



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114863821 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 10

(21) 申请号 202210541417.3

(22) 申请日 2022.05.17

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114863821 A

(43) 申请公布日 2022.08.05

(73) 专利权人 OPPO广东移动通信有限公司  
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海  
滨路18号

(72) 发明人 戚泽方

(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.  
G09F 9/30 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 108766247 A, 2018.11.06
- CN 110738933 A, 2020.01.31
- CN 111862824 A, 2020.10.30
- CN 112614433 A, 2021.04.06
- CN 113315855 A, 2021.08.27
- CN 113450654 A, 2021.09.28
- CN 113539103 A, 2021.10.22
- CN 114155791 A, 2022.03.08
- CN 114268682 A, 2022.04.01
- CN 214587761 U, 2021.11.02
- US 2022063235 A1, 2022.03.03
- WO 2021218999 A1, 2021.11.04

审查员 刘江韬

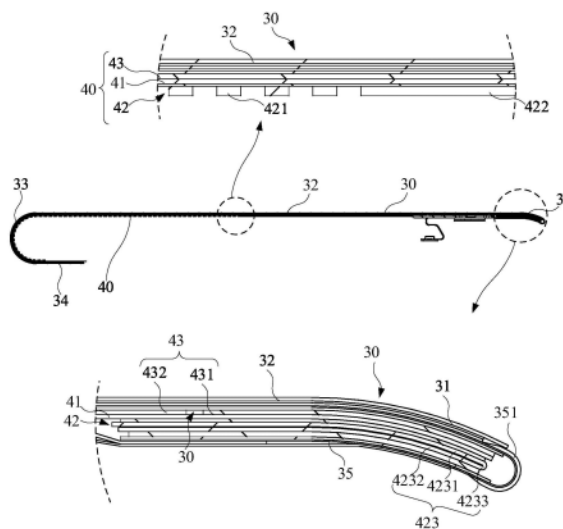
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

显示组件及电子设备

(57) 摘要

本申请公开了一种显示组件及电子设备,涉及智能电子设备技术领域。在显示组件中,支撑加强层包括柔性支撑件、平面支撑件及弯折支撑件,柔性支撑件与柔性支撑层配置为一同弯折或展平;在柔性支撑件与柔性支撑层一同展平时,平面支撑件位于柔性支撑件与弯折支撑件之间;弯折支撑件对应于柔性支撑层的边缘设置,并向远离柔性支撑层的一侧弯折设置;显示模组与柔性支撑层层叠固定,并位于柔性支撑层远离支撑加强层的一侧,显示模组对应于弯折支撑件的部位向靠近弯折支撑件的一侧弯折。本申请提升了显示组件的使用寿命,并更适应于卷曲式或拉伸屏式的电子设备,同时可提升电子设备的外观表现力。



1. 一种显示组件,其特征在于,包括:

支撑板,包括:

柔性支撑层;

支撑加强层,与所述柔性支撑层层叠设置,所述支撑加强层包括同层设置的柔性支撑件、平面支撑件及弯折支撑件;其中,所述柔性支撑件与所述柔性支撑层配置为一同弯折或一同展平;在所述柔性支撑件与所述柔性支撑层一同展平时,所述平面支撑件位于所述柔性支撑件与所述弯折支撑件之间;所述弯折支撑件对应于所述柔性支撑层的边缘设置,并向远离所述柔性支撑层的一侧弯折设置,以使所述柔性支撑层对应于所述弯折支撑件的部位向靠近所述弯折支撑件的一侧弯折;以及

显示模组,与所述柔性支撑层层叠固定,并位于所述柔性支撑层远离所述支撑加强层的一侧,所述显示模组对应于所述弯折支撑件的部位向靠近所述弯折支撑件的一侧弯折。

2. 根据权利要求1所述的显示组件,其特征在于,所述弯折支撑件包括:

第一层叠部及第二层叠部,层叠设置并一同向远离所述柔性支撑层的一侧弯折设置,所述第一层叠部与所述柔性支撑层层叠设置,所述第二层叠部位于所述第一层叠部远离所述柔性支撑层的一侧。

3. 根据权利要求2所述的显示组件,其特征在于,所述弯折支撑件还包括:

弯折部,对应所述柔性支撑层的边缘设置,位于所述第一层叠部及所述第二层叠部的同一侧,并分别与所述第一层叠部及所述第二层叠部连接,所述弯折部远离所述第一层叠部及所述第二层叠部的一侧的表面为曲面。

4. 根据权利要求1所述的显示组件,其特征在于,所述支撑板还包括胶层,所述胶层与所述柔性支撑层层叠设置,并位于所述柔性支撑层与所述显示模组之间,

所述胶层包括:

柔性胶,对应于所述柔性支撑件及所述平面支撑件设置,以与所述柔性支撑件及所述平面支撑件一同弯折或展平;以及

结构胶,与所述柔性胶同层并间隔设置,且对应于所述弯折支撑件向靠近所述柔性支撑层的一侧弯折设置。

5. 根据权利要求4所述的显示组件,其特征在于,所述结构胶包括:

基材,与所述柔性支撑层层叠设置,向靠近所述柔性支撑层的一侧弯折设置;

子胶层,设置在所述基材的相对两侧,以分别与所述柔性支撑层、所述显示模组连接。

6. 根据权利要求1所述的显示组件,其特征在于,所述平面支撑件为碳纤维板,所述碳纤维板与所述弯折支撑件连接;所述柔性支撑件与所述平面支撑件连接。

7. 根据权利要求1所述的显示组件,其特征在于,所述柔性支撑件包括:

多个条状支撑构件,同层设置且在所述柔性支撑件的弯折方向上相互间隔设置,并分别在与所述柔性支撑件的弯折方向垂直的方向上延伸设置。

8. 根据权利要求1所述的显示组件,其特征在于,还包括:

柔性电路板,设置在所述弯折支撑件上,并向所述显示模组一侧弯折,以形成与所述显示模组的出线端电连接的弯曲部,所述弯折支撑件与所述弯曲部对应的端部的表面为曲面。

9. 根据权利要求1所述的显示组件,其特征在于,所述显示模组具有弯曲显示部、活动

显示部及连接所述弯曲显示部和所述活动显示部的展平显示部;其中,所述活动显示部与所述柔性支撑件对应设置,以与所述柔性支撑件一同弯折或展平,所述展平显示部与所述平面支撑件对应设置,所述弯曲显示部与所述弯折支撑件对应设置。

10. 一种电子设备,其特征在于,包括:

第一壳体及第二壳体,所述第一壳体与所述第二壳体滑动连接,所述第二壳体上设置有滚轮;以及

如权利要求1-9任一项所述的显示组件,其中,所述平面支撑件与所述弯折支撑件设置在所述第一壳体上,所述柔性支撑件对应于所述滚轮的部分弯折,以与所述滚轮的表面接触支撑所述柔性支撑层;在所述第二壳体向远离所述第一壳体的一侧滑动时,所述柔性支撑件在所述滚轮上滑动并滑动至所述支撑板至少部分位于所述第二壳体外,以使所述柔性支撑件至少部分展平支撑所述柔性支撑层和所述显示模组;在所述第二壳体向靠近所述第一壳体的一侧滑动时,所述柔性支撑件在所述滚轮上滑动弯折并滑动至所述支撑板部分位于所述第二壳体内。

