



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114980587 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 13

(21) 申请号 202210529940.4

H04M 1/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.16

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 208173128 U, 2018.11.30

申请公布号 CN 114980587 A

CN 210836911 U, 2020.06.23

CN 216353073 U, 2022.04.19

(43) 申请公布日 2022.08.30

WO 2019024044 A1, 2019.02.07

(73) 专利权人 OPPO广东移动通信有限公司

审查员 张巍

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海

滨路18号

(72) 发明人 龚河卿 刘宇 范鹏辉

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理

事务所(普通合伙) 44280

专利代理师 时乐行

(51) Int. Cl.

H05K 5/00 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

支撑板、壳体组件、显示模组及电子设备

(57) 摘要

本申请公开了一种支撑板、壳体组件、显示模组及电子设备,涉及智能设备技术领域。本申请用于承载柔性显示屏,支撑板在厚度方向上一侧的表面上设置接地面,支撑板包括在与厚度方向垂直的第一方向上排布的第一承载部、碳纤维承载部及第二承载部,第一承载部与第二承载部分别位于碳纤维承载部延伸方向的两侧,并分别与碳纤维承载部连接,第一承载部与第二承载部配置为在碳纤维承载部弯折时而相互靠近,以对折,或在碳纤维承载部展平时而相互远离,以展开,接地面位于第一承载部和/或第二承载部上。本申请中支撑板利用碳纤维承载部实现支撑板的可弯折特性及减重效果。另外在第一承载部或第二承载部设置接地面,以便通过接地面实现接地的效果。



1. 一种支撑板,用于承载柔性显示屏,其特征在于,所述支撑板在厚度方向上一侧的表面上设置接地面,所述支撑板包括在与所述厚度方向垂直的第一方向上排布的第一承载部、碳纤维承载部及第二承载部,所述第一承载部与所述第二承载部分别位于所述碳纤维承载部延伸方向的两侧,并分别与所述碳纤维承载部连接,所述第一承载部与所述第二承载部配置为在所述碳纤维承载部弯折时而相互靠近,以对折,或在所述碳纤维承载部展平时而相互远离,以展开;

所述第一承载部和所述第二承载部中的至少一个包括:

接地件,所述接地面设置在所述接地件上;以及

碳纤维层,所述碳纤维层部分置于所述接地件与所述碳纤维承载部之间且连接所述接地件与所述碳纤维承载部,及与所述碳纤维承载部连接,所述碳纤维层部分在所述厚度方向上延伸至所述接地件远离所述柔性显示屏的一侧,且与所述接地件层叠设置并粘接固定,在所述支撑板展平时,所述碳纤维层的表面与所述碳纤维承载部的表面平齐。

2. 根据权利要求1所述的支撑板,其特征在于,所述碳纤维层与所述碳纤维承载部相互连接的端面为阶梯面或斜面。

3. 根据权利要求1所述的支撑板,其特征在于,所述碳纤维层与所述碳纤维承载部连接的端面设置凹槽和凸块中的一个,所述碳纤维承载部与所述接地件连接的端面设置所述凹槽和所述凸块中的另一个,所述凹槽用于容纳所述凸块。

4. 根据权利要求1所述的支撑板,其特征在于,所述支撑板的厚度为0.10-0.20mm。

5. 根据权利要求1所述的支撑板,其特征在于,所述碳纤维承载部包括:

多个支撑筋条,在所述第一方向上排布;以及

多个支撑连接筋,在所述延伸方向上排布在所述多个支撑筋条中相邻两个支撑筋条之间并与所述相邻两个支撑筋条连接,以形成通孔。

6. 一种壳体组件,其特征在于,包括:

第一壳体及第二壳体;

转轴,设置在所述第一壳体及第二壳体之间,所述第一壳体与所述第二壳体通过所述转轴转动连接,以展开或折叠;和

支撑板,包括:

碳纤维承载部,与所述转轴对应设置,可配置为在所述第一壳体与所述第二壳体折叠时弯曲,或在所述第一壳体与所述第二壳体展开时展平;和

第一承载部及第二承载部,位于所述碳纤维承载部相对两侧,并与所述碳纤维承载部连接,所述第一承载部设置在所述第一壳体上,所述第二承载部设置在所述第二壳体上;其中,所述第一承载部和所述第二承载部中的至少一个包括:

接地件,所述接地件上设置有接地面;以及

碳纤维层,所述碳纤维层部分置于所述接地件与所述碳纤维承载部之间且连接所述接地件与所述碳纤维承载部,及与所述碳纤维承载部连接,所述碳纤维层部分在厚度方向上延伸至所述接地件分别与所述第一壳体或所述第二壳体之间,且与所述接地件层叠设置并粘接固定,所述碳纤维层的表面与所述碳纤维承载部的表面平齐。

7. 一种显示模组,其特征在于,包括在所述显示模组的厚度方向上层叠设置的柔性显示屏及支撑板,所述支撑板包括:

碳纤维承载部,与所述柔性显示屏连接,所述柔性显示屏对应于所述碳纤维承载部的部位配置为在所述碳纤维承载部弯折时弯折,或在所述碳纤维承载部展平时展平;以及

第一承载部及第二承载部,位于所述碳纤维承载部的两侧,并分别与所述碳纤维承载部连接,且分别与所述柔性显示屏连接,所述第一承载部及第二承载部用于导电接地;其中,所述第一承载部和所述第二承载部中的至少一个包括:

接地件,所述接地件上设置有接地面;以及

碳纤维层,所述碳纤维层部分置于所述接地件与所述碳纤维承载部之间且连接所述接地件与所述碳纤维承载部,及与所述碳纤维承载部连接,所述碳纤维层部分在所述厚度方向上延伸至所述接地件远离所述柔性显示屏的一侧,且与所述接地件层叠设置并粘接固定,在所述支撑板展平时,所述碳纤维层的表面与所述碳纤维承载部的表面平齐。

8. 一种电子设备,其特征在于,包括:

第一壳体及第二壳体;

转轴,设置在所述第一壳体及第二壳体之间,所述第一壳体与所述第二壳体通过所述转轴转动连接,以展开或折叠;

支撑板,包括:

碳纤维承载部,与所述转轴对应设置,可配置为在所述第一壳体与所述第二壳体折叠时弯曲,或在所述第一壳体与所述第二壳体展开时展平;和

第一承载部及第二承载部,位于所述碳纤维承载部相对两侧,并与所述碳纤维承载部连接,所述第一承载部设置在所述第一壳体上,所述第二承载部设置在所述第二壳体上;和

柔性显示屏,在所述支撑板的厚度方向上与所述支撑板层叠设置,并分别与所述碳纤维承载部、所述第一承载部、所述第二承载部连接,所述第一承载部在靠近所述柔性显示屏的一侧的表面设置接地面,和/或所述第二承载部在靠近所述柔性显示屏的一侧的表面设置接地面,所述柔性显示屏对应于所述碳纤维承载部的部位可配置为在所述碳纤维承载部弯折时弯折,或在所述碳纤维承载部展平时展平;其中,所述第一承载部和所述第二承载部中的至少一个包括:

接地件,所述接地面设置在所述接地件上;以及

碳纤维层,所述碳纤维层部分置于所述接地件与所述碳纤维承载部之间且连接所述接地件与所述碳纤维承载部,及与所述碳纤维承载部连接,所述碳纤维层部分在所述厚度方向上延伸至所述接地件远离所述柔性显示屏的一侧,且与所述接地件层叠设置并粘接固定,在所述支撑板展平时,所述碳纤维层的表面与所述碳纤维承载部的表面平齐。

支撑板、壳体组件、显示模组及电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及智能设备技术领域,具体涉及一种支撑板、壳体组件、显示模组及电子设备。

