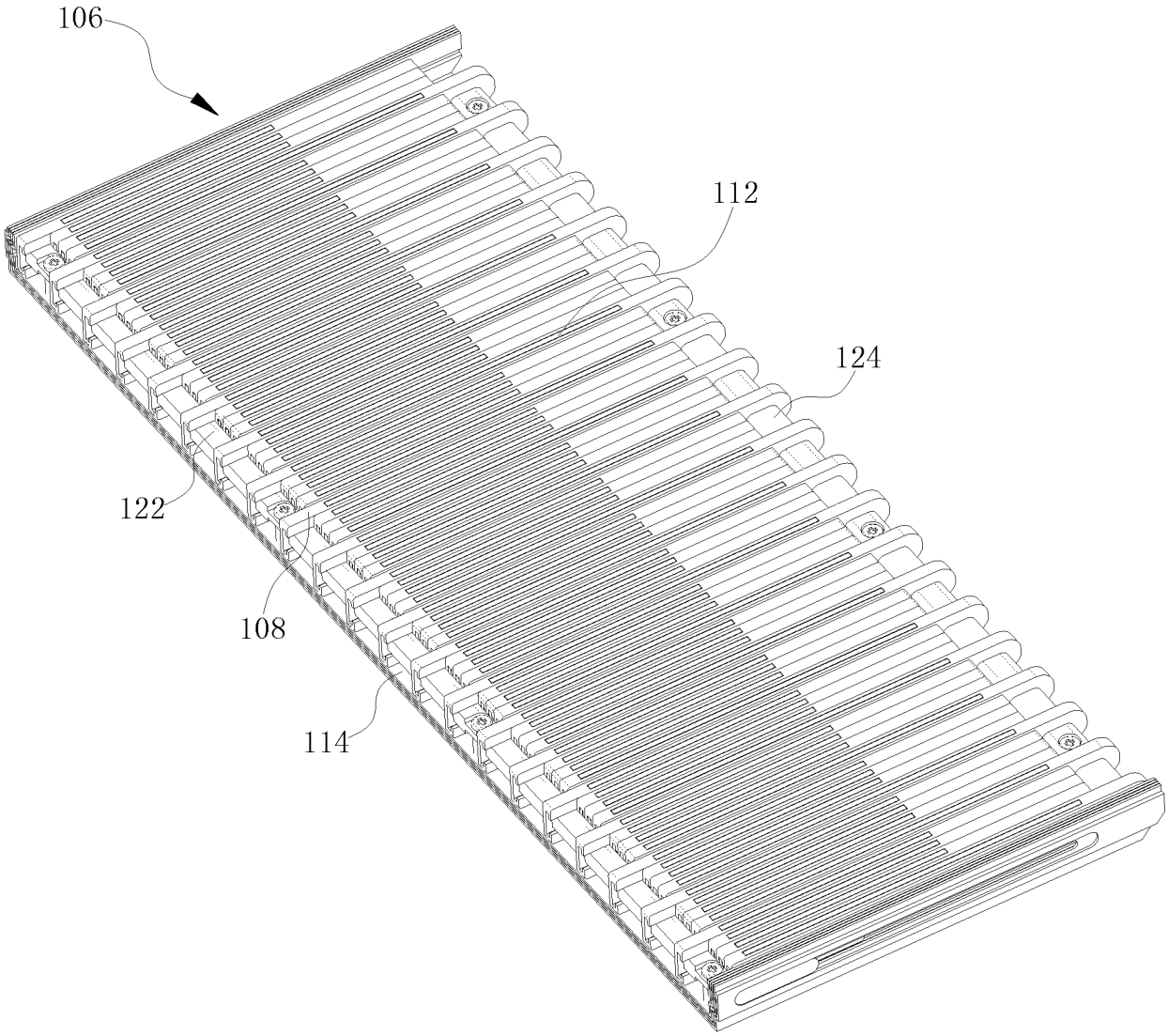


图 4

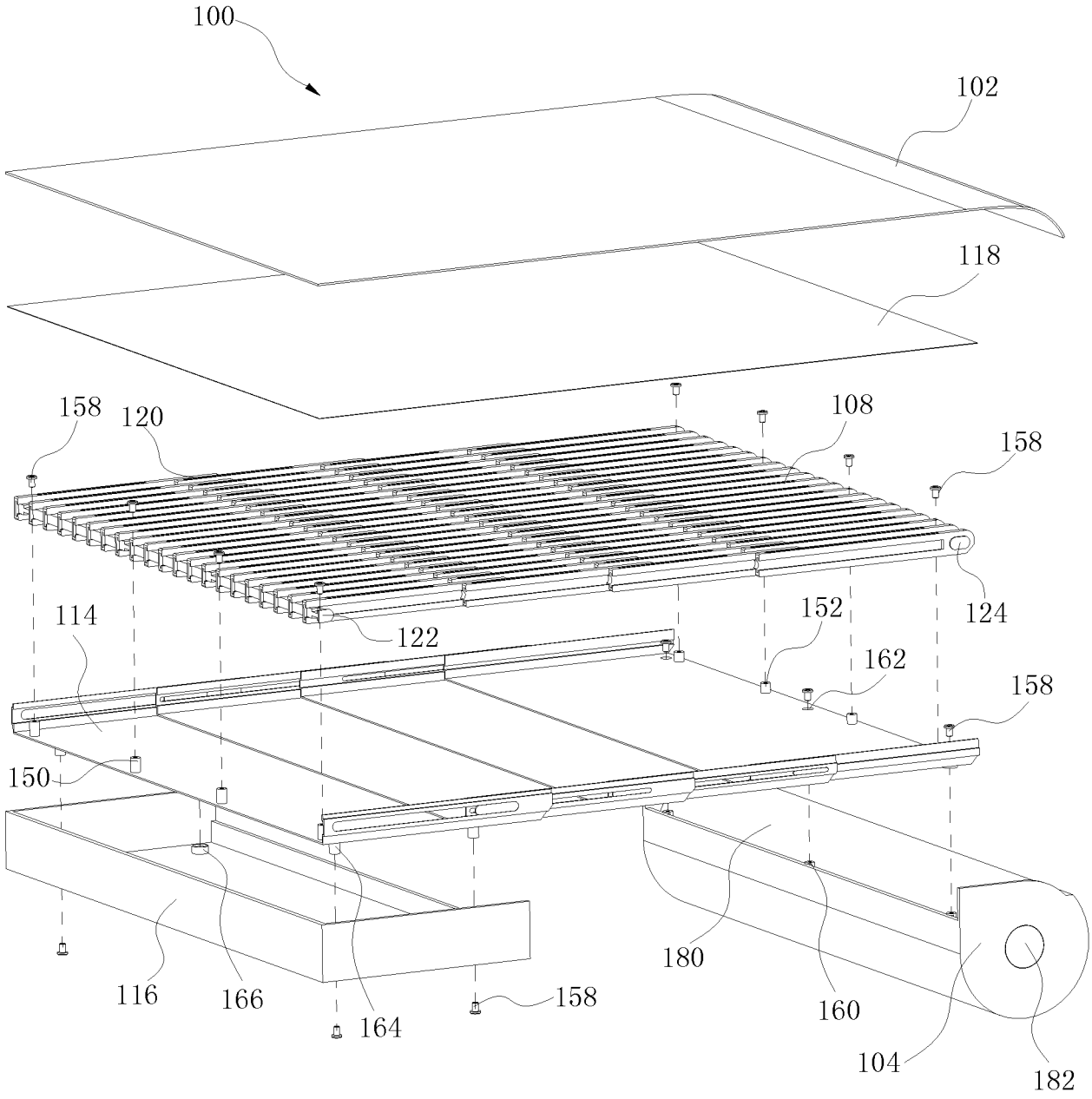

100
102
118
158
120
108
158
114
122
152
124
162
158
150
116
166
164
158
180
160
104
182

