



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105979032 B

(45)授权公告日 2018.03.27

(21)申请号 201610281865.9

审查员 连嘉炜

(22)申请日 2016.04.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105979032 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(73)专利权人 广东欧珀移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海  
滨路18号

(72)发明人 林煜桂

(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)

G06F 1/16(2006.01)

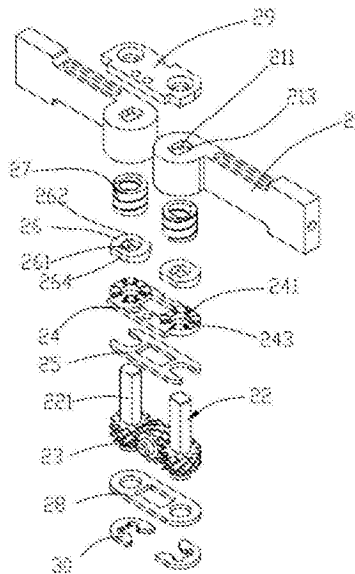
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

折叠机构及移动终端

(57)摘要

本发明提供一种折叠机构,其折叠机构包括第一支撑体、第二支撑体、连接体及转动部,转动部包括两个转动杆、蜗轮,与所述蜗轮啮合两个蜗杆、限位基座、支撑板、两个限位滑片及两个弹簧;限位基座包括两个相邻设置的通孔,每一所述通孔的周缘凸设有第一传动凸起,每一限位滑片的一个表面设有第二传动凸起,支撑板与限位基座依次套于两个蜗杆上,限位基座与支撑板固定,每一转动杆一端内部收容一个限位滑片及所述弹簧,两个转动杆分别套于两个蜗杆上并可带动蜗杆转动,第一传动凸起与第二传动凸起啮合,传动部装于连接体上,连接体位于第一支撑体与第二支撑体之间,两个转动杆分别滑动装于第一支撑体与第二支撑体上。本发明还提供一种移动终端。



1. 一种折叠机构,其特征在于,所述折叠机构包括第一支撑体、第二支撑体、连接体及转动部,所述转动部包括两个转动杆、两个蜗杆、蜗轮、限位基座、支撑板、两个限位滑片及两个弹簧;所述两个蜗杆位于所述蜗轮两侧与所述蜗轮啮合,所述限位基座包括两个相邻设置的通孔,所述限位基座的一表面上位于每一所述通孔的周缘凸设有第一传动凸起,所述每一限位滑片的一个表面设有第二传动凸起,所述支撑板与所述限位基座依次套于所述两个蜗杆上,所述支撑板与所述连接体固定连接,所述限位基座与所述支撑板固定,所述每一转动杆一端内部收容一个所述限位滑片及所述弹簧,所述限位滑片将所述弹簧限位于所述转动杆内;

所述两个转动杆分别套于两个所述蜗杆上并可带动蜗杆转动,其中收容于所述转动杆的限位滑片及所述弹簧均套于所述蜗杆上;所述第一传动凸起与所述第二传动凸起啮合,并且所述限位滑片可沿所述蜗杆滑动并可随着所述转动杆沿所述蜗杆转动;所述传动部装于所述连接体上,所述连接体位于所述第一支撑体与所述第二支撑体之间,所述两个转动杆分别滑动装于所述第一支撑体与所述第二支撑体上。

2. 根据权利要求1所述的折叠机构,其特征在于,所述转动部还包括第一压板及第二压板;所述支撑板位于所述蜗轮与所述限位基座之间,所述第一压板套于所述蜗杆设有齿轮的一端,所述第二压板套于所述蜗杆穿过所述转动杆的一端,所述第一压板、支撑板及第二压板通过锁紧件固定。

3. 根据权利要求2所述的折叠机构,其特征在于,所述转动部还包括两个卡簧,所述两个卡簧分别将所述第一压板及第二压板限位于所述蜗杆上。

4. 根据权利要求3所述的折叠机构,其特征在于,所述第一压板和/或第二压板为所述连接体的一部分。

5. 根据权利要求2所述的折叠机构,其特征在于,所述转动部为两个,且分别装于所述连接体相对两端。

6. 根据权利要求1或5所述的折叠机构,其特征在于,所述限位滑片设有轴孔,所述转动杆容纳所述限位滑片的端部设有轴孔,所述转动杆的轴孔与所述限位滑片的轴孔内壁均设有限位凹面,所述蜗杆外周面沿着轴向设有限位凸棱与所述转动杆及所述限位滑片的轴孔的限位凹面卡合。

7. 根据权利要求1或5所述的折叠机构,其特征在于,所述连接体上设有安装槽,所述安装槽内垂直于所述连接体的长度方向凸设有插板,所述转动部装于所述安装槽内,所述蜗杆的轴向与所述连接体的长度方相同,所述插板插入所述两个转动杆之间的空隙以将所述转动部限位于所述安装槽内。

8. 根据权利要求1-5任一项所述的折叠机构,其特征在于,所述每一转动杆的一端设有第一定位体,所述第一支撑体的一侧相对连接体一侧的转动杆设有第一插槽,所述第二支撑体的一侧相对连接体另一侧的转动杆设有第二插槽,所述第一插槽及所述第二插槽内均设有第二定位体,所述第一定位体与第二定位体配合以限定所述转动杆滑出与所述第一支撑体及所述第二支撑体。

9. 根据权利要求1-5任一项所述的折叠机构,其特征在于,所述折叠机构还包括第一挡板及第二挡板,所述连接体一表面上设有凹槽,所述第一挡板可转动的装于所述第一支撑体内,所述第二挡板可转动的装于所述第二支撑体内,并且所述第一挡板与第二挡板的自

由端位于所述连接体上可相对连接体转动并伸入所述凹槽内与所述凹槽的槽壁抵持。

10. 一种移动终端,其特征在于,所述移动终端包括柔性屏及权利要求1-9任一项所述的折叠机构,所述柔性屏贴装于所述第一支撑体与所述第二支撑体上,并且所述柔性屏折弯区域与所述连接体相对设置。

## 折叠机构及移动终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通讯技术领域,尤其涉及折叠机构及具有所述折叠机构的移动终端。

### 背景技术

[0002] 柔性屏即柔性显示屏,具有重量轻、不易破碎、具备弯曲性能等特点,已经成为显示屏行业未来的发展方向。如何将柔性屏与电子产品结合起来应用,以实现大尺寸显示屏的同时,也能够满足整体结构紧凑的便于携带成为目前业界研发人员一直致力研发的方向。

[0003] 目前,已经有移动终端上应用有柔性屏以实现将大屏幕可折叠的目的。一般是将终端产品分为两部分通过折叠装置进行折叠,终端产品展开后可以看到柔性屏,在打开展平时,翻转两半部分连接体,但是很难做到同步翻转,无法提高移动终端的使用体验。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种同步翻折的折叠机构及移动终端。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种折叠机构,其包括第一支撑体、第二支撑体、连接体及转动部,所述转动部包括两个转动杆、两个蜗杆、蜗轮、限位基座、支撑板、两个限位滑片及两个弹簧;所述两个蜗杆位于所述蜗轮两侧与所述蜗轮啮合,所述限位基座包括两个相邻设置的通孔,所述限位基座的一表面上位于每一所述通孔的周缘凸设有第一传动凸起,所述每一限位滑片的一个表面设有第二传动凸起,所述支撑板与所述限位基座依次套于所述两个蜗杆上,所述支撑板与所述连接体固定连接,所述限位基座与所述支撑板固定,所述每一转动杆一端内部收容一个所述限位滑片及所述弹簧,所述限位滑片将所述弹簧限位位于所述转动杆内;

[0006] 所述两个转动杆分别套于两个所述蜗杆上并可带动蜗杆转动,其中收容于所述转动杆的限位滑片及所述弹簧均套于所述蜗杆上;所述第一传动凸起与所述第二传动凸起啮合,并且所述限位滑片可沿所述蜗杆滑动并可随着所述转动杆沿所述蜗杆转动;所述转动部装于所述连接体上,所述连接体位于所述第一支撑体与所述第二支撑体之间,所述两个转动杆分别滑动装于所述第一支撑体与所述第二支撑体上。

[0007] 其中,所述转动部还包括第一压板及第二压板;所述支撑板位于所述蜗轮与所述限位基座之间,所述第一压板套于所述蜗杆设有齿轮的一端,所述第二压板套于所述蜗杆穿过所述转动杆的一端,所述第一压板、支撑板及第二压板通过锁紧件固定。

[0008] 其中,所述转动部还包括两个卡簧,所述两个卡簧分别将所述第一压板及第二压板限位位于所述蜗杆上。

[0009] 其中,所述第一压板和/或第二压板为所述连接体的一部分。

[0010] 其中,所述转动部为两个,且分别装于所述连接体相对两端。

[0011] 其中,所述限位滑片设有轴孔,所述转动杆容纳所述限位滑片的端部设有轴孔,所述转动杆的轴孔与所述限位滑片的轴孔内壁均设有限位凹面,所述蜗杆外周面沿着轴向设

有限位凸棱与所述转动杆及所述限位滑片的轴孔的限位凹面卡合。

[0012] 其中,所述连接体上设有安装槽,所述安装槽内垂直于所述连接体的长度方向凸设有插板,所述转动部装于所述安装槽内,所述蜗杆的轴向与所述连接体的长度方相同,所述插板插入所述两个转动杆之间的空隙以将所述转动部限位于所述安装槽内。

[0013] 其中,所述每一转动杆的一端设有第一定位体,所述第一支撑体的一侧相对连接体一侧的转动杆设有第一插槽,所述第二支撑体的一侧相对连接体另一侧的转动杆设有第二插槽,所述第一插槽及所述第二插槽内均设有第二定位体,所述第一定位体与第二定位体配合以限定所述转动杆滑出与所述第一支撑体及所述第二支撑体。

[0014] 其中,所述折叠机构还包括第一挡板及第二挡板,所述连接体一表面上设有凹槽,所述第一挡板可转动的装于所述第一支撑体内,所述第二挡板可转动的装于所述第二支撑体内,并且所述第一挡板与第二挡板的自由端位于所述连接体上可相对连接体转动并伸入所述凹槽内与所述凹槽的槽壁抵持。

[0015] 本申请提供一种移动终端,其包括柔性屏及所述的折叠机构,所述柔性屏贴装于所述第一支撑体与所述第二支撑体上,并且所述柔性屏折弯区域与所述连接体相对设置。

[0016] 本申请所述的折叠机构通过限位弹片与限位基座有个啮合的过程并压缩弹簧,产生一定阻力,使移动终端打开或者关闭时不会松垮,提高使用者对终端的体验。

## 附图说明

[0017] 为更清楚地阐述本发明的构造特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对其进行详细说明。

[0018] 图1是本发明提供的折叠机构的转动部与连接体的分解示意图。

[0019] 图2是图1所示的折叠机构的转动部分解示意图。

[0020] 图3是图1所述的折叠机构的转动部与连接体的组装示意图。

[0021] 图4是图1所述的折叠机构的第一支撑体与第二支撑体的结构示意图。

[0022] 图5是本发明的移动终端的结构示意图。

## 具体实施例

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0024] 本发明的具体实施例提供一种折叠机构及具有所述折叠机构的移动终端。所述移动终端可以是平板电脑、手机、电子阅读器、遥控器、个人计算机(Personal Computer,PC)、笔记本电脑、车载设备、网络电视、可穿戴设备等。

[0025] 请参阅图1、图2与图4,所述折叠机构包括第一支撑体10、第二支撑体15、连接体18及转动部20。所述转动部20包括两个转动杆21、两个蜗杆22、蜗轮23、限位基座24、支撑板25、两个限位滑片26及两个弹簧27。所述两个蜗杆22位于所述蜗轮23两侧与所述蜗轮22啮合,所述限位基座24包括两个相邻设置的通孔241,所述限位基座24的一表面上位于每一所述通孔241的周缘凸设有第一传动凸起243。所述每一限位滑片26的一个表面设有第二传动凸起(图未示),所述支撑板25与所述限位基座24依次套于所述两个蜗杆22上,所述支撑板25与所述连接体18固定连接,所述限位基座24与所述支撑板25固定。

[0026] 所述每一转动杆21一端内部收容一个所述限位滑片26及所述弹簧27,所述限位滑片26将所述弹簧27限位于所述转动杆21内。所述两个转动杆21分别套于两个所述蜗杆22上并可带动蜗杆22转动。其中收容于所述转动杆21的限位滑片26及所述弹簧27均套于所述蜗杆22上;所述第一传动凸起243与所述第二传动凸起啮合,并且所述限位滑片26可沿所述蜗杆22滑动并可随着所述转动杆21沿蜗杆22转动。所述第一传动凸起243与所述第二传动凸起啮合。所述传动部20装于所述连接体18上,所述连接体18位于所述第一支撑体10与所述第二支撑体15之间,所述两个转动杆21分别滑动装于所述第一支撑体10与所述第二支撑体15上。本实施例中,所述转动部20为两个,且分别装于所述连接体18相对两端。

[0027] 如图1所示,本实施例中,所述连接体18为条形板体,其一表面中部设有条形凹槽181,所述连接体18的两端设有安装槽182,所述安装槽182与凹槽181贯通。所述安装槽182内垂直于所述连接体18的长度方向凸设有插板183,所述转动部20装于所述安装槽182内,所述蜗杆22的轴向与所述连接体18的长度方相同,所述插板183插入所述两个转动杆21之间的空隙以将所述转动部20限位于所述安装槽182内。其中,所述安装槽182的两侧设有供转动部20的两个转动杆21穿过的缺口184。所述插板183插入所述两个转动杆21套于蜗杆的端部之间的空隙。

[0028] 参阅图2,在本实施例中,所述转动部20还包括第一压板28及第二压板29。所述支撑板25位于所述蜗轮23与所述限位基座24之间,所述第一压板28套于所述蜗杆22设有齿轮的一端,所述第二压板29套于所述蜗杆22穿过所述转动杆21的一端,所述第一压板28、支撑板25及第二压板29通过锁紧件固定。所述锁紧件为销钉、铆钉等,其穿过所述第一压板28、支撑板25及第二压板29并将三者固定,进而将所述蜗轮23、蜗杆22、限位基座24、支撑板25、两个限位滑片26及两个弹簧27及转动杆21固定,使所述转动部20构成完整的可单独拆卸的组件,方便与连接体18组装,并且转动部20自身结构紧凑,转动效果较佳。可以理解,所述第一压板28及第二压板29为安装槽182的一部分。蜗杆22与蜗轮23均转动装于连接体18的安装槽182的槽壁上实现转动及对转动部20的支撑。所述支撑板25通过销钉等连接件固定于安装槽182的上。此种装配减少转动部20的零件,占用空间小。

[0029] 本实施例中,所述每一蜗杆22的一端设有齿轮与所述蜗轮23啮合,另一端为转动段221。所述转动段221外周面轴向设有两个相对的限位凸棱,使所述蜗杆横截面包括两个平行边和两个弧形边的四边形。所述转动杆21的一端设有容纳槽(图未示),所述容纳槽的槽壁设有贯穿所述转动杆21的轴孔211以及限位滑槽(图未示)。所述限位滑片26为薄片状,其外周缘设有限位边264,用于与所述限位滑槽卡持以使限位滑片26可在所述容纳槽内轴向滑动并与所述转动杆21同时转动。所述转动杆21的轴孔211内壁设有两个限位凹面213。所述限位滑片26的轴孔261内壁设有两个限位凹面262。所述蜗杆22外周面设有两个限位凸面与所述转动杆及所述限位滑片的轴孔的限位凹面卡合。所述限位滑片26的轴孔261、所述转动杆21的轴孔211横截面形状相同。

[0030] 请参阅图3,所述支撑体25的两侧设有套于蜗杆22的缺口(图未标)。所述限位滑片26通过轴孔261套于所述蜗杆22上。所述第二传动凸起围绕通孔261设置。弹簧27为螺旋弹簧。所述第一传动凸起243与所述第二传动凸起为多个楔形凸起与凹部间隔设置形成的环形凸轮面。所述支撑体25、限位基座24、限位滑片26及弹簧27所述转动杆21依次套于所述蜗杆22的转动段221上,所述弹簧27处于自由状态,并抵持所述限位滑片26与限位基座啮合。

[0031] 限位滑片26与所述转动杆21同轴设置,所述蜗杆22的一个限位凸面与所述限位滑片26的一个限位凹面及所述转动杆21的一个限位凹面卡合,所述两个转动杆21相对闭合,当两个转动杆21相对转动90度时,带动所述限位滑片26沿着蜗杆22转动,进而带动两个蜗杆22与所述蜗轮23啮合同时转动,此过程中,由于限位基座24静止不动,限位滑片26在旋转90度过程中,所述第二传动凸起相对第一传动凸起243转动,所述第二传动凸起上的凸起与第一传动凸起243的凸起抵持,推动所述限位滑片26沿着蜗轮轴向向弹簧27方向滑动,进而压缩弹簧,而弹簧27会给转动杆21及限位滑片26反向弹力,此时,两个转动杆21相对展开成。所述蜗杆22的一个限位凸面转动至与所述限位滑片26的另一个限位凹面及所述转动杆21的另一个限位凹面卡合。

[0032] 进一步的,所述转动部20还包括两个卡簧30,所述两个卡簧30分别将所述第一压板28及第二压板29限位于所述蜗杆22上,防止第一压板28及第二压板29脱落。

[0033] 请参阅图4,本实施例中,所述第一支撑体10一侧设有两个间隔设置的第一插槽12。所述第二支撑体15的一侧设有两个间隔设置的第二插槽17。所述第一支撑体10与第二支撑体15结构相同,均为矩形薄板状。所述第一支撑体10包括第一表面11及与第一表面11连接的第一侧面。所述第一侧面的相对两端垂直于所述第一侧面延伸有第一安装板131。所述两个第一插槽12由所述第一侧面上向所述第一支撑体10内凹设形成。所述第二支撑体15包括第二表面16及与第二表面16连接的第二表面。所述第二表面的相对两端垂直于所述第二表面151延伸有第二安装板161。所述两个第二插槽17由所述第二表面上向所述第二支撑体15内凹设形成。所述两个第一插槽12分别与所述第二插槽17相对设置。所述第一支撑体10或者所述第二支撑体15内设有收容空间,用于安装电路板或者电池。所述连接体18装设于所述第一支撑体10与所述第二支撑体15上并位于所述第一支撑体10与所述第二支撑体15之间,具体的,所述第一支撑体10的第一侧面朝向所述第二支撑体15的第二表面,所述每个转动部20的两对转动杆22分别装设于与之相对应的所述第一插槽12及第二插槽17内。并且所述第一安装板131与第二安装板161通过转轴转动的连接于所述连接体的端部上以使所述第一支撑体10及所述第二支撑体15与所述连接体18连接并可相对所述连接体18转动。

[0034] 请参阅图4,进一步的,所述每一转动杆22的另一端设有第一定位体(图未标),所述第一插槽12及所述第二插槽15内均设有第二定位体(图未标),所述第一定位体与第二定位体防止转动杆22滑出所述第一支撑体10及所述第二支撑体15。本实施例中,所述第二定位体为设于所述第一插槽与所述第二插槽内的定位槽或者定位凸起,与所述第一插槽及第二插槽相对应的所述转动杆上的第一定位体为卡持凸起或者卡持槽。本实施例中,以所述第一插槽12为例,所述第一插槽12内壁上设有定位槽,相应的所述转动杆22靠近卡位的位置的侧边设有定位凸起。所述第一支撑体10与第二支撑体15通过转动杆相对连接体18旋转闭合,所述定位槽与所述定位凸起分离,所述第一支撑体10与第二支撑体15相对展开,所述定位槽与所述定位凸起卡持固定。其中所述定位凸起为弹性材料制成。

[0035] 可以理解,与上述实施例不同的其他实施例中,所述折叠机构只包括一个转动部20,转动部20的两个转动杆22设于所述连接体的中部,与第一支撑板及第二支撑板滑动配合实现折叠机构的展开及闭合。

[0036] 请参阅图5,位于柔性屏40周围的挡板31为所述折叠结构的一部分,用于遮挡第一支撑板10及第二支撑板15的表面周边的结构并作为移动终端的屏幕周框。所述柔性屏40为

矩形屏,其一端装于所述第一支撑体10的第一表面上,另一端装设于所述第二支撑板15的第二表面上。所述第一支撑体10与第二支撑体15通过转动杆22相对连接体18旋转。当打开所述柔性屏30时,所述第一支撑体10与第二支撑体15相对翻开,拉动每个转动部20的两个转动杆21在第一支撑体10及第二支撑体15内滑动,随之第一支撑体10与第二支撑体15同时打开,由于在打开的过程中,限位弹片26与限位基座24有个啮合的过程,并且弹簧27被压缩后又伸展并将力度传递给转动杆21,使使用者在弯折及打开柔性屏时手感较好,不会松松垮垮。

[0037] 本申请所述的折叠机构通过在连接体与转动杆之间设置齿轮啮合实现转动杆转动,保证第一支撑体与第二支撑体同步翻转;而且限位弹片26与限位基座24有个啮合的过程并压缩弹簧27,具有一定阻力,使移动终端打开或者关闭时不会松松垮垮提高使用者对终端的体验。

[0038] 如图4,进一步的,所述折叠机构还包括第一挡板33及第二挡板34,所述第一挡板33可转动的装于所述第一支撑体10内,所述第二挡板34可转动的装于所述第二支撑体15内,并且所述第一挡板33与第二挡板34的自由端位于所述连接体18两侧中部位置可相对连接体18转动并与连接体抵持。具体的,所述第一支撑体10的第一侧面13中部设有第一空间,所述第二支撑体15的第二表面151中部设有第二空间,所述第一挡板33一端可转动的装于所述第一空间内,所述第二挡板34一端装于第二空间内。在所述移动终端折叠时,所述第一挡板33及第二挡板34的自由端伸入所述凹槽181内并分别完全贴合于所述凹槽181的内壁,当所述移动终端展开时,所述第一挡板33与第二挡板34的自由端被所述连接体18支撑,进而使第一挡板33与第二挡板34的自由端支撑所述柔性屏折弯区域完全展开,保证柔性屏展开的平整度。所述第一安装板131与第二安装板161对接围与第一挡板33及第二挡板34围成收容所述连接体18的空间。所述连接体18相对两端与所述第一安装板131与第二安装板161转动连接。

[0039] 以上所述是本发明的优选实施例,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。



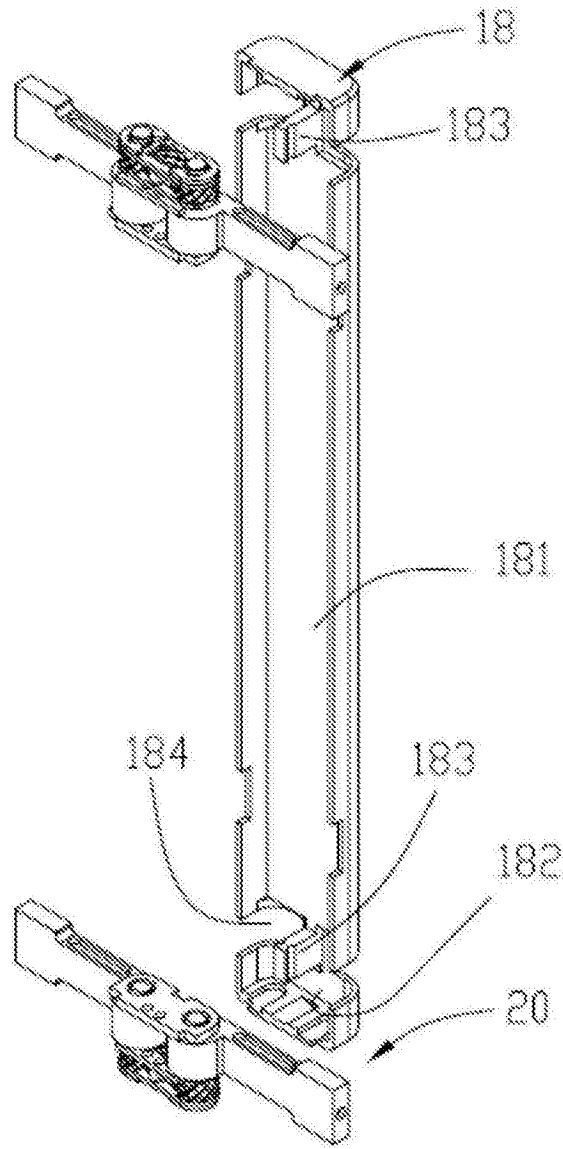


图1

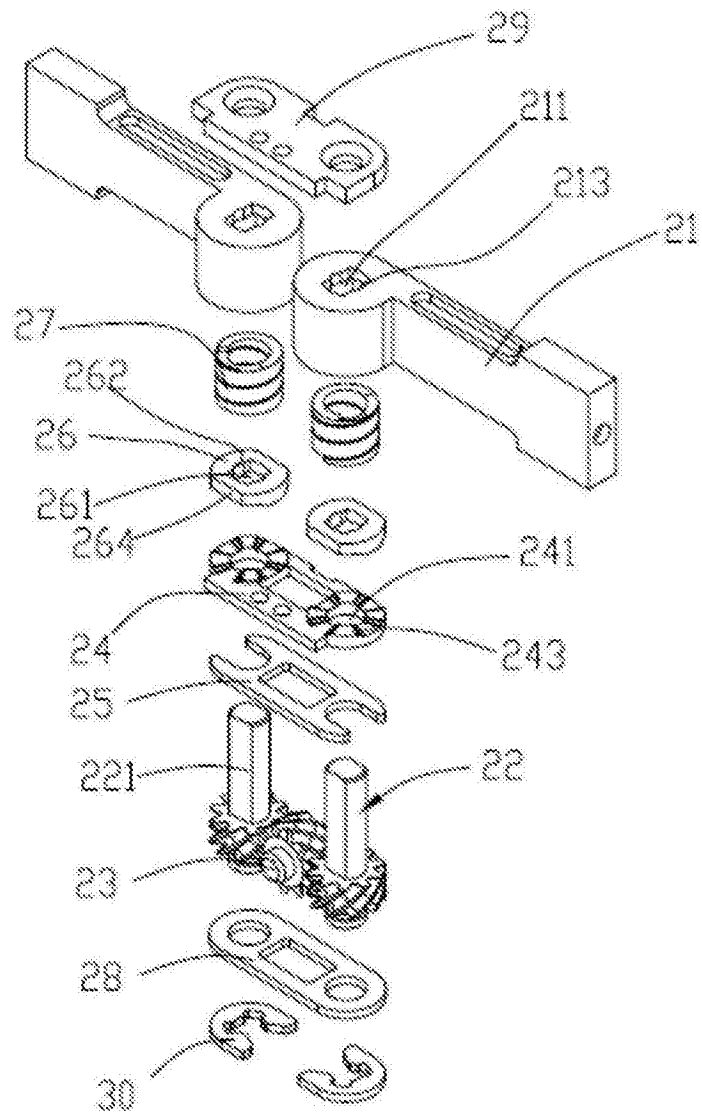


图2

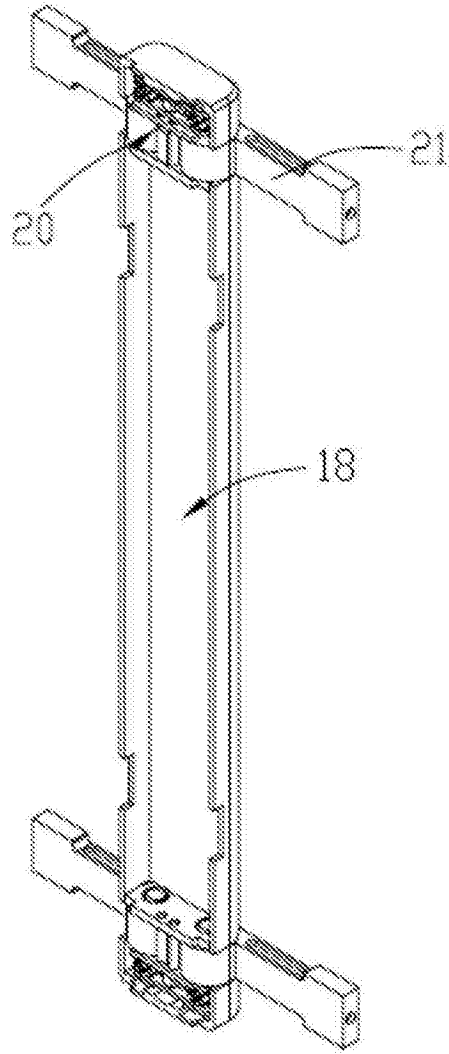


图3

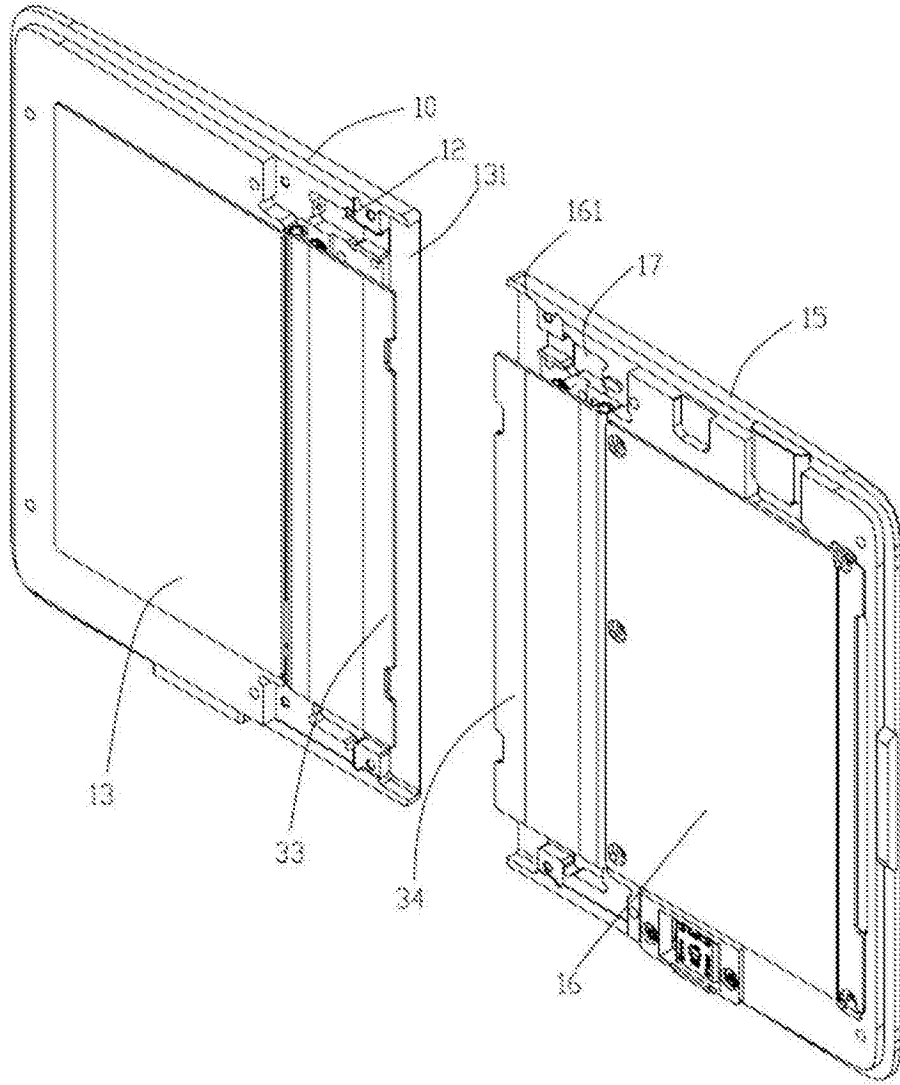


图4

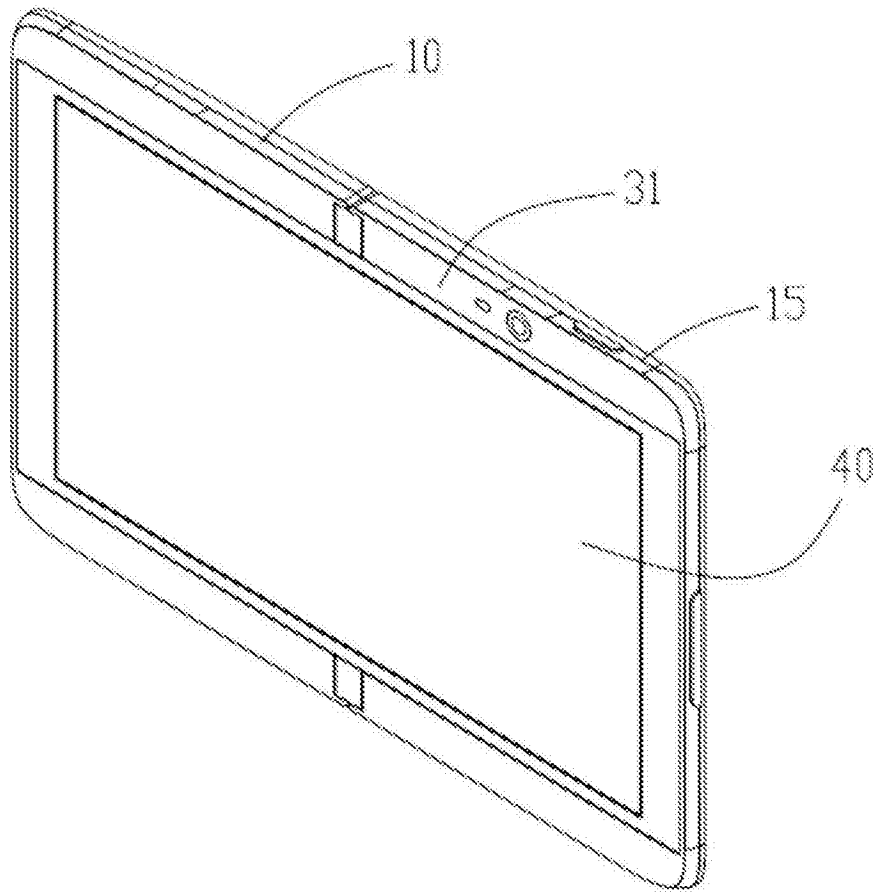


图5