

(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
2024年6月27日 (27.06.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/131142 A1

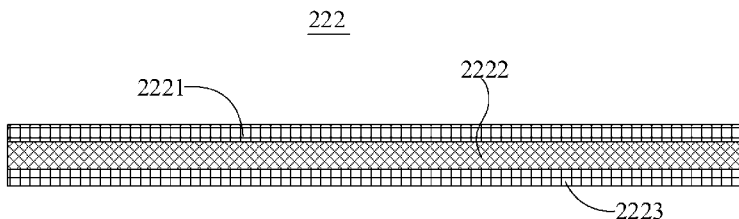
- (51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01) *H04M 1/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/117050
- (22) 国际申请日: 2023年9月5日 (05.09.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202211647351.2 2022年12月20日 (20.12.2022) CN
- (71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (**CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP**); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A209, 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, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, MK, MT, NL, NO,

- (72) 发明人: 邹凌云 (**ZOU, Lingyun**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。 吴献明 (**WU, Xianming**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。 刘宇 (**LIU, Yu**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE, DISPLAY SCREEN ASSEMBLY AND SUPPORT MEMBER THEREOF

(54) 发明名称: 电子设备、显示屏组件及其支撑件



- 6

(57) Abstract: Provided in the present application are an electronic device, a display screen assembly and a support member thereof. The support member comprises a first metal layer, a fiber material layer and a second metal layer which are successively stacked. In the support member for a flexible display screen provided in the embodiments of the present invention, by designing the structure having the metal layers and the fiber material layer stack one on another, the strength of the support member is ensured to reliably support the flexible display screen on one hand and, on the other hand, the weight and the thickness of the support member are reduced, thus greatly helping to thin and reduce the weight of the whole electronic device.

(57) 摘要: 本申请提供了一种电子设备、显示屏组件及其支撑件; 该支撑件包括依次层叠设置的第一金属层、纤维材料层以及第二金属层。本申请实施例提供的柔性显示屏的支撑件, 通过设计一种由金属层和纤维材料层层叠设置的结构, 一方面可以保证支撑件对柔性显示屏的可靠支撑强度, 另一方面还可以降低支撑件的重量和厚度, 对电子设备整机的减薄和减重有较大提升。

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))。

电子设备、显示屏组件及其支撑件

【技术领域】

本申请涉及柔性屏电子设备结构的技术领域，具体是涉及一种电子设备、显示屏组件及其支撑件。

【背景技术】

在当前智能信息时代，用户对移动终端使用越来越频繁，使用场景日趋多样化。目前大部分便携式智能移动终端屏幕尺寸在 7 英寸以下，与平板及笔电产品相比，屏幕显示区域有限，用户操作体验受限。柔性屏幕的出现很好地解决此类问题，通过柔性屏幕弯折或卷曲，将大屏幕收纳于小机身当中，便于用户携带。同时小屏幕作为正常手机使用，当切换成大屏幕时，可实现新闻阅读与社交聊天两不误，同时还可提升用户游戏操作体验，极大地丰富用户使用场景。然而，目前折叠电子设备的结构中，一般会在折叠屏的底部设置钢片结构进行支撑，在弯折区域，为了提高钢片的可弯折性，一般需要做镂空处理（加工难度大），该种结构的柔性屏支撑方案，还存在以下几个问题，其一是采用钢片支撑，为了保证支撑强度，钢片厚度较大，这就导致了整体的重量过大，不利于电子设备的轻薄化设计，如果钢片太薄则无法起到可靠的支撑作用。

【发明内容】

本申请实施例第一方面提供了一种柔性显示屏的支撑件，所述支撑件包括依次层叠设置的第一金属层、纤维材料层以及第二金属层。

第二方面，本申请实施例提供一种显示屏组件，所述显示屏组件包括柔性显示屏以及支撑件，所述支撑件与所述柔性显示屏的非出光侧连接并与所述柔性显示屏层叠设置；所述支撑件包括依次层叠设置的第一金属层、纤维材料层以及第二金属层。

第三方面，本申请实施例提供一种电子设备，包括壳体以及显示屏组件；所述壳体包括第一壳体、第二壳体以及转轴组件；所述第一壳体和所述第二壳体分别与所述转轴组件连接，所述第一壳体和所述第二壳体可随所述转轴组件转动；所述显示屏组件分别与所述第一壳体以及所述第二壳体连接并跨设于所述转轴组件，所述显示屏组件可随所述第一壳体和所述第二壳体的相对转动而折叠或展平；所述显示屏组件包括柔性显示屏以及支撑件，所述支撑件与所述柔性显示屏的非出光侧连接并与所述柔性显示屏层叠设置；所述支撑件包括依次层叠设置的第一金属层、纤维材料层以及第二金属层。

本申请实施例提供的柔性显示屏的支撑件，通过设计一种由金属层和纤维材料层层叠设置的结构，一方面可以保证支撑件对柔性显示屏的可靠支撑强度，另一方面还可以降低支撑件的重量和厚度，对电子设备整机的减薄和减重有较大提升。

【附图说明】

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本申请可折叠的电子设备一实施例展开状态的结构示意图；

图 2 是图 1 实施例中电子设备的折叠状态结构示意图；

图 3 是图 1 实施例中电子设备在 A-A 处的结构剖视示意图；

图 4 是本申请电子设备一实施例的结构组成框图示意图；

图 5 是本申请显示屏组件一实施例的结构示意图；

图 6 是本申请支撑件一实施例的结构示意图；

图 7 是本申请支撑件另一实施例的结构示意图；

图 8 是本申请支撑件还一实施例的结构示意图。

【具体实施方式】

下面结合附图和实施例，对本申请作进一步的详细描述。特别指出的是，以下实施例仅用于说明本申请，但不对本申请的范围进行限定。同样的，以下实施例仅为本申请的部分实施例而非全部实施例，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它实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请实施例中的术语“第一”、“第二”、“第三”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”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。本申请的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个、三个等，除非另有明确具体的限定。本申请实施例中所有方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后□□）仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。本申请实施例中的术语“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组件。