图 5

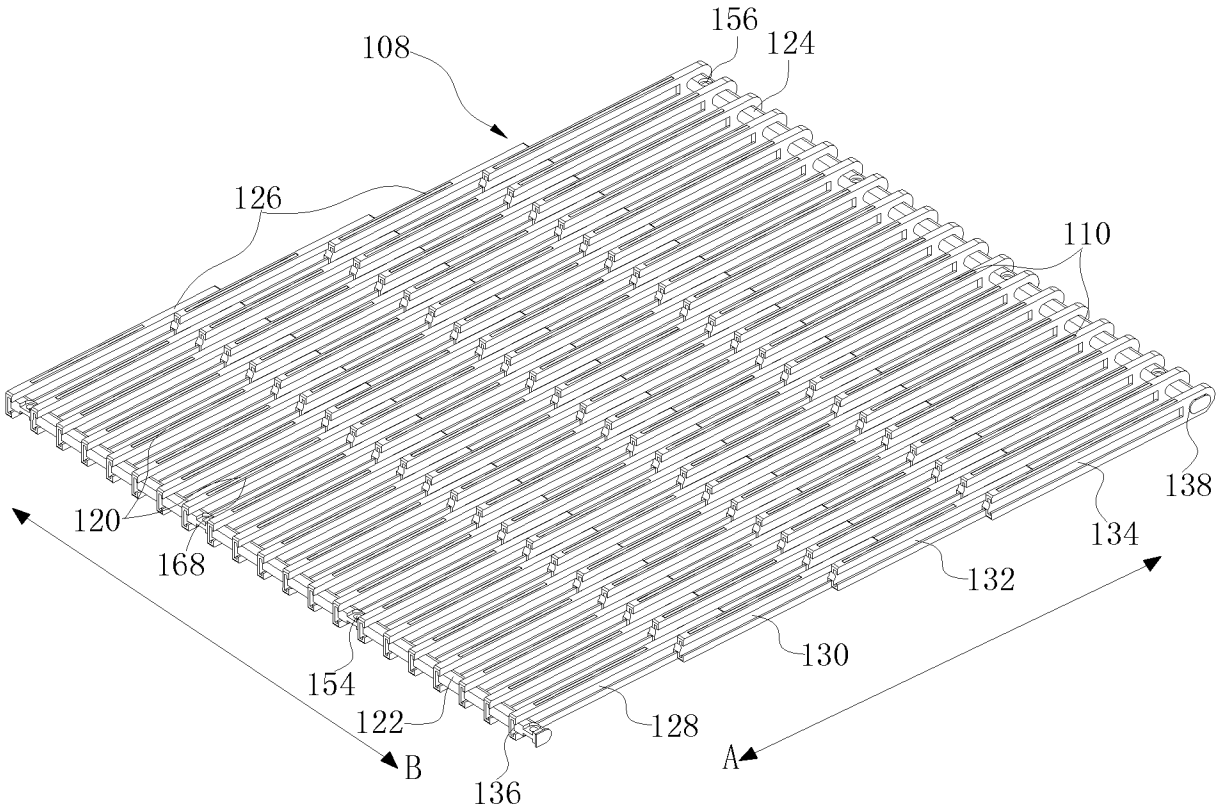

156
124
108
126
110
138
120
134
168
132
130
154
122
128
B
A
136

图 6

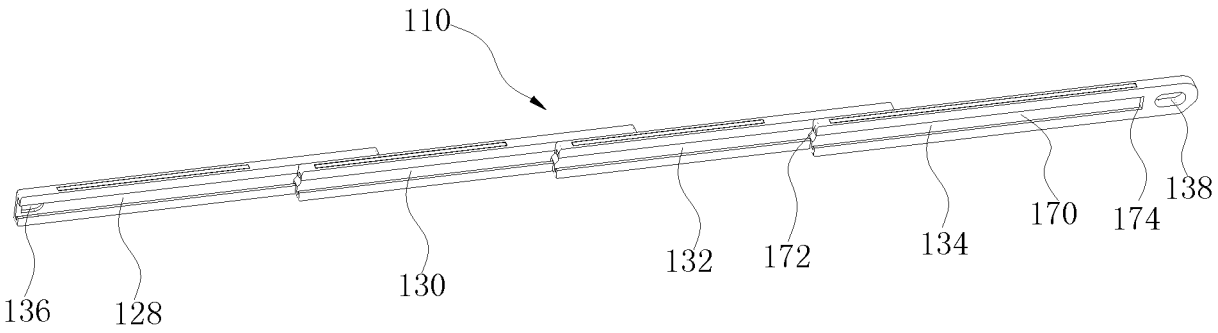

110
138
170
174
134
132
172
130
136
128

图 7

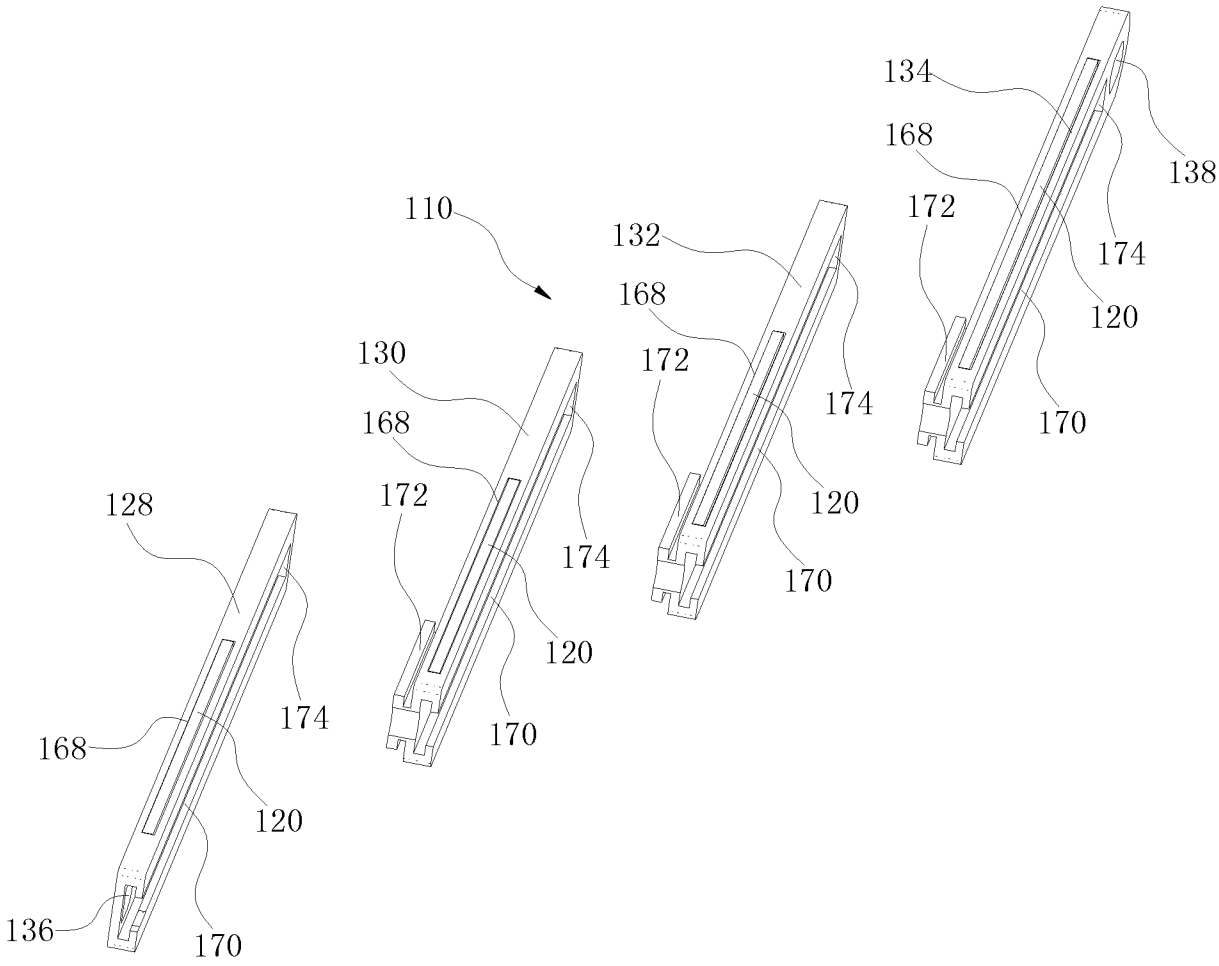


图 8

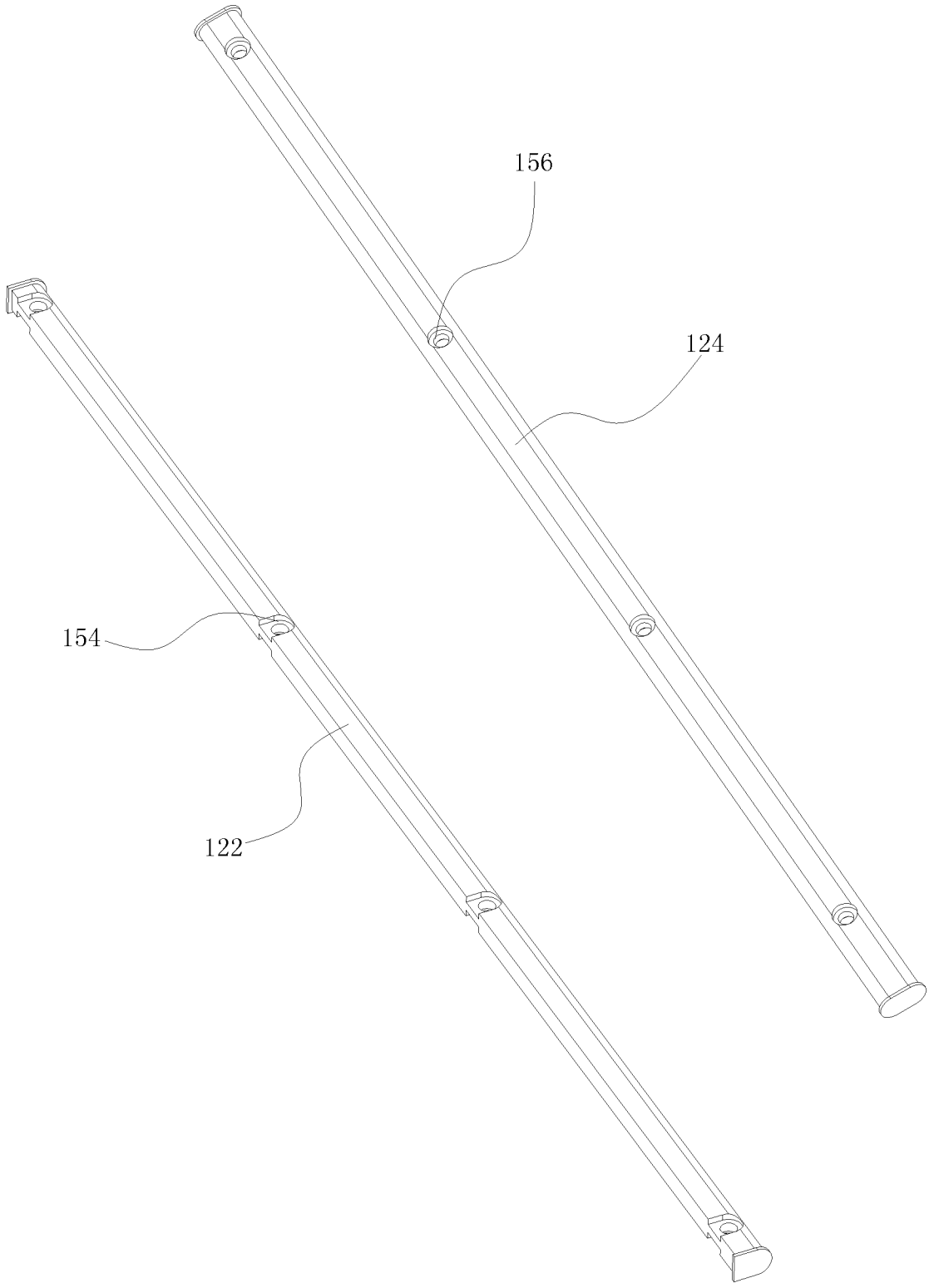


图 9

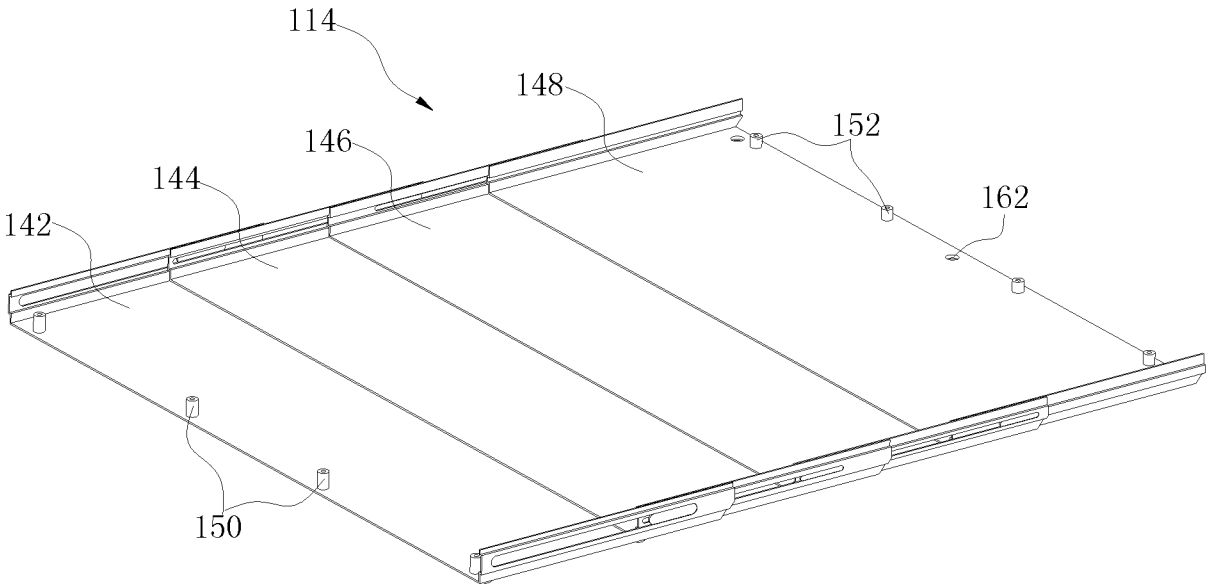


图 10

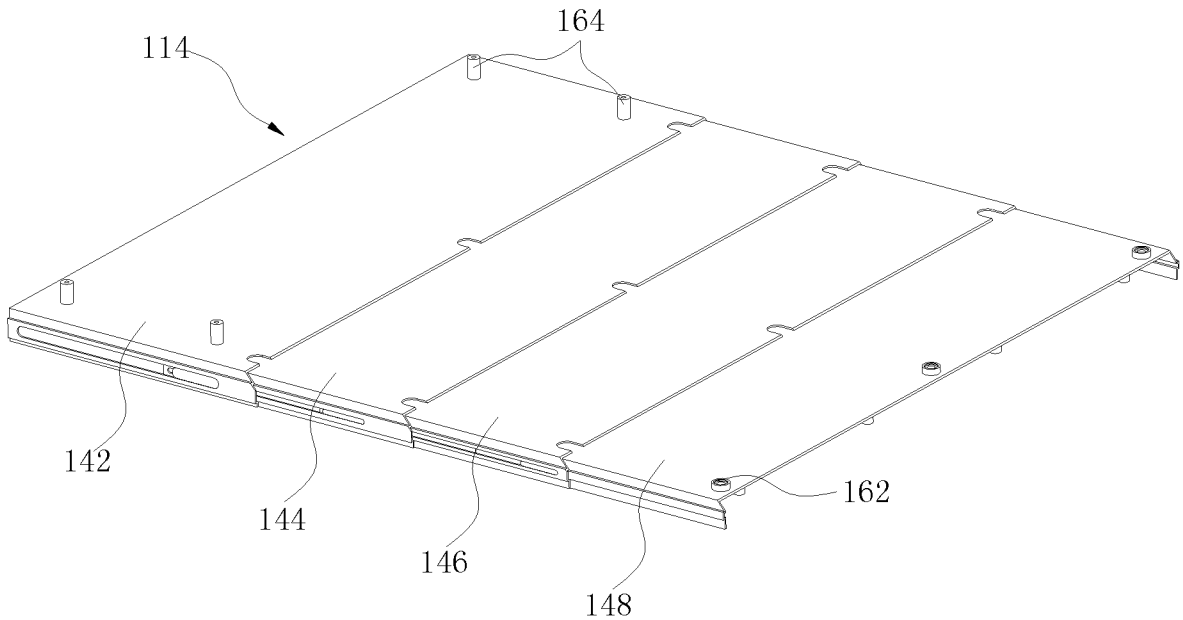


图 11

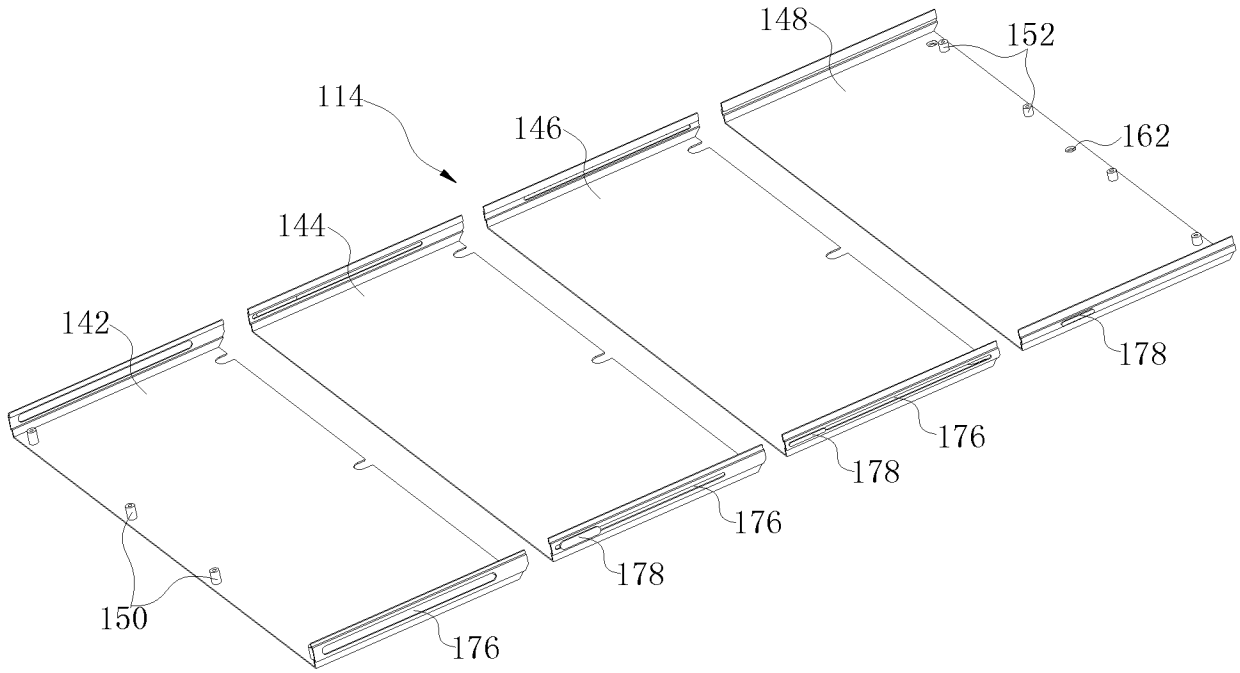


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/076025