## 显示组件及电子设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及智能电子设备技术领域,具体涉及一种显示组件及电子设备。

### 背景技术

[0002] 目前,卷曲式或拉伸屏式的电子设备中叠层设计的最内层结构一般都是支撑层,支撑层不仅承担着保证屏幕刚性(支撑屏幕)的作用,还作为显示屏模组与整机机构连接配合的桥梁。现有技术的支撑层结构一般是采用泡棉或者金属网结构,上述显示屏的支撑层结构存在寿命短、支撑可靠性差的问题。

### 发明内容

[0003] 本申请所要解决的技术问题是提供一种显示组件,包括:

[0004] 支撑板,包括:

[0005] 柔性支撑层;

[0006] 支撑加强层,与所述柔性支撑层层叠设置,所述支撑加强层包括同层设置的柔性支撑件、平面支撑件及弯折支撑件;其中,所述柔性支撑件与所述柔性支撑层配置为一同弯折或一同展平;在所述柔性支撑件与所述柔性支撑层一同展平时,所述平面支撑件位于所述柔性支撑件与所述弯折支撑件之间;所述弯折支撑件对应于所述柔性支撑层的边缘设置,并向远离所述柔性支撑层的一侧弯折设置,以使所述柔性支撑层对应于所述弯折支撑件的部位向靠近所述弯折支撑件的一侧弯折;以及

[0007] 显示模组,与所述柔性支撑层层叠固定,并位于所述柔性支撑层远离所述支撑加强层的一侧,所述显示模组对应于所述弯折支撑件的部位向靠近所述弯折支撑件的一侧弯折。

[0008] 本申请所要解决的技术问题是提供一种电子设备,包括:

[0009] 第一壳体及第二壳体,所述第一壳体与所述第二壳体滑动连接,所述第二壳体上设置有滚轮;以及

[0010] 如上述所述的显示组件,其中,所述平面支撑件与所述弯折支撑件设置在所述第一壳体上,所述柔性支撑件对应于所述滚轮的部分弯折,以与所述滚轮的表面接触支撑所述柔性支撑层;在所述第二壳体向远离所述第一壳体的一侧滑动时,所述柔性支撑件在所述滚轮上滑动并滑动至所述支撑板至少部分位于所述第二壳体外,以使所述柔性支撑件至少部分展平支撑所述柔性支撑层和所述显示模组;在所述第二壳体向靠近所述第一壳体的一侧滑动时,所述柔性支撑件在所述滚轮上滑动弯折并滑动至所述支撑板部分位于所述第二壳体内。

[0011] 采用本申请所述技术方案,具有的有益效果为:本申请中的支撑板采用双层设计,通过柔性支撑层保障支撑板的整体弯折特性,利用支撑加强层对支撑板进行加强,以起到对显示模组的支撑作用,进而提升了支撑板、显示组件的使用寿命;通过柔性支撑板保障支撑板、显示模组在对应柔性支撑件的部位在具有弯折特性的同时还对显示模组具有较强的

支撑作用,进而使得支撑板、显示组件更适应于卷曲式或拉伸屏式的电子设备;通过平面支撑件保障了支撑板、显示模组的局部平整性,以降低可弯折特性;另外通过弯折支撑件,可使得基于本申请中支撑板的电子设备具备设计弧面屏可能性,更能提升电子设备的外观表现力。

### 附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本申请实施方式中的技术方案,下面将对实施方式描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施方式,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。

[0013] 图1为本申请一实施例中电子设备处于展开状态时的结构示意图;

[0014] 图2为图1所示实施例中电子设备的主视图;

[0015] 图3为图2所示实施例中电子设备在线III-III处的截面示意图;

[0016] 图4为图3所示实施例中显示模组与支撑板配合的结构示意图;

[0017] 图5为图4所示实施例中显示模组与支撑板配合的立体结构示意图;

[0018] 图6为图5所示实施例中显示模组与支撑板配合时的局部A的结构示意图;

[0019] 图7为图6所示实施例中柔性支撑件的结构示意图;

[0020] 图8为图6所示实施例中柔性支撑件在另一实施例中的结构示意图;

[0021] 图9为图6所示实施例中柔性支撑件在又一实施例中的结构示意图;

[0022] 图10为图4所示实施例中结构胶的结构示意图;

[0023] 图11为图1所示实施例中电子设备在又一实施例中的结构示意图;

[0024] 图12为本申请一实施例中电子设备的结构组成示意图。

### 具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施方式,对本申请做进一步的详细描述。特别指出的是,以下实施方式仅用于说明本申请,但不对本申请的范围进行限定。同样的,以下实施方式仅为本申请的部分实施方式而非全部实施方式,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方式,都属于本申请保护的范围。

[0026] 在本文中提及“实施方式”意味着,结合实施方式描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施方式中。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方式,也不是与其他实施方式互斥的独立的或备选的实施方式。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施方式可以与其他实施方式相结合。

[0027] 本申请提供了一种电子设备。该电子设备可为卷曲式或拉伸屏式的电子设备,当然也可以为曲面屏式的电子设备。该电子设备具有使用寿命更长、支撑可靠性更强的支撑板,进而保障了显示模组的平整性及电子设备的外观表现力。

[0028] 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。

[0029] 请参阅图1、图2和图3,图1为本申请一实施例中电子设备处于展开状态时的结构示意图,图2为图1所示实施例中电子设备的主视图,图3为图2所示实施例中电子设备在线III-III处的截面示意图。电子设备100可包括第一壳体10、与第一壳体10滑动连接的第二壳体20、设置在第一壳体10及第二壳体20上的显示模组30以及设置在显示模组30分别与第一壳体10、第二壳体20之间以支撑显示模组30的支撑板40。第一壳体10与第二壳体20相对滑动,以改变电子设备100的整体体积。支撑板40设置在第一壳体10与第二壳体20上,以在第一壳体10与第二壳体20上形成一个支撑表面,以支撑显示模组30。支撑面的面积大小可在第一壳体10与第二壳体20相对滑动时发生改变。显示模组30可至少部分设置在支撑面上,进而被支撑板40支撑,进而可在支撑面面积大小改变时而改变裸露在外的部位大小。显示模组30裸露在外的部位在靠近支撑板40的一侧为非显示面,在远离支撑板40的一侧为显示面,以在显示面上显示信息。

[0030] 可以理解地,在一些实施例中,第一壳体10、第二壳体20及支撑板40可形成壳体组件200,当然,壳体组件200可不仅限于第一壳体10、第二壳体20及支撑板40,还可以包括其他结构。支撑面可为壳体组件200中支撑板40在设置显示模组30一侧裸露在外的表面。在一些实施例中,显示模组30和支撑板40可形成显示组件300,当然,显示组件300可不仅限于显示模组30和支撑板40,还可以包括其他结构。

[0031] 另外,本申请中的术语“第一”、“第二”、“第三”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”、“第三”等的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0032] 请参阅图1、图2和图3,第一壳体10与第二壳体20均可采用硬性材料,两者材料可相同,也可不相同。第一壳体10与第二壳体20均可采用一种或多种材料复合而成。第一壳体10与第二壳体20滑动连接,以形成电子设备100的整体机壳。第一壳体10与第二壳体20配合承载安装电路主板(电路主板上设置有控制单元例如处理器等器件)、电池、摄像头、传感器等电子元件,还可以承载支撑板40,还可以容纳显示组件300的部分。

[0033] 第一壳体10与第二壳体20可通过滑轨与滑块的配合关系、伸缩结构配合关系等实现滑动连接。当然也可以通过其他方式实现滑动连接,不做赘述。

[0034] 第一壳体10与第二壳体20可相对于滑动,以使得第一壳体10与第二壳体20相互重叠,改变电子设备100的整体体积。第一壳体10与第二壳体20可通过重叠部位的增大而处于收合状态。第一壳体10与第二壳体20可通过重叠部位的减小而处于展开状态。