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申请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。

作为在此使用的“电子设备”（或简称为“终端”）包括，但不限于被设置成经由有线线路连接（如经由公共交换电话网络（PSTN）、数字用户线路（DSL）、数字电缆、直接电缆连接，以及/或另一数据连接/网络）和/或经由（例如，针对蜂窝网络、无线局域网（WLAN）、诸如 DVB-H 网络的数字电视网络、卫星网络、AM-FM 广播发送器，以及/或另一通信终端的）无线接口接收/发送通信信号的装置。被设置成通过无线接口通信的通信终端可以被称为“无

线通信终端”、“无线终端”或“移动终端”。移动终端的示例包括，但不限于卫星或蜂窝电话；可以组合蜂窝无线电电话与数据处理、传真以及数据通信能力的个人通信系统（PCS）终端；可以包括无线电电话、寻呼机、因特网/内联网接入、Web 浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统（GPS）接收器的 PDA；以及常规膝上型和/或掌上型接收器或包括无线电电话收发器的其它电子装置。手机即为配置有蜂窝通信模块的电子设备。

本申请实施例提供一种可折叠的电子设备，请一并参阅图 1 至图 3，图 1 是本申请可折叠的电子设备一实施例展开状态的结构示意图；图 2 是图 1 实施例中电子设备的折叠状态结构示意图；图 3 是图 1 实施例中电子设备在 A-A 处的结构剖视示意图；需要说明的是，本申请中的电子设备可以包括手机、平板电脑、笔记本电脑、可穿戴设备等具有可折叠柔性显示屏的电子设备。该电子设备 10 包括但不限于以下结构：壳体 100、显示屏组件 200 以及电路组件 300。

具体而言，请继续参阅图 2 和图 3，所述壳体 100 包括第一壳体 110、第二壳体 120 以及转轴组件 130；所述第一壳体 110 和所述第二壳体 120 分别与所述转轴组件 130 连接，所述第一壳体 110 和所述第二壳体 120 可随所述转轴组件 130 转动；关于转轴组件的详细结构在本领域技术人员的理解范围内，此处亦不再赘述。所述显示屏组件 200 分别与所述第一壳体 110 以及所述第二壳体 120 连接并跨设于所述转轴组件 130，所述显示屏组件 200 可随所述第一壳体 110 和所述第二壳体 120 的相对转动（沿图 4 中双箭头方向）而折叠（图 3 中状态）或展平（图 2 中状态）。

可选地，电路组件 300 可以包括电池 310 以及控制电路板 320 等，另外，电子设备还可以包括摄像头、扬声器以及各种传感器等，关于这部分的详细特征在本领域技术人员的理解范围内，此处亦不再赘述。

请参阅图 4，图 4 是本申请电子设备一实施例的结构组成框图示意图，该电子设备可以为可折叠的手机、平板电脑、笔记本电脑以及可穿戴设备等，本实施例图示以折叠手机为例。该电子设备 10 的结构可以包括 RF 电路 910、存储器 920、输入单元 930、显示单元 940（可以为上述实施例中的显示屏组件 200）、传感器 950、音频电路 960、wifi 模块 970、处理器 980（可以为前述实施例中的控制电路板 320）以及电源 990（可以是前述实施例中的电池 310）等。其中，RF 电路 910、存储器 920、输入单元 930、显示单元 940、传感器 950、音频电路 960 以及 wifi 模块 970 分别与处理器 980 连接；电源 990 用于为整个电子设备 10 提供电能。

具体而言，RF 电路 910 用于接发信号；存储器 920 用于存储数据指令信息；输入单元 930 用于输入信息，具体可以包括触控面板 931 以及操作按键等其他输入设备 932；显示单元 940 则可以包括显示面板 941 等；传感器 950 包括红外传感器、激光传感器等，用于检测用户接近信号、距离信号等；扬声器 961 以及传声器（或者麦克风）962 通过音频电路 960 与处理器 980 连接，用于接发声音信号；wifi 模块 970 则用于接收和发射 wifi 信号，处理器 980 用于处理电子设备的数据信息。关于电子设备具体的结构特征，请参阅上述实施例的相关描述，此处不再进行详细介绍。

下面将对显示屏组件的结构做详细介绍。请参阅图 5，图 5 是本申请显示屏组件一实施

例的结构示意图，其中，本实施例中的显示屏组件 200 包括柔性显示屏 221 以及支撑件 222，其中，所述支撑件 222 与所述柔性显示屏 221 的非出光侧连接并与所述柔性显示屏 221 层叠设置。这里需要说明的是，本实施例中的显示屏组件不限于用于本实施例中的折叠屏电子设备结构中，还可以被用于卷轴屏等结构中，本实施例仅以折叠结构为例进行说明。

请参阅图 6，图 6 是本申请支撑件一实施例的结构示意图，本实施例中的支撑件 222 包括依次层叠设置的第一金属层 2221、纤维材料层 2222 以及第二金属层 2223。可选地，本实施例中的第一金属层 2221 和第二金属层 2223 的材质均可以为不锈钢，所述第一金属层 2221 和所述第二金属层 2223 的厚度均为 0.02mm 至 0.03mm，具体可以为 0.02mm、0.021mm、0.022mm、0.025mm、0.028mm、0.03mm 等。纤维材料层 2222 则可以为碳纤维（是由经环氧涂层处理和石墨压织的碳纤维制成）材料制成，或者是纤维布结构。

