



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106917815 A

(43)申请公布日 2017.07.04

(21)申请号 201710191272.8

(22)申请日 2017.03.27

(71)申请人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地信息产业
基地创业路6号

(72)发明人 栾北瓯 吴媛媛

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 汪洋

(51)Int.Cl.

F16C 11/04(2006.01)

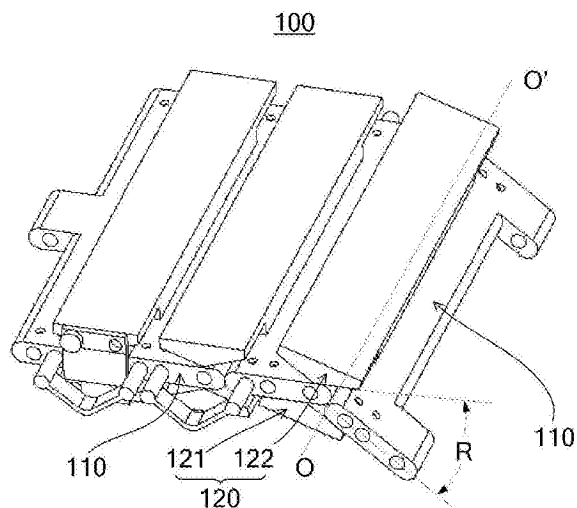
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

转轴机构和电子设备

(57)摘要

本发明提供了转轴机构和配备有该转轴机构的电子设备。转轴机构包括：至少两个链节，所述至少两个链节中的相邻链节可枢转地串联连接；和至少一个底座，每个所述底座与相邻的两个链节可枢转地连接并被构造成将与其连接的两个链节的枢转角度限定在预设范围内。



1. 一种转轴机构,包括:

至少两个链节,所述至少两个链节中的相邻链节可枢转地串联连接;和

至少一个底座,每个所述底座与相邻的两个链节可枢转地连接并被构造成将与其连接的两个链节的枢转角度限定在预设范围内。

2. 根据权利要求1所述的转轴机构,其中

相邻链节串联连接所沿的方向为第一方向,每个链节在垂直于第一方向的第二方向上具有相反的第一表面和第二表面,

每个底座包括在第二方向上彼此相对地设置的第一基部和第二基部,

第一基部的面向第二基部的一侧设置有第一止动斜面,该第一止动斜面被构造成在与所述底座连接的两个链节中的对应的一个链节在第一枢转方向上朝向该第一止动斜面板枢转时,抵靠该链节的面向该第一止动斜面的第一表面,以阻止该链节在该第一枢转方向上的进一步枢转。

3. 根据权利要求2所述的转轴机构,其中第一基部的面向第二基部的一侧设置有两个所述第一止动斜面,这两个第一止动斜面在第一中间接合边界处接合,并分别在远离所述第二基部且远离所述第一中间接合边界的两个方向上从所述第一中间接合边界倾斜向外延伸,且这两个第一止动斜面被构造成分别限定与所述底座连接的两个链节在相反的枢转方向上的枢转角度。

4. 根据权利要求2所述的转轴机构,其中每个底座的第二基部的面向第一基部的一侧设置有第二止动面,该第二止动面被构造成在与所述底座连接的两个链节中的对应的一个链节在第二枢转方向上朝向该第二止动面板枢转时,抵靠该链节的与所述第一表面相反的第二表面,以阻止该链节在该第二枢转方向上的进一步枢转,第二枢转方向与第一枢转方向相反。

5. 根据权利要求4所述的转轴机构,其中每个底座的第二基部的面向第一基部的一侧设置有两个所述第二止动面,这两个第一止动斜面被构造成分别限定与所述底座连接的两个链节在相反的枢转方向上的枢转角度。

6. 根据权利要求2-5中任一项所述的转轴机构,其中每个底座的第一基部和第二基部在与所述底座连接的两个链节中的一个链节的相反两侧夹持该链节。

7. 根据权利要求1-5中任一项所述的转轴机构,还包括至少一个枢转保持件,每个枢转保持件安装至一个对应的底座,并被构造成摩擦接触与该对应的底座可枢转地连接的两个链节,使得该枢转保持件与这两个链节之间的摩擦力足以将这两个链节的枢转角度保持在所述预定范围内的任一期望角度处。

8. 根据权利要求7所述的转轴机构,其中每个枢转保持件被构造成摩擦接触与所述对应的底座可枢转地连接的两个链节的侧面。

9. 根据权利要求1-5和8中任一项所述的转轴机构,还包括至少一个枢转驱动件,每个枢转驱动件与相邻的两个链节连接,以在这两个链节中的一个链节在外力的作用下枢转时驱动另一个链节相应地枢转。

10. 根据权利要求2-5和8中任一项所述的转轴机构,其中

每个链节包括第一枢接部和第二枢接部,第一枢接部设置有第一枢转孔,第二枢接部大致形成具有开口的U形结构,该U形结构的两臂部设置有第二枢转孔,

该转轴机构还包括至少一个枢转轴,每个枢转轴插入与对应的底座连接的两个链节的彼此对齐的第一枢转孔和第二枢转孔,以将这两个链节可枢转地串联连接。

11. 根据权利要求10所述的转轴机构,其中

每个底座还包括位于第一基部和第二基部之间的连接部,该连接部设置有第三枢转孔和至少部分地容纳第一枢接部的孔口,第一枢转孔、第二枢转孔和第三枢转孔在链节枢转所围绕的轴线的方向上延伸;并且

每个底座的连接部至少部分地定位在相邻的两个链节中的一个链节的U形结构的开口中,这两个链节中的另一个链节的第一枢接部插入该连接部的所述孔口中,并且一个对应的枢转轴插入彼此对齐的所述一个链节的第二枢转孔、连接部的第三枢转孔和所述另一个链节的第一枢转孔中,以将底座与这两个链节可枢转地连接。

12. 一种电子设备,包括:

显示单元;和

根据权利要求1-11中任一项所述的转轴机构。

13. 根据权利要求12所述的电子设备,其中所述显示单元为柔性显示单元,所述显示单元设置于所述转轴机构上,使得随着所述转轴机构通过所述链节的枢转而弯折,所述显示单元进行对应的弯折。

转轴机构和电子设备

技术领域

[0001] 本发明的实施例一般地涉及电子产品,并且更具体地,涉及一种转轴机构和包括该转轴机构的电子设备。

背景技术

[0002] 在当前的电子产品中,已经存在多种形式的转轴,用于在可弯曲的产品中使用,其外形通常为整体的,由于需要将其包含在壳体之中,因此需要更进一步缩小其尺寸,并且期望其适用于弯曲屏幕和壳体。现有转轴在运动中会有摩擦和相对运动。

[0003] 而且,在现有的转轴中,单轴方案只能适用于上下分体的电子产品且旋转角度小于180度,而双轴方案需要将显示区域分开,不适用于连续的弯曲或柔性屏幕,且尺寸大。为了适应新的功能需求,需要寻找更合适的转轴结构。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的上述和其它问题和缺陷中的至少一个。

[0005] 根据本发明的一个方面,提供了一种转轴机构,包括:至少两个链节,所述至少两个链节中的相邻链节可枢转地串联连接;和至少一个底座,每个所述底座与相邻的两个链节可枢转地连接并被构造成将与其连接的两个链节的枢转角度限定在预设范围内。

[0006] 在本发明的一个实施方式中,相邻链节串联连接所沿的方向为第一方向,每个链节在垂直于第一方向的第二方向上具有相反的第一表面和第二表面,每个底座包括在第二方向上彼此相对地设置的第一基部和第二基部,第一基部的面向第二基部的一侧设置有第一止动斜面,该第一止动斜面被构造成在与所述底座连接的两个链节中的对应的一个链节在第一枢转方向上朝向该第一止动斜面枢转时,抵靠该链节的面向该第一止动斜面的第一表面,以阻止该链节在该第一枢转方向上的进一步枢转。

[0007] 在本发明的一个实施方式中,第一基部的面向第二基部的一侧设置有两个所述第一止动斜面,这两个第一止动斜面在第一中间接合边界处接合,并分别在远离所述第二基部且远离所述第一中间接合边界的两个方向上从所述第一中间接合边界倾斜向外延伸,且这两个第一止动斜面被构造成分别限定与所述底座连接的两个链节在相反的枢转方向上的枢转角度。

[0008] 在本发明的一个实施方式中,每个底座的第二基部的面向第一基部的一侧设置有第二止动面,该第二止动面被构造成在与所述底座连接的两个链节中的对应的一个链节在第二枢转方向上朝向该第二止动面枢转时,抵靠该链节的与所述第一表面相反的第二表面,以阻止该链节在该第二枢转方向上的进一步枢转,第二枢转方向与第一枢转方向相反。

[0009] 在本发明的一个实施方式中,每个底座的第二基部的面向第一基部的一侧设置有两个所述第二止动面,这两个第一止动斜面被构造成分别限定与所述底座连接的两个链节在相反的枢转方向上的枢转角度。

[0010] 在本发明的一个实施方式中,每个底座的第一基部和第二基部在与所述底座连接

的两个链节中的一个链节的相反两侧夹持该链节。

[0011] 在本发明的一个实施方式中,转轴机构还包括至少一个枢转保持件,每个枢转保持件安装至一个对应的底座,并被构造成摩擦接触与该对应的底座可枢转地连接的两个链节,使得该枢转保持件与这两个链节之间的摩擦力足以将这两个链节的枢转角度保持在所述预定范围内的任一期望角度处。

[0012] 在本发明的一个实施方式中,每个枢转保持件被构造成摩擦接触与所述对应的底座可枢转地连接的两个链节的侧面。

[0013] 在本发明的一个实施方式中,转轴机构还包括至少一个枢转驱动件,每个枢转驱动件与相邻的两个链节连接,以在这两个链节中的一个链节在外力的作用下枢转时驱动另一个链节相应地枢转。

[0014] 在本发明的一个实施方式中,每个链节包括第一枢接部和第二枢接部,第一枢接部设置有第一枢转孔,第二枢接部大致形成为具有开口的U形结构,该U形结构的两臂部设置有第二枢转孔,该转轴机构还包括至少一个枢转轴,每个枢转轴插入与对应的底座连接的两个链节的彼此对齐的第一枢转孔和第二枢转孔,以将这两个链节可枢转地串联连接。

[0015] 在本发明的一个实施方式中,每个底座还包括位于第一基部和第二基部之间的连接部,该连接部设置有第三枢转孔和至少部分地容纳第一枢接部的孔口,第一枢转孔、第二枢转孔和第三枢转孔在链节枢转所围绕的轴线的方向上延伸;每个底座的连接部至少部分地定位在相邻的两个链节中的一个链节的U形结构的开口中,这两个链节中的另一个链节的第一枢接部插入该连接部的所述孔口中,并且一个对应的枢转轴插入彼此对齐的所述一个链节的第二枢转孔、连接部的第三枢转孔和所述另一个链节的第一枢转孔中,以将底座与这两个链节可枢转地连接。

[0016] 根据本发明的另一个方面,提供了一种电子设备,其包括显示单元和上述转轴机构。

[0017] 在本发明的一个实施方式中,显示单元为柔性显示单元,所述显示单元设置于所述转轴机构上,使得随着所述转轴机构通过所述链节的枢转而弯折,所述显示单元进行对应的弯折。

[0018] 通过下文中参照附图对本发明所作的详细描述,本发明的其它目的和优点将显而易见,并可帮助对本发明有全面的理解。

附图说明

[0019] 本发明的这些和/或其他方面和优点从下面结合附图对优选实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0020] 图1为图示根据本发明的一个示例性实施例的转轴机构的配置的透视图;

[0021] 图2为图示根据本发明的一个示例性实施例的转轴机构的配置的透视图,其中去除了转轴机构的一底座以示出链节之间的连接;

[0022] 图3为图示根据本发明的一个示例性实施例的转轴机构的结构的分解透视图;

[0023] 图4为图示根据本发明的一个示例性实施例的转轴机构的底座的结构的透视图;

[0024] 图5为图示根据本发明的一个示例性实施例的转轴机构的底座的侧视图;

[0025] 图6A为图示根据本发明的一个示例性实施例的处于展开状态的转轴机构的侧视

图；

[0026] 图6B为图示根据本发明的一个示例性实施例的处于部分弯折状态的转轴机构的侧视图；

[0027] 图7为图示根据本发明的一个示例性实施例的处于弯折状态以保持一目标的转轴机构的侧面示意图；以及

[0028] 图8为图示根据本发明的一个示例性实施例的转轴机构的枢转保持件的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 为使本公开内容的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施例，并参照附图，对本公开内容作进一步的详细说明。在附图中，相同的标号对应相同的元件。但是，本发明有很多不同的实施方案，不能解释为将本发明限定在所述的实施例；而只是通过提供本发明的实施例，使本公开内容全面而完整，并向本领域技术人员完全的传达本发明的概念。

[0030] 在本公开内容中，术语“包括”和“含有”及其派生词意为包括而非限制；术语“或”是包含性的，意为“和/或”。

[0031] 在本说明书中，下述用于描述本公开原理的各种实施例只是说明，不应该以任何方式解释为限制发明的范围。参照附图的下述描述用于帮助全面理解由权利要求及其等同物限定的本公开内容的示例性实施例。下述描述包括多种具体细节来帮助理解，但这些细节应认为仅仅是示例性的。因此，本领域普通技术人员应认识到，在不背离本公开内容的范围和精神的情况下，可以对本文中描述的实施例进行多种改变和修改。此外，为了清楚和简洁起见，省略了公知功能和结构的描述。此外，贯穿附图，相同附图标记用于相似部件、功能或操作。

[0032] 根据本发明的一个总体发明构思，提供了一种转轴或翻转机构，其包括至少两个链节和至少一个底座，相邻链节可枢转地串联连接，每个底座与相邻的两个链节可枢转地连接并被构造成将与其连接的两个链节的枢转角度限定在预设范围内。由此，通过底座限定各个链节的枢转角度，利用各个链节例如在外力的作用下相对于底座的枢转而实现期望角度的弯折或翻转，以将诸如显示屏幕之类的电子产品保持在合适的弯曲状态。

[0033] 下面将参照附图对本发明的示例性实施例对本发明的总体发明构思进行进一步描述。

[0034] 图1图示根据本发明的一个示例性实施例的转轴或翻转机构的结构。如图所示，转轴或翻转机构100包括链节110和底座120，相邻的链节110串联连接以围绕枢转轴线O-O'进行枢转，每个底座120与相邻的两个链节110可枢转地连接并被构造成将与其连接的两个链节的枢转角度限定在预设范围R内。虽然在图1中图示的实施例中，转轴机构100包括可枢转地串联连接的四个链节110和与链节110可枢转地连接的三个底座120，但本领域技术人员将会理解，可以根据电子产品的尺寸和期望的弯折角度以及链节和底座的尺寸和结构等设置合适数量的链节和底座。

[0035] 在本发明的实施例中，转轴或翻转机构可用于实现包括显示屏幕或显示单元在内的多种电子产品的弯折或翻转，如连接电子产品的待翻转的分开两个部分，或连接柔性

显示屏或一体屏幕的两个位置。示例性地,串联连接的链节形成的链节条的两端的两个链节适于分别连接至电子产品的两个部分或两个位置,以支持该电子产品弯折或翻转。

[0036] 在一个示例性实施例中,如图1-3所示,每个链节110包括第一枢接部111和第二枢接部112,第一枢接部111设置有第一枢转孔1113,第二枢接部112例如形成为大致U形结构,该U形结构具有主体部1121和从主体部1121的两端延伸的两个臂部1122,臂部1122设置有第二枢转孔1123,该U形结构在与第一枢接部111相反的一侧设置有开口1124。例如,第一枢接部111与臂部1122可以在大致相反的方向上远离彼此延伸,第一枢接部111可以相对于两个臂部1122居中地定位。参照图2和3,转轴机构100还包括枢转轴130,在组装转轴机构时,每个枢转轴130插入或延伸穿过与对应的一个底座120连接的两个链节110的彼此对齐的第一枢转孔1113和第二枢转孔1123,以将这两个链节110可枢转地串联连接。此外,这两个相邻的链节110中的一个链节的第一枢接部111位于另一个链节的第二枢接部112的开口1124内。示例性地,链节和/或其第一、第二枢接部可以形成为一体结构。可以理解,链节的连接结构及其之间的连接不限于此,还可以采用其它合适的枢转或转动连接方式。

[0037] 在本发明的实施例中,在转轴机构处于展开或水平状态时,如图6A所示,将相邻链节110串联连接所沿的方向X定义为第一方向,每个链节110在垂直于第一方向X的第二方向Y上具有相反的第一表面113和第二表面114,上述枢转轴线O-O'的方向垂直于第一方向X和第二方向Y。在一个示例性实施例中,参照图1-6B,每个底座120包括在第二方向Y上彼此面对且相对固定地设置或定位的第一基部121和第二基部122,如下文所述,第一基部121和第二基部122将限制和保持与该底座120连接的两个链节110的枢转角度,从而限制和保持整个转轴机构的枢转角度。

[0038] 在一个示例性实施例中,如图4和5所示,每个底座120还包括位于第一基部121和第二基部122之间的连接部123,连接部123例如可以与第一基部121和第二基部122形成为一体。连接部123设置有孔口1232和第三枢转孔1233,孔口1232在第一方向X上贯穿连接部123延伸,以至少部分地容纳第一枢接部111。如图所示,第一枢转孔1113、第二枢转孔1123和第三枢转孔1233在链节110枢转所围绕的轴线O-O'的方向上延伸,其中第一枢转孔1113贯穿第一枢接部111,第三枢转孔1233贯穿连接部123,而第二枢转孔1123可以贯穿第二枢接部112,或者可以是盲孔。

[0039] 在一个示例性实施例中,如图1-3所示,每个底座120的连接部123至少部分地定位在相邻的两个链节中的一个链节110的U形结构的开口1124中,而这两个链节中的另一个链节110的第一枢接部111插入该连接部123的孔口1232中,并且在组装时,一个对应的枢转轴130插入彼此对齐的第一枢转孔1113、第二枢转孔1123和第三枢转孔1233,由此将相应的底座120与这两个链节110可枢转地连接。在图示的实施例中,每个底座120的第一基部121和第二基部122在与该基座120连接的两个链节中的一个链节110的相反两侧夹持该链节110。

[0040] 在一个示例性实施例中,如图1-6B所示,每个底座120的第一基部121的面向第二基部122的一侧设置有第一止动面1211,第一止动面1211被构造成在与该底座120连接的两个链节中的对应的一个链节110(在图6B中是最右侧的链节)在第一枢转方向(在附图6B中,是由虚线箭头指示的顺时针方向)上朝向该第一止动面1211枢转时,例如抵靠该链节110的面向该第一止动面1211的第一表面113(参见图6B),以阻止该链节110在第一枢转方向上的进一步枢转。

[0041] 在一个示例中,第一止动面1211是斜面,以允许处于水平或展开状态的链节110在向着第一止动面的方向上枢转一角度 α ,如图6B,并抵靠链节110的第一表面113以阻止链节110在该方向上的进一步枢转。在一个实施例中,第一基部121可以仅设置有一个第一止动面。在另一个实施例中,如图1-6B所示,第一基部121的面向第二基部122的一侧设置有两个第一止动面1211,这两个第一止动面1211在第一中间接合边界1212处接合,并在远离第二基部122且远离第一中间接合边界1212的两个方向(在图3中,是向右下方向和向左下方向)上分别从第一中间接合边界1212倾斜向外延伸。每个第一止动面1211被构造成在与底座120连接的两个链节中的对应的一个链节110在一方向上朝向该第一止动面1211枢转时,抵接该链节110的面向该第一止动面1211的第一表面113,以阻止该链节110在该方向上的进一步枢转。示例性地,与一个底座120连接的两个链节中的一个链节110在顺时针方向上相对于底座120枢转,而另一个链节110在逆时针方向上相对于底座120枢转,这两个链节110在这两个方向上分别枢转相应的角度之后,其第一表面113分别抵靠在该底座120的两个第一止动面1211上,由此由底座120的两个第一止动面1211分别阻止这两个链节110在这两个相反的枢转方向上的进一步枢转。

[0042] 在一个示例中,每个底座120的这两个第一止动面1211形成大致V字形或反V字形轮廓。在另一个示例中,底座120的第一基部121在枢转轴线O-O'的方向上的一个或两个端部可以设置有一个或两个第一止动面1211。

[0043] 在另一个示例性实施例中,每个底座120的第二基部122的面向第一基部121的一侧设置有第二止动面1223(参见图4和5),该第二止动面1223可以被构造成在与该基座120连接的两个链节中的对应的一个链节110在第二枢转方向上朝向该第二止动面1223枢转时,抵靠该链节110的与第一表面113相反的第二表面114,以阻止该链节110在第二枢转方向上的进一步枢转(参见图6A)。第二枢转方向与第一枢转方向相反且在附图6A和6B示出的状态中,是逆时针方向。由此,对于一个链节110来说,其能够在相反的枢转方向上相对于对应的基座120枢转,其枢转角度范围R由该基座的第一止动面1211和第二止动面1223限定,从而实现转轴机构的更加灵活的弯折或翻转。

[0044] 在一个实施例中,第二基部122的面向第一基部121的一侧可以仅设置有一个第二止动面1223。在另一个实施例中,如图4和5所示,第二基部122的面向第一基部121的一侧设置有两个第二止动面1223,这两个第二止动面1223位于连接部123的相反两侧。每个底座120的两个第二止动面1223中的每一个被构造成在与该底座120连接的两个链节中的对应的一个链节110在一方向上朝向该第二止动面1223枢转时,抵接该链节110的面向该第二止动面1223的第二表面114,以阻止该链节110在该方向上的进一步枢转。示例性地,与一个底座120连接的两个链节中的一个链节110在顺时针方向上相对于底座120枢转,而另一个链节110在逆时针方向上相对于底座120枢转,这两个链节110在这两个方向上分别枢转相应的角度之后,其第二表面114分别抵靠在该底座120的两个第二止动面1223上,由此由底座120的两个第二止动面1223分别阻止这两个链节110在这两个相反的枢转方向上的进一步枢转。

[0045] 示例性地,在附图6A中示出的展开或水平状态中,第二止动面1223是沿第一方向X延伸或水平地延伸的平面。在其它实施例中,第二止动面也可以是斜面。在一个示例中,链节110的第一表面113和第二表面114是平面或平坦的,或被构造成与底座120的止动面

1211、1221配合。

[0046] 在本发明的又一个实施例中,如图1-6B所示,底座120的第二基部122的面向第一基部121的一侧还设置有第三止动面1221,该第三止动面1221被构造成在与该基座120连接的两个链节中的对应的一个链节110在第二枢转方向上枢转时,抵靠该链节110的面向该第三止动面1221的第二表面114(参见图6B),以阻止该链节110在该第二枢转方向上的进一步枢转。换句话说,在图6B中图示的实施例中,右侧第二个链节110在相对于底座120逆时针枢转一定角度时,其第一表面113抵靠在第一基座121左侧的第一止动面1211上,而其相反的第二表面114抵靠在第二基座122的右侧的第三止动面1221上,由此可以由同一底座的两个止动面限制和保持与其连接的链节在一个枢转方向上的枢转角度。

[0047] 示例性地,第三止动面1221可以是斜面,在图6A中示出的状态中,该斜面相对于第一方向X或水平方向的倾斜角度可以与第一止动面1211相对于第一方向X或水平方向的倾斜角度大致相同。在一个实施例中,第二基部可以仅设置有一个第三止动面。在另一个实施例中,如图1-6B所示,第二基部122的面向第一基部121的一侧设置有两个第三止动面1221,如图4和5所示,这两个第三止动面1221在第二中间接合边界1222处接合,并在远离第一基部121且远离第二中间接合边界1222的两个方向(在图4和5中,是向右下方向和向左下方向)上分别从第二中间接合边界1222倾斜向外延伸。在一个示例中,每个底座120的这两个第三止动面1221形成大致V字形或反V字形轮廓。在另一个示例中,底座120的第二基部122在枢转轴线0-0'的方向上的一个或两个端部可以设置有一个或两个第三止动面1221。

[0048] 根据本发明的一个示例性实施例,参照图1-3、6A、6B和8所示,转轴机构100还可以包括至少一个枢转保持件140,每个枢转保持件140安装至一个对应的底座120,并被构造成摩擦接触与该对应的底座120可枢转地连接的两个链节110,使得该枢转保持件140与这两个链节110之间的摩擦力足以将这两个链节110的枢转角度保持在预定范围R内的任一期望角度处。从而,在例如通过外力引起转轴机构弯折或翻转之后,能够通过枢转保持件与链节之间的摩擦力保持转轴机构的弯折或翻转状态,进而稳定地保持由转轴机构连接和支撑的电子产品(如柔性显示屏)的折叠或翻转状态。此后,当需要将转轴机构及其连接和支撑的电子产品弯折或翻转至其它角度或返回到展开状态,可以通过向转轴机构施加外力以克服该摩擦力而实现期望角度的定位或停止。

[0049] 如图8所示,枢转保持件140具有两个端部141、142和位于其间的摩擦接触部143,端部141、142上例如设置有安装孔144,如螺纹孔,而底座120上设置有对应的安装孔(未示出),通过将诸如螺钉之类的紧固件145(参见图2和3)插入安装孔144和底座上的安装孔,可以将枢转保持件140安装至底座120。

[0050] 示例性地,枢转保持件140的两个端部141、142安装至底座120的第一基部121和第二基部122的侧面(即,在枢转轴线0-0'的方向上的端面),相应地,枢转保持件140的摩擦接触部143被构造成摩擦接触与底座120可枢转地连接的两个链节110的侧面(即,在枢转轴线0-0'的方向上的端面)。在图示的实施例中,枢转保持件140的摩擦接触部143相对于端部141、142可以稍微凹陷或成弓形轮廓,以便于在枢转保持件与链节之间获得合适的摩擦接触,同时不会导致枢转保持件和/或链节的过快、过度磨损。

[0051] 在通过诸如螺钉之类的紧固件将枢转保持件可拆卸地安装至底座的情况中,通过调节紧固件的松紧程度,可以根据需要调节例如枢转保持件的弓形变形程度,由此调节枢

转保持件与链节之间的接触摩擦力,从而灵活地调节转轴机构的弯折或翻转舒适性和保持力。虽然在附图中为了清楚起见仅图示了一个枢转保持件,但本领域技术人员可以理解,枢转保持件的数量可以等于或小于底座的数量,这可以根据弯折或翻转阻力或摩擦力的调节需要、转轴机构的尺寸要求等来设置。

[0052] 根据本发明的另一个示例性实施例,参照图1-3、6A和6B所示,转轴机构100还可以包括至少一个枢转驱动件150,每个枢转驱动件150与相邻的两个链节110连接,以在这两个链节中的一个链节在外力的作用下枢转时驱动另一个链节相应地枢转。示例性地,如图3所示,枢转驱动件150可以包括弹性结构,其具有主体151和两个连接端部152,连接端部152安装到相应的链节110的安装孔1125中,安装孔1125例如也设置在链节110的侧面(即,在枢转轴线0-0'的方向上的端面)中。枢转驱动件150可以位于链节110的与枢转保持件140相同的一侧,或者位于链节110的与枢转保持件140相反的一侧,或者在链节110的枢转轴线0-0'的方向上的相反两侧都设置有枢转驱动件150。在一个示例中,枢转驱动件150可以是异形弹簧或簧片,例如,枢转驱动件150的主体151可以为V或U形弹片的形式,连接端部152可以为销或轴的形式。在外力促使转轴机构100弯折或翻转时,一个链节110在外力的作用下枢转的同时,通过与其连接的枢转驱动件150(例如,借助于枢转驱动件的张力或弹力)推动与其相邻的链节也进行枢转,由此促使转轴机构100弯折或翻转的作用力从一个链节顺序地传递至相邻的链节并促使其枢转,以获得期望的弯折或翻转状态。虽然在附图中为了清楚起见仅图示了部分枢转保持件,但本领域技术人员可以理解,枢转驱动件的数量可以等于或小于底座的数量,这可以根据弯折或翻转驱动力的调节需要、转轴机构的尺寸要求等来设置。

[0053] 根据本发明的一个实施例,还提供了一种电子设备,其包括一显示单元和上述任一实施例中描述的转轴机构。该转轴机构连接并支撑显示单元,以通过其弯折或翻转动作带动显示单元弯曲或折叠。示例性地,电子设备可以包括电脑、手机、电子书等,其显示单元可以包括柔性显示屏、一体屏幕等,转轴机构连接至显示单元,随着转轴机构通过链节的枢转而弯折,显示单元进行对应的弯折,如图7中的柔性显示屏200所示。对于柔性显示屏或一体屏幕来说,恰当地设置转轴机构中的链节的数量和枢转角度,能够实现显示屏的0~180度弯曲功能,并能够保持在任意期望的弯曲角度。在其它实施例中,本发明的转轴机构还可以连接电子设备的两个分体结构,如显示屏和主机,通过转轴机构的弯折或翻转可以实现显示屏的折叠或展开。

[0054] 根据本发明的实施例提供的转轴机构和配备有该转轴机构的电子设备,链节与底座配合,利用各个链节例如在外力的作用下相对于底座的枢转而实现期望角度的弯折或翻转,例如能够实现0~180度的弯折或翻转,并通过底座将各个链节的枢转角度限定在预设范围内,以将诸如显示屏幕之类的电子产品弯折和保持在合适的弯曲状态。这种转轴机构的尺寸小,结构简单,增加产品美观度,弯曲过程动作连续,能够实现期望角度的定位,并能够调节弯折阻力,可装配在柔性显示屏或一体屏幕上。

[0055] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,但对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行变化,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。此外应注意,本文中使用的措词“包括”、“包含”、“具有”不排除其它元件或步骤,措词“一”或“一个”不排除多个。另外,权利要求的任何元件标号不

应理解为限制本发明的范围。

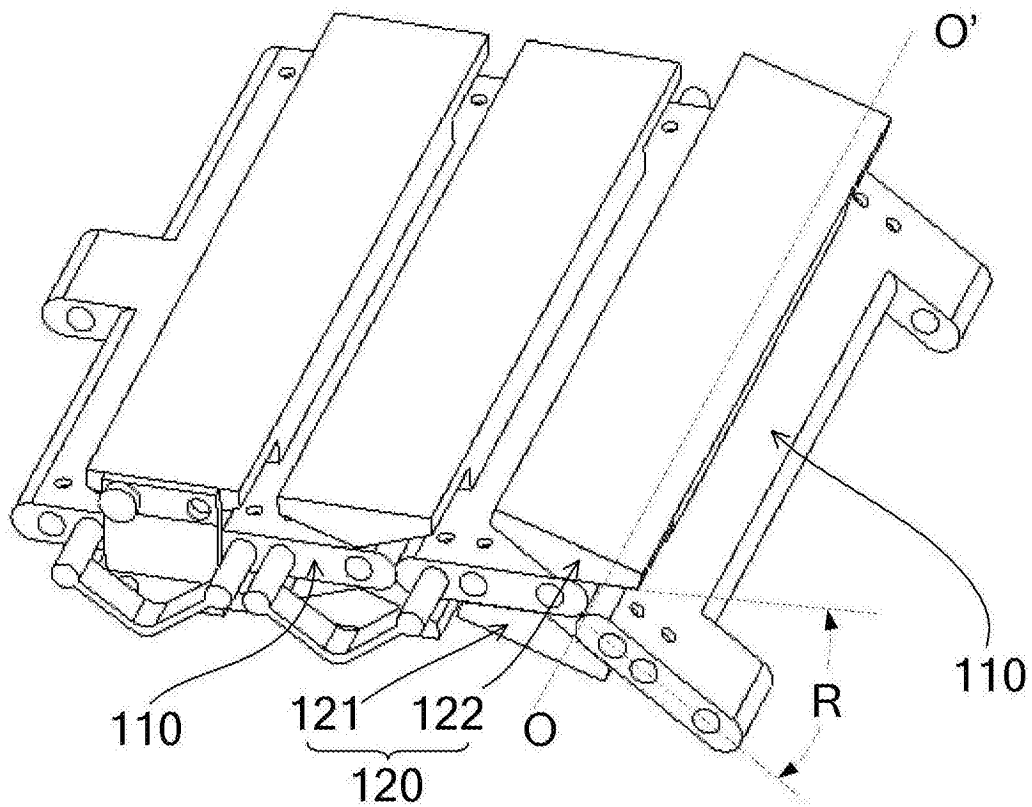
100

图1

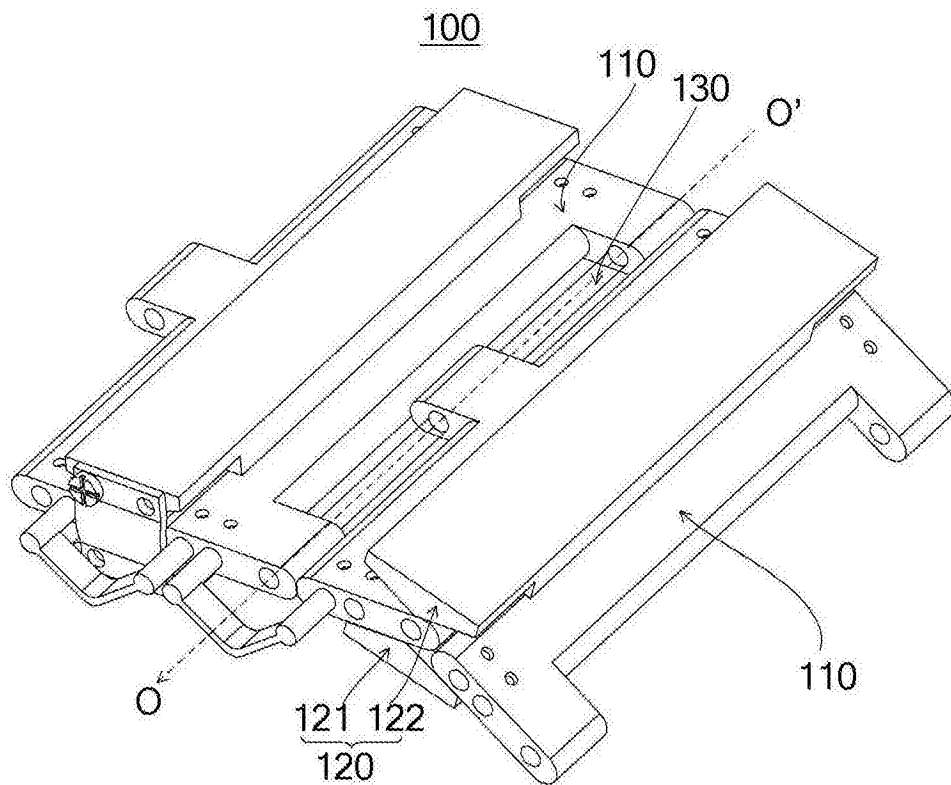


图2