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/30(2006.01)i; G06F 1/16(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; G06F

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 柔宇, 凡小飞, 柔性, 显示, 滑轨, 滑动, flexible, screen, display, slide, guide

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106884867 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.) 23 June 2017 (2017-06-23) description, paragraphs [0025]-[0053], and figures 1-9	1, 2, 9-12
Y	CN 106884867 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.) 23 June 2017 (2017-06-23) description, paragraphs [0025]-[0053], and figures 1-9	3-8, 13-18
Y	CN 104536531 A (SHANGHAI CHUANGGONG COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 April 2015 (2015-04-22) description, paragraphs [0019]-[0036], and figures 1-6	3-8, 13-18
A	CN 106782092 A (SHENZHEN TINNO WIRELESS TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-18
A	CN 104683522 A (SHANGHAI MORUAN COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 June 2015 (2015-06-03) entire document	1-18
A	CN 107545849 A (SHANGHAI AVIC OPTOELECTRONICS CO. LTD.) 05 January 2018 (2018-01-05) entire document	1-18

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

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18 September 2018	**30 September 2018**
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/CN2018/076025

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 106884867 A	23 June 2017	None	
CN 104536531 A	22 April 2015	None	
CN 106782092 A	31 May 2017	None	
CN 104683522 A	03 June 2015	None	
CN 107545849 A	05 January 2018	None	

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2018/076025

A. 主题的分类

G09F 9/30(2006.01)i；G06F 1/16(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；G06F