不锈钢模量高有 193GPa，刚性好，加工制程便宜；不锈钢密度 7.9g/cm^3 ，碳纤维本身在纤维方向模量很高，且密度低只有 1.8g/cm^3 ，与环氧树脂混合后甚至可以做到低于 1.6g/cm^3 。

请参阅图 7，图 7 是本申请支撑件另一实施例的结构示意图，本实施例中的支撑件 222 包括依次层叠设置的第一金属层 2221、纤维材料层 2222 以及第二金属层 2223。与前述实施例不同的是，本实施例中的纤维材料层 2222 包括层叠设置的第一单向纤维材料层 22221 以及第二单向纤维材料层 22222，其中，所述第一单向纤维材料层 22221 和所述第二单向纤维材料层 22222 的纤维方向不平行。可选地，所述第一单向纤维材料层 22221 和所述第二单向纤维材料层 22222 的纤维方向可以是垂直，进而提高纤维材料层 2222 的整体强度。

其中，第一单向纤维材料层 22221 和所述第二单向纤维材料层 22222 的厚度均为 0.025mm-0.03mm，具体可以为 0.025mm、0.026mm、0.027mm、0.028mm、0.03mm。所述第一单向纤维材料层 22221 和所述第二单向纤维材料层 22222 的材质均为碳纤维，相邻的纤维材料层之间通过树脂胶水粘接。

请参阅图 8，图 8 是本申请支撑件还一实施例的结构示意图，本实施例中的支撑件 222 包括依次层叠设置的第一金属层 2221、纤维材料层 2222 以及第二金属层 2223。与前述实施例不同的是，本实施例中的纤维材料层 2222 包括层叠设置的第一单向纤维材料层 22221、第二单向纤维材料层 22222 以及第三单向纤维材料层 22223，所述第三单向纤维材料层 22223 和所述第一单向纤维材料层 22221 分别设于所述第二单向纤维材料层 22222 的两侧，所述第一单向纤维材料层 22221 背离所述第二单向纤维材料层 22222 的一侧与所述第一金属层 2221 连接，所述第三单向纤维材料层 22223 背离所述第二单向纤维材料层 22222 的一侧与所述第二金属层 2223 连接；所述第三单向纤维材料层 22223 的纤维方向和所述第二单向纤维材料层 22222 的纤维方向不平行。可选地，第三单向纤维材料层 22223 和所述第二单向纤维材料层 22222 的纤维方向垂直。

其中，本实施例中第一单向纤维材料层 22221、所述第二单向纤维材料层 22222 以及所述第三单向纤维材料层 22223 的厚度均为 0.025mm-0.03mm，具体可以为 0.025mm、0.026mm、0.027mm、0.028mm、0.03mm。所述第一单向纤维材料层 22221、所述第二单向纤维材料层 22222 以及所述第三单向纤维材料层 22223 的材质均为碳纤维，相邻的纤维材料层之间通过

树脂胶水粘接。

本实施例中支撑件 222 的制备流程为：首先将不锈钢片材做纳米处理（将不锈钢基体放入到配置的造孔剂中化学腐蚀造孔，然后将经过造孔后的不锈钢基体放入到扩孔剂里面进行扩孔处理，形成珊瑚状的不规则空洞结构，最后将经过扩孔后的不锈钢基体放入到润孔剂中进行润孔处理，提高其表面的结合力）或者涂布/印刷热固性胶水（为了提高碳纤维和不锈钢的结合力）；然后将不锈钢和碳纤维按照设计好的叠层排布后用模具热压成型，热压温度 140-160℃，热压压力 20T-50T，热压后保压 5-10min，最后将热压后的复合材料进行整形和冲裁从所需的尺寸。另外，在一些其他实施例中，纤维材料层还可以是纤维布的结构，不锈钢片直接与纤维布热压成型，无需涂布树脂胶水。

本申请实施例中的柔性显示屏的支撑件结构，提供了一种超薄不锈钢+碳纤维+超薄不锈钢的叠层结构；这种叠层结构厚度中间层是碳纤维加环氧树脂，在降低产品重量的同时，还能够提供一定有效的模量与刚性，并把上下层的不锈钢通过环氧树脂紧密结合在一起；通过中间层碳纤维加环氧树脂，可以将整个产品的重量在整体不锈钢的基础上降低 50%以上，即不到原来一半的重量。这种叠层结构上、下两层是不锈钢，利用不锈钢的高模量，大幅度提升支撑板的刚性；通过表层的超薄不锈钢，可以将整个产品的刚性在同等厚度的碳纤维。下表是本申请实施例中的支撑件结构与常规纯不锈钢结构支撑件以及纯碳纤维结构支撑件的性能参数对比。

NO	本申请实施例方案	纯不锈钢方案	纯碳纤维方案
密度	2.6~3.8 g/cm ³	7.93 g/cm ³	小于 1.7 g/cm ³
重量	~9g	~20g	~5g
厚度	0.1~0.13mm	0.1~0.12mm	0.15~0.2mm
导电方案	材料本身导电	材料本身导电	需要另外加导电层