[0035] 在一些实施例中,在第一壳体10与第二壳体20相对滑动时,第二壳体20也可部分滑动至第一壳体10内,实现第一壳体10与第二壳体20相互重叠。第一壳体10与第二壳体20可通过第二壳体20在第一壳体10内的部位增大而处于收合状态。第一壳体10与第二壳体20

可通过第二壳体20在第一壳体10内的部位减小而处于展开状态。即,第二壳体20可相对于第一壳体10滑动,以向第一壳体10内滑动而处于收合状态,以向第一壳体10外滑动而处于展开状态。

[0036] 第二壳体20在内部设置滚轮21,以用于支撑支撑板40。滚轮21的轴向方向可与第一壳体10与第二壳体20相对滑动的方向垂直设置,以便更好的收纳显示模组30及支撑板40。

[0037] 请参阅图1、图3和图4,图4为图3所示实施例中显示模组30与支撑板40配合的结构示意图。显示模组30可为柔性显示屏,具有可弯折特性,进而可弯折或展平。

[0038] 显示模组30设置在支撑板40上,以被支撑。显示模组30可包括对应第一壳体10设置的弯曲显示部31、至少对应第一壳体10设置且与弯曲显示部31连接的展平显示部32、对应第二壳体20例如滚轮21设置且与展平显示部32连接的移动弯曲部33以及收纳于第二壳体20内且与移动弯曲部33连接的隐藏部34。

[0039] 其中,弯曲显示部31可由展平显示部32的边缘向支撑板40的一侧弯折形成,进而使得弯曲显示部31具有呈曲面的显示面,进而可形成曲面屏式的电子设备100。展平显示部32可具有呈平面的显示面。在第一壳体10和第二壳体20处于收合状态时,展平显示部32可仅对应第一壳体10设置,当然在一些场景中也可以是展平显示部32部分对应第一壳体10设置,部分对应第二壳体20设置。在第一壳体10和第二壳体20展开时,支撑板40的支撑面对应第二壳体20的部位逐渐增多,以支撑更多的展平显示部32。即,在第一壳体10和第二壳体20展开时,展平显示部32裸露在外的部位会增多。移动弯曲部33可由显示模组30弯折形成,进而可对应滚轮21弯曲的表面形成,以致移动弯曲部33部分裸露在外,移动弯曲部33部分收纳于第二壳体20内。移动弯曲部33裸露在外的部分,可如同弯曲显示部31一般具有呈曲面的显示面,进而可与弯曲显示部31配合呈现曲面屏式的电子设备100。隐藏部34由显示模组30弯折形成,并基于移动弯曲部33与滚轮21的配合,而被遮挡、收纳在第二壳体20内。

[0040] 可以理解地,在第一壳体10与第二壳体20相对滑动时,可使得隐藏部34滑动至第二壳体20外,以增加展平显示部32的显示面积,也可使得展平显示部32滑动至第二壳体20内,以减小展平显示部32的显示面积。

[0041] 另外,移动弯曲部33可随着第一壳体10和第二壳体20相对滑动而改变。

[0042] 再者,移动弯曲部33可在滚轮21转动时,进而一同移动,也可在滚轮21上滑动,进而基于显示模组30的弯折特性,而使得显示模组30对应于滚轮21的部位滑动弯折形成移动弯曲部33,更进一步使得移动弯曲部33可滑动至第二壳体20内成为隐藏部34的一部分,也可滑动至第二壳体20外成为展平显示部32的一部分。可以理解地,移动弯曲部33可与隐藏部34形成活动显示部301,当然,活动显示部301的结构不仅限于移动弯曲部33、隐藏部34,还可包括其他结构。

[0043] 显示模组30还包括与弯曲显示部31电连接的柔性电路板35。柔性电路板35可位于显示模组30非显示面的一侧。柔性电路板35具体可至少通过贴附、固定等方式设置在支撑板40远离显示模组30的一侧。在一些场景中,柔性电路板35可部分设置在弯曲显示部31和/或展平显示部32上,进而支撑板40可在对应的部分设置穿孔和/或缺口对柔性电路板35让位。

[0044] 柔性电路板35的一端可与弯曲显示部31上的出线端电连接,并可与壳体组件200

内的电路主板电连接,以实现显示模组30的控制。柔性电路板35具有可弯折性,进而可弯折至显示模组30的非显示面一侧。以在支撑板40的侧周面形成弯曲部351。

[0045] 请参阅图3和图4、图5,图5为图4所示实施例中显示模组30与支撑板40配合的立体结构示意图。支撑板40可设置在第一壳体10及第二壳体20上,并与显示模组30层叠设置,进而支撑显示模组30,以保障显示模组30例如展平显示部32的平整性,及保障显示模组30例如弯曲显示部31、移动弯曲部33的曲面性。

[0046] 支撑板40对应显示模组30例如弯曲显示部31、展平显示部32的部位可作为支撑面。支撑板40对应滚轮21并裸露在外的部位也可作为支撑面的一部分。支撑板40至少局部可具有弯折特性,以在对应滚轮21的部位弯折,被遮挡、收纳在第二壳体20内。在第一壳体10和第二壳体20相对滑动时,支撑板40可至少部分在滚轮21处弯折被遮挡、收纳在第二壳体20内。

[0047] 支撑板40可包括与显示模组30层叠设置并可显示模组30一同弯折或展平的柔性支撑层41、与柔性支撑层41层叠设置并位于柔性支撑层41远离显示模组30一侧的支撑加强层42以及设置在柔性支撑层41与显示模组30之间的胶层43。

[0048] 柔性支撑层41可保障显示模组30的弯折特性,并可避免显示模组30的过度弯折,也可降低显示模组30直接设置在支撑加强层42上发生平整性差、曲面性差等问题的几率。即,柔性支撑层41可加固显示模组30的强度,而不会过多影响显示模组30的弯折特性。支撑加强层42可进一步对显示模组30进行支撑,且至少在对应滚轮21的部位具有可弯折特性,以保障显示模组30例如展平显示部32的平整性,及保障显示模组30例如弯曲显示部31、移动弯曲部33的曲面性。

[0049] 柔性支撑层41可采用硬度以及强度较高的金属材质或者是硬度以及强度较高的非金属材质,具体不作限制,只需要其硬度和强度能够使得柔性支撑层41弯折和展平即可。柔性支撑层41可呈长方形片状结构。当然,在其他实施例中,柔性支撑层41也可为其他结构形态。在一些实施例中,柔性支撑层41呈网格状设置。例如柔性支撑层41可由一整张钢片加工得到冲孔形成网格状结构。

[0050] 柔性支撑层41可在第一壳体10与第二壳体20相对滑动的方向上进行弯折。例如在与显示模组30例如弯曲显示部31对应的部位进行弯折。例如在与滚轮21对应的部位进行弯折。在一些实施例中,柔性支撑层41可具有弹性,进而在与显示模组30例如展平显示部32对应的部位展平,以保障显示模组30的平整性。

[0051] 请一同参阅图4和图5,支撑加强层42可包括同层设置且分别与柔性支撑层41层叠设置的柔性支撑件421、平面支撑件422及弯折支撑件423。柔性支撑件421、平面支撑件422及弯折支撑件423配合支撑柔性支撑层41。