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））

WPI，EPODOC，CNPAT，CNKI：柔宇，凡小飞，柔性，显示，滑轨，滑动，flexible，screen，display，slide，guide

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 106884867 A（联想北京有限公司）2017年 6月 23日（2017-06-23） 说明书第[0025]-[0053]段，图1-9	1，2，9-12
Y	CN 106884867 A（联想北京有限公司）2017年 6月 23日（2017-06-23） 说明书第[0025]-[0053]段，图1-9	3-8，13-18
Y	CN 104536531 A（上海创功通讯技术有限公司）2015年 4月 22日（2015-04-22） 说明书第[0019]-[0036]段，图1-6	3-8，13-18
A	CN 106782092 A（深圳天珑无线科技有限公司）2017年 5月 31日（2017-05-31） 全文	1-18
A	CN 104683522 A（上海摩软通讯技术有限公司）2015年 6月 3日（2015-06-03） 全文	1-18
A	CN 107545849 A（上海中航光电子有限公司）2018年 1月 5日（2018-01-05） 全文	1-18

☐ 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
2018年 9月 18日	2018年 9月 30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 传真号 (86-10)62019451	受权官员 潘圆圆 电话号码 86-(10)-53962431

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/076025

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 106884867 A	2017年 6月 23日	无	
CN 104536531 A	2015年 4月 22日	无	
CN 106782092 A	2017年 5月 31日	无	
CN 104683522 A	2015年 6月 3日	无	
CN 107545849 A	2018年 1月 5日	无	