



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108076171 A

(43)申请公布日 2018.05.25

(21)申请号 201611022449.3

(22)申请日 2016.11.17

(71)申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72)发明人 伍文文 钟鼎 范文

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.

H04M 1/02(2006.01)

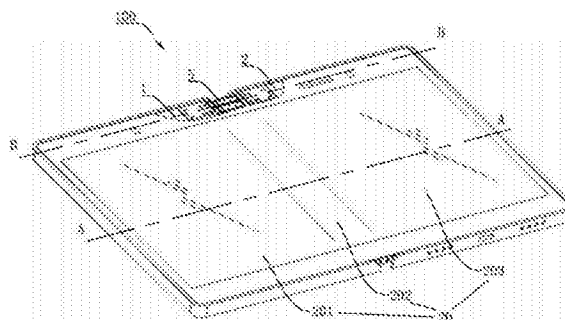
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54)发明名称

折叠组件及移动终端

(57)摘要

本申请公开一种折叠组件,包括:第一支撑构件,设第一滑槽;第二支撑构件,设第二滑槽;弯折支撑构件,包括相对的第一端和第二端,第一端伸入第一滑槽,第二端伸入第二滑槽;以及支撑层,用于承载柔性显示面板,支撑层附着于第一支撑构件、弯折支撑构件以及第二支撑构件,第一端在第一滑槽内滑动且第二端在第二滑槽内滑动,第一支撑构件、弯折支撑构件以及第二支撑构件用于带动支撑层折叠或打开,第一支撑构件与支撑层之间无相对位移,第二支撑构件与支撑层之间无相对位移,弯折支撑构件与支撑层贴合的表面与支撑层之间无相对位移。本申请所述折叠组件能够保护柔性显示面板在折叠和打开的过程中不受损伤。本申请还公开一种移动终端。



1. 一种折叠组件,其特征在于,包括:

第一支撑构件,设第一滑槽;

第二支撑构件,设第二滑槽;

弯折支撑构件,连接于所述第一支撑构件和所述第二支撑构件之间,所述弯折支撑构件包括相对的第一端和第二端,所述第一端伸入所述第一滑槽,所述第二端伸入所述第二滑槽;以及

支撑层,用于承载柔性显示面板,所述支撑层附着于所述第一支撑构件、所述弯折支撑构件以及所述第二支撑构件,所述弯折支撑构件用于在折叠或打开的过程中,所述第一端在所述第一滑槽内滑动且所述第二端在所述第二滑槽内滑动,所述第一支撑构件、所述弯折支撑构件以及所述第二支撑构件用于带动所述支撑层折叠或打开,所述第一支撑构件与所述支撑层之间无相对位移,所述第二支撑构件与所述支撑层之间无相对位移,所述弯折支撑构件与所述支撑层贴合的表面与所述支撑层之间无相对位移。

2. 如权利要求1所述的折叠组件,其特征在于,所述弯折支撑构件包括依次连接的第一滑块、铰链以及第二滑块,所述第一滑块与所述第一滑槽配合,所述第二滑块与所述第二滑槽配合,所述第一端形成在所述第一滑块的远离所述铰链的一端,所述第二端形成在所述第二滑块的远离所述铰链的一端。

3. 如权利要求2所述的折叠组件,其特征在于,所述铰链包括依次通过齿牙啮合连接的第一链节、至少一个中间链节以及第二链节,所述第一链节与所述第一滑块之间为固定连接,所述第二链节与所述第二滑块之间为固定连接。

4. 如权利要求3所述的折叠组件,其特征在于,所述铰链折叠后形成弧形的外轮廓,所述外轮廓用以支撑所述支撑层。

5. 如权利要求4所述的折叠组件,其特征在于,所述折叠组件还包括限位块,所述限位块位于所述第一支撑构件与所述第二支撑构件之间,至少一个所述中间链节转动连接于所述限位块,所述限位块包括相对设置的第一限位杆和第二限位杆;

所述第一支撑构件上开设第一限位槽,所述第二支撑构件上开设第二限位槽,所述第一限位杆配合所述第一限位槽,所述第二限位杆配合所述第二限位槽,在所述第一支撑构件相对所述第二支撑构件折叠或打开的过程中,所述第一支撑构件沿所述第一限位槽延伸轨迹相对于所述第一限位杆移动,所述第二支撑构件沿所述第二限位槽延伸轨迹相对于所述第二限位杆移动。

6. 如权利要求5所述的折叠组件,其特征在于,所述第一限位槽和所述第二限位槽的侧壁均呈圆弧面。

7. 如权利要求5所述的折叠组件,其特征在于,所述折叠组件还包括第一固定块和第二固定块,所述第一固定块安装在所述第一支撑构件上,所述第二固定块安装在所述第二支撑构件上,所述第一固定块的一侧开设第三滑槽,所述第二固定块的一侧开设第四滑槽;

所述折叠组件还包括依次连接的第三滑块、第二铰链以及第四滑块,所述第三滑块伸入所述第三滑槽,且所述第三滑块在所述第三滑槽内的移动方向与所述第一滑块在所述第一滑槽内的移动方向一致,所述第四滑块伸入所述第四滑槽,且所述第四滑块在所述第四滑槽内的移动方向与所述第二滑块在所述第二滑槽内的移动方向一致,所述第二铰链与所述铰链并排设置共同支撑所述支撑层,且与所述铰链保持相同的运动轨迹,所述限位块安

装在所述第二铰链上,用以限定所述第二铰链的移动位置。

8.如权利要求7所述的折叠组件,其特征在于,所述第二铰链连接至所述铰链的一端,并与所述铰链同步转动。

9.如权利要求3所述的折叠组件,其特征在于,所述铰链折叠后形成弧形的内轮廓,所述内轮廓用以支撑所述支撑层。

10.如权利要求9所述的折叠组件,其特征在于,所述支撑层为连续的弹性金属片。

11.如权利要求9所述的折叠组件,其特征在于,所述折叠组件还包括限位铰链,所述限位铰链形成依次连接的第一滑动部、连接部以及第二滑动部,所述弯折支撑构件的所述铰链转动连接于所述连接部,所述第一滑动部包括第一组限位杆,所述第二滑动部包括第二组限位杆;

所述第一支撑构件开设第一组限位槽,所述第二支撑构件开设第二组限位槽,所述第一组限位杆配合所述第一组限位槽,所述第二组限位杆配合所述第二组限位槽,用于通过所述限位铰链限定所述铰链的移动位置。

12.如权利要求11所述的折叠组件,其特征在于,所述限位铰链包括多个限位链节,相邻的所述限位链节之间通过齿牙啮合连接,每个所述限位链节均包括两个中心轴,所述第一组限位杆包括第一杆和第二杆,所述第一杆的中心线和所述第二杆的中心线分别连接且共线于所述两个中心轴,所述第一组限位槽包括第一槽和第二槽,所述第一槽和所述第二槽的延伸方向不同,以确定所述限位铰链在所述折叠组件折叠和打开过程中的运动轨迹,所述第一杆配合所述第一槽,所述第二杆配合所述第二槽。

13.如权利要求12所述的折叠组件,其特征在于,所述第一槽或所述第二槽的延伸方向平行于所述第一支撑构件的连接所述支撑层的表面。

14.一种移动终端,其特征在于,包括如权利要求1~13任意一项所述的折叠组件和柔性显示面板,所述柔性显示面板附着在所述支撑层上,所述柔性显示面板形成依次连接的第一显示区、第二显示区以及第三显示区,所述第一显示区正对所述第一支撑构件,所述第二显示区正对所述弯折支撑构件,所述第三显示区正对所述第二支撑构件。

折叠组件及移动终端

技术领域

[0001] 本申请涉及移动终端技术领域,尤其涉及一种折叠组件以及一种移动终端。

背景技术

[0002] 由于大屏手机相对于小屏手机在视觉及娱乐的体验上具有明显优势,当前主流厂商的旗舰手机产品大多趋向于大屏设计。但大屏手机在握持舒适性和携带方便性上较小屏手机具有较大劣势。随着柔性显示面板的逐步商用化,折叠手机因其显示面板在不同的使用场景下可灵活变化大小的特点正成为主流设备厂商下代手机开发的主方向。然而,在折叠和打开的过程中,柔性显示面板容易因顶起或挤压而受到损伤,极大地缩减了手机的使用寿命。

发明内容

[0003] 本申请实施例所要解决的技术问题在于提供一种折叠组件,所述折叠组件用于承载柔性显示面板,保护柔性显示面板在折叠和打开的过程中不受损伤。

[0004] 此外,本申请实施例还提供一种应用所述折叠组件的移动终端。

[0005] 为了实现上述目的,本申请实施方式采用如下技术方案:

[0006] 第一方面,本申请实施例提供了一种折叠组件,用于承载柔性显示面板,包括:

[0007] 第一支撑构件,设第一滑槽;

[0008] 第二支撑构件,设第二滑槽;

[0009] 弯折支撑构件,连接于所述第一支撑构件和所述第二支撑构件之间,所述弯折支撑构件包括相对的第一端和第二端,所述第一端伸入所述第一滑槽,所述第二端伸入所述第二滑槽;以及

[0010] 支撑层,用于承载所述柔性显示面板,所述支撑层附着于所述第一支撑构件、所述弯折支撑构件以及所述第二支撑构件,所述弯折支撑构件用于在折叠或打开的过程中,所述第一端在所述第一滑槽内滑动且所述第二端在所述第二滑槽内滑动,所述第一支撑构件、所述弯折支撑构件以及所述第二支撑构件用于带动所述支撑层折叠或打开,所述第一支撑构件与所述支撑层之间无相对位移,所述第二支撑构件与所述支撑层之间无相对位移,所述弯折支撑构件与所述支撑层贴合的表面与所述支撑层之间无相对位移。

[0011] 在本实施方式中,由于在所述弯折支撑构件折叠或打开的过程中,所述第一端在所述第一滑槽内滑动且所述第二端在所述第二滑槽内滑动,因此所述弯折支撑构件能够相对于所述支撑层灵活地收缩或伸长,例如:若所述弯折支撑构件位于所述支撑层内侧,则折叠时所述弯折支撑构件收缩、展开时所述弯折支撑构件伸长,使得所述支撑层的尺寸不变;若所述弯折支撑构件位于所述支撑层的外侧,则折叠时所述弯折支撑构件伸长、展开时所述弯折支撑构件收缩,使得所述支撑层的尺寸不变。由于所述支撑层的尺寸始终不变,因此贴合在所述支撑层上的所述柔性显示面板的尺寸也不变,所述第一支撑构件与所述支撑层之间无相对位移,所述第二支撑构件与所述支撑层之间无相对位移,所述弯折支撑构件与

所述支撑层贴合的表面与所述支撑层之间无相对位移,能够避免所述柔性显示面板受到拉扯或挤压而导致损伤。换言之,所述折叠组件能够保护所述柔性显示面板在折叠和打开的过程中不受损伤。

[0012] 在一种实施方式中,所述弯折支撑构件包括依次连接的第一滑块、铰链以及第二滑块,所述第一滑块与所述第一滑槽配合,所述第二滑块与所述第二滑槽配合,所述第一端形成在所述第一滑块的远离所述铰链的一端,所述第二端形成在所述第二滑块的远离所述铰链的一端。

[0013] 在一种实施方式中,所述铰链包括依次通过齿牙啮合连接的第一链节、至少一个中间链节以及第二链节,所述第一链节与所述第一滑块之间为固定连接,所述第二链节与所述第二滑块之间为固定连接。

[0014] 可以理解的,由于所述第一链节、所述至少一个中间链节以及所述第二链节是依次通过齿牙啮合连接的,因此彼此的运动轨迹确定,所述折叠组件在折叠和打开的过程中沿固定的轨迹运行,能够进一步降低所述柔性显示面板受损的几率。同样的,齿牙啮合连接结构也使得所述第一链节、所述至少一个中间链节以及所述第二链节在相对活动时的活动动作较为平缓,因此所述弯折支撑构件的折叠和打开动作也较为平缓,所述支撑层的形变过程平缓、柔和,能够进一步降低所述柔性显示面板受损的几率。

[0015] 所述第一链节与所述第一滑块可为一体成型结构,也可通过销钉或焊接的方式实现固定连接。所述第二链节与所述第二滑块可为一体成型结构,也可通过销钉或焊接的方式实现固定连接。

[0016] 所述支撑层采用弹性的、不易拉伸变形的材料,例如弹性金属片,使得所述支撑层在形变过程中能够始终保持平滑的表面,进一步降低所述柔性显示面板受损的几率。

[0017] 在一种实施方式中,所述铰链折叠后形成弧形的外轮廓,所述外轮廓用以支撑所述支撑层。此时,所述支撑层位于所述弯折支撑构件的外侧,附着在所述外轮廓的所述支撑层平滑、无明显凸起,所述柔性显示面板位于所述支撑层的外侧。当所述移动终端折叠时,所述柔性显示面板位于所述移动终端的外侧,处于可视状态。

[0018] 在一种实施方式中,所述折叠组件还包括限位块,所述限位块位于所述第一支撑构件与所述第二支撑构件之间,至少一个所述中间链节转动连接于所述限位块,所述限位块包括相对设置的第一限位杆和第二限位杆;

[0019] 所述第一支撑构件上开设第一限位槽,所述第二支撑构件上开设第二限位槽,所述第一限位杆配合所述第一限位槽,所述第二限位杆配合所述第二限位槽,在所述第一支撑构件相对所述第二支撑构件折叠或打开的过程中,所述第一支撑构件沿所述第一限位槽延伸轨迹相对于所述第一限位杆移动,所述第二支撑构件沿所述第二限位槽延伸轨迹相对于所述第二限位杆移动。

[0020] 在本实施方式中,所述限位块用于防止所述弯折支撑构件在折叠和打开的过程中超程。

[0021] 在一种实施方式中,所述第一限位槽和所述第二限位槽的侧壁均呈圆弧面,使得所述止动组件的活动动作平缓、柔和,有利于降低所述柔性显示面板受损的几率。

[0022] 在一种实施方式中,所述折叠组件还包括第一固定块和第二固定块,所述第一固定块安装在所述第一支撑构件上,所述第二固定块安装在所述第二支撑构件上,所述第一

固定块的一侧开设第三滑槽,所述第二固定块的一侧开设第四滑槽;

[0023] 所述折叠组件还包括依次连接的第三滑块、第二铰链以及第四滑块,所述第三滑块伸入所述第三滑槽,且所述第三滑块在所述第三滑槽内的移动方向与所述第一滑块在所述第一滑槽内的移动方向一致,所述第四滑块伸入所述第四滑槽,且所述第四滑块在所述第四滑槽内的移动方向与所述第二滑块在所述第二滑槽内的移动方向一致,所述第二铰链与所述铰链并排设置共同支撑所述支撑层,且与所述铰链保持相同的运动轨迹,所述限位块安装在所述第二铰链上,用以限定所述第二铰链的移动位置。

[0024] 在一种实施方式中,所述第二铰链连接至所述铰链的一端,并与所述铰链同步转动。例如,所述铰链的链节设轴槽,所述第二铰链的链节设销轴,所述销轴插入所述轴槽,用以固定所述铰链与所述第二铰链。

[0025] 在一种实施方式中,所述铰链折叠后形成弧形的内轮廓,所述内轮廓用以支撑所述支撑层。此时,所述支撑层在所述弯折支撑构件的内侧,附着在所述内轮廓的所述支撑层平滑、无明显凸起,所述柔性显示面板在所述支撑层的内侧。当所述移动终端折叠时,所述柔性显示面板位于所述移动终端的内侧,处于不可视状态。

[0026] 在一种实施方式中,所述支撑层为连续的弹性金属片,使得所述支撑层与所述铰链相互支撑,进一步降低所述柔性显示面板受损的几率。所述弹性金属片包括极薄钢片。

[0027] 在一种实施方式中,所述折叠组件还包括限位铰链,所述限位铰链形成依次连接的第一滑动部、连接部以及第二滑动部,所述弯折支撑构件的所述铰链转动连接于所述连接部,所述第一滑动部包括第一组限位杆,所述第二滑动部包括第二组限位杆;

[0028] 所述第一支撑构件开设第一组限位槽,所述第二支撑构件开设第二组限位槽,所述第一组限位杆配合所述第一组限位槽,所述第二组限位杆配合所述第二组限位槽,用于通过所述限位铰链限定所述铰链的移动位置。

[0029] 在一种实施方式中,所述限位铰链包括多个限位链节,相邻的所述限位链节之间通过齿牙啮合连接,每个所述限位链节均包括两个中心轴,所述第一组限位杆包括第一杆和第二杆,所述第一杆的中心线和所述第二杆的中心线分别连接且共线于所述两个中心轴,所述第一组限位槽包括第一槽和第二槽,所述第一槽和所述第二槽的延伸方向不同,以确定所述限位铰链在所述折叠组件折叠和打开过程中的运动轨迹,所述第一杆配合所述第一槽,所述第二杆配合所述第二槽。

[0030] 在一种实施方式中,所述第一槽或所述第二槽的延伸方向平行于所述第一支撑构件的连接所述支撑层的表面,用以缩短所述限位链节的行程。

[0031] 第二方面,本申请实施例还提供一种移动终端,包括如上任意一项所述的折叠组件和柔性显示面板,所述柔性显示面板附着在所述支撑层上,所述柔性显示面板形成依次连接的第一显示区、第二显示区以及第三显示区,所述第一显示区正对所述第一支撑构件,所述第二显示区正对所述弯折支撑构件,所述第三显示区正对所述第二支撑构件。

[0032] 其中,所述柔性显示面板同时具有显示和触控功能。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本申请的技术方案,下面将对实施方式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,还可以如这些附图获得其他的附图。

- [0034] 图1是本申请实施例提供的一种移动终端的打开时的结构示意图。
- [0035] 图2是本申请实施例提供的一种移动终端的折叠时的结构示意图。
- [0036] 图3是图1中A-A处的部分结构的剖视图。
- [0037] 图4是图2中C-C处的部分结构的剖视图。
- [0038] 图5是本申请实施例提供的一种移动终端的弯折支撑构件的结构示意图。
- [0039] 图6是本申请实施例提供的一种移动终端的止动组件的结构示意图。
- [0040] 图7是图1中B-B处的部分结构的剖视图。
- [0041] 图8是图2中D-D处的部分结构的剖视图。
- [0042] 图9是本申请实施例提供的一种移动终端的另一种止动组件的结构示意图。
- [0043] 图10是本申请实施例提供的另一种移动终端的打开时的结构示意图。
- [0044] 图11是本申请实施例提供的另一种移动终端的折叠时的结构示意图。
- [0045] 图12是本申请实施例提供的另一种移动终端的止动组件的爆炸图。
- [0046] 图13是图10中E-E处的部分结构的剖视图。
- [0047] 图14是图11中F-F处的部分结构的剖视图。

具体实施方式

[0048] 下面结合附图,对本申请的实施例进行描述。

[0049] 请一并参阅图1至图4,本申请的一个实施例提供的移动终端100包括折叠组件10。所述折叠组件10用于承载柔性显示面板20,使得所述柔性显示面板20在折叠及展开的整个折弯过程中,尺寸保持不变,从而使所述柔性显示面板20免受拉扯或者挤压。

[0050] 所述折叠组件10包括第一支撑构件1、第二支撑构件2、弯折支撑构件3以及支撑层4。所述第一支撑构件1的一侧开设第一滑槽11。所述第二支撑构件2的一侧开设第二滑槽21。所述弯折支撑构件3活动连接在所述第一支撑构件1和所述第二支撑构件2之间,所述弯折支撑构件3包括相对的第一端31和第二端32。所述第一端31伸入所述第一滑槽11,所述第二端32伸入所述第二滑槽21。所述支撑层4用于承载所述柔性显示面板20。所述支撑层4的一侧附着于所述第一支撑构件1、所述弯折支撑构件3以及所述第二支撑构件2的表面,另一侧用于贴合所述柔性显示面板20。所述第一支撑构件1相对所述第二支撑构件2折叠或打开的过程中,所述弯折支撑构件3折叠或打开,所述第一端31在所述第一滑槽11内滑动且所述第二端32在所述第二滑槽21内滑动,所述第一支撑构件1、所述弯折支撑构件3以及所述第二支撑构件2带动所述支撑层4折叠或打开,所述第一支撑构件1与所述支撑层4之间无相对位移,所述第二支撑构件2与所述支撑层4之间无相对位移,所述弯折支撑构件3与所述支撑层4贴合的表面与所述支撑层4之间无相对位移。

[0051] 在本实施例中,由于在所述弯折支撑构件3折叠或打开的过程中,所述第一端31在所述第一滑槽11内滑动且所述第二端32在所述第二滑槽21内滑动,因此所述弯折支撑构件3能够相对于所述支撑层4灵活地收缩或伸长,例如:若所述弯折支撑构件3位于所述支撑层4内侧,则折叠时所述弯折支撑构件3收缩、展开时所述弯折支撑构件3伸长,使得所述支撑层4的尺寸不变;若所述弯折支撑构件3位于所述支撑层4的外侧,则折叠时所述弯折支撑构件3伸长、展开时所述弯折支撑构件3收缩,使得所述支撑层4的尺寸不变。由于所述支撑层4

的尺寸始终不变,因此贴合在所述支撑层4上的所述柔性显示面板20的尺寸也不变,所述第一支撑构件1与所述支撑层4之间无相对位移,所述第二支撑构件2与所述支撑层4之间无相对位移,所述弯折支撑构件3与所述支撑层4贴合的表面与所述支撑层4之间无相对位移,能够避免所述柔性显示面板20受到拉扯或挤压而导致损伤。换言之,所述折叠组件10能够保护所述柔性显示面板20在折叠和打开的过程中不受损伤。

[0052] 进一步地,请一并参阅图3至图5,作为一种可选实施例,所述弯折支撑构件3包括依次连接的第一滑块33、铰链34以及第二滑块35。所述第一滑块33与所述第一滑槽11配合,所述第二滑块34与所述第二滑槽21配合。所述第一端31形成在所述第一滑块33的远离所述铰链34的一端,所述第二端32形成在所述第二滑块35的远离所述铰链34的一端。

[0053] 所述铰链34包括依次连接的依次通过齿牙啮合连接的第一链节341、至少一个中间链节342以及第二链节343。所述第一链节341与所述第一滑块33之间为固定连接,所述第二链节343与所述第二滑块35之间为固定连接。可以理解的,由于所述第一链节341、所述至少一个中间链节342以及所述第二链节343是依次通过齿牙啮合连接的,因此彼此的运动轨迹确定,所述折叠组件10在折叠和打开的过程中沿固定的轨迹运行,能够进一步降低所述柔性显示面板20受损的几率。同样的,齿牙啮合连接结构也使得所述第一链节341、所述至少一个中间链节342以及所述第二链节343在相对活动时的活动动作较为平缓,因此所述弯折支撑构件3的折叠和打开动作也较为平缓,所述支撑层4的形变过程平缓、柔和,能够进一步降低所述柔性显示面板20受损的几率。

[0054] 其中,所述第一链节341与所述第一滑块33可为一体成型结构,也可通过销钉或焊接的方式实现固定连接。所述第二链节343与所述第二滑块35可为一体成型结构,也可通过销钉或焊接的方式实现固定连接。

[0055] 所述支撑层4采用弹性的、不易拉伸变形的材料,例如弹性金属片,使得所述支撑层4在形变过程中能够始终保持平滑的表面,进一步降低所述柔性显示面板20受损的几率。所述弹性金属片包括但不限于极薄钢片。

[0056] 请一并参阅图3至图5,作为一种可选实施例,所述铰链34折叠后(即所述弯折支撑构件3折叠后)形成弧形的外轮廓,所述外轮廓用以支撑所述支撑层4。此时,所述支撑层4位于所述弯折支撑构件3的外侧,附着在所述外轮廓的所述支撑层4平滑、无明显凸起,所述柔性显示面板20位于所述支撑层4的外侧。当所述移动终端100折叠时,所述柔性显示面板20位于所述移动终端的外侧,处于可视状态。

[0057] 所述第一链节341、所述中间链节342以及所述第二链节343均具有一个或两个中心轴。举例而言,所述铰链34可采用如图5所示的仅设一个中心轴(所述中心轴可置于轴槽344中)的链节,也可以采用如图12所示的设置两个中心轴的链节。其中,采用两个中心轴的链节的所述铰链34的活动轨迹的设计更为灵活多变。

[0058] 请一并参阅图1至图8,所述折叠组件10还包括止动组件5,所述止动组件5连接所述第一支撑构件1、所述弯折支撑构件3以及所述第二支撑构件2,用于防止所述弯折支撑构件3在折叠和打开的过程中超程,详述如下。

[0059] 所述止动组件5包括限位块53。所述限位块53位于所述第一支撑构件1与所述第二支撑构件2之间,至少一个所述中间链节342转动连接于所述限位块53。所述限位块53包括相对设置的第一限位杆531和第二限位杆532。

[0060] 所述第一支撑构件1开设第一限位槽511,所述第二支撑构件2开设第二限位槽521。所述第一限位杆531配合所述第一限位槽511,所述第二限位杆532配合所述第二限位槽521,在所述第一支撑构件1相对所述第二支撑构件2折叠或打开的过程中,所述第一支撑构件1沿所述第一限位槽511延伸轨迹相对于所述第一限位杆531移动,所述第二支撑构件2沿所述第二限位槽521延伸轨迹相对于所述第二限位杆532移动。所述止动组件5能够通过所述限位块53限定所述铰链34的移动位置。

[0061] 所述第一限位槽511和所述第二限位槽521的侧壁均呈圆弧面,使得所述止动组件5的活动动作平缓、柔和,有利于降低所述柔性显示面板20受损的几率。

[0062] 作为一种可选实施例,所述止动组件5还可包括第一固定块51和第二固定块52。所述第一固定块51安装在所述第一支撑构件1上,所述第二固定块52安装在所述第二支撑构件2上。所述第一固定块51的一侧开设第三滑槽512,所述第二固定块52的一侧开设第四滑槽522。

[0063] 所述止动组件5还包括依次连接的第三滑块54、第二铰链55以及第四滑块56。所述第三滑块54伸入所述第三滑槽512,且所述第三滑块54在所述第三滑槽512内的移动方向与所述第一滑块33在所述第一滑槽11内的移动方向一致。所述第四滑块56伸入所述第四滑槽522,且所述第四滑块56在所述第四滑槽522内的移动方向与所述第二滑块35在所述第二滑槽21内的移动方向一致。所述第二铰链55与所述铰链34并排设置共同支撑所述支撑层4,且与所述铰链34保持相同的运动轨迹,所述限位块53安装在所述第二铰链55上,用以限定所述第二铰链55的移动位置。

[0064] 作为一种可选实施例,所述第二铰链55连接至所述铰链34的一端,并与所述铰链34同步转动。

[0065] 作为一种可选实施例,所述第一限位槽511既可以直接开设在所述第一支撑构件1上,也可以开设在所述第一固定块51上而后将所述第一固定块51安装至所述第一支撑构件1。所述第二限位槽521既可以直接开设在所述第二支撑构件2上,也可以开设在所述第二固定块52上而后将所述第二固定块52安装至所述第二支撑构件2。

[0066] 作为一种可选实施例,所述第一限位槽511与所述第二限位槽521对称设置。所述第一限位槽511包括靠近所述限位块53中心的近端点和远离所述限位块53中心的远端点;所述第二限位槽521包括靠近所述限位块53中心的近端点和远离所述限位块53中心的远端点。当所述弯折支撑构件3完全打开时,所述第一限位杆531位于所述第一限位槽511的近端点,所述第二限位杆532位于所述第二限位槽521的近端点;当所述弯折支撑构件3在折叠的过程中时,所述第一限位杆531自所述第一限位槽511的近端点向远端点移动,所述第二限位杆532自所述第二限位槽521的近端点向远端点移动;当所述弯折支撑构件3完全折叠时,所述第一限位杆531位于所述第一限位槽511的远端点,所述第二限位杆532位于所述第二限位槽521的远端点;当所述弯折支撑构件3在打开的过程中时,所述第一限位杆531自所述第一限位槽511的远端点向近端点移动,所述第二限位杆532自所述第二限位槽521的远端点向近端点移动。

[0067] 可以理解的,可以通过设置所述第一限位槽511的近端点和远端点的位置以及所述第二限位槽521的近端点和远端点的位置,对所述弯折支撑构件3的最大的折叠位置和打开位置进行限定,从而防止所述弯折支撑构件3在折叠和打开的过程中超程。

[0068] 当所述弯折支撑构件3处于最大的打开位置时,所述支撑层4的附着在所述第一支撑构件1上的部分与附着在所述第二支撑构件2上的部分共面;当所述弯折支撑构件3处于最大的折叠位置时,所述支撑层4的附着在所述第一支撑构件1上的部分与附着在所述第二支撑构件2上的部分平行且不共面。

[0069] 请一并参阅图6至图8,所述第二铰链55包括依次连接的四个链节551,每个链节551均设有一个销轴552。所述销轴552插入所述轴槽344,用以固定所述铰链34与所述第二铰链55。通过齿牙之间的相互啮合实现相邻的链节551之间的连接。其中位于中间两个链节551转动连接至所述限位块53,具体而言,所述限位块53与链节551之间通过转轴连接,转轴可以固定凸设在链节551的端部,限位块53设轴孔,转轴与轴孔配合,实现二者的转动连接。四个链节551中,位于两侧的两个链节551分别固接所述第三滑块54和所述第四滑块56。

[0070] 所述第一限位杆531与所述第一限位槽511的配合、所述第二限位杆532与所述第二限位槽521的配合、所述第三滑块54与所述第三滑槽512的配合、所述第四滑块56与所述第四滑槽522的配合以及相邻的链节551之间的齿牙啮合连接关系,使得所述第二铰链55的每一个链节551的运动轨迹都是确定的。由于所述铰链34与所述第二铰链55保持相同的运动轨迹,因此所述铰链34的轨迹也是固定的,所述弯折支撑构件3在折叠和打开的过程中沿固定的轨迹运行,能够进一步降低所述柔性显示面板20受损的几率。

[0071] 如图9所示,可以在所述第三滑块54上设置导向块541,所述第三滑槽512上形成导向槽513,所述导向块541配合所述导向槽513,以使所述第三滑块54沿预定轨道移动。

[0072] 如图9所示,可以在所述第四滑块56上设置导向块561,所述第四滑槽522上形成导向槽523,所述导向块561配合所述导向槽523,以使所述第四滑块56沿预定轨道移动。

[0073] 请一并参阅图10至图14,作为一种可选实施例,所述铰链34折叠后(即所述弯折支撑构件3折叠后)形成弧形的内轮廓,所述内轮廓用以支撑所述支撑层4。此时,所述支撑层4在所述弯折支撑构件3的内侧,附着在所述内轮廓的所述支撑层4平滑、无明显凸起,所述柔性显示面板20在所述支撑层4的内侧。当所述移动终端100折叠时,所述柔性显示面板20位于所述移动终端的内侧,处于不可视状态。

[0074] 所述第一链节341、所述中间链节342以及所述第二链节343均具有两个中心轴。所述第一链节341、所述中间链节342以及所述第二链节343呈长条形,所述两个中心轴分别设置在两端,当所述铰链34折叠后,所述铰链34大致呈环形,具有弧形的内轮廓,使得附着在所述内轮廓的所述支撑层4平滑、无明显凸起。所述支撑层4采用弹性的、不易拉伸变形的材料,例如连续的弹性金属片,使得所述支撑层4与所述铰链34相互支撑,进一步降低所述柔性显示面板20受损的几率。所述弹性金属片包括但不限于极薄钢片。

[0075] 所述折叠组件10还包括止动组件6,所述止动组件6连接所述第一支撑构件1、所述弯折支撑构件3以及所述第二支撑构件2,用于防止所述弯折支撑构件3在打开的过程中超程。

[0076] 举例而言,所述止动组件6包括限位铰链63。所述限位铰链63形成依次连接的第一滑动部632、连接部633以及第二滑动部634。所述弯折支撑构件3的所述铰链34转动连接于所述连接部633,所述第一滑动部632包括第一组限位杆635,所述第二滑动部634包括第二组限位杆636。所述第一支撑构件1开设第一组限位槽611。所述第二支撑构件2开设第二组限位槽621。所述第一组限位杆635配合所述第一组限位槽611,所述第二组限位杆636配合

所述第二组限位槽621,用于通过所述限位铰链63限定所述铰链34的移动位置。

[0077] 所述第一组限位槽611的多个槽孔均包括靠近所述限位铰链63中心的近端点和远离所述限位铰链63中心的远端点,所述第二组限位槽621的多个槽孔均包括靠近所述限位铰链63中心的近端点和远离所述限位铰链63中心的远端点。当所述弯折支撑构件3完全打开时,所述第一组限位杆635的多个限位杆一一对应地位于所述第一组限位槽611的多个槽孔的远端点,所述第二组限位杆636的多个限位杆一一对应地位于所述第二组限位槽621的多个槽孔的远端点;当所述弯折支撑构件3在折叠的过程中时,所述第一组限位杆635的多个限位杆自所述第一组限位槽611的多个槽孔的远端点向近端点移动,所述第二组限位杆636的多个限位杆自所述第二组限位槽621的多个槽孔的远端点向近端点移动;当所述弯折支撑构件3完全折叠时,所述第一组限位杆635的多个限位杆一一对应地位于所述第一组限位槽611的多个槽孔的近端点,所述第二组限位杆636的多个限位杆一一对应地位于所述第二组限位槽621的多个槽孔的近端点;当所述弯折支撑构件3在打开的过程中时,所述第一组限位杆635的多个限位杆自所述第一组限位槽611的多个槽孔的近端点向远端点移动,所述第二组限位杆636的多个限位杆自所述第二组限位槽621的多个槽孔的近端点向远端点移动。

[0078] 可以理解的,可以通过设置所述第一组限位槽611的多个槽孔的近端点和远端点的位置以及所述第二组限位槽621的多个槽孔的近端点和远端点的位置,对所述弯折支撑构件3的最大的折叠位置和打开位置进行限定,从而防止所述弯折支撑构件3在折叠和打开的过程中超程。

[0079] 当所述弯折支撑构件3处于最大的打开位置时,所述支撑层4的附着在所述第一支撑构件1上的部分与附着在所述第二支撑构件2上的部分共面;当所述弯折支撑构件3处于最大的折叠位置时,所述支撑层4的附着在所述第一支撑构件1上的部分与附着在所述第二支撑构件2上的部分平行且不共面。

[0080] 作为一种可选实施例,所述止动组件6还包括第三固定块61和第四固定块62。所述第三固定块61安装在所述第一支撑构件1上,所述第四固定块62安装在所述第二支撑构件2上。所述第一组限位槽611可开设在所述第三固定块61,所述第二组限位槽621可开设在所述第二支撑构件2。

[0081] 所述第三固定块61的数量为两个,且分别设置在所述第一滑动部632相对的两侧,用以防止所述第一组限位杆635自所述第一组限位槽611内脱落。

[0082] 所述第四固定块62的数量为两个,且分别设置在所述第二滑动部634相对的两侧,用以防止所述第二组限位杆636自所述第二组限位槽621内脱落。

[0083] 如图12所示,所述限位铰链63包括多个限位链节631,相邻的所述限位链节631之间通过齿牙啮合连接。每个所述限位链节631均包括两个中心轴。所述第一组限位杆635包括第一杆6351和第二杆6352,所述第一杆6351的中心线和所述第二杆6352的中心线分别连接且共线于所述限位链节631的两个中心轴。所述第一组限位槽611包括第一槽6111和第二槽6112,所述第一槽6111和所述第二槽6112的延伸方向不同,以确定所述限位铰链63在所述折叠组件10折叠和打开过程中的运动轨迹。所述第一杆6351配合所述第一槽6111,所述第二杆6352配合所述第二槽6112,使得所述限位链节631能够同时实现移动和转动。

[0084] 所述第一槽6111或所述第二槽6112的延伸方向平行于所述第一支撑构件1的连接

所述支撑层4的表面,用以缩短所述限位链节631的行程。如图12中所示,所述第二槽6112的延伸方向平行于所述第一支撑构件1的连接所述支撑层4的表面。

[0085] 作为一种可选实施例,所述支撑层4与所述第一支撑构件1、所述第二支撑构件2固定连接,所述支撑层4与所述弯折支撑构件3接触连接。举例而言,所述支撑层4与所述第一支撑构件1、所述第二支撑构件2贴合固定,所述支撑层4与所述弯折支撑构件3分离、可相对移动。

[0086] 如图1、图2、图10以及图11所示,所述柔性显示面板20形成依次连接的第一显示区201、第二显示区202以及第三显示区203,所述第一显示区201正对所述第一支撑构件1,所述第二显示区202正对所述弯折支撑构件3,所述第三显示区203正对所述第二支撑构件2。

[0087] 所述柔性显示面板20同时具有显示和触控功能。所述第二显示区202可用于显示所述移动终端100的常规功能应用,如天气、时间、消息通知等。

[0088] 本申请所述移动终端100包括但不限于手机、笔记本、平板电脑、POS机、车载电脑、相机等。

[0089] 以上对本申请实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

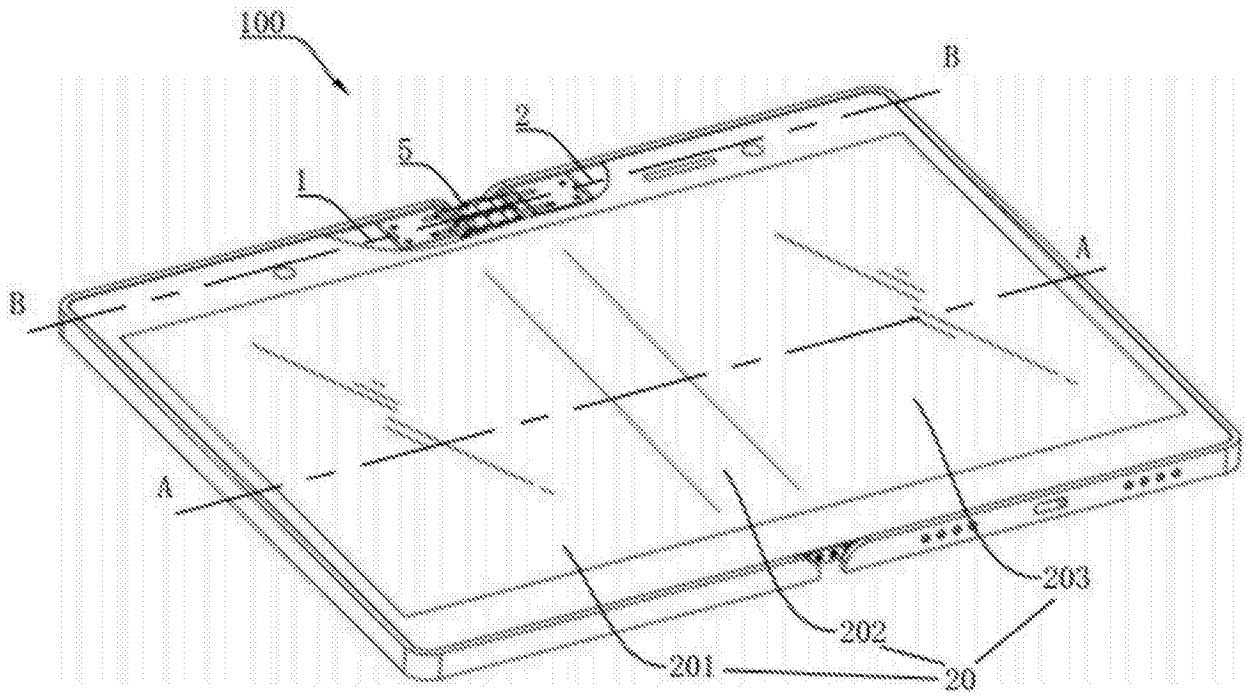


图1

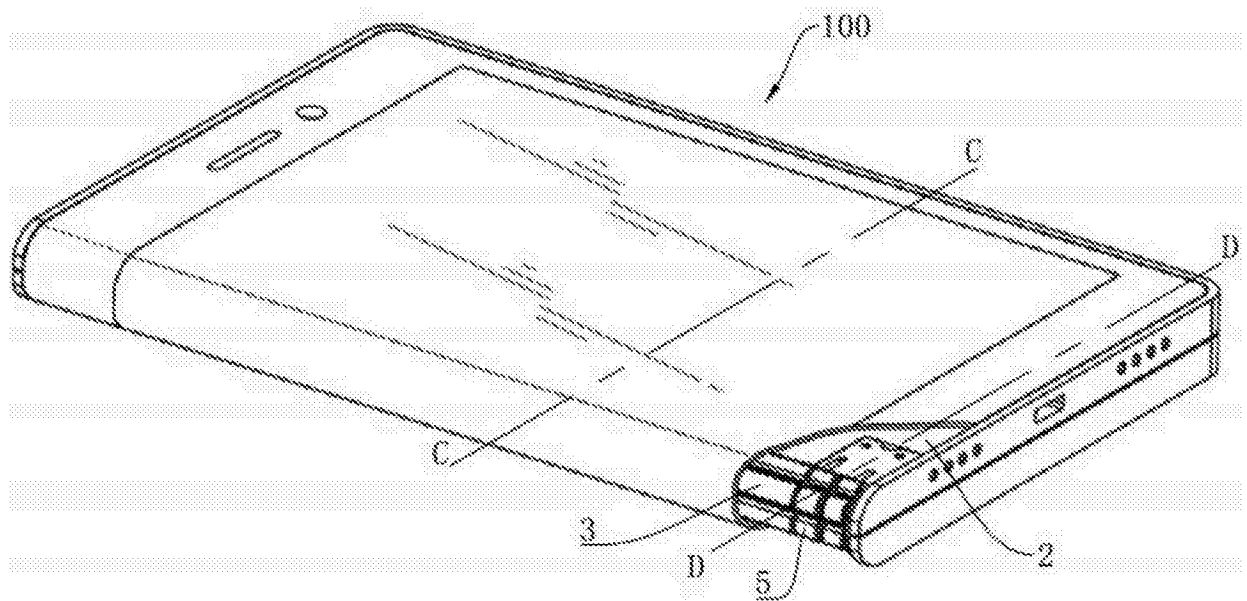


图2

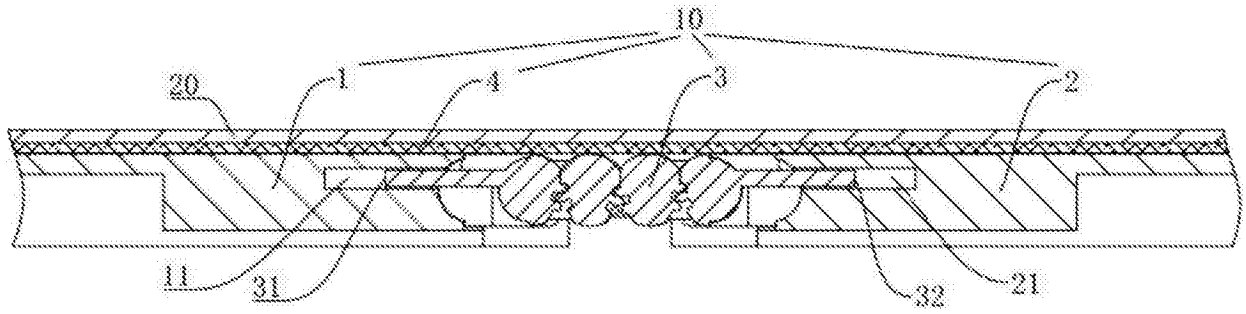


图3

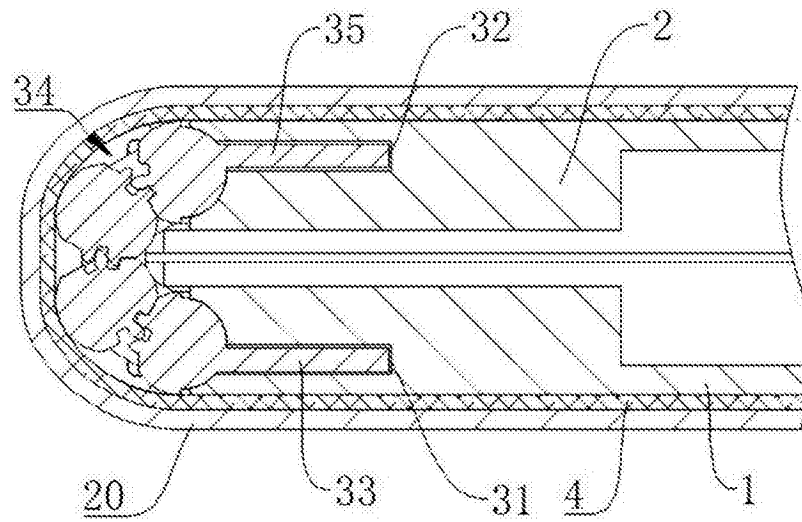


图4

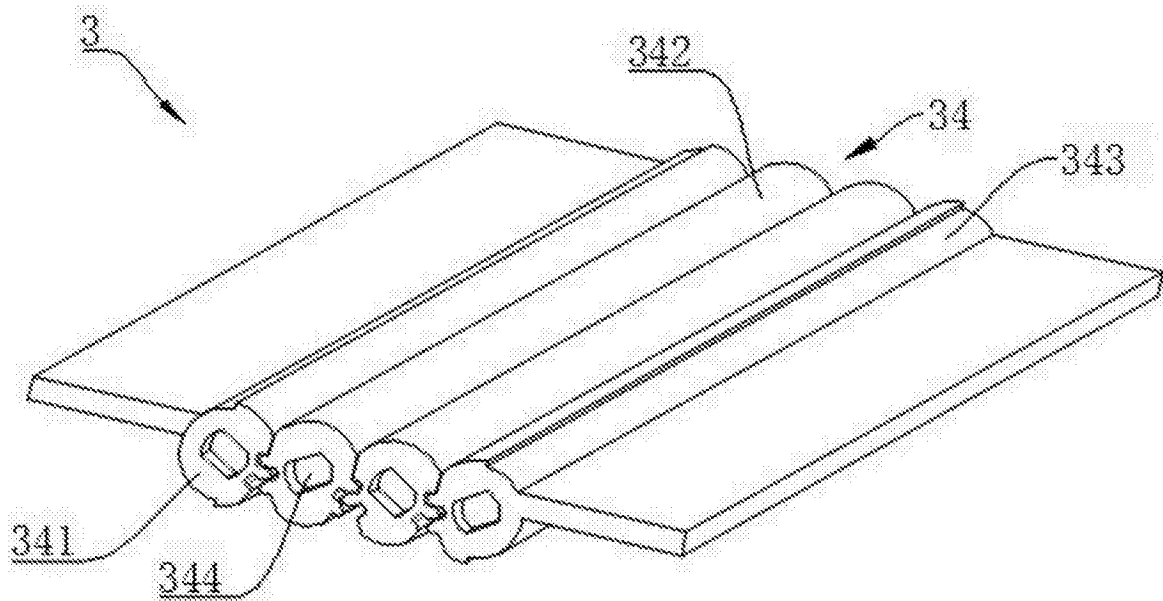


图5

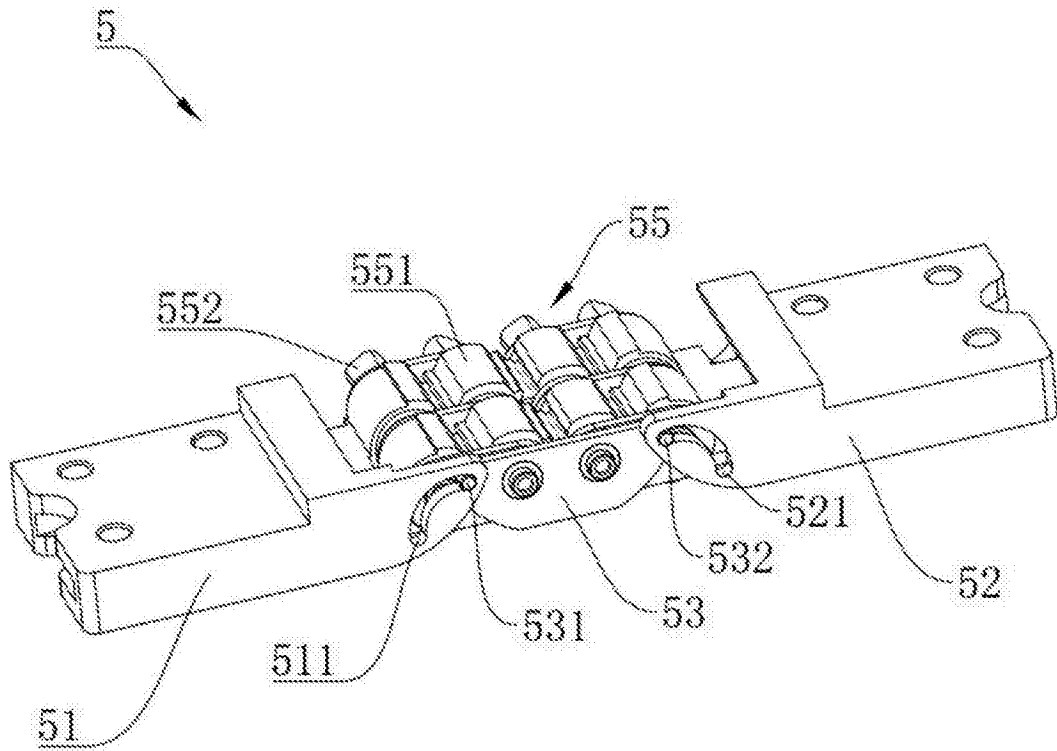


图6

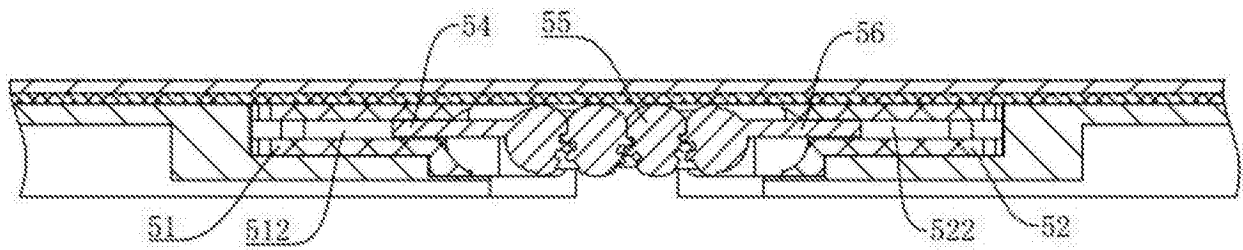


图7

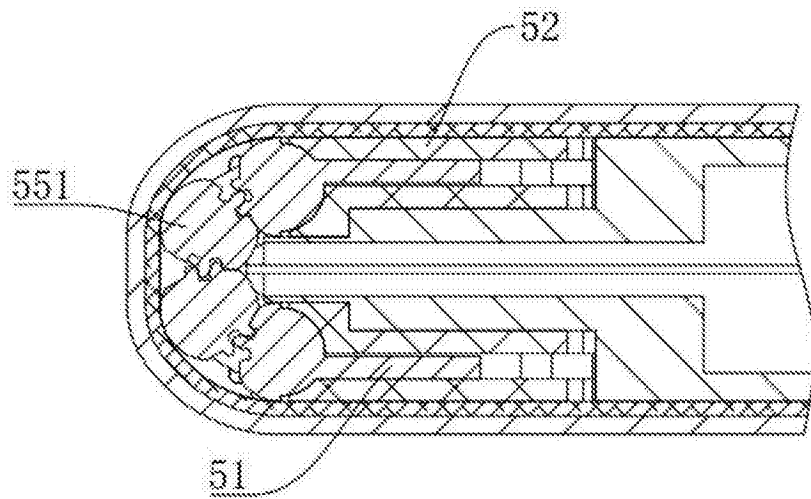


图8

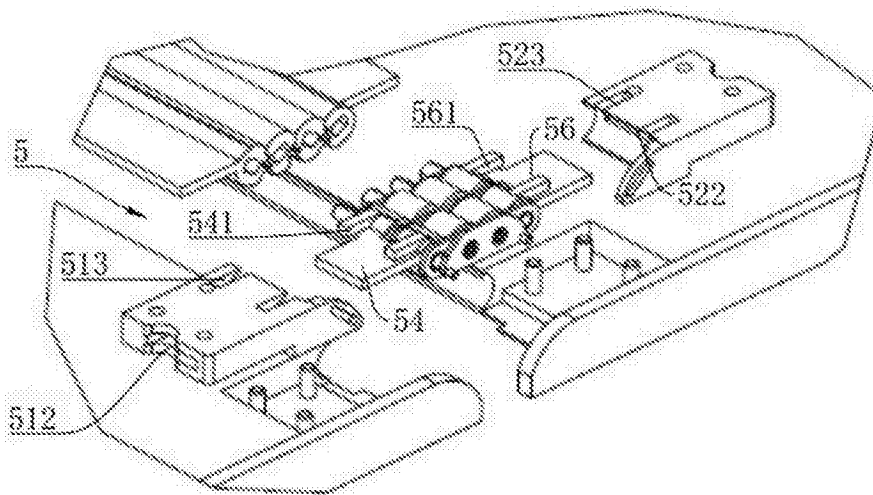


图9

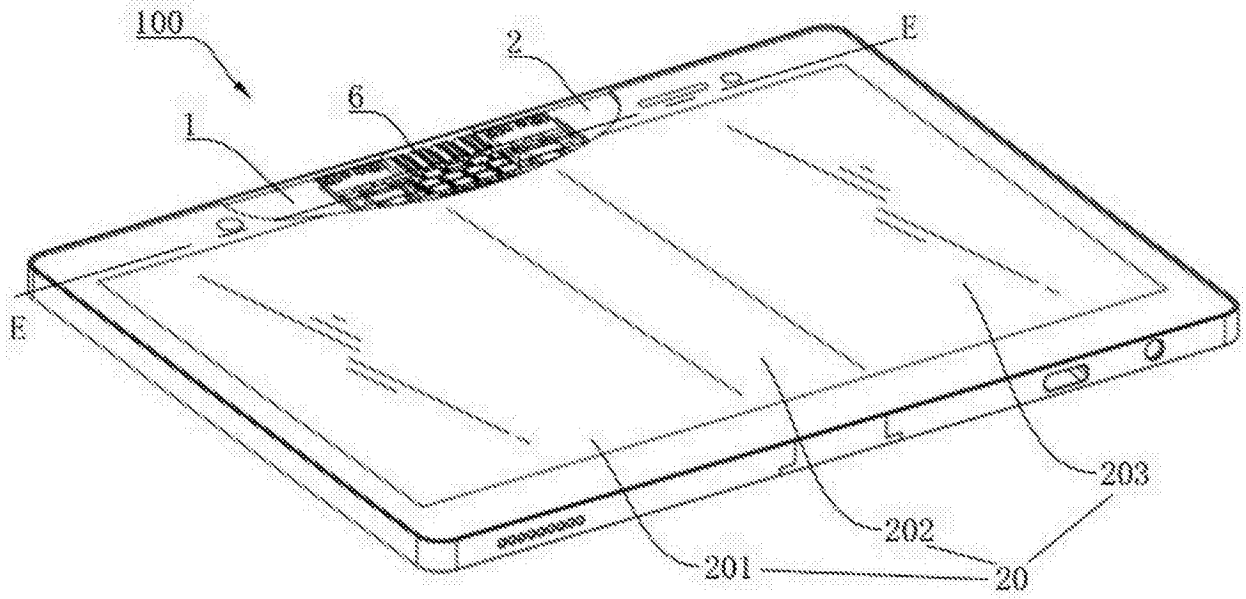


图10

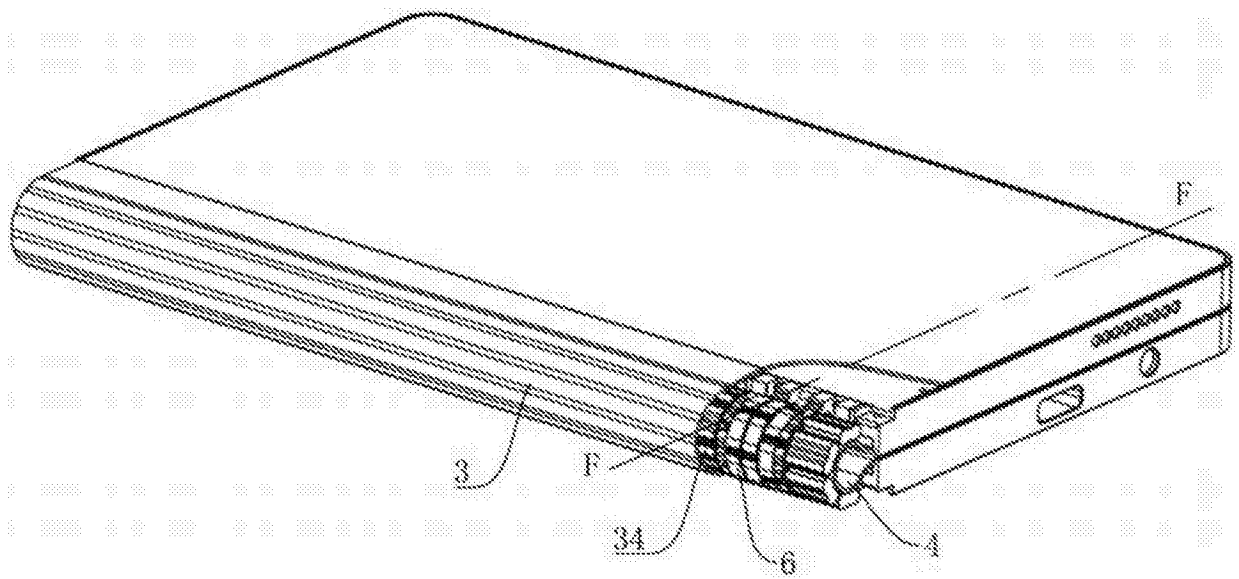


图11

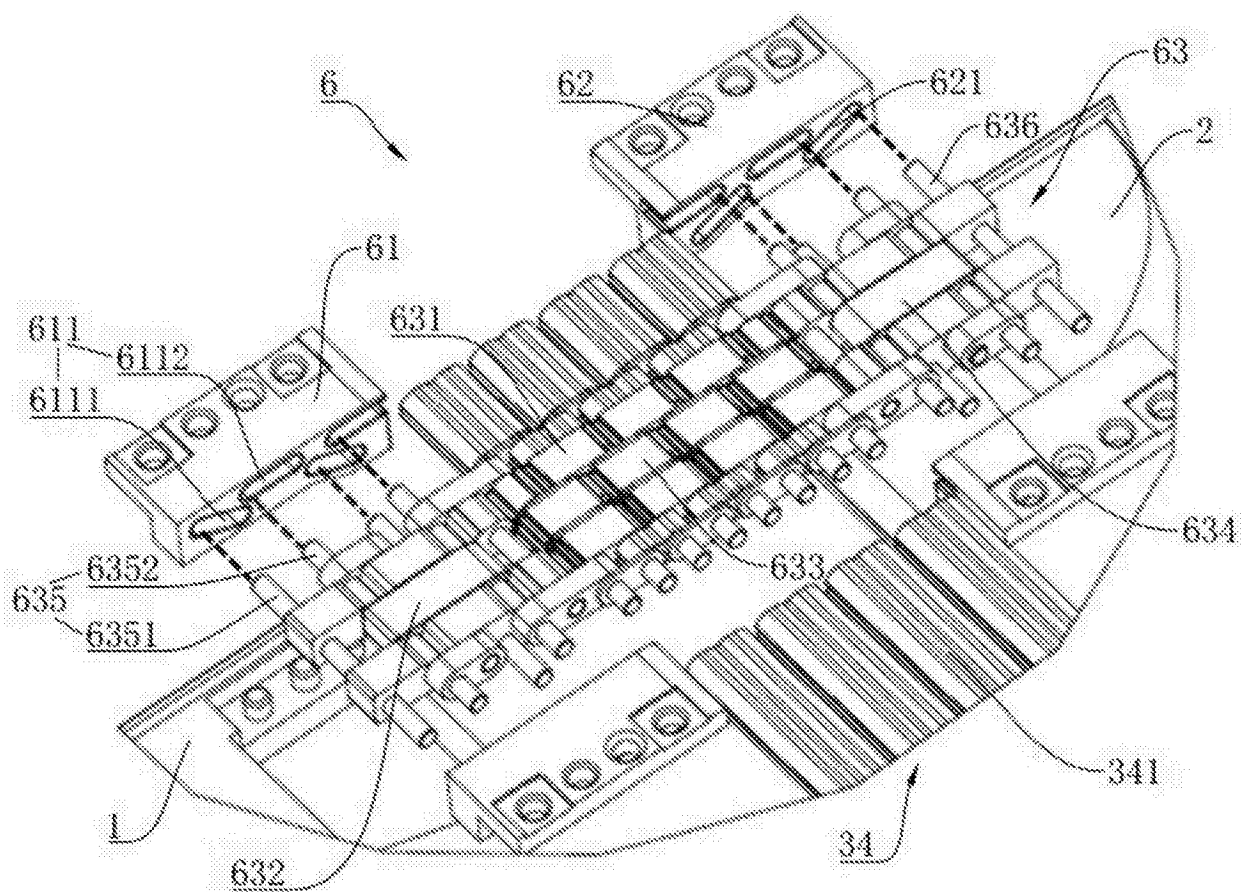


图12

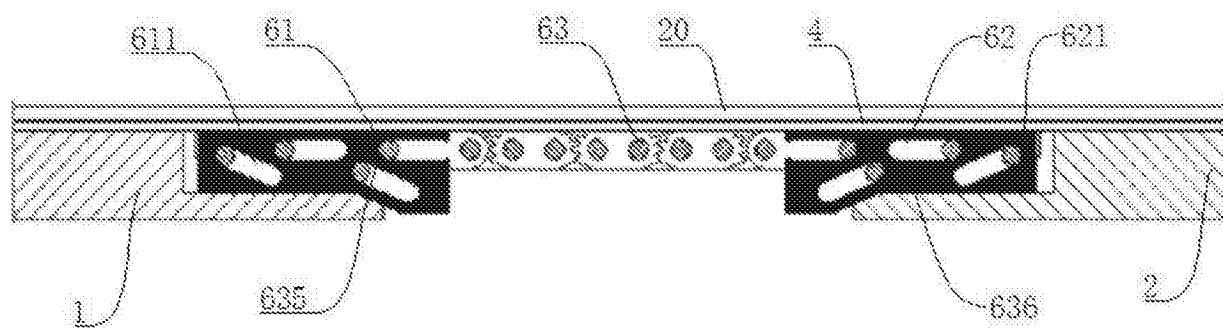


图13

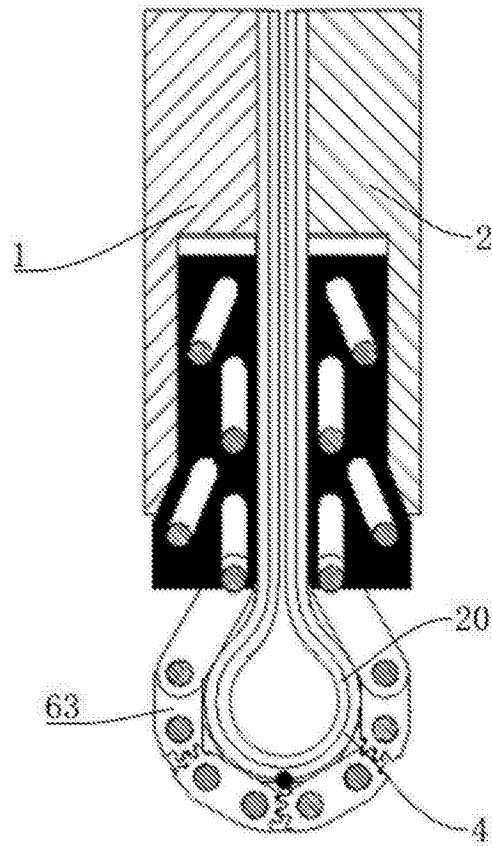


图14