从以上对比可知，本申请实施例中的支撑件结构，相较于纯不锈钢方案具有更轻的重量，相较于纯碳纤维的方案，则无需在表面增加导电层，降低工艺难度，且可以减小厚度。

本申请实施例提供的柔性显示屏的支撑件，通过设计一种由金属层和纤维材料层层叠设置的结构，一方面可以保证支撑件对柔性显示屏的可靠支撑强度，另一方面还可以降低支撑件的重量和厚度，对电子设备整机的减薄和减重有较大提升。

以上所述仅为本申请的部分实施例，并非因此限制本申请的保护范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效装置或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

1、一种柔性显示屏的支撑件，其特征在于，所述支撑件包括依次层叠设置的第一金属层、纤维材料层以及第二金属层。

2、根据权利要求1所述的支撑件，其特征在于，所述纤维材料层包括层叠设置的第一单向纤维材料层以及第二单向纤维材料层，其中，所述第一单向纤维材料层和所述第二单向纤维材料层的纤维方向不平行。

3、根据权利要求2所述的支撑件，其特征在于，所述第一单向纤维材料层和所述第二单向纤维材料层的纤维方向垂直。

4、根据权利要求3所述的支撑件，其特征在于，所述纤维材料层还包括第三单向纤维材料层，所述第三单向纤维材料层和所述第一单向纤维材料层分别设于所述第二单向纤维材料层的两侧，所述第一单向纤维材料层背离所述第二单向纤维材料层的一侧与所述第一金属层连接，所述第三单向纤维材料层背离所述第二单向纤维材料层的一侧与所述第二金属层连接；所述第三单向纤维材料层的纤维方向和所述第二单向纤维材料层的纤维方向不平行。

5、根据权利要求4所述的支撑件，其特征在于，所述第三单向纤维材料层和所述第二单向纤维材料层的纤维方向垂直。

6、根据权利要求5所述的支撑件，其特征在于，所述第一单向纤维材料层、所述第二单向纤维材料层以及所述第三单向纤维材料层的厚度均为0.025mm-0.03mm。

7、根据权利要求6所述的支撑件，其特征在于，所述第一单向纤维材料层、所述第二单向纤维材料层以及所述第三单向纤维材料层的材质均为碳纤维，相邻的纤维材料层之间通过树脂胶水粘接。

8、根据权利要求1所述的支撑件，其特征在于，所述第一金属层和所述第二金属层的材质均为不锈钢，所述第一金属层和所述第二金属层的厚度均为0.02mm至0.03mm。

9、一种显示屏组件，其特征在于，所述显示屏组件包括柔性显示屏以及支撑件，所述支撑件与所述柔性显示屏的非出光侧连接并与所述柔性显示屏层叠设置；

所述支撑件包括依次层叠设置的第一金属层、纤维材料层以及第二金属层。

10、根据权利要求9所述的显示屏组件，其特征在于，所述纤维材料层包括层叠设置的第一单向纤维材料层以及第二单向纤维材料层，其中，所述第一单向纤维材料层和所述第二单向纤维材料层的纤维方向不平行。

11、根据权利要求10所述的显示屏组件，其特征在于，所述第一单向纤维材料层和所述第二单向纤维材料层的纤维方向垂直。

12、根据权利要求11所述的显示屏组件，其特征在于，所述纤维材料层还包括第三单向纤维材料层，所述第三单向纤维材料层和所述第一单向纤维材料层分别设于所述第二单向纤维材料层的两侧，所述第一单向纤维材料层背离所述第二单向纤维材料层的一侧与所述第一金属层连接，所述第三单向纤维材料层背离所述第二单向纤维材料层的一侧与所述第二金属层连接；所述第三单向纤维材料层的纤维方向和所述第二单向纤维材料层的纤维方向不平行。

13、根据权利要求 12 所述的显示屏组件，其特征在于，所述第三单向纤维材料层和所述第二单向纤维材料层的纤维方向垂直。

14、根据权利要求 13 所述的显示屏组件，其特征在于，所述第一单向纤维材料层、所述第二单向纤维材料层以及所述第三单向纤维材料层的厚度均为 0.025mm-0.03mm。

15、根据权利要求 14 所述的显示屏组件，其特征在于，所述第一单向纤维材料层、所述第二单向纤维材料层以及所述第三单向纤维材料层的材质均为碳纤维，相邻的纤维材料层之间通过树脂胶水粘接。

16、根据权利要求 9 所述的显示屏组件，其特征在于，所述第一金属层和所述第二金属层的材质均为不锈钢，所述第一金属层和所述第二金属层的厚度均为 0.02mm 至 0.03mm。