背景技术

[0002] 目前的折叠屏手机多采用支撑板对柔性显示屏进行支撑,而支撑板采用钢片,由于钢片本身密度大,进而使得支撑板重量大,导致折叠屏手机较重。

发明内容

[0003] 一方面,本申请实施例提供了一种支撑板,用于承载柔性显示屏,所述支撑板在厚度方向上一侧的表面上设置接地面,所述支撑板包括在与所述厚度方向垂直的第一方向上排布的第一承载部、碳纤维承载部及第二承载部,所述第一承载部与所述第二承载部分别位于所述碳纤维承载部延伸方向的两侧,并分别与所述碳纤维承载部连接,所述第一承载部与所述第二承载部配置为在所述碳纤维承载部弯折时而相互靠近,以对折,或在所述碳纤维承载部展平时而相互远离,以展开,所述接地面位于所述第一承载部和/或所述第二承载部上。

[0004] 另一方面,本申请实施例还提供了一种壳体组件,包括:

[0005] 第一壳体及第二壳体;

[0006] 转轴,设置在所述第一壳体及第二壳体之间,所述第一壳体与所述第二壳体通过所述转轴转动连接,以展开或折叠;和

[0007] 支撑板,包括:

[0008] 碳纤维承载部,与所述转轴对应设置,可配置为在所述第一壳体与所述第二壳体折叠时弯曲,或在所述第一壳体与所述第二壳体展开时展平;和

[0009] 第一承载部及第二承载部,位于所述碳纤维承载部相对两侧,并与所述碳纤维承载部连接,所述第一承载部设置在所述第一壳体上,所述第二承载部设置在所述第二壳体上,所述第一承载部及所述第二承载部配置为接地件。

[0010] 另一方面,本申请实施例还提供了一种显示模组,包括在所述显示模组厚度方向上层叠设置的柔性显示屏及支撑板,所述支撑板包括:

[0011] 碳纤维承载部,与所述柔性显示屏连接,所述柔性显示屏对应于所述碳纤维承载部的部位配置为在所述碳纤维承载部弯折时弯折,或在所述碳纤维承载部展平时展平;以及

[0012] 第一承载部及第二承载部,位于所述碳纤维承载部的两侧,并分别与所述碳纤维承载部连接,且分别与所述柔性显示屏连接,所述第一承载部及第二承载部用于导电接地。

[0013] 另一方面,本申请实施例还提供了一种电子设备,包括:

[0014] 第一壳体及第二壳体;

[0015] 转轴,设置在所述第一壳体及第二壳体之间,所述第一壳体与所述第二壳体通过

所述转轴转动连接,以展开或折叠;

[0016] 支撑板,包括:

[0017] 碳纤维承载部,与所述转轴对应设置,可配置为在所述第一壳体与所述第二壳体折叠时弯曲,或在所述第一壳体与所述第二壳体展开时展平;和

[0018] 第一承载部及第二承载部,位于所述碳纤维承载部相对两侧,并与所述碳纤维承载部连接,所述第一承载部设置在所述第一壳体上,所述第二承载部设置在所述第二壳体上;和

[0019] 柔性显示屏,在所述支撑板的厚度方向上与所述支撑板层叠设置,并分别与所述碳纤维承载部、所述第一承载部、所述第二承载部连接,所述第一承载部在远离或靠近所述柔性显示屏的一侧的表面设置接地面,和/或所述第二承载部在远离或靠近所述柔性显示屏的一侧的表面设置接地面,所述柔性显示屏对应于所述碳纤维承载部的部位可配置为在所述碳纤维承载部弯折时弯折,或在所述碳纤维承载部展平时展平。

[0020] 采用本申请所述技术方案,具有的有益效果为:本申请中支撑板利用碳纤维承载部作为弯折区域,以实现支撑板的可弯折特性,还具有减重效果。另外在第一承载和/或第二承载部设置接地面,以便通过接地面实现接地的效果,例如可实现柔性显示屏或其他电子元器件接地的需求。

附图说明

[0021] 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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图,其中:

[0022] 图1为本申请一实施例中电子设备处于展开状态下的立体结构示意图;

[0023] 图2为图1所示实施例中电子设备处于展开状态下的结构示意图;

[0024] 图3为图1所示实施例中电子设备处于展开状态下的分解结构示意图;

[0025] 图4为图1所示实施例中电子设备在一实施例中处于折叠状态时的结构示意图;

[0026] 图5为图4所示实施例中电子设备在另一实施例中处于折叠状态时的结构示意图;

[0027] 图6为图2所示实施例中支撑板的结构示意图;

[0028] 图7为图6所示实施例中支撑板的结构示意图;

[0029] 图8为图2所示实施例中支撑板在另一实施例中的结构示意图;

[0030] 图9为图8所示实施例中支撑板在另一实施例中的结构示意图;

[0031] 图10为图2所示实施例中支撑板在另一实施例中的结构示意图;

[0032] 图11为图2所示实施例中支撑板在另一实施例中的结构示意图;

[0033] 图12为图7所示实施例中局部A的结构示意图;

[0034] 图13为图7所示实施例中支撑板在另一实施例中的结构示意图;

[0035] 图14为本申请中一实施例中电子设备的结构组成示意图。

具体实施方式

[0036] 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。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅用于解释本申请,而非对本申请的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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畴。

[0037] 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,也不是与其他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他实施例相结合。

[0038] 作为在此使用的“电子设备”(也可被称为“终端”或“移动终端”或“电子装置”)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他电子装置。手机即为配置有蜂窝通信模块的电子设备。

[0039] 请参阅图1和图2、图3,图1为本申请一实施例中电子设备处于展开状态下的立体结构示意图,图2为图1所示实施例中电子设备处于展开状态下的结构示意图,图3为图1所示实施例中电子设备处于展开状态下的分解结构示意图。电子设备100可以是多个电子设备中的任何一个,多个电子设备包括但不限于蜂窝电话、智能电话、其他无线通信设备、个人数字助理、音频播放器、其他媒体播放器、音乐记录器、录像机、照相机、其他媒体记录器、收音机、医疗设备、计算器、可编程遥控器、寻呼机、上网本电脑、个人数字助理(PDA)、便携式多媒体播放器(PMP)、运动图像专家组(MPEG-1或MPEG-2)、音频层3(MP3)播放器,便携式医疗设备以及数码相机及其组合等设备。

[0040] 电子设备100可包括壳体组件10、设置在壳体组件10上的柔性显示屏20以及设置在壳体组件10与柔性显示屏20之间的支撑板30。壳体组件10可用于承载柔性显示屏20和支撑板30,也可以用于承载安装电路板、电池、摄像头、传感器、处理器、天线等电子元件。柔性显示屏20设置在壳体组件10上,用于显示信息。支撑板30用于支撑柔性显示屏20,以便保障柔性显示屏20的平整性及可弯折性。在一些场景下,支撑板30朝向柔性显示屏20一侧的表面积足够大,以使得柔性显示屏20朝向支撑板30一侧的表面仅与支撑板30连接。

[0041] 可以理解地,在一些实施例中,支撑板30可作为壳体组件10的一部分。在一些实施例中,在电子设备100中柔性显示屏20可设置在支撑板30上,所以柔性显示屏20和支撑板30可作为显示模组200,当然,显示模组200并不仅限于柔性显示屏20及支撑板30,还可以包括其他结构。

[0042] 请参阅图1和图2、图3,壳体组件10可作为载体,可用于安装摄像头、电池、柔性显示屏20及其他电子元件例如主板、天线、处理器(处理器可设置在主板上)等。

[0043] 壳体组件10可包括第一壳体11、第二壳体12和转轴13。第一壳体11和第二壳体12通过转轴13转动连接在一起,以实现电子设备100的折叠。

[0044] 需要指出的是,此处以及上、下文中的术语“第一”、“第二”……等仅用于描述目的,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”……等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。