[0052] 柔性支撑件421可在第一壳体10与第二壳体20相对滑动的方向进行弯折,以便与柔性支撑层41一同弯折或一同展开。在柔性支撑件421展开时,平面支撑件422位于柔性支撑件421与弯折支撑件423之间。在柔性支撑件421弯折时,可弯折至柔性支撑件421至少部分与平面支撑件422层叠设置。柔性支撑件421可对应于滚轮21设置,便于柔性支撑件421与柔性支撑层41在滚轮21弯折、滑动,及可在支撑面上展平进行支撑。在一实施例中,柔性支撑件421对应于滚轮21的部分弯折,以与滚轮21的表面并接触支撑柔性支撑层41和显示模组30。



[0053] 平面支撑件422可用于支撑柔性支撑层41,以保持柔性支撑层41的局部平整性。弯折支撑件423对应于显示模组30例如弯曲显示部31设置,以便支撑显示模组30例如弯曲显示部31,形成曲面屏式的电子设备100。

[0054] 请参阅图4、图5和图6,图6为图5所示实施例中显示模组30与支撑板40配合时的局部A的结构示意图。柔性支撑件421可包括在第一壳体10与第二壳体20相对滑动方向上排布的多个条状支撑构件4211。相邻两个条状支撑构件4211可间隔设置,以便对柔性支撑层41弯折进行让位,使得柔性支撑层41及显示模组30例如移动弯曲部33可弯曲。条状支撑构件4211可在与柔性支撑件421弯折方向垂直的方向上延伸设置。在一些实施例中,多个条状支撑构件4211可均布设置。在一些实施例中,多个条状支撑构件4211可通过粘接等方式固定在柔性支撑层41上。

[0055] 在一些实施例中,条状支撑构件4211的材质为硬质塑料、金属或者合金材料。在一些场景中,条状支撑构件4211的材质可以为不锈钢。

[0056] 请参阅图7,图7为图6所示实施例中柔性支撑件421的结构示意图。柔性支撑件421还包括设置在相邻两个条状支撑构件4211之间的柔性体4212。相邻两个条状支撑构件4211通过柔性体4212连接。

[0057] 相邻两个条状支撑构件4211之间通过柔性体4212连接,以保持相邻两个条状支撑构件4211之间相对位置的稳定,进而减小了柔性支撑件421在对应滚轮21弯折时发生的柔性显示屏错位、翘起等风险。另外,减少电子设备100展开、收合运动过程的阻力,极大降低电子设备100卡顿、卡死等风险,还可间接起到提升了驱动滚轮21转动的电机的寿命。

[0058] 柔性体4212材质的硬度可小于条状支撑构件4211材质的硬度。在一实施例中柔性体4212的材质可以为柔性树脂,譬如硅胶、橡胶、TPU(Thermoplastic Polyurethanes,热塑性聚氨酯弹性体橡胶)等。在一实施例中,柔性体4212可为条状结构,并可在条状支撑构件4211的延伸方向上延伸。

[0059] 柔性体4212与条状支撑构件4211的连接位置可为条状支撑构件4211在支撑板40叠层方向的中部位置。

[0060] 请参阅图8,图8为图6所示实施例中柔性支撑件421在另一实施例中的结构示意图。柔性体4212与条状支撑构件4211的连接位置也可为条状支撑构件4211在支撑板40叠层方向靠近柔性支撑层41一侧的部位。在一些实施例中,柔性体4212可为矩形结构。

[0061] 在一些实施例中,请参阅图9,图9为图6所示实施例中柔性支撑件421在又一实施例中的结构示意图。柔性体4212远离柔性支撑层41的一侧的表面可为曲面。具体曲面可由柔性体4212向柔性支撑层41一侧的凹陷形成。

[0062] 请再次参阅图4和图5,平面支撑件422整体可为板状结构,具有平整的表面。平面支撑件422可为硬质塑料、金属或者合金材料。在一些场景中,平面支撑件422的材质可以为不锈钢。

[0063] 平面支撑件422可至少对应第一壳体10设置,进而可保障柔性支撑层41、显示模组30的平整性。在一实施例中,平面支撑件422可与弯折支撑件423连接。在一些实施例中,平面支撑件422可与柔性支撑件421连接。在一些实施例中,平面支撑件422设置在第一壳体10上。

[0064] 在一实施例中,由于第一壳体10可具有平整的表面,进而平面支撑件422可为碳纤

维制成碳纤维板。在一实施例中,在一些实施例中,碳纤维板带有热固性树脂,可利用碳纤维板中的热固性树脂在热塑成型中实现碳纤维板与弯折支撑件423连接,也可利用碳纤维板中的热固性树脂在热塑成型中实现碳纤维板与柔性支撑层41连接,也可利用碳纤维板中的热固性树脂在热塑成型中实现碳纤维板与柔性支撑件421连接。

[0065] 请再次参阅图4和图5,弯折支撑件423对应柔性支撑层41的边缘设置。弯折支撑件423向远离柔性支撑层41的一侧弯折设置,以便对应弯曲显示部31设置,进而通过弯折支撑件423的弯折形状,实现弯曲显示部31向靠近柔性支撑层41一侧弯折的曲面设置,进而形成曲面屏式的电子设备100。

[0066] 弯折支撑件423可为硬质塑料、金属或者合金材料。在一些场景中,平面支撑件422的材质可以为不锈钢。弯折支撑件423可为板状结构。弯折支撑件423包括层叠设置并一同向远离柔性支撑层41的一侧弯折设置第一层叠部4231及第二层叠部4232以及连接第一层叠部4231及第二层叠部4232的弯折部4233。第一层叠部4231及第二层叠部4232的弯折形状,实现弯曲显示部31向靠近柔性支撑层41一侧弯折的曲面设置,进而形成曲面屏式的电子设备100。第一层叠部4231与柔性支撑层41层叠设置,第二层叠部4232位于第一层叠部4231远离柔性支撑层41的一侧。弯折部4233分别与第一层叠部4231及第二层叠部4232朝向弯曲部351一侧的端面连接。通过弯折部4233可避免第一层叠部4231及第二层叠部4232朝向弯曲部351一侧的端面对电子设备100造成损伤。例如可,避免第一层叠部4231及第二层叠部4232朝向弯曲部351一侧的端面割伤柔性电路板35,保障了显示模组30的电连接可靠性。

[0067] 在一实施例中,弯折部4233远离第一层叠部4231及第二层叠部4232的一侧的表面为曲面,割伤柔性电路板35例如弯曲部351。

[0068] 在一实施例中,弯折支撑件423可由板状结构的材料弯折180°形成。

[0069] 在一些场景中,弯折部4233可以省略。

[0070] 在一些实施例中,第二层叠部4232远离第一层叠部4231的一侧可与柔性电路板35粘接。可以理解地,柔性电路板35可至少粘接在第二层叠部4232上,其还可以至少部分粘接在平面支撑件422上,其还至少部分可以粘接在柔性支撑层41上。

[0071] 请再次参阅图4和图5,胶层43实现了显示模组30与柔性支撑层41的连接可靠性。胶层43可包括对应于弯折支撑件423设置的结构胶431以及对应于柔性支撑件421及平面支撑件422设置且与弯折支撑件423间隔设置的柔性胶432。结构胶431与柔性胶432同层设置保障了显示模组30与柔性支撑层41的连接可靠性。结构胶431与柔性胶432间隔设置,可减少显示模组30例如弯曲显示部31处的分层翘曲现象的发生。