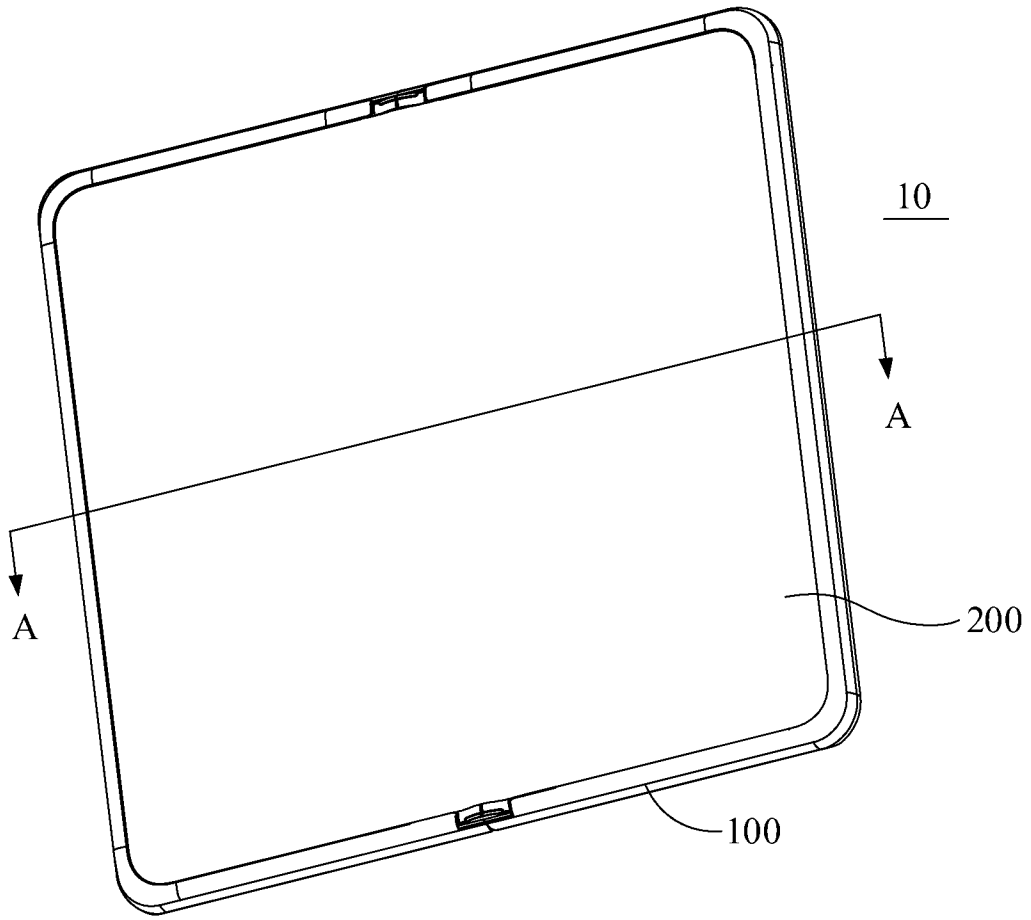
17、一种电子设备，其特征在于，所述电子设备包括壳体以及显示屏组件；所述壳体包括第一壳体、第二壳体以及转轴组件；所述第一壳体和所述第二壳体分别与所述转轴组件连接，所述第一壳体和所述第二壳体可随所述转轴组件转动；所述显示屏组件分别与所述第一壳体以及所述第二壳体连接并跨设于所述转轴组件，所述显示屏组件可随所述第一壳体和所述第二壳体的相对转动而折叠或展平；

所述显示屏组件包括柔性显示屏以及支撑件，所述支撑件与所述柔性显示屏的非出光侧连接并与所述柔性显示屏层叠设置；所述支撑件包括依次层叠设置的第一金属层、纤维材料层以及第二金属层。

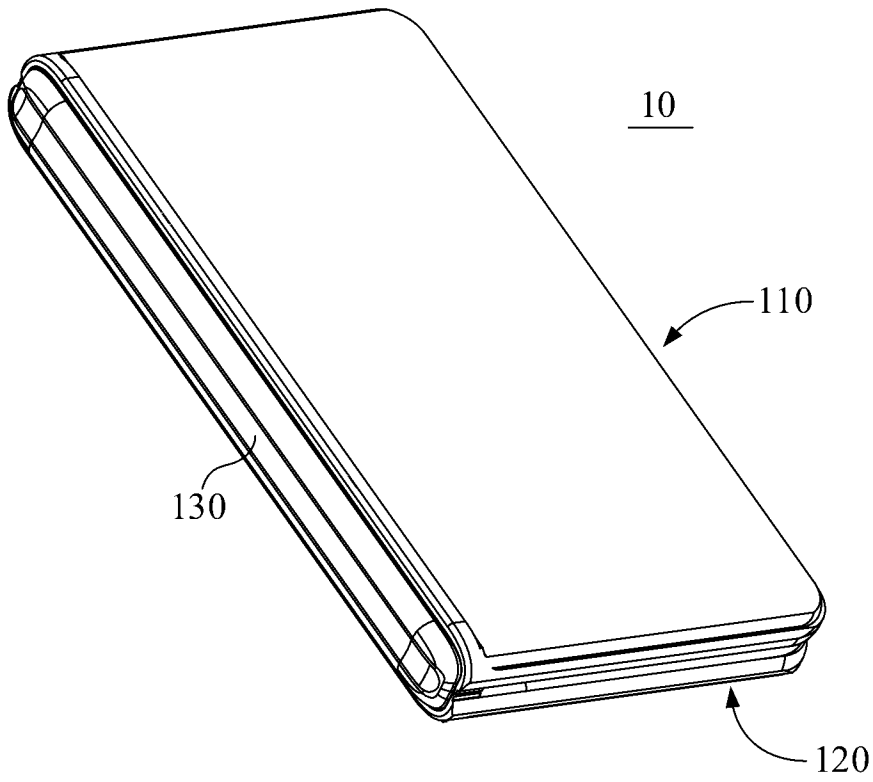
18、根据权利要求 17 所述的电子设备，其特征在于，所述纤维材料层包括层叠设置的第一单向纤维材料层以及第二单向纤维材料层，其中，所述第一单向纤维材料层和所述第二单向纤维材料层的纤维方向不平行。

19、根据权利要求 18 所述的电子设备，其特征在于，所述纤维材料层还包括第三单向纤维材料层，所述第三单向纤维材料层和所述第一单向纤维材料层分别设于所述第二单向纤维材料层的两侧，所述第一单向纤维材料层背离所述第二单向纤维材料层的一侧与所述第一金属层连接，所述第三单向纤维材料层背离所述第二单向纤维材料层的一侧与所述第二金属层连接；所述第三单向纤维材料层的纤维方向和所述第二单向纤维材料层的纤维方向不平行。