[0045] 请参阅图2和图4、图5,图4为图1所示实施例中电子设备100在一实施例中处于折叠状态时的结构示意图,图5为图4所示实施例中电子设备100在另一实施例中处于折叠状态时的结构示意图。在转轴13的作用下,第一壳体11和第二壳体12通过转轴13转动以展开或折叠。例如展开至如图2所示的展开状态。例如折叠至如图4所示的折叠状态。例如折叠至如图5所示的折叠状态。

[0046] 请参阅图1、图2和图3,支撑板30可设置在壳体组件10例如第一壳体11、第二壳体12及转轴13上,以支撑柔性显示屏20。

[0047] 支撑板30在电子设备100处于展开状态时,位于柔性显示屏20的同一侧,位于第一壳体11和第二壳体12、转轴13的同一侧。

[0048] 支撑板30与柔性显示屏20的非显示面一侧连接,以使得柔性显示屏20在显示面一侧显示消息而不被支撑板30遮挡。即,柔性显示屏20远离支撑板30的一侧为显示面。

[0049] 请参阅图2、图4和图5,柔性显示屏20和支撑板30设置在壳体组件10上,并可在壳体组件10折叠时弯曲(也可称为“弯折”),并可在壳体组件10展开时展平。

[0050] 请参阅图4,壳体组件10中第一壳体11和第二壳体12可向远离柔性显示屏20、支撑板30的一侧折叠,以使得第一壳体11和第二壳体12层叠设置,以完成折叠。柔性显示屏20、支撑板30进而可设置在第一壳体11远离第二壳体12一侧的表面及第二壳体12远离第一壳体11一侧的表面。

[0051] 请参阅图5,壳体组件10中第一壳体11和第二壳体12可向靠近柔性显示屏20、支撑板30的一侧折叠,以使得第一壳体11和第二壳体12层叠设置相扣合,以完成折叠。柔性显示屏20、支撑板30进而可夹设在第一壳体11和第二壳体12之间。柔性显示屏20、支撑板30可设置在第一壳体11靠近第二壳体12一侧的表面及第二壳体12靠近第一壳体11一侧的表面。

[0052] 请参阅图3和图6、图7,图6为图2所示实施例中支撑板30的结构示意图,图7为图6所示实施例中支撑板30的结构示意图。支撑板30的厚度可为0.1-2mm,以使得电子设备100轻薄化,甚至可以使得电子设备100减重。在一些实施例中,支撑板30的厚度可为0.3mm、0.6mm、0.9mm、1.2mm、1.3mm、1.4mm、1.5mm、1.8mm中的一个。

[0053] 支撑板30可包括在与支撑板30厚度方向垂直的第一方向上排布的第一承载部31、第二承载部32及碳纤维承载部33。其中,第一承载部31与第二承载部32分别位于碳纤维承载部33延伸方向的两侧,并分别与碳纤维承载部33连接。第一承载部31、第二承载部32及碳纤维承载部33设置在壳体组件10与柔性显示屏20之间,并分别与柔性显示屏20连接,及分别与壳体组件10连接,以使支撑板30在厚度方向上与柔性显示屏20层叠设置,进而支撑柔性显示屏20。

[0054] 请参阅图4和图5、图6,碳纤维承载部33可对应于转轴13设置。在一些场景中,碳纤维承载部33可设置在转轴13上。

[0055] 碳纤维承载部33可在第一壳体11与第二壳体12折叠时弯曲。请参阅图3,碳纤维承

载部33也可在第一壳体11与第二壳体12展开时展平。

[0056] 请参阅图6和图7,第一承载部31对应于第一壳体11设置,以便固定在第一壳体11。第二承载部32对应于第二壳体12设置,以便固定在第二壳体12。

[0057] 请参阅图4、图5、图6和图7,柔性显示屏20对应于碳纤维承载部33的部位可在碳纤维承载部33弯折时弯折,也可在碳纤维承载部33展平时展平,进而通过碳纤维承载部33实现了柔性显示屏20的折叠与展平。

[0058] 请参阅图6,支撑板30在厚度方向上一侧的表面上设置接地面34,以用于接地。例如接地面34与壳体组件10电连接,实现壳体组件10或接地面34接地。例如接地面34与柔性显示屏20电连接,实现柔性显示屏20或接地面34接地。

[0059] 在一实施例中,接地面34可包括设置在第一承载部31上的第一接地面341及设置在第二承载部32上的第二接地面342。在一些实施例中,第一接地面341位于第一承载部31朝向柔性显示屏20的一侧。在一些实施例中,第一接地面341位于第一承载部31远离柔性显示屏20的一侧。在一些实施例中,第一接地面341也可位于第一承载部31的侧表面。在一些实施例中,第二接地面342位于第二承载部32朝向柔性显示屏20的一侧。在一些实施例中,第二接地面342位于第二承载部32远离柔性显示屏20的一侧。在一些实施例中,第二接地面342也可位于第二承载部32的侧表面。在一些实施例中,第一接地面341和第二接地面342中的一个可以省略。

[0060] 可以理解地,接地面34可为支撑板30在一侧的表面上的一部分区域,而非全部。例如,第一接地面341可为第一承载部31在一侧的表面上的一部分区域。例如,第二接地面342可为第二承载部32在一侧的表面上的一部分区域。当然,在一些实施例中,接地面34也可为支撑板30在一侧的表面上全部区域。

[0061] 另外,碳纤维承载部33上不设置接地面34,以避免接地面34的刚度过大影响碳纤维承载部33的弯折效果。

[0062] 在一些实施例中,第一承载部31及第二承载部32均为接地件。接地件可采用可导电材料制成。在一些实施例中,接地件可为金属例如钢铁、铜。在一些实施例中,接地件的厚度可为0.01-2mm。在一些实施例中,接地件例如第一承载部31及第二承载部32的厚度可为0.03mm、0.06mm、0.09mm、0.12mm、0.2mm、0.3mm、0.4mm、0.5mm、1.1mm、1.5mm、1.8mm中的一个。在一些实施例中,接地件的厚度可为0.03mm。在一实施例中,接地件可为铜箔或钢片。

[0063] 在一些实施例中,第一承载部31及第二承载部32例如接地件可采用非导电胶或环氧树脂或聚丙烯酸酯胶水或热熔胶与碳纤维承载部33进行粘接固定。在一些实施例中,碳纤维承载部33带有热固性树脂,可利用碳纤维承载部33中的热固性树脂在热塑成型中实现第一承载部31及第二承载部32例如接地件与碳纤维承载部33的粘接。当然,第一承载部31及第二承载部32例如接地件与碳纤维承载部33还可通过其他方式连接在一起。

[0064] 请参阅图8,图8为图2所示实施例中支撑板30在另一实施例中的结构示意图。第一承载部31可包括在支撑板30厚度方向上层叠设置的碳纤维层311及接地件312。接地面34例如第一接地面341设置在接地件312上。

[0065] 碳纤维层311与接地件312的连接方式可采用上述实施例中接地件与碳纤维承载部33的粘接方式。

[0066] 在一些实施例中,接地件312位于碳纤维层311靠近柔性显示屏20的一侧,以便于

柔性显示屏20上的静电流通,保护柔性显示屏20,当然也可以实现天线的射频需求。在一些场景中,接地件312可与柔性显示屏20直接连接。在一些场景中,碳纤维层311可与壳体组件10例如第一壳体11连接。

[0067] 当然,接地件312也可位于碳纤维层311靠近壳体组件10例如第一壳体11的一侧。在一些场景中,接地件312可与壳体组件10例如第一壳体11直接连接。在一些场景中,碳纤维层311可与柔性显示屏20连接。

[0068] 在一些实施例中,碳纤维层311可与碳纤维承载部33为一体结构。

[0069] 请参阅图8,碳纤维层311与接地件312层叠设置,接地件312整个远离碳纤维层311一侧的表面为支撑板30在一侧的表面,并作为第一接地面341。

[0070] 请参阅图9,图9为图8所示实施例中支撑板30在另一实施例中的结构示意图。碳纤维层311与接地件312层叠设置,由于接地件312较小,进而可使得碳纤维层311可填充至接地件312与碳纤维承载部33之间的位置,进而使得第一承载部31在一侧的表面的部分区域为接地面,并使得碳纤维层311的表面与碳纤维承载部33的表面平齐。