[0072] 在一实施例中,结构胶431由于弯折支撑件423的弯折形状,而与显示模组30一同向靠近柔性支撑层41一侧弯折的曲面设置,进而使得显示模组30形成弯曲显示部31,进而形成曲面屏式的电子设备100。

[0073] 在一些实施例中,柔性胶432可为光学胶。在一些实施例中,柔性胶432的材料可以是聚甲基丙烯酸甲酯,也可以是环氧丙烯酸酯。在一些实施例,柔性胶432也可为泡棉胶。

[0074] 在一些实施例中,请参阅图10,图10为图4所示实施例中结构胶431的结构示意图。结构胶431可包括分别与显示模组30例如弯曲显示部31、柔性支撑层41层叠设置的基材4311以及位于基材4311分别朝向显示模组30例如弯曲显示部31、柔性支撑层41一侧的子胶

层4312。基材4311向靠近柔性支撑层41的一侧弯折设置。基材4311可通过子胶层4312分别与显示模组30例如弯曲显示部31、柔性支撑层41连接在一起。

[0075] 在一实施例中，基材4311硬度较柔性胶432的硬度较大，以更好地支撑显示模组30例如弯曲显示部31。在一些实施例中，基材4311可为PET (Polyethylene terephthalate, 聚对苯二甲酸类塑料)。当然，基材4311还可以为其他树脂材料，不作赘述。

[0076] 图11为图1所示实施例中电子设备100在又一实施例中的结构示意图。电子设备100可包括壳体50、设置在壳体50上的显示模组30以及设置在显示模组30分别与壳体50之间以支撑显示模组30的支撑板40 (图11未示，可参阅图3)。其中，显示模组30可包括弯曲显示部31、与弯曲显示部31连接的展平显示部32以及与展平显示部32连接的移动弯曲部33。其中，移动弯曲部33可采用弯曲显示部31的设置方式设置，并可采用弯曲显示部31与支撑板40的配合方式与支撑板40配合。

[0077] 支撑板40可包括与显示模组30层叠设置并可与显示模组30一同弯折或展平的柔性支撑层41、与柔性支撑层41层叠设置并位于柔性支撑层41远离显示模组30一侧的支撑加强层42以及设置在柔性支撑层41与显示模组30之间的胶层43。

[0078] 支撑加强层42可包括同层设置且分别与柔性支撑层41层叠设置的柔性支撑件421、平面支撑件422及柔性支撑件421。柔性支撑件421、平面支撑件422及柔性支撑件421配合支撑柔性支撑层41。柔性支撑件421可采用柔性支撑件421与弯曲显示部31的配合方式与移动弯曲部33配合。

[0079] 接下来阐述一种电子设备，请参阅图12，图12为本申请一实施例中电子设备400的结构组成示意图。该电子设备400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400的结构可以包括RF电路410、存储器420、输入单元430、显示单元440 (即上述实施例中的显示模组30)、传感器450、音频电路460、WiFi模块470、处理器480以及电源490等。其中，RF电路410、存储器420、输入单元430、显示单元440、传感器450、音频电路460以及WiFi模块470分别与处理器480连接。电源490用于为整个电子设备400提供电能。

[0080] 具体而言，RF电路410用于接发信号。存储器420用于存储数据指令信息。输入单元430用于输入信息，具体可以包括触控面板4301以及操作按键等其他输入设备4302。显示单元440则可以包括显示面板4401等。传感器450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4601以及传声器 (或者麦克风，或者受话器组件) 4602通过音频电路460与处理器480连接，用于接发声音信号。WiFi模块470则用于接收和发射WiFi信号。处理器480用于处理电子装置的数据信息。

[0081] 以上所述仅为本申请的实施例，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。

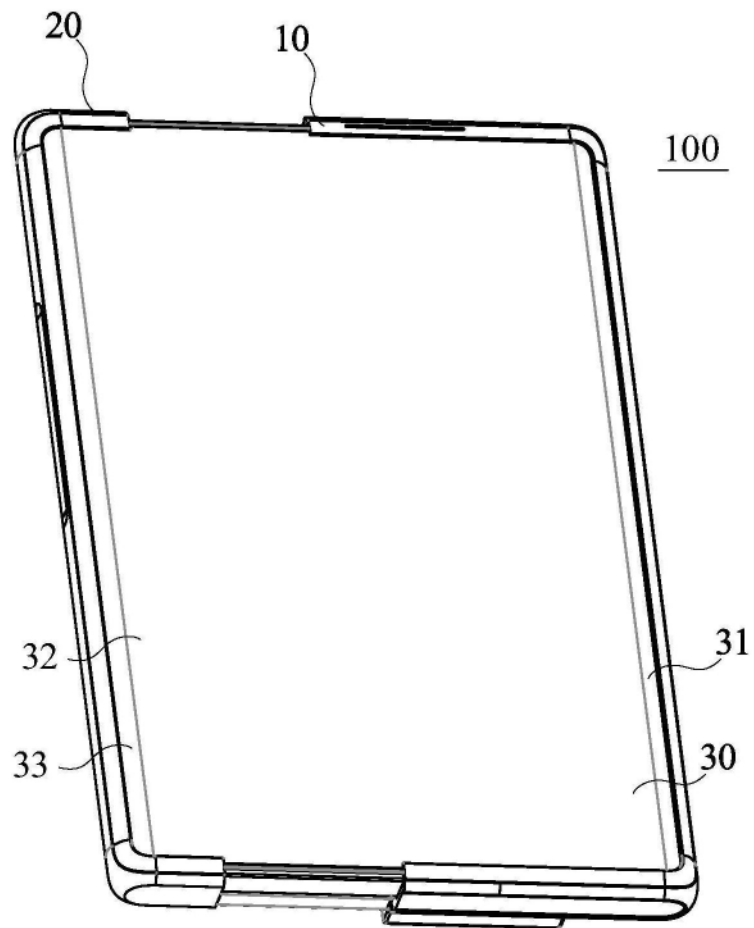


图1

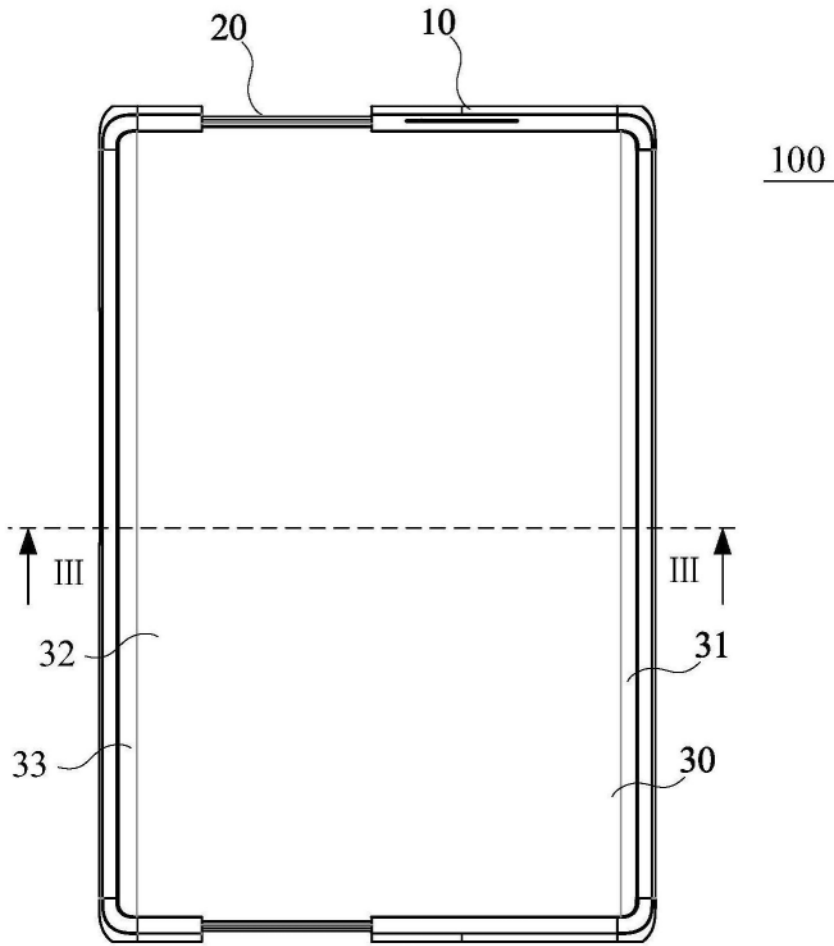


图2

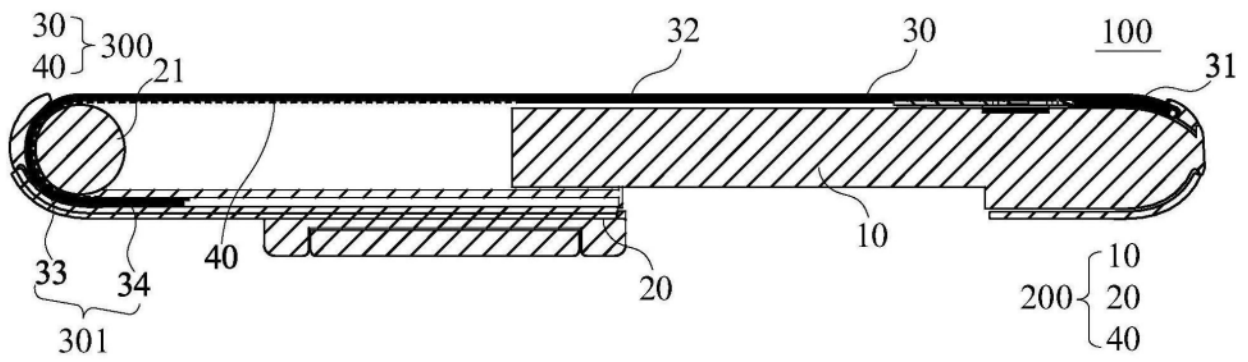


图3

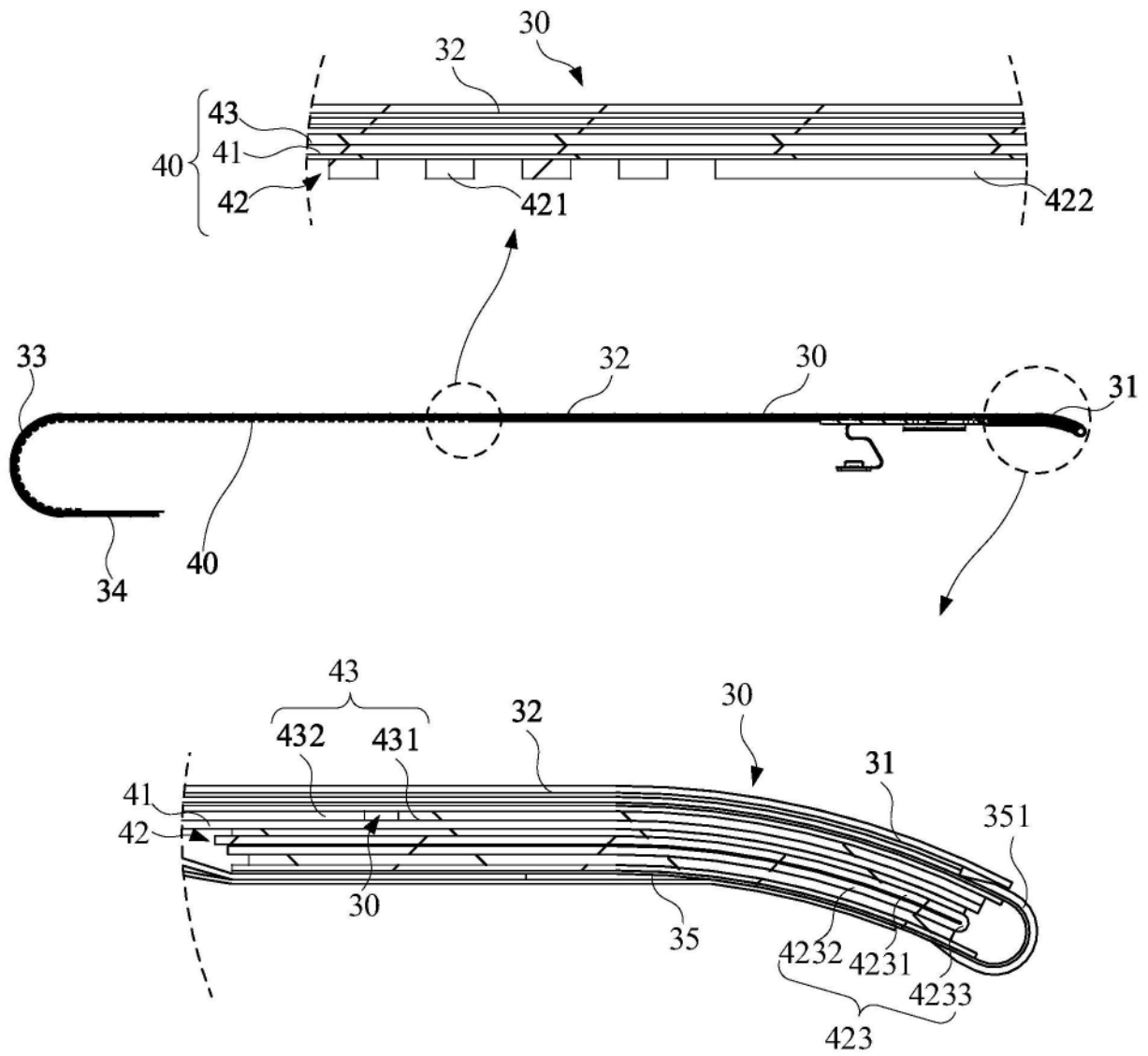


图4

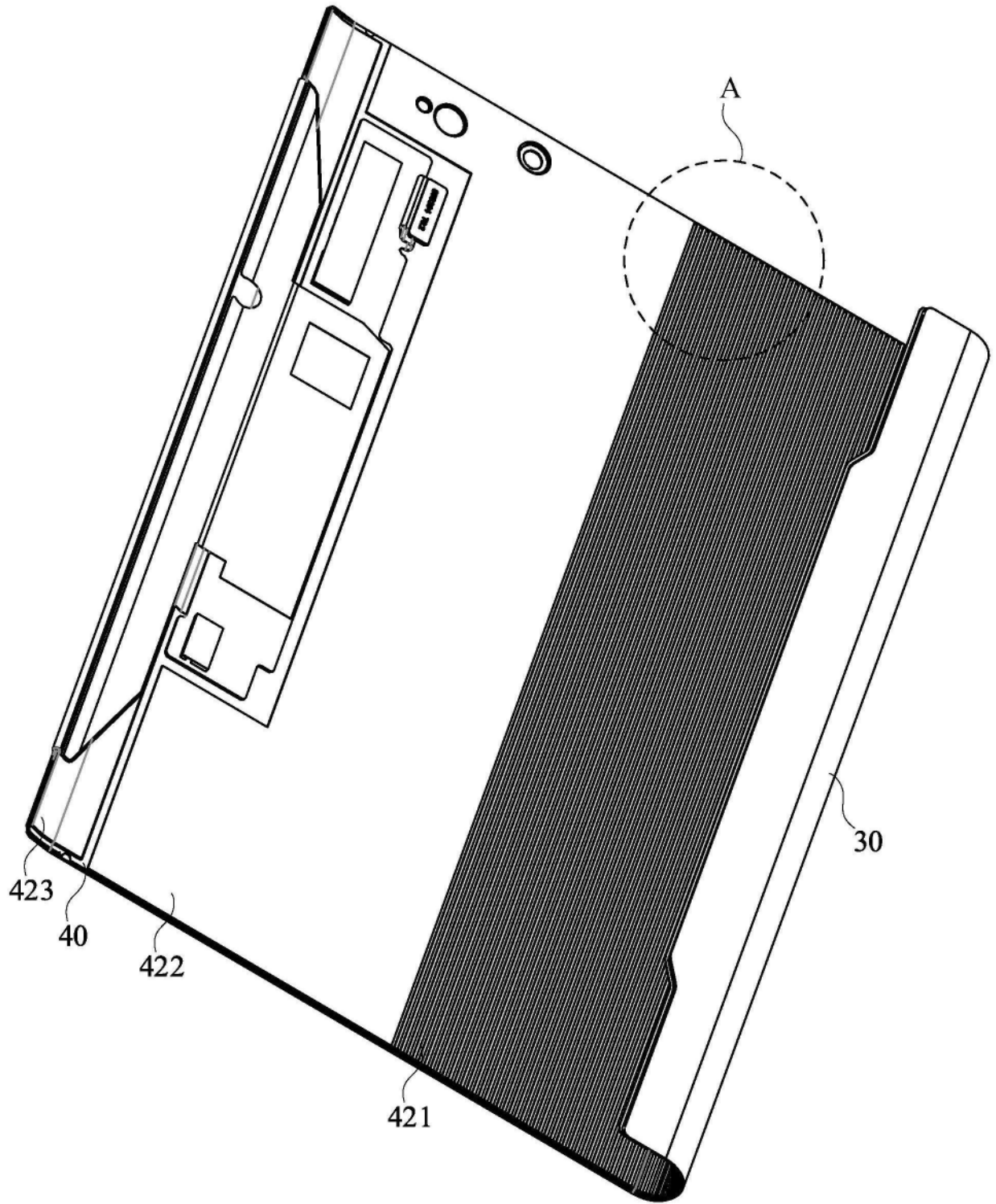


图5

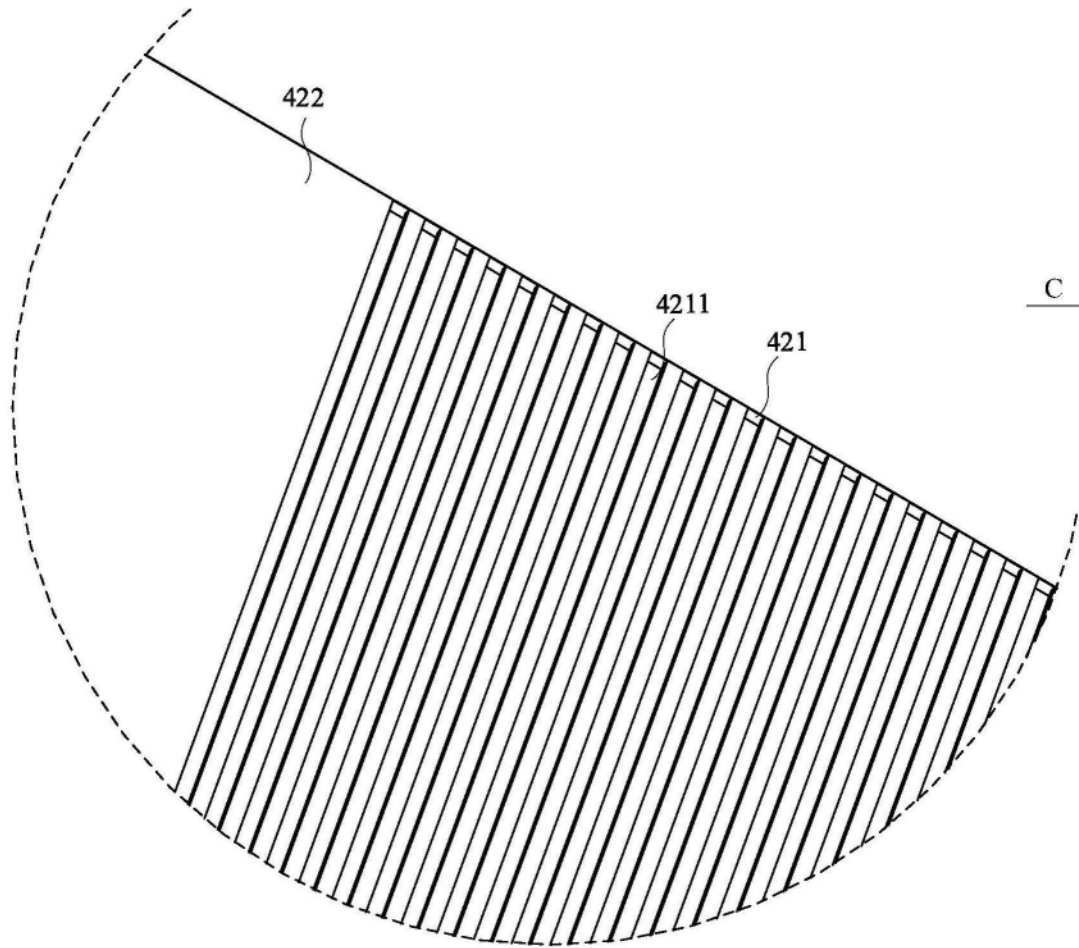


图6

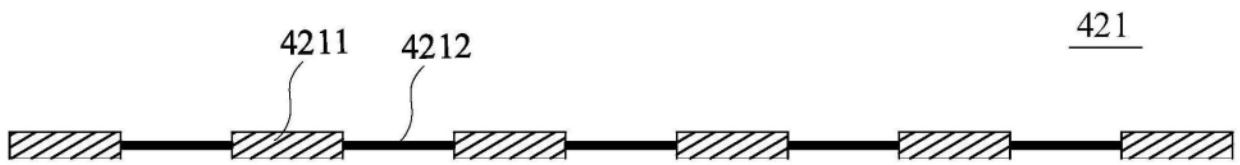


图7

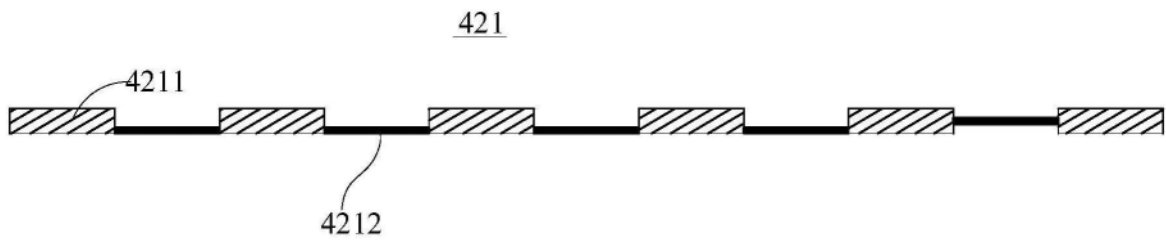


图8



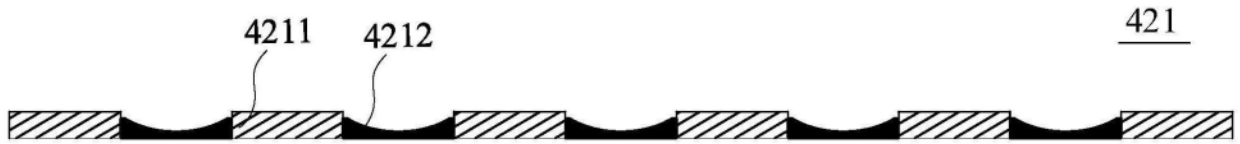


图9

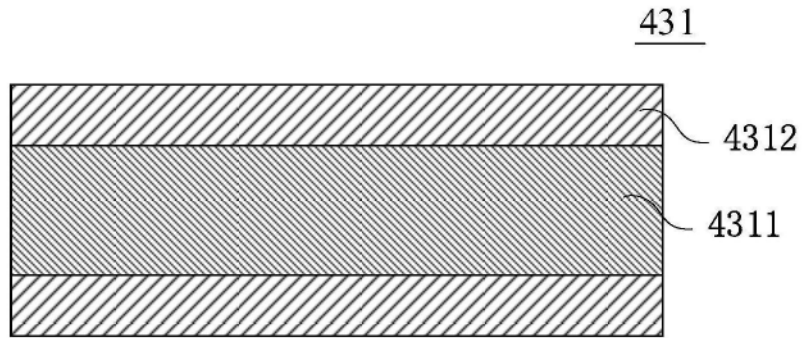


图10

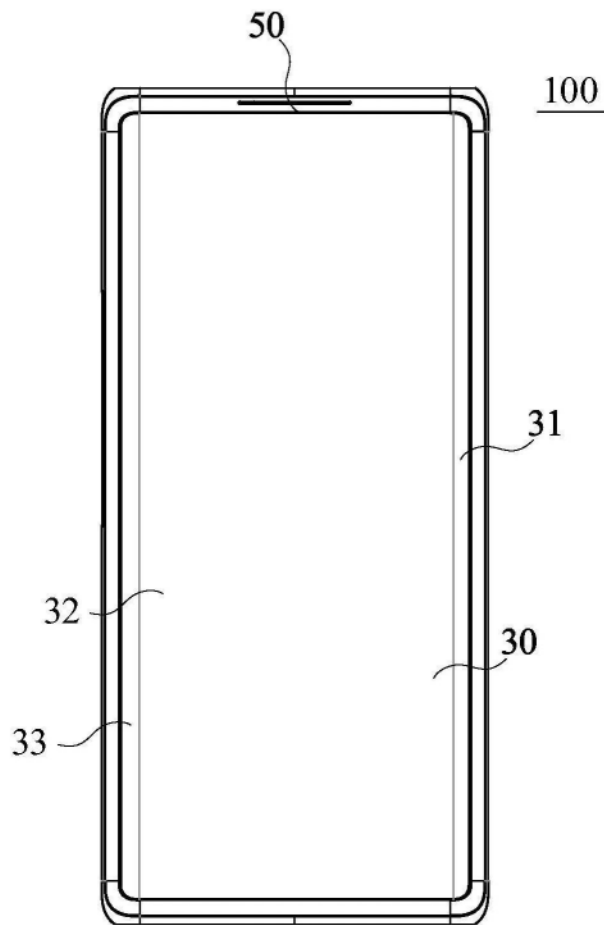


图11

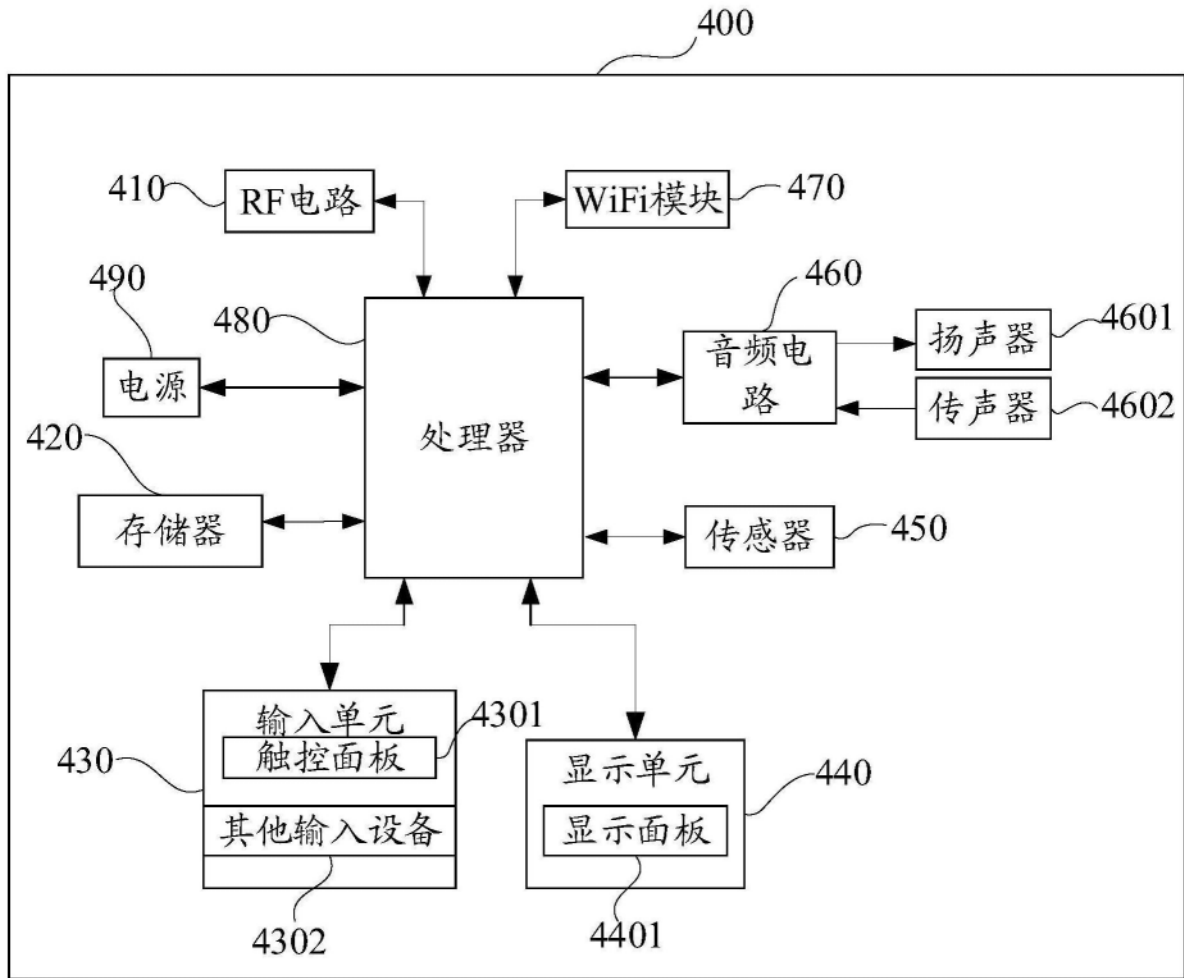


图12