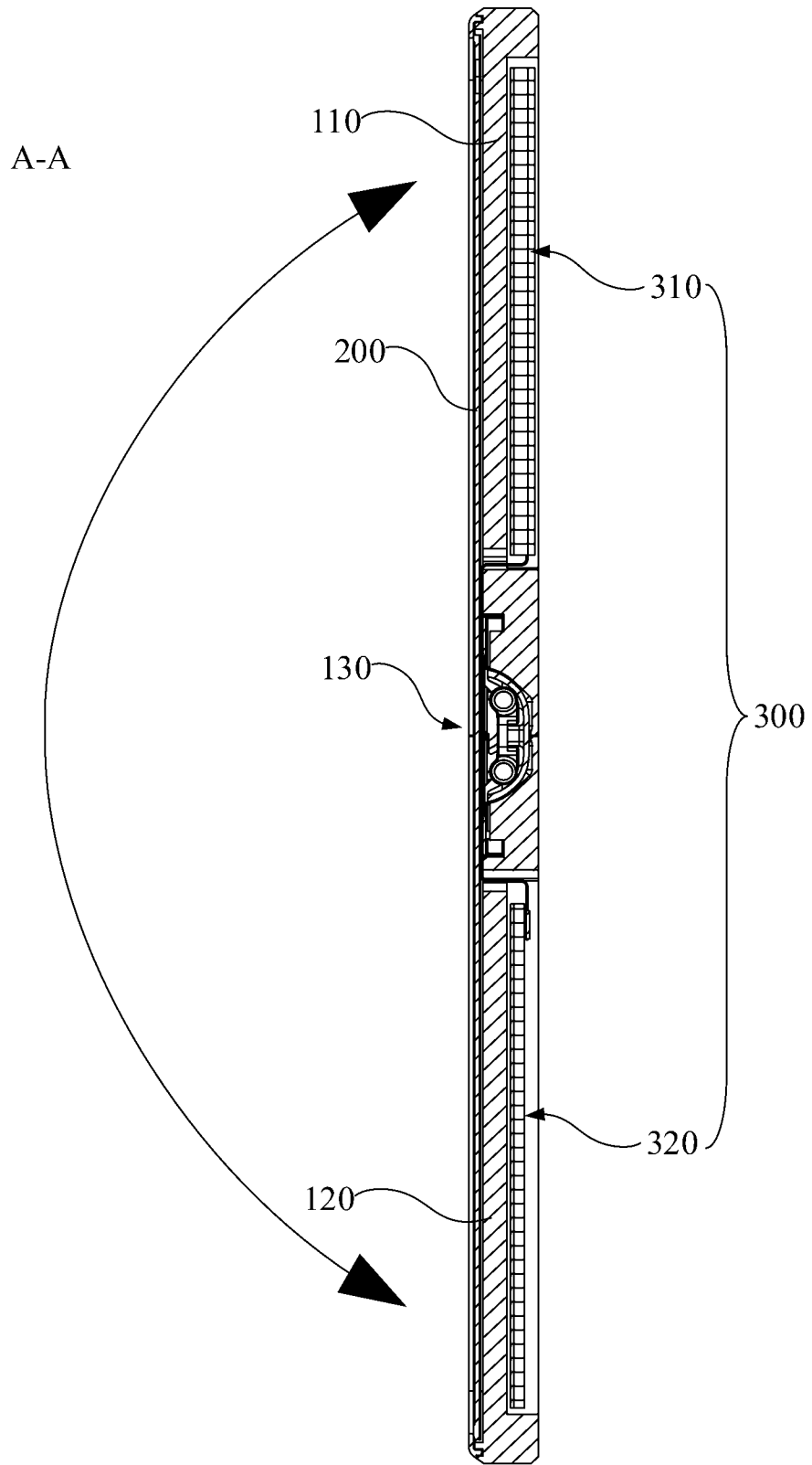
20、根据权利要求 19 所述的电子设备，其特征在于，所述第一单向纤维材料层和所述第二单向纤维材料层的纤维方向垂直；所述第三单向纤维材料层和所述第二单向纤维材料层的纤维方向垂直。



