



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115529366 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 27

(21) 申请号 202110711451.6

(22) 申请日 2021.06.25

(71) 申请人 北京小米移动软件有限公司  
地址 100085 北京市海淀区西二旗中路33  
号院6号楼8层018号

(72) 发明人 李鹏飞 刘振华

(74) 专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有  
限公司 11415  
专利代理师 孙毅俊

(51) Int. Cl.  
H04M 1/02 (2006.01)

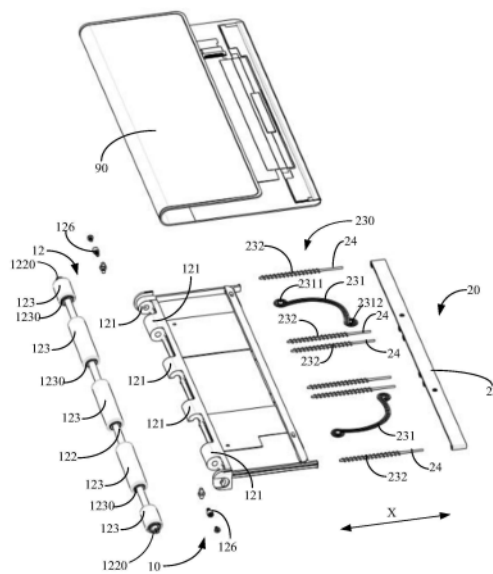
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

## (54) 发明名称

一种滑轨机构、伸缩屏结构及电子设备

## (57) 摘要

本公开提供一种滑轨机构、伸缩屏结构及电子设备。滑轨机构用于伸缩屏结构,包括支架组件,包括支架,支架设有多个导轨,导轨沿第一方向延伸设置。滑轨组件,包括用于连接伸缩屏结构的柔性显示屏的滑动件和弹性组件;弹性组件包括至少一个第一弹性件和至少一个第二弹性件,第一弹性件的第一端与支架连接,第一弹性件的第二端与滑动件连接,至少一个导轨上套设有第二弹性件。滑动件沿第一方向滑动设置于多个导轨,滑动件沿导轨滑动时,带动第一弹性件、第二弹性件及柔性显示屏一同移动,实现显示屏的伸缩效果。并且,弹性组件能够对柔性显示屏产生预拉力,使柔性显示屏展开时更加平整,防止视觉上造成整机滑开是屏幕鼓包,鼓胀及扭曲等问题。



1. 一种滑轨机构,用于伸缩屏结构,其特征在于,包括:

支架组件,包括支架,所述支架设有多个导轨,所述导轨沿第一方向延伸设置;

滑轨组件,包括用于连接伸缩屏结构的柔性显示屏的滑动件和弹性组件;所述弹性组件包括至少一个第一弹性件和至少一个第二弹性件,所述第一弹性件的第一端与所述支架连接,所述第一弹性件的第二端与所述滑动件连接,至少一个所述导轨上套设有所述第二弹性件;

所述滑动件沿所述第一方向滑动设置于所述多个导轨,所述滑动件沿所述导轨滑动时,带动所述第一弹性件、所述第二弹性件及柔性显示屏一同移动。

2. 根据权利要求1所述的滑轨机构,其特征在于,所述滑轨组件还包括至少一个限位挡块,设于所述支架,所述滑动件设有与所述限位挡块抵接配合的限位部。

3. 根据权利要求1所述的滑轨机构,其特征在于,所述导轨包括导杆,所述导杆套设有所述第二弹性件;

所述滑动件设有与所述导杆数量对应的多个滑槽,所述滑槽套设于所述导杆。

4. 根据权利要求3所述的滑轨机构,其特征在于,所述导杆上套设有塑胶件,所述滑槽套设于所述塑胶件。

5. 根据权利要求1所述的滑轨机构,其特征在于,所述导轨的数量为偶数个,对称设置于所述支架;所述第二弹性件的数量与所述导轨的数量相对应,每个所述导轨均套设有一个所述第二弹性件。

6. 根据权利要求1所述的滑轨机构,其特征在于,所述第一弹性件包括弧形主体部、连接于所述弧形主体部一端的第一连接部以及连接于所述弧形主体部另一端的第二连接部,所述第一连接部与所述支架连接,所述第二连接部与所述滑动件连接;

所述滑动件沿所述导轨滑动时,带动所述第二连接部移动从而使所述第一弹性件发生形变。

7. 根据权利要求6所述的滑轨机构,其特征在于,所述弧形主体部呈C字型。

8. 根据权利要求1所述的滑轨机构,其特征在于,所述第一弹性件的数量为两个,对称设置于所述支架和所述滑动件之间。

9. 根据权利要求8所述的滑轨机构,其特征在于,所述第二弹性件的数量为多个,部分所述第二弹性件设于所述两个第一弹性件之间,另一部分所述第二弹性件设于所述两个第一弹性件的外侧。

10. 一种伸缩屏结构,其特征在于,包括:

如权利要求1至9中任一项所述的滑轨机构,所述支架远离所述滑轨组件的一侧设有转轴组件,所述转轴组件的轴向与所述第一方向相垂直;

柔性显示屏,所述柔性显示屏的第一端与所述滑动件连接,所述柔性显示屏的第二端绕设于所述转轴组件。

11. 根据权利要求10所述的伸缩屏结构,其特征在于,所述转轴组件包括:

转轴支座,设置于所述支架远离所述滑轨组件的一侧;

转轴,穿设于所述转轴支座;

转轮,套设于所述转轴,所述柔性显示屏的第二端绕设于所述转轮。

12. 一种电子设备,其特征在于,包括:

壳体,包括第一壳体和沿所述第一方向滑动设置于所述第一壳体的第二壳体,所述第一壳体与所述第二壳体围合形成一具有开口的收容结构;

如权利要求10或11所述的伸缩屏结构,设置于所述收容结构内,所述转轴组件位于靠近所述第二壳体的一侧,所述柔性显示屏的第一端位于靠近所述壳体底部的一侧,所述柔性显示屏的第二端与所述第一壳体连接以覆盖所述开口;

驱动组件,设置于所述收容结构内,所述驱动组件与所述滑轨机构连接,用于驱动所述滑轨机构沿所述第一方向移动;

所述驱动组件驱动所述滑轨机构沿所述第一方向移动,带动所述第二壳体、所述滑轨组件、所述柔性显示屏的第一端以及所述滑动件相对所述第一壳体沿所述第一方向移动,以使所述柔性显示屏在收回状态和展开状态之间切换。

13. 根据权利要求12所述的电子设备,其特征在于,所述驱动组件包括驱动电机、与所述驱动电机连接的螺杆、以及套接于所述螺杆的螺母,所述螺杆沿所述第一方向延伸设置,所述螺母与所述支架相抵接;

所述驱动电机驱动所述螺杆转动,带动所述螺母和所述支架沿所述第一方向移动,从而带动所述滑轨机构沿所述第一方向移动。

## 一种滑轨机构、伸缩屏结构及电子设备

### 技术领域

[0001] 本公开涉及伸缩屏产品技术领域,尤其涉及一种滑轨机构、伸缩屏结构及电子设备。

### 背景技术

[0002] 随着屏幕技术不断进步,折叠柔性屏规模量产,全球0.01mm厚柔性显示屏问世,让终端产品形式越来越丰富,从智能穿戴到智能家居,再到智能手机终端,超薄柔性屏幕会让未来的产品设计多向性,折叠手机,环形手机,异曲面终端产品等等。同时,5G的到来,让所有的智能产品电连接,数据传输的加快,可以让智能终端产品的一些模块从智能终端产品中分离,也能实现功能,如拍照模块,BOX声学模块等。电池技术进一步发展,让终端产品体积更小,电池容量更高,终端产品设计形式更加灵活。

[0003] 随着人们对柔性屏产品要求的提升,当处理不同的作业任务如看视频、打电话时,需要通过增大或缩小显示面积以提升产品体验度,目前主要包括两种屏幕扩展结构:折叠屏结构和伸缩屏结构。

### 发明内容

[0004] 本公开提供一种滑轨机构、伸缩屏结构及电子设备,以解决相关技术中的至少部分问题。

[0005] 第一方面,本公开实施例提供一种滑轨机构,用于伸缩屏结构,包括:

[0006] 支架组件,包括支架,所述支架设有多个导轨,所述导轨沿第一方向延伸设置;

[0007] 滑轨组件,包括用于连接伸缩屏结构的柔性显示屏的滑动件和弹性组件;所述弹性组件包括至少一个第一弹性件和至少一个第二弹性件,所述第一弹性件的第一端与所述支架连接,所述第一弹性件的第二端与所述滑动件连接,至少一个所述导轨上套设有所述第二弹性件;

[0008] 所述滑动件沿所述第一方向滑动设置于所述多个导轨,所述滑动件沿所述导轨滑动时,带动所述第一弹性件、所述第二弹性件及柔性显示屏一同移动。

[0009] 在一些可能的实施方式中,所述滑轨组件还包括至少一个限位挡块,设于所述支架,所述滑动件设有与所述限位挡块抵接配合的限位部。

[0010] 在一些可能的实施方式中,所述导轨包括导杆,所述导杆套设有所述第二弹性件;

[0011] 所述滑动件设有与所述导杆数量对应的多个滑槽,所述滑槽套设于所述导杆。

[0012] 在一些可能的实施方式中,所述导杆上套设有塑胶件,所述滑槽套设于所述塑胶件。

[0013] 在一些可能的实施方式中,所述导轨的数量为偶数个,对称设置于所述支架;所述第二弹性件的数量与所述导轨的数量相对应,每个所述导轨均套设有一个所述第二弹性件。

[0014] 在一些可能的实施方式中,所述第一弹性件包括弧形主体部、连接于所述弧形主

体部一端的第一连接部以及连接于所述弧形主体部另一端的第二连接部,所述第一连接部与所述支架连接,所述第二连接部与所述滑动件连接;

[0015] 所述滑动件沿所述导轨滑动时,带动所述第二连接部移动从而使所述第一弹性件发生形变。

[0016] 在一些可能的实施方式中,所述弧形主体部呈C字型。

[0017] 在一些可能的实施方式中,所述第一弹性件的数量为两个,对称设置于所述支架和所述滑动件之间。

[0018] 在一些可能的实施方式中,所述第二弹性件的数量为多个,部分所述第二弹性件设于所述两个第一弹性件之间,另一部分所述第二弹性件设于所述两个第一弹性件的外侧。

[0019] 第二方面,本公开实施例提供一种伸缩屏结构,包括:

[0020] 如第一方面实施例所述的滑轨机构,所述支架远离所述滑轨组件的一侧设有转轴组件,所述转轴组件的轴向与所述第一方向相垂直;

[0021] 柔性显示屏,所述柔性显示屏的第一端与所述滑动件连接,所述柔性显示屏的第二端绕设于所述转轴组件。

[0022] 在一些可能的实施方式中,所述转轴组件包括:

[0023] 转轴支座,设置于所述支架远离所述滑轨组件的一侧;

[0024] 转轴,穿设于所述转轴支座;

[0025] 转轮,套设于所述转轴,所述柔性显示屏的第二端绕设于所述转轮。

[0026] 第三方面,本公开实施例提供一种电子设备,包括:

[0027] 壳体,包括第一壳体和沿所述第一方向滑动设置于所述第一壳体的第二壳体,所述第一壳体与所述第二壳体围合形成一具有开口的收容结构;

[0028] 如第二方面实施例所述的伸缩屏结构,设置于所述收容结构内,所述转轴组件位于靠近所述第二壳体的一侧,所述柔性显示屏的第一端位于靠近所述壳体底部的一侧,所述柔性显示屏的第二端与所述第一壳体连接以覆盖所述开口;

[0029] 驱动组件,设置于所述收容结构内,所述驱动组件与所述滑轨机构连接,用于驱动所述滑轨机构沿所述第一方向移动;

[0030] 所述驱动组件驱动所述滑轨机构沿所述第一方向移动,带动所述第二壳体、所述滑轨组件、所述柔性显示屏的第一端以及所述滑动件相对所述第一壳体沿所述第一方向移动,以使所述柔性显示屏在收回状态和展开状态之间切换。

[0031] 在一些可能的实施方式中,所述驱动组件包括驱动电机、与所述驱动电机连接的螺杆、以及套接于所述螺杆的螺母,所述螺杆沿所述第一方向延伸设置,所述螺母与所述支架相抵接;

[0032] 所述驱动电机驱动所述螺杆转动,带动所述螺母和所述支架沿所述第一方向移动,从而带动所述滑轨机构沿所述第一方向移动。

[0033] 本公开提供的滑轨机构,滑动件相对导轨沿第一方向移动,能够带动伸缩屏结构的柔性显示屏一同移动,从而实现柔性显示屏的展开与收回。滑动件带动弹性组件的第一弹性件和第二弹性件一同移动,对弹性组件起到拉伸或挤压作用,能够对柔性显示屏产生预拉力,使柔性显示屏展开时更加平整,防止视觉上造成整机滑开是屏幕鼓包,鼓胀及扭曲

等问题。

[0034] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

### 附图说明

[0035] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0036] 图1所示为本公开一示例性实施例的伸缩屏结构的爆炸图;

[0037] 图2所示为本公开一示例性实施例的滑轨机构的分解示意图;

[0038] 图3所示为本公开一示例性实施例的滑轨机构的结构示意图;

[0039] 图4是图3沿X-X方向的剖视图;

[0040] 图5是图4中A处的局部放大示意图;

[0041] 图6和图7所示分别为本公开一示例性实施例的电子设备在柔性显示屏处于收回状态和展开状态时的示意图;

[0042] 图8所示分别为本公开一示例性实施例的电子设备在柔性显示屏处于收回状态和展开状态时的对比图。

### 具体实施方式

[0043] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0044] 在本公开使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本公开。除非另作定义,本公开使用的技术术语或者科学术语应当为本公开所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开说明书以及权利要求书中使用的“第一”“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。同样,“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制,而是表示存在至少一个。“多个”或者“若干”表示两个及两个以上。除非另行指出,“前部”、“后部”、“下部”和/或“上部”等类似词语只是为了便于说明,而并非限于一个位置或者一种空间定向。“包括”或者“包含”等类似词语意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同,并不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而且可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。

[0045] 在本公开使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本公开。在本公开和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0046] 本公开提供一种滑轨机构、伸缩屏结构及电子设备,下面结合附图,对本公开的滑轨机构、伸缩屏结构及电子设备进行详细说明,在不冲突的情况下,下述的实施例及实施方式中的特征可以相互组合。

[0047] 参见图1至图3所示,本公开实施例提供一种滑轨机构,用于伸缩屏结构,包括:支架组件10和滑轨组件20。支架组件10包括支架11,所述支架11设有多个导轨24,所述导轨24沿第一方向X延伸设置(图3中所示为竖直方向)。滑轨组件20包括用于连接伸缩屏结构的柔性显示屏90的滑动件22和弹性组件230。所述弹性组件230包括至少一个第一弹性件231和至少一个第二弹性件232,所述第一弹性件231的第一端2311与所述支架11连接,所述第一弹性件231的第二端2312与所述滑动件22连接,至少一个所述导轨24上套设有所述第二弹性件232。所述滑动件22沿所述第一方向X滑动设置于所述多个导轨24,所述滑动件22沿所述导轨24滑动时,带动所述第一弹性件231、所述第二弹性件232及柔性显示屏90一同移动,弹性组件230在滑动件22的带动下被拉伸或压缩而产生形变,从而对柔性显示屏90产生预拉力。可以理解的,滑动件22沿图3中箭头方向沿导轨24相对支架11滑动,挤压弹性组件230的第一弹性件231和第二弹性件232,使弹性组件230对柔性显示屏产生反向拉力,使柔性显示屏展开时保持在平整状态。

[0048] 通过上述设置,本公开提供的滑轨机构,滑动件22沿导轨24相对支架11沿第一方向X移动,能够带动伸缩屏结构的柔性显示屏90一同移动,从而实现柔性显示屏90的展开与收回。滑动件22带动弹性组件230的第一弹性件231和第二弹性件232一同移动,对弹性组件230起到拉伸或挤压作用,能够对柔性显示屏90产生预拉力,使柔性显示屏90展开时更加平整,防止视觉上造成整机滑开是屏幕鼓包,鼓胀及扭曲等问题。

[0049] 参见图4和图5所示,在一些可能的实施方式中,所述导轨24包括导杆240,导杆240沿所述第一方向X延伸设置,所述导杆240套设有所述第二弹性件232。所述滑动件22设有与所述导杆240数量对应的多个滑槽220,所述滑槽220套设于所述导杆240。滑动件22通过滑槽220滑动设置于所述导轨24,滑动件22沿导轨24滑动时,带动套设于导杆240的第二弹性件232移动而发生形变。可以理解的,通过滑槽220与导杆240的套接配合,将滑动件22的滑动方向限制在沿导轨24的延伸方向,也即第一方向X滑动,可以防止滑动件22脱离导轨24运动。可选地,所述导轨24的数量为偶数个,对称设置于所述支架11。所述第二弹性件232的数量与所述导轨24的数量相对应,每个所述导轨24均套设有一个所述第二弹性件232。在本实施例中,导轨24的数量为六组,对称设置于支架11,使滑动件22滑动时更加稳固。在其他例子中,导轨24也可以是其他数量,本公开对此不作限制。

[0050] 在一些可能的实施方式中,所述滑轨组件20还包括至少一个限位挡块25,设于所述支架11远离所述支架11的一端(图3中所述为上端),所述滑动件22设有与所述限位挡块25抵接配合的限位部221。限位挡块25与滑动件22的限位部221抵接配合,可以对滑动件22的起始位置限位,也可以防止滑动件22脱离导轨24。在本实施例中,限位部221可理解为是凹槽,限位挡块25的数量为两个,对称设置于支架11,限位部221的数量为两个,与限位挡块25对应设置,本公开对此不作限制。在图3所示的例子中,限位挡块25设于支架11的上端,滑动件22的起始位置位于支架11的上端,弹性组件230在此状态下处于预紧状态,对滑动件22施加有弹性预拉力,从而将滑动件22保持在该起始位置。

[0051] 在一些可能的实施方式中,所述导杆240上套设有塑胶件224,所述滑槽220套设于所述塑胶件224。塑胶件224可以减少滑槽220与导轨24之间的摩擦力,减少磨损保证滑动顺畅。在本实施例中,塑胶件224可以采用POM(Polyoxymethylene,聚甲醛树脂)塑胶,是一种自润滑的塑胶。滑动件22的滑槽220与塑胶件224可以通过共模注塑工艺(insert-molding)

结合在一起作为一个零件,保证滑动件22只能沿导轨24的延伸方向也即第一方向X滑动,防止滑动件脱落,提高结构稳固性。

[0052] 在一些可能的实施方式中,所述第一弹性件231包括弧形主体部233、连接于所述弧形主体部233一端的第一连接部234以及连接于所述弧形主体部233另一端的第二连接部235,所述第一连接部234与所述支架11连接,所述第二连接部235与所述滑动件22连接。所述滑动件22沿所述导轨24滑动时,带动所述第二连接部235移动从而使所述第一弹性件231发生形变,从而对滑动件22及柔性显示屏产生反向弹性力,使柔性显示屏展开时保持平整。可选地,第一弹性件231和第二弹性件232可以是弹簧、拉簧等金属材质弹簧,组装时有预拉力,可以将滑动件22保持在起始位置。当所述滑动件22沿导轨24相对所述支架11滑动时,带动所述第一弹性件231的第二连接部235以及所述第二弹性件232移动,使第一弹性件231和第二弹性件232发生形变从而对滑动件22产生反向弹性力。在本实施例中,所述弧形主体部233呈C字型,可以理解的,第一弹性件231可以是C型弹簧。所述第一弹性件231的数量为两个,对称设置于所述支架11和所述滑动件22之间。所述第二弹性件232的数量为多个,部分所述第二弹性件232设于所述两个第一弹性件231之间,另一部分所述第二弹性件232设于所述两个第一弹性件231的外侧。通过两种弹性件的混合使用及间隔设置,可以提高弹性组件230的整体弹性力,以对柔性显示屏提供更大的弹性力,从而时柔性显示屏能具有更长的展开行程。还可以使弹力保持基本恒定,对柔性显示屏的张紧力也比较稳定。

[0053] 支架11可以设置沿第一方向X设置的导槽,用于组装导轨24。组装时,将第一弹性件231的第二连接部235与滑动件22首先铆接在一起。再将导轨24的导杆240沿着支架11下方侧面的导槽插入,然后把滑动件22的滑槽220及第二弹性件232穿到导轨24的导杆240上,将导杆240全部装入支架11后,将导杆240的尾端通过点焊与支架11固定牢靠。最后将第一弹性件231的第一连接部234通过铆接固定在支架11上,完成滑轨组件20与支架11的组装。

[0054] 在一些可能的实施方式中,支架11可以采用冲压金属板,或是根据整机的空间布局采用镂空减重设计,对于强度影响比较大的位置方便调整空间增加,空间的利用率更好,也可以达到整机的轻薄效果。柔性显示屏90固定在滑轨组件20的滑动件22上。滑动件22可以采用SUS不锈钢板及POM塑料塑胶共模注塑工艺加工而成。不锈钢板可作为主体起到强度支撑作用,滑槽可通过POM塑料塑胶注塑形成,可以与导轨24相互滑动,减少摩擦力。限位挡块25可采用塑胶材质,可以对滑动件22的起始位置限位,也可以防止滑动件22脱离导轨24。导轨24可采用不锈钢冲压工艺加工形成,通过点焊固定在支架11上。与滑动件22上的滑槽220相互配合,形成倒勾结构,防止滑动件22滑动时脱离导轨24运动。滑动件22的外露表面可以作为粘胶区域226与柔性显示屏90粘贴固定。导杆240可以是金属材质的圆柱体杆。

[0055] 再次参见图1所示,本公开实施例提供一种伸缩屏结构,包括如上实施例所述的滑轨机构和柔性显示屏90。所述支架11远离所述滑轨组件20的一侧设有转轴组件12,所述转轴组件12的轴向与所述第一方向X相垂直。所述柔性显示屏90的第一端与所述滑动件22连接,所述柔性显示屏90的第二端绕设于所述转轴组件12。

[0056] 通过上述设置,滑动件22相对支架11沿第一方向X移动,能够带动柔性显示屏90一同移动,从而实现柔性显示屏90的展开与收回。滑动件22带动弹性组件230一同移动,对弹性组件230起到拉伸作用,能够对柔性显示屏90产生预拉力,使柔性显示屏90展开时更加平整,防止视觉上造成整机滑开是屏幕鼓包,鼓胀及扭曲等问题。

[0057] 在一些可能的实施方式中,所述转轴组件12包括转轴支座121、转轴122以及转轮123。转轴支座121设置于所述支架11远离所述滑轨组件20的一侧。转轴122穿设于所述转轴支座121。转轮123套设于所述转轴122,所述柔性显示屏90的第二端绕设于所述转轮123。柔性显示屏90随滑动件22一同移动时,转轮123被动转动,使柔性显示屏90展开和收回更顺畅。

[0058] 在本实施例中,柔性显示屏90由柔性OLED屏幕与一层极薄的不锈钢网贴合而成,具有很大挠性。转轴支座121可以是多个,沿与第一方向X垂直的第二方向间隔设置。转轮123的数量可以是多个,相邻两个转轴支座121之间装配一个转轮,根据相邻两个转轴支座121之间的尺寸,转轮可以分为大转轮和小转轮,装配于合适的位置。可采用工程塑胶POM注塑成型,中间通孔,两头有槽可以放置轴承,套设于转轴122,组装后通过轴承可以在转轴122上被动转动。转轴122可采用D形轴,截面为D字型主要作用是固定轴承内圈,防止轴承内圈与转轴转动。可采用不锈钢材质,穿设于多个转轴支座121。转轴122两端可设有螺牙1220,可通过螺丝126等紧固件固定在电子设备的中框上,从而将转轴固定。螺丝126可采用金属材质。螺丝可包括字母螺丝,一端为螺杆,穿过螺丝垫片锁固在转轴上,将螺丝126衬垫与转轴锁紧。轴承材质可采用不锈钢或者陶瓷,装配在转轮123上,每个转轮123的两端分别装配一个轴承1230,并装配轴承垫片。轴承垫片可采用金属材质。安装转轮到转轴上时,每个转轮的两侧都放置一个轴承垫片,将转轴122穿过轴承垫片的内孔,当转轴122两端通过螺丝126锁紧后,螺丝垫片对转轴122起到固定轴承内圈,防止轴承内圈跟随轴承外圈一起转动,并且具有将轴承与支架接地的作用。

[0059] 参见图6至图8所示,本公开实施例提供一种电子设备,可以是手机、移动终端、平板电脑、笔记本电脑、带屏幕的终端手持设备、车载显示设备等。电子设备包括壳体、如上实施例所述的伸缩屏结构、以及驱动组件990。

[0060] 壳体包括第一壳体91和沿所述第一方向X滑动设置于所述第一壳体91的第二壳体92,所述第一壳体91与所述第二壳体92围合形成一具有开口的收容结构991。伸缩屏结构设置于所述收容结构991内,所述转轴组件12位于靠近所述第二壳体92的一侧,所述柔性显示屏90的第一端901位于靠近所述壳体底部的一侧,所述柔性显示屏90的第二端902与所述第一壳体91连接以覆盖所述开口。驱动组件990设置于所述收容结构991内,所述驱动组件990与所述滑轨机构连接,用于驱动所述滑轨机构沿所述第一方向X移动。可选地,第一壳体91可以设置支撑板93,柔性显示屏90的第二端连接于支撑板93,支撑板93可以对柔性显示屏90起到支撑保护作用。

[0061] 所述驱动组件990驱动所述滑轨机构沿所述第一方向X移动,带动所述第二壳体92、所述滑轨组件20、所述柔性显示屏90的第一端901以及所述滑动件22相对所述第一壳体91沿所述第一方向X移动,以使所述柔性显示屏90在收回状态和展开状态之间切换。

[0062] 如图6所示,由于弹性组件230的两种弹性件预紧的原因,滑动件22在起始位置受到弹性组件230的预紧力,并由于限位挡块25的存在,保持静止状态处于起始位置,柔性显示屏90处于收回状态。

[0063] 驱动组件990作为动力源固定在整机中框(也即壳体)上,电子设备通过UI接收到指令后,控制驱动组件990驱动滑轨机构沿第一方向X移动(图7中所示为向左移动),使滑轨机构整体相对第一壳体91沿原理第一壳体91的方向滑出。此过程中,柔性显示屏90的第一

端连同滑动件22一起滑动,转轴组件的转轮受到柔性显示屏90的力而被动转动,由于柔性显示屏90的第二端与第一壳体91连接,因此随着滑轨机构的逐渐滑出,可以实现柔性显示屏90逐渐展开的效果,如图7所示。滑轨机构滑动过程中,滑动件22在柔性显示屏的拉动下能够从支架11的一端移动到另一端,可以进一步加长柔性显示屏90的展开长度。并且,滑动过程中,弹性组件230被滑动件22拉伸对滑动件22产生与滑动方向反向的弹性拉力,柔性显示屏90始终受到该反方向的拉力,相当于把柔性显示屏90向右拉,使伸开的柔性显示屏90更加平整,保证了柔性显示屏90弯曲的轨迹按照设计意图运动,防止视觉上造成整机滑开是屏幕鼓包,鼓胀及扭曲等问题。

[0064] 可以理解的,整个过程中,滑动件22受到柔性显示屏90的第二端的拉动,能够从支架11的一端移动到另一端。假设滑轨机构相对第一壳体91滑出的行程为S,滑动件22滑动的行程为S,则柔性显示屏90的第一端随着滑轨机构相对第一壳体91运动了2S距离。

[0065] 当整机接收到外部指令回缩时候。驱动电机130开始反向驱动,将滑轨机构及柔性显示屏90回缩收回。这个过程中,支架11及固定座由在驱动组件990的驱动下反向移动,柔性显示屏90及滑动件22在弹性组件230的弹性力作用下逐渐收回,滑动件22则在弹性组件230的弹性作用力下回到起始位置,从而将柔性显示屏90恢复到收回状态。因此,采用本公开的滑轨机构,能够平稳有效的保证柔性显示屏在整机滑开与回缩过程中保持外观的弯曲形态,并且保证屏幕滑开和回缩过程产生的摩擦力导致的功率损耗处于较低的水平,具有可操作性和容易实现的方案,确保产品可靠性。

[0066] 参见图6和图7所示,在一些可能的实施方式中,所述支架11设有传动件13。所述驱动组件990包括驱动电机130、与所述驱动电机130连接的螺杆14、以及套接于所述螺杆14的螺母15,所述螺杆14沿所述第一方向X延伸设置,所述螺母15与所述传动件13相抵接。所述驱动电机130驱动所述螺杆14转动,带动所述螺母15和所述传动件13沿所述第一方向X移动,从而带动所述滑轨机构沿所述第一方向X移动。需要说明的是,驱动组件990也可以采用齿轮齿条、涡轮蜗杆等结构。

[0067] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的申请后,将容易想到本公开的其他实施方案。本公开旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0068] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

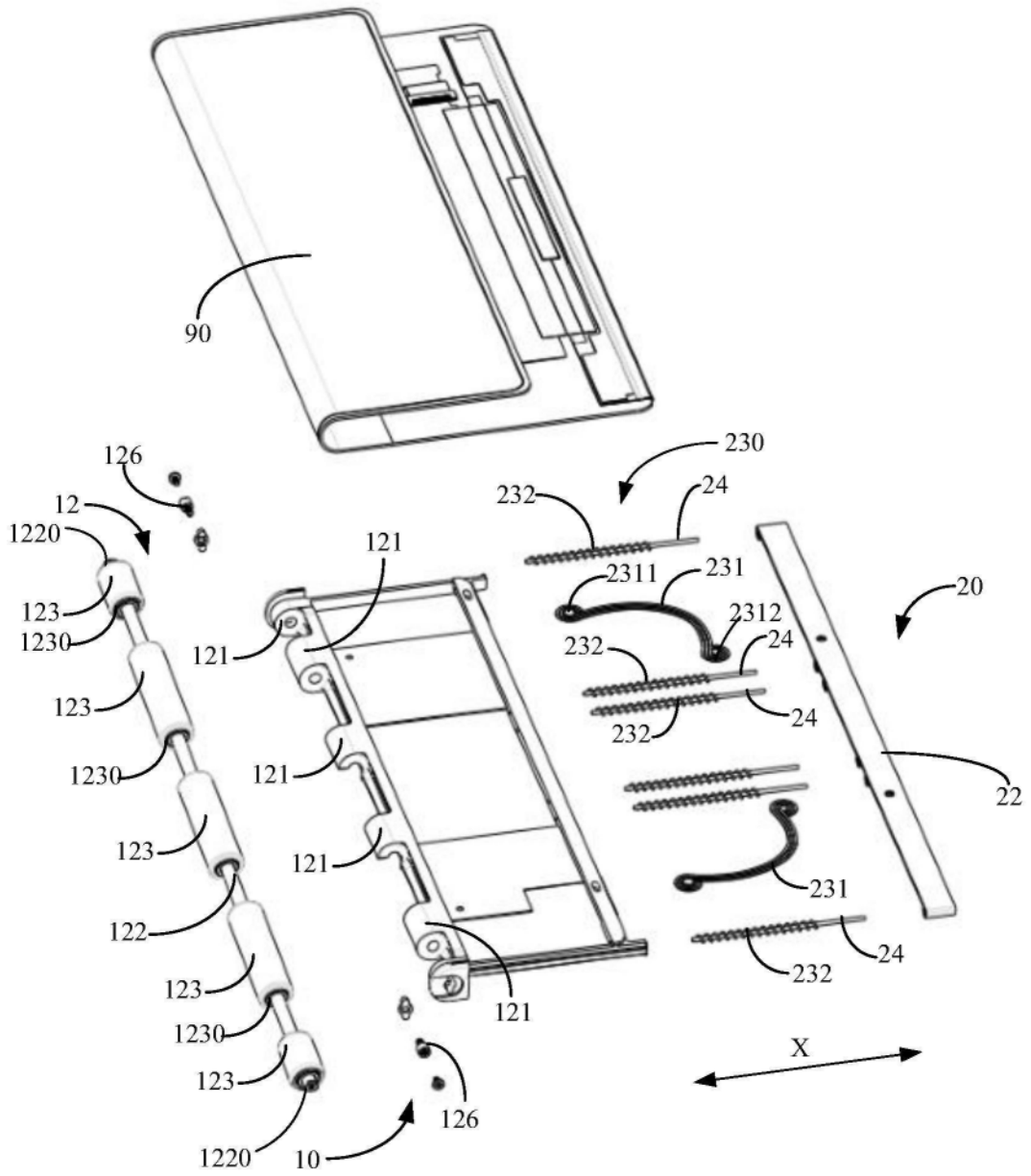


图1

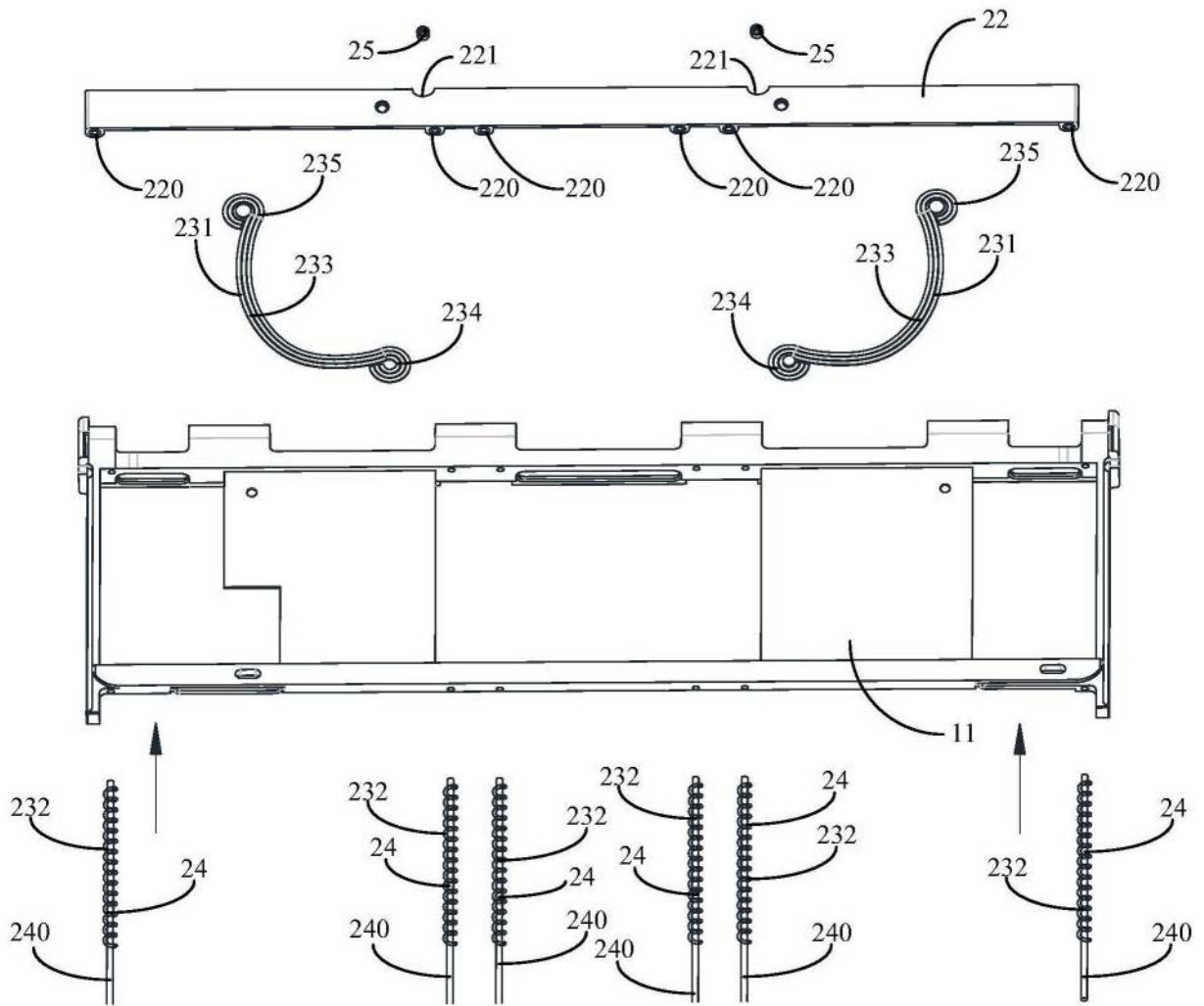


图2

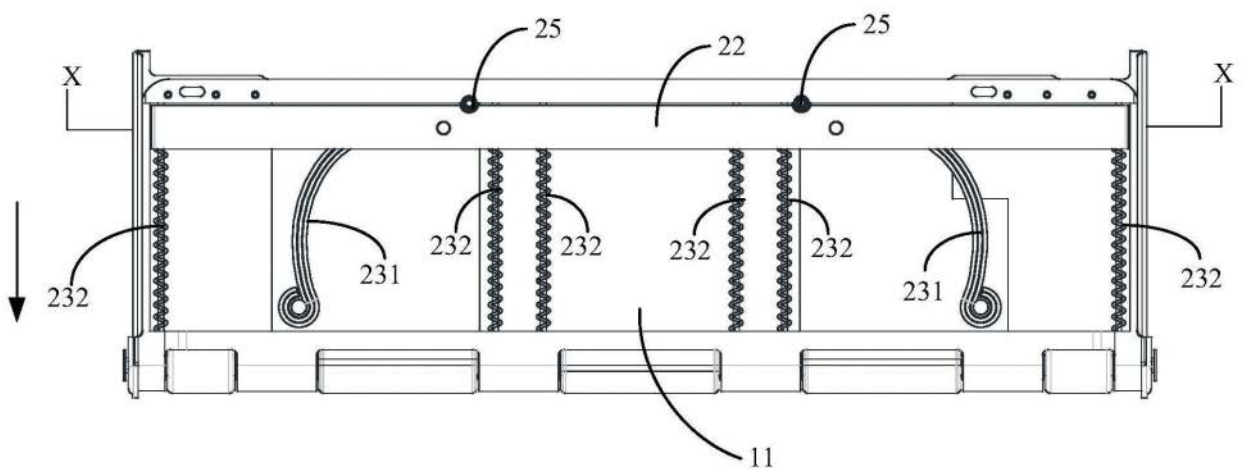


图3

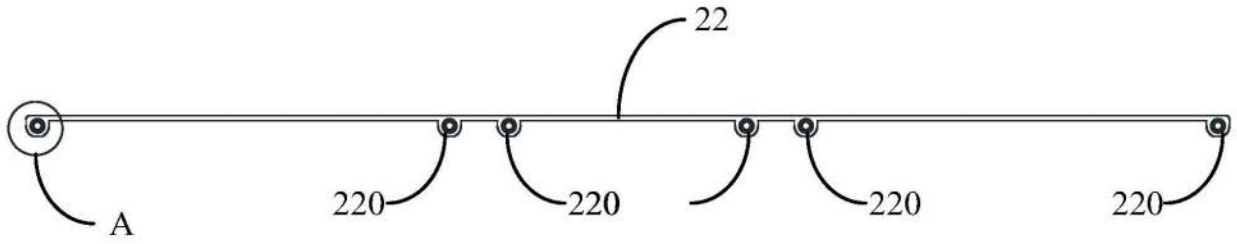


图4

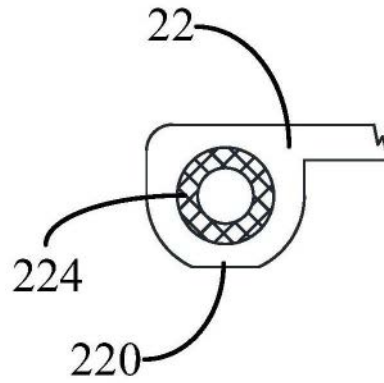


图5

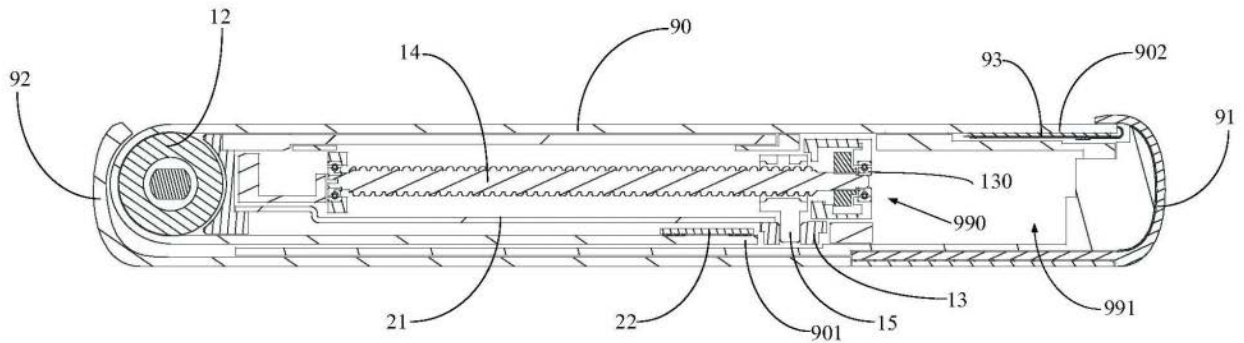


图6

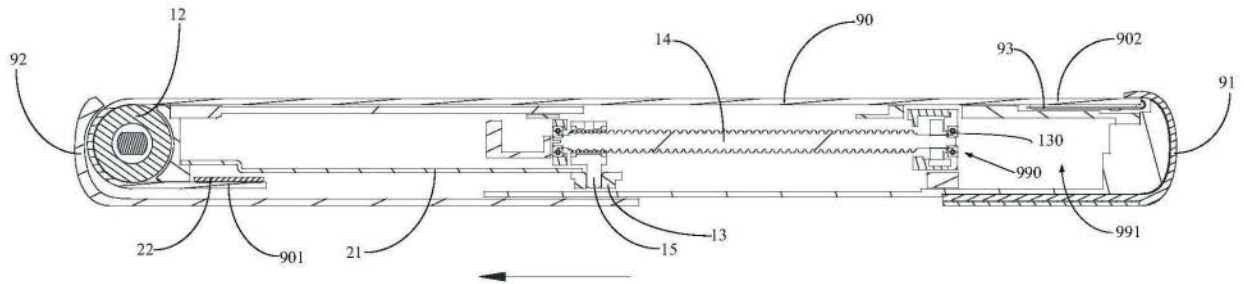


图7

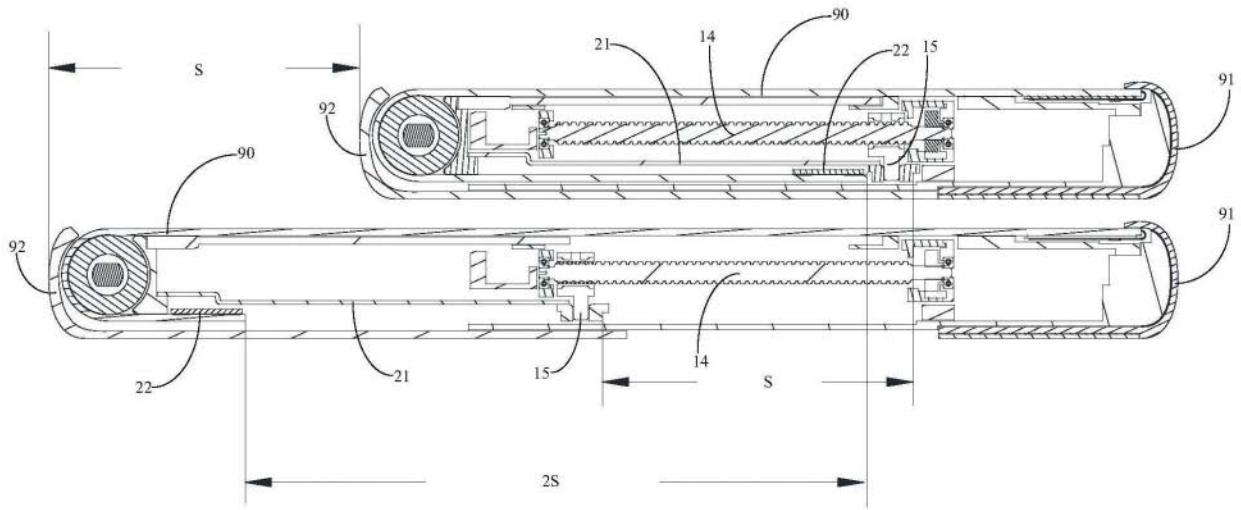


图8