[0071] 请参阅图8,图8为图2所示实施例中支撑板30在另一实施例中的结构示意图。第二承载部32可包括在支撑板30厚度方向上层叠设置的碳纤维层321及接地件322。接地面34例如第二接地面342设置在接地件322上。

[0072] 碳纤维层321与接地件322的连接方式可采用上述实施例中接地件与碳纤维承载部33的粘接方式。

[0073] 在一些实施例中,接地件322位于碳纤维层321靠近柔性显示屏20的一侧,以便于柔性显示屏20上的静电流通,保护柔性显示屏20,当然也可以实现天线的射频需求。在一些场景中,接地件322可与柔性显示屏20直接连接。在一些场景中,碳纤维层321可与壳体组件10例如第二壳体12连接。

[0074] 当然,接地件322也可位于碳纤维层321靠近壳体组件10例如第二壳体12的一侧。在一些场景中,接地件322可与壳体组件10例如第二壳体12直接连接。在一些场景中,碳纤维层321可与柔性显示屏20连接。

[0075] 在一些实施例中,碳纤维层321可与碳纤维承载部33为一体结构。

[0076] 请参阅图8,碳纤维层321与接地件322层叠设置,接地件322整个远离碳纤维层321一侧的表面为支撑板30在一侧的表面,并作为第二接地面342。

[0077] 请参阅图9,碳纤维层321与接地件322层叠设置,由于接地件322较小,进而可使得碳纤维层321可填充至接地件322与碳纤维承载部33之间的位置,进而使得第二承载部32在一侧的表面的部分区域为接地面,并使得碳纤维层321的表面与碳纤维承载部33的表面平齐。

[0078] 请参阅图10,图10为图2所示实施例中支撑板30在另一实施例中的结构示意图。第一承载部31与碳纤维承载部33连接的端面为阶梯面313,碳纤维承载部33与第一承载部31连接的端面为阶梯面331,进而通过阶梯面313与阶梯面331相互连接实现第一承载部31与碳纤维承载部33的相互连接。可以理解地,阶梯面313与阶梯面331可以增加第一承载部31与碳纤维承载部33之间的接触面积,进而可以增强第一承载部31与碳纤维承载部33之间的连接强度。当然,第一承载部31与碳纤维承载部33相互连接的端面并不仅限于阶梯面,还可以为斜面。

[0079] 请参阅图10,第二承载部32与碳纤维承载部33连接的端面为阶梯面323,碳纤维承载部33与第二承载部32连接的端面为阶梯面332,进而通过阶梯面323与阶梯面332相互连接实现第二承载部32与碳纤维承载部33的相互连接。可以理解地,阶梯面323与阶梯面332可以增加第二承载部32与碳纤维承载部33之间的接触面积,进而可以增强第二承载部32与碳纤维承载部33之间的连接强度。当然,第二承载部32与碳纤维承载部33相互连接的端面并不仅限于阶梯面,还可以为斜面。

[0080] 请参阅图11,图11为图2所示实施例中的支撑板30在另一实施例中的结构示意图。第一承载部31与碳纤维承载部33连接的端面可设置凹槽314,碳纤维承载部33与第一承载部31连接的端面可设置凸块333,进而通过凹槽314与凸块333相互连接实现第一承载部31与碳纤维承载部33的相互连接。可以理解地,凹槽314与凸块333可以增加第一承载部31与碳纤维承载部33之间的接触面积,进而可以增强第一承载部31与碳纤维承载部33之间的连接强度。当然,第一承载部31与碳纤维承载部33的配合关系并不仅限于凹槽314与凸块333的配合关系。在一些实施例中,凹槽314与凸块333的位置可以互换。

[0081] 请参阅图11,第二承载部32与碳纤维承载部33连接的端面可设置凹槽324,碳纤维承载部33与第二承载部32连接的端面可设置凸块334,进而通过凹槽324与凸块334相互连接实现第二承载部32与碳纤维承载部33的相互连接。可以理解地,凹槽324与凸块334可以增加第二承载部32与碳纤维承载部33之间的接触面积,进而可以增强第二承载部32与碳纤维承载部33之间的连接强度。当然,第二承载部32与碳纤维承载部33的配合关系并不仅限于凹槽324与凸块334的配合关系。在一些实施例中,凹槽324与凸块334的位置可以互换。

[0082] 请参阅图7和图12,图12为图7所示实施例中局部A的结构示意图。碳纤维承载部33可包括在碳纤维承载部33延伸方向上延伸设置的第一弯曲部335,以便实现碳纤维承载部33的良好弯折能力。第一弯曲部335可包括在第一方向上排布的多个支撑筋条3351以及在碳纤维承载部33延伸方向上排布在多个支撑筋条3351中相邻两个支撑筋条3351之间的多个支撑连接筋3352。相邻两个支撑连接筋3352与相邻两个支撑筋条3351可形成通孔3353。在第一弯曲部335处设置通孔3353,可以改善碳纤维承载部33的弯折能力。

[0083] 在一些场景中,支撑筋条3351在第一方向上的宽度为L。在一些实施例中,支撑连接筋3352在第一方向上的宽度为M。在一些实施例中,支撑连接筋3352在碳纤维承载部33延伸方向上的宽度为N。

[0084] 在一些实施例中,请一同参阅图4,第一弯曲部335可对应于转轴13实现弯折。在一些实施例中,请一同参阅图5,第一弯曲部335可对应于转轴13实现弯折。

[0085] 请参阅图12,第一弯曲部335可包括在第一方向上排布的两个第一支撑区3354及一个第二支撑区3355。两个第一支撑区3354位于第二支撑区3355的相对两侧,并与第二支撑区3355连接。在一些实施例中,第二支撑区3355可以省略。

[0086] 在一些实施例中,宽度L、宽度M及宽度N可以随时进行调节。

[0087] 在一些场景下,在第一支撑区3354中并位于相邻两个支撑筋条3351中的多个支撑连接筋3352的排布密度在远离第二支撑区3355的方向上递增,以使得第一支撑区3354中的应力在远离第二支撑区3355的方向上递增,改善碳纤维承载部33的弯折能力。在一些实施例中,在第二支撑区3355中并位于相邻两个支撑筋条3351中的多个支撑连接筋3352的排布密度在第一方向上一致,以使得碳纤维承载部33内的应力均匀分布,保障弯折能力。在一些

场景下,在第一支撑区3354中并位于相邻两个支撑筋条3351中的支撑连接筋3352在碳纤维承载部33延伸方向上的宽度N在远离第二支撑区3355的方向上递增,以使得第一支撑区3354中的应力在远离第二支撑区3355的方向上递增,改善碳纤维承载部33的弯折能力。在一些实施例中,在第二支撑区3355中并位于相邻两个支撑筋条3351中的支撑连接筋3352在碳纤维承载部33延伸方向上的宽度N在第一方向上一致,以使得碳纤维承载部33内的应力均匀分布,保障弯折能力。在一些场景下,位于第一支撑区3354中的支撑筋条3351在第一方向上的宽度L在远离第二支撑区3355的方向上递减,改善碳纤维承载部33的弯折能力。在一些实施例中,位于第二支撑区3355中的支撑筋条3351在第一方向上的宽度L在第一方向上一致,以使得碳纤维承载部33内的应力均匀分布,保障弯折能力。在一些场景下,位于第一支撑区3354中的相邻两个支撑筋条3351之间的间隔宽度M在远离第二支撑区3355的方向上递减,改善碳纤维承载部33的弯折能力。在一些实施例中,位于第二支撑区3355中的相邻两个支撑筋条3351之间的间隔宽度M在第一方向上一致,以使得碳纤维承载部33内的应力均匀分布,保障弯折能力。

[0088] 请参阅图13,图13为图7所示实施例中支撑板30在另一实施例中的结构示意图。其中,碳纤维承载部33可包括在第一方向上依次排布的第一弯曲部336、第一弯曲部335及第一弯曲部337。第一弯曲部335在第一方向上宽度为0,第一弯曲部336在第一方向上宽度为P,第一弯曲部337在第一方向上宽度为Q。在一实施例中,宽度0大于宽度P,宽度0大于宽度Q。在一些实施例中,宽度0大于宽度P,宽度0大于宽度Q,且宽度P等于宽度Q。在一些实施例中,第一弯曲部336及第一弯曲部337均可采用第一弯曲部335的设置方式进行设置。

[0089] 在一些实施例中,请参阅图5,在电子设备100折叠时,第一弯曲部335可对应的进行内弯曲,而第一弯曲部336及第一弯曲部337相应的进行外弯曲,以形成水滴型,使得柔性显示屏20可以很好的弯曲而不至于留下折痕。

[0090] 本申请中的支撑板30采用了碳纤维材质,另外利用接地件,改善碳纤维的导电性能,能够满足手机接地、天线净空、射频的需求,并可适用于包括折叠手机、直板机在内的各种手机产品。

[0091] 接下来阐述一种电子设备,请参阅图14,图14为本申请中一实施例中电子设备300的结构组成示意图。该电子设备300可以为手机、平板电脑、笔记本电脑以及可穿戴设备等。本实施例图示以手机为例。该电子设备300的结构可以包括RF电路310、存储器320、输入单元330、显示单元340(即上述实施例中的柔性显示屏20)、传感器350、音频电路360、WiFi模块370、处理器380以及电源390等。其中,RF电路310、存储器320、输入单元330、显示单元340、传感器350、音频电路360以及WiFi模块370分别与处理器380连接。电源390用于为整个电子设备300提供电能。

[0092] 具体而言,RF电路310用于接发信号。存储器320用于存储数据指令信息。输入单元330用于输入信息,具体可以包括触控面板3301以及操作按键等其他输入设备3302。显示单元340则可以包括显示面板3401等。传感器350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3601以及传声器(或者麦克风,或者受话器组件)3602通过音频电路360与处理器380连接,用于接发声音信号。WiFi模块370则用于接收和发射WiFi信号。处理器380用于处理电子设备300的数据信息。

[0093] 以上所述仅为本申请的实施方式,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本

申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,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。

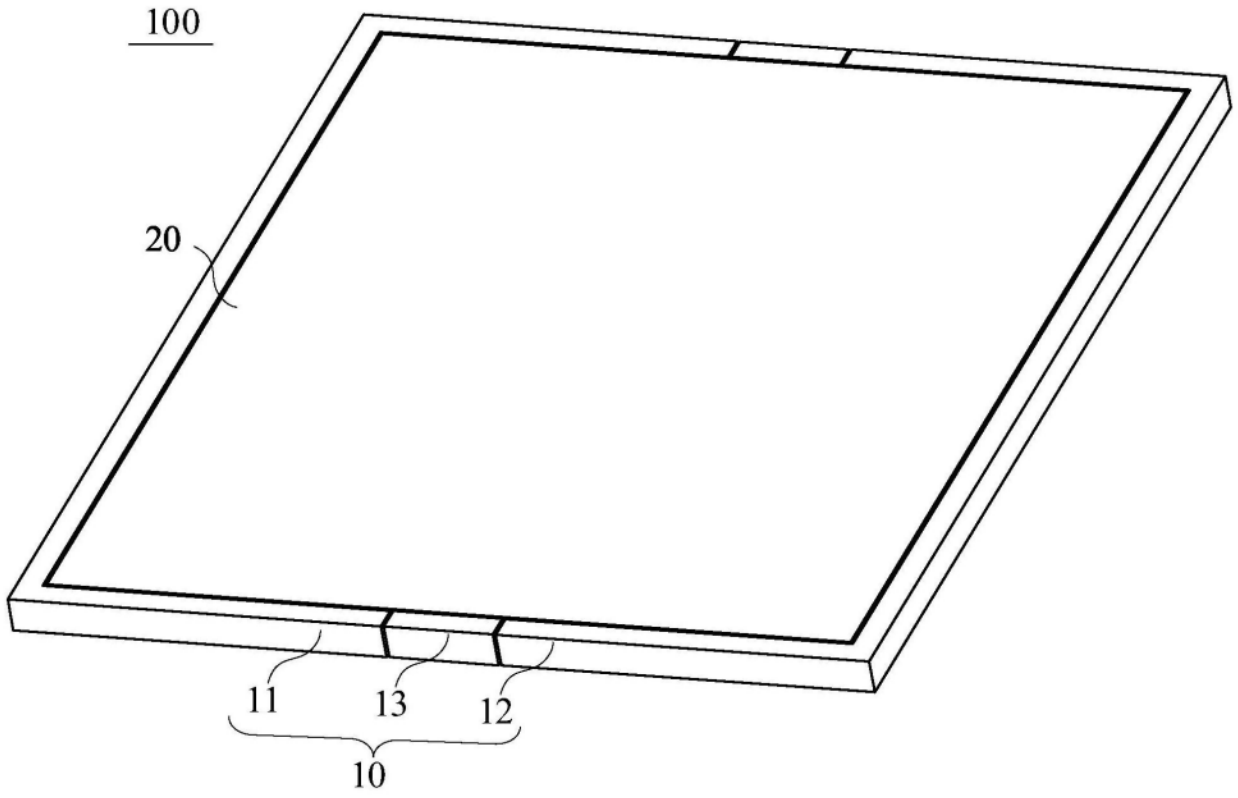


图1

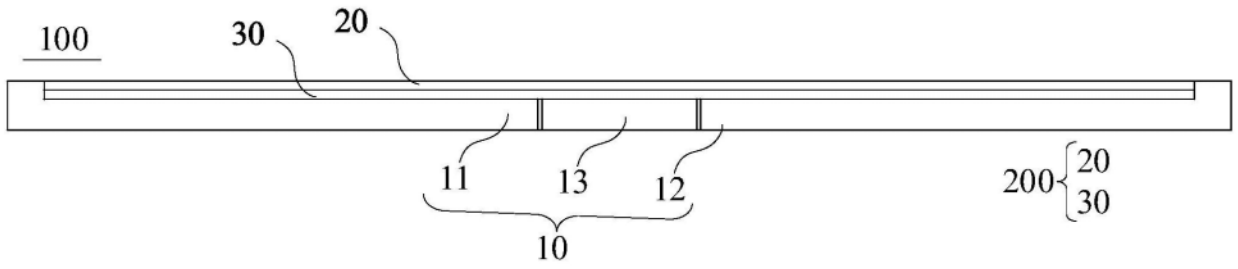


图2

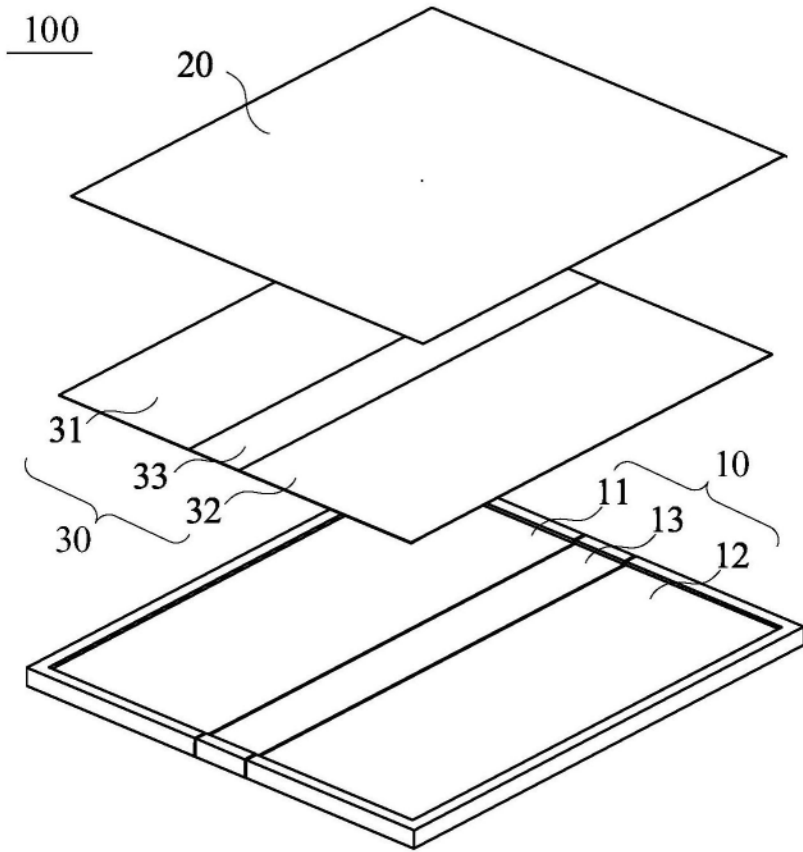


图3

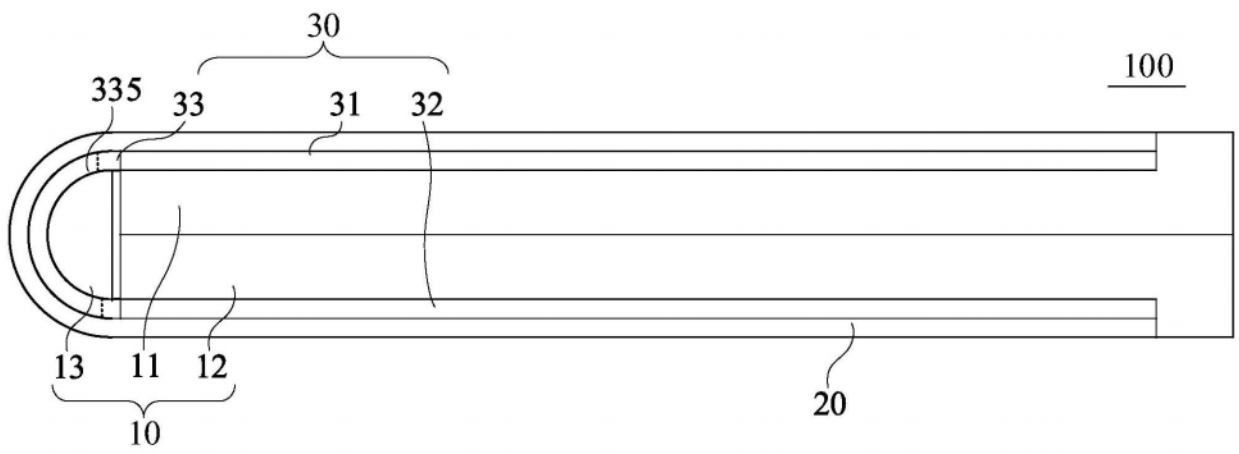


图4

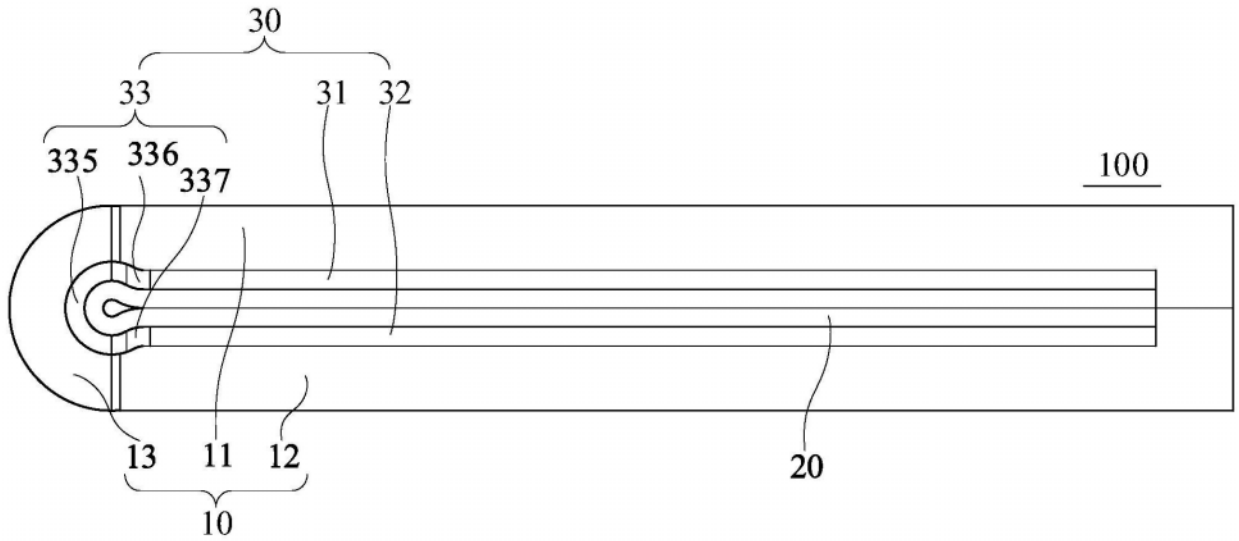


图5

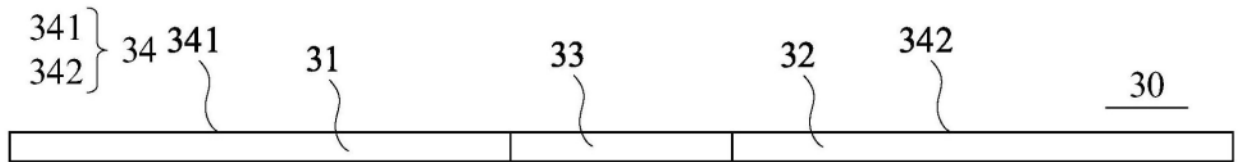


图6

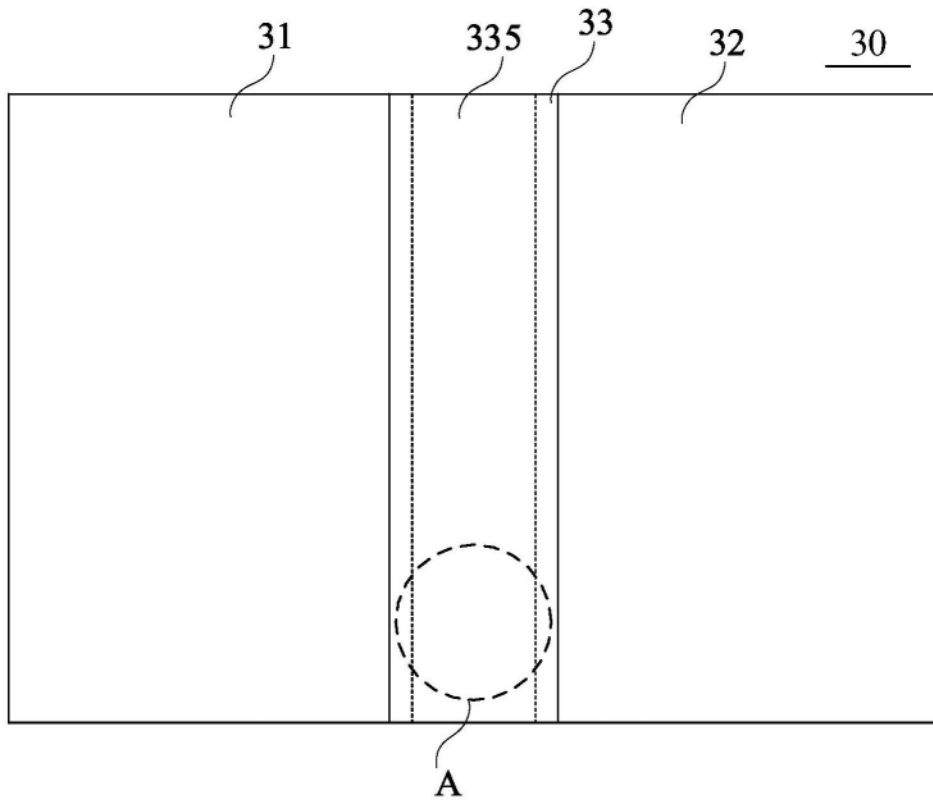


图7

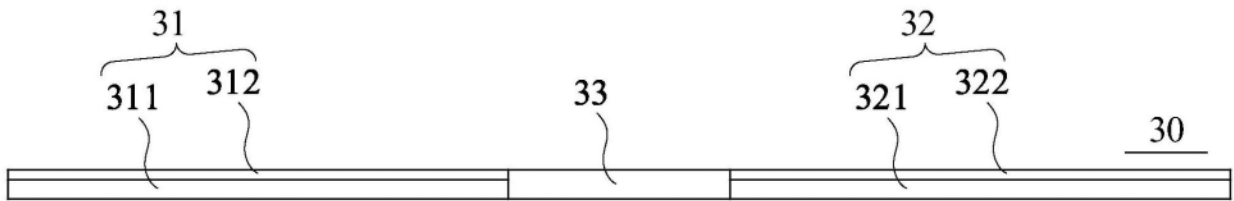


图8

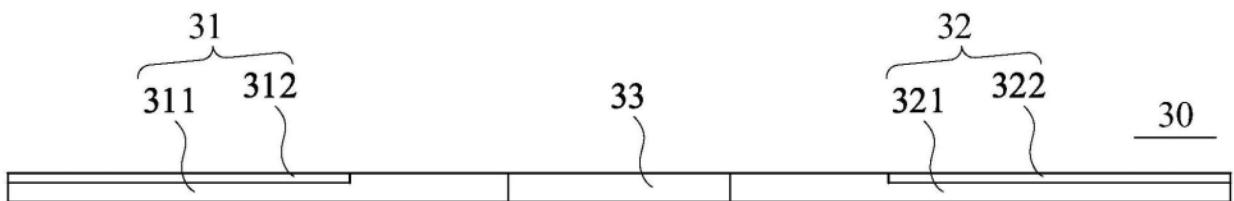


图9

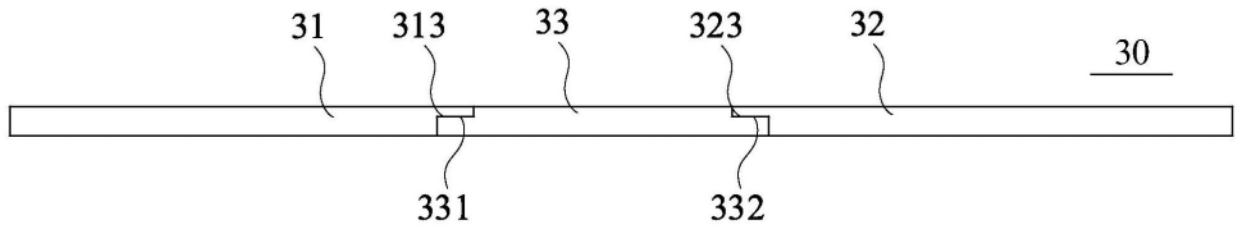


图10

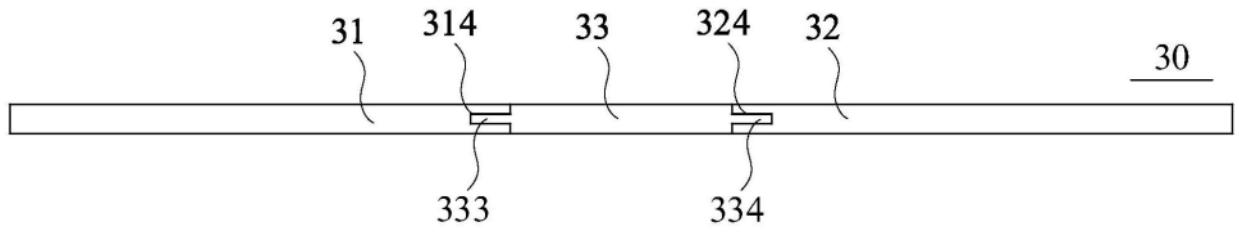


图11

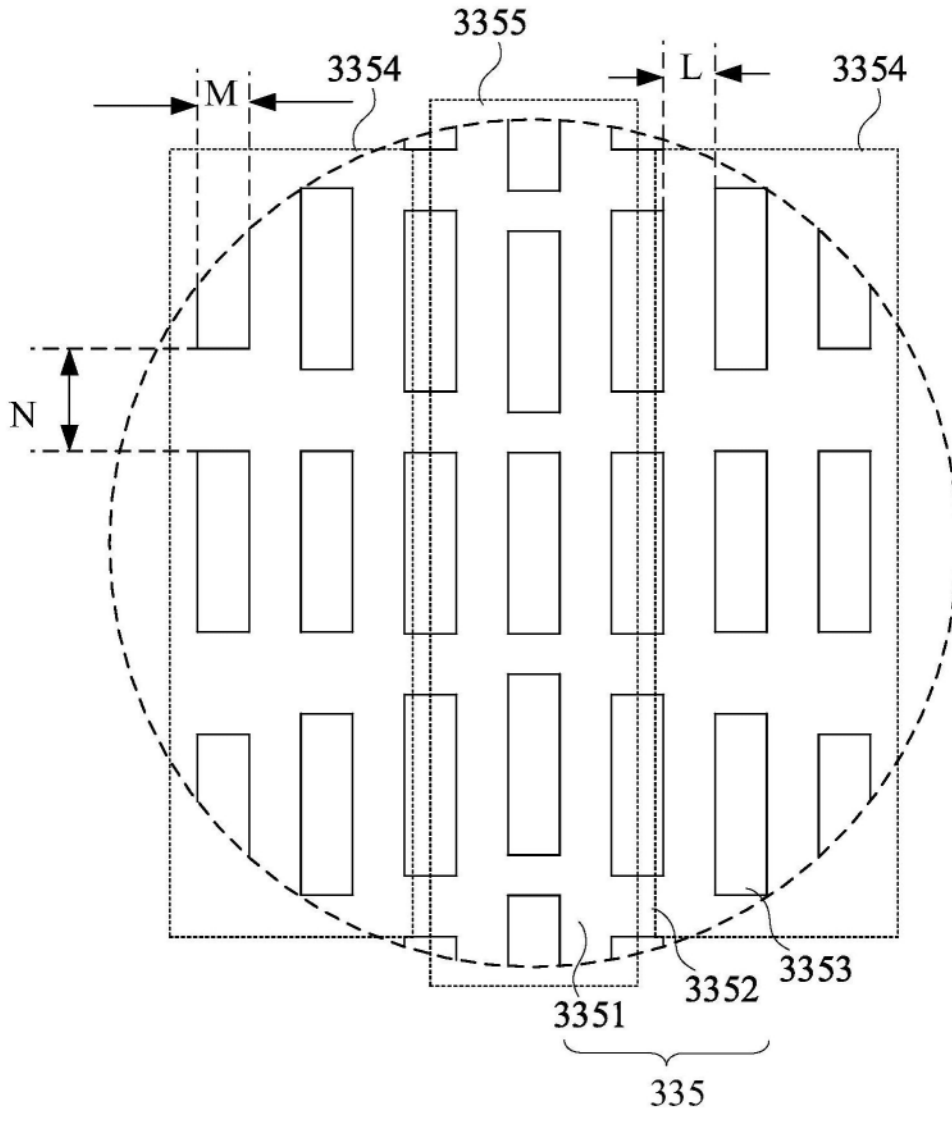


图12

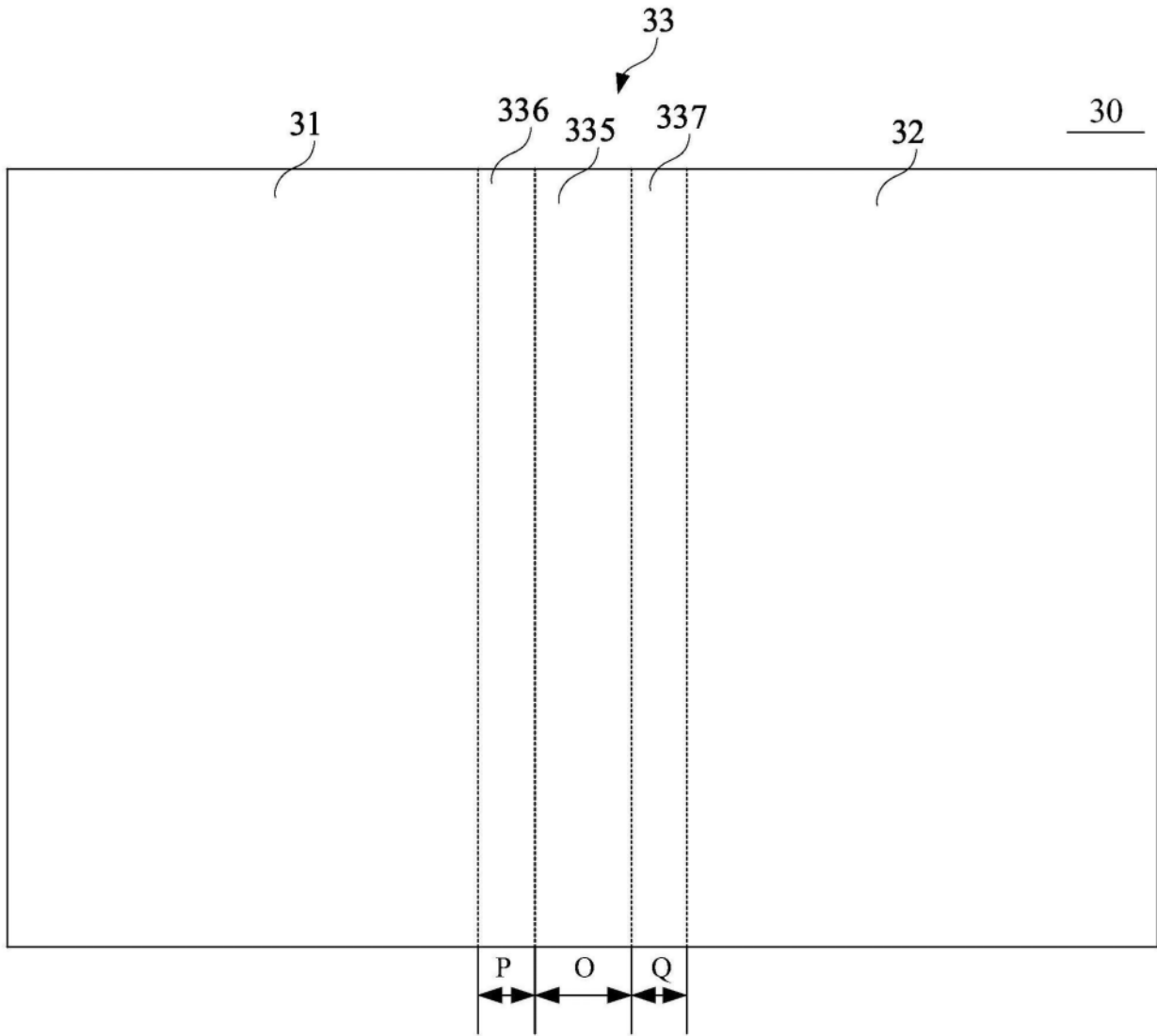


图13

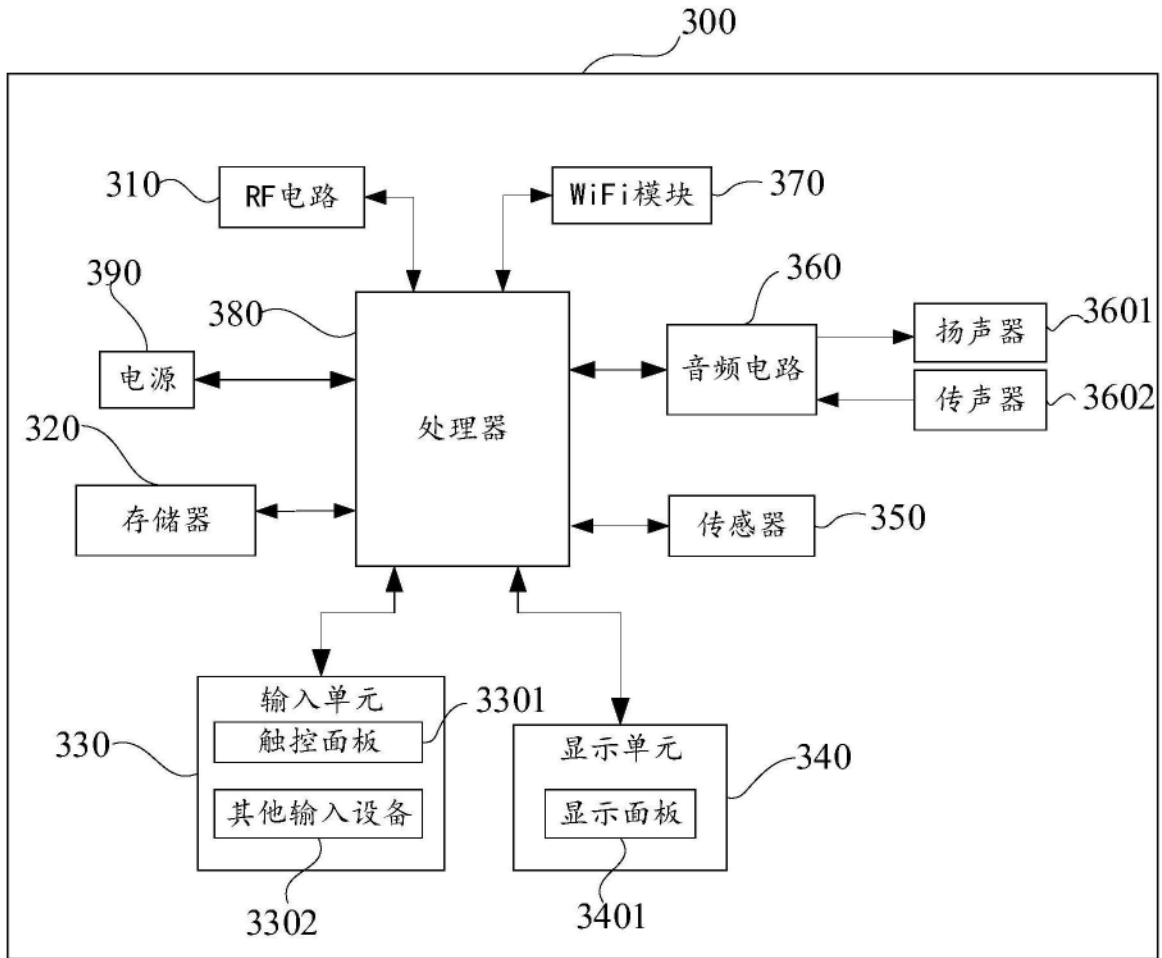


图14