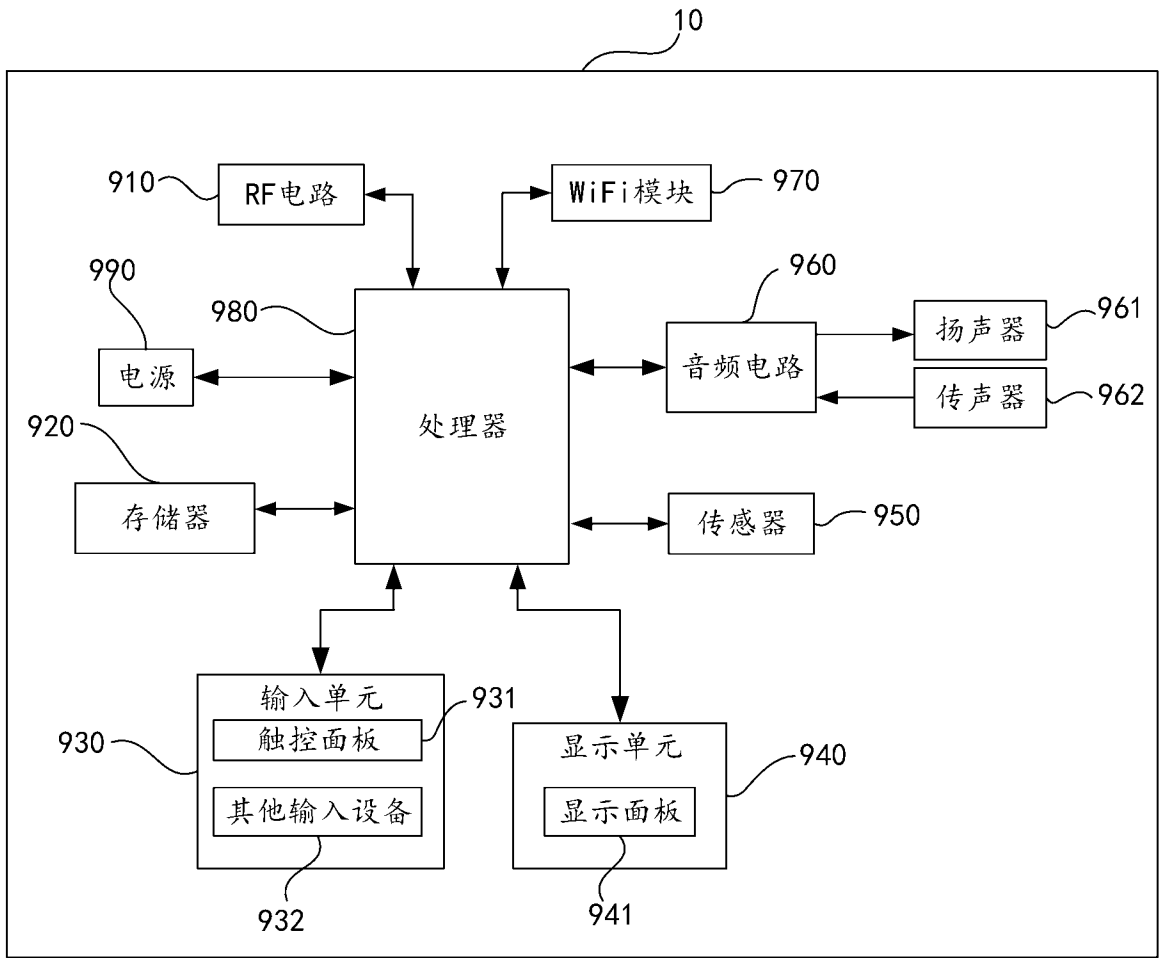
□ 1



□ 2

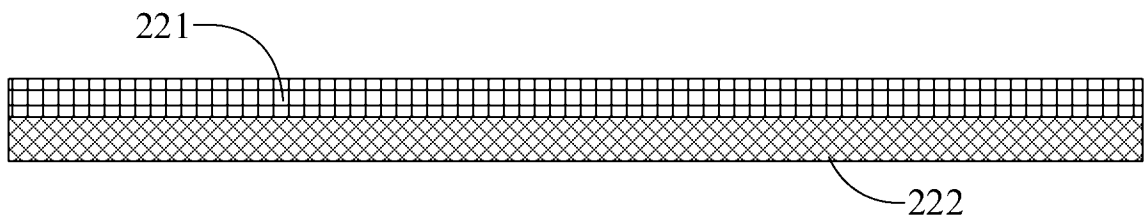


□ 3



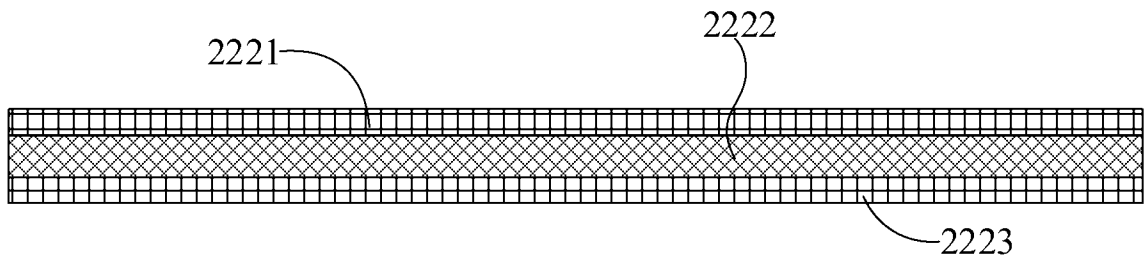
□ 4

200

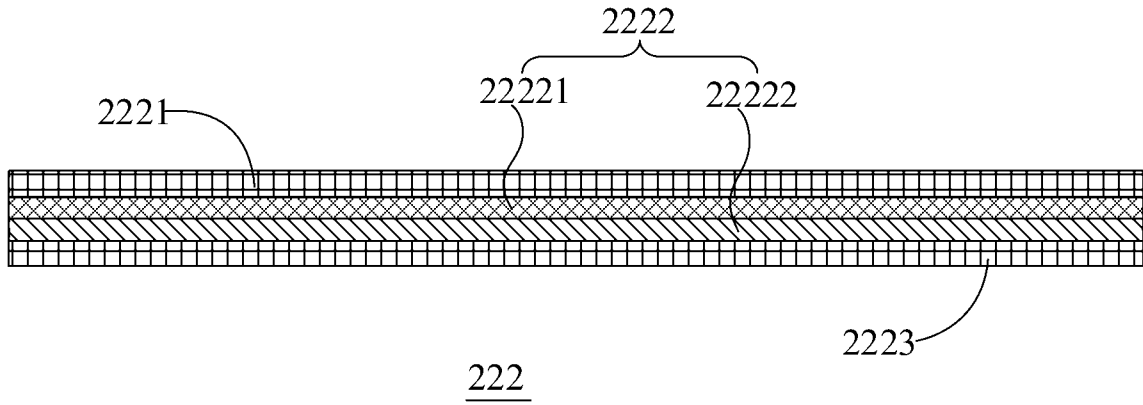


□ 5

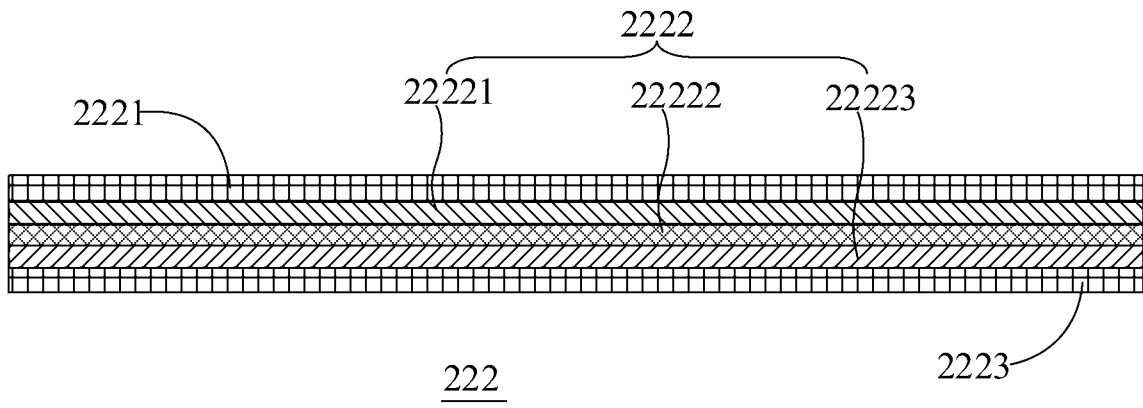
222



□ 6



□ 7



□ 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/117050

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G09F9/30(2006.01)i; H04M1/02(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)		
IPC: G09F H04M		
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)		
CNABS, CNTXT, CNKI: 显示, 屏, 面板, 柔性, 软性, 挠性, 可挠, 弯, 折, 金属, 钢, 多层, 层叠, 叠层, 两层, 第二, 纤维, 碳, 布, 支撑, 支承, 背板; VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT: screen, panel, display, flexible, bend, fold, metal, steel, multi, two, double, second, layer, film, fibre, carbon, fabric, support, back plate		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 114973952 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 30 August 2022 (2022-08-30) description, paragraphs 71-239, and figures 1-14e	1-20
X	CN 114822268 A (OPPO GUANGDONG MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 29 July 2022 (2022-07-29) description, paragraphs 37-82, and figures 1-18	1-20
A	CN 208225377 U (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) 11 December 2018 (2018-12-11) entire document	1-20
A	WO 2021201575 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 07 October 2021 (2021-10-07) entire document	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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
27 November 2023		30 November 2023
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2023/117050

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114973952	A	30 August 2022	None			
CN	114822268	A	29 July 2022	None			
CN	208225377	U	11 December 2018	None			
WO	2021201575	A1	07 October 2021	EP	4113245	A1	04 January 2023
				KR	20210123699	A	14 October 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/117050

<p>A. 主题的分类</p> <p>G09F9/30(2006.01)i; H04M1/02(2006.01)i</p> <p>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</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC: G09F H04M</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNTXT, CNKI: 显示, 屏, 面板, 柔性, 软性, 挠性, 可挠, 弯, 折, 金属, 钢, 多层, 层叠, 叠层, 两层, 第二, 纤维, 碳, 布, 支撑, 支承, 背板; VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT: screen, panel, display, flexible, bend, fold, metal, steel, multi, two, double, second, layer, film, fibre, carbon, fabric, support, back plate</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <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 114973952 A (华为技术有限公司) 2022年8月30日 (2022 - 08 - 30) 说明书第71-239段, 图1-14c</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 114822268 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2022年7月29日 (2022 - 07 - 29) 说明书第37-82段, 图1-18</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 208225377 U (深圳市柔宇科技有限公司) 2018年12月11日 (2018 - 12 - 11) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2021201575 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2021年10月7日 (2021 - 10 - 07) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 114973952 A (华为技术有限公司) 2022年8月30日 (2022 - 08 - 30) 说明书第71-239段, 图1-14c	1-20	X	CN 114822268 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2022年7月29日 (2022 - 07 - 29) 说明书第37-82段, 图1-18	1-20	A	CN 208225377 U (深圳市柔宇科技有限公司) 2018年12月11日 (2018 - 12 - 11) 全文	1-20	A	WO 2021201575 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2021年10月7日 (2021 - 10 - 07) 全文	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 114973952 A (华为技术有限公司) 2022年8月30日 (2022 - 08 - 30) 说明书第71-239段, 图1-14c	1-20															
X	CN 114822268 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2022年7月29日 (2022 - 07 - 29) 说明书第37-82段, 图1-18	1-20															
A	CN 208225377 U (深圳市柔宇科技有限公司) 2018年12月11日 (2018 - 12 - 11) 全文	1-20															
A	WO 2021201575 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2021年10月7日 (2021 - 10 - 07) 全文	1-20															
国际检索实际完成的日期	2023年11月27日	国际检索报告邮寄日期	2023年11月30日														
ISA/CN的名称和邮寄地址	中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	授权官员	杨丹丹 电话号码 (+86) 020-28950790														

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/117050

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	114973952	A	2022年8月30日	无	
CN	114822268	A	2022年7月29日	无	
CN	208225377	U	2018年12月11日	无	
WO	2021201575	A1	2021年10月7日	EP	4113245 A1 2023年1月4日
				KR	20210123699 A 2021年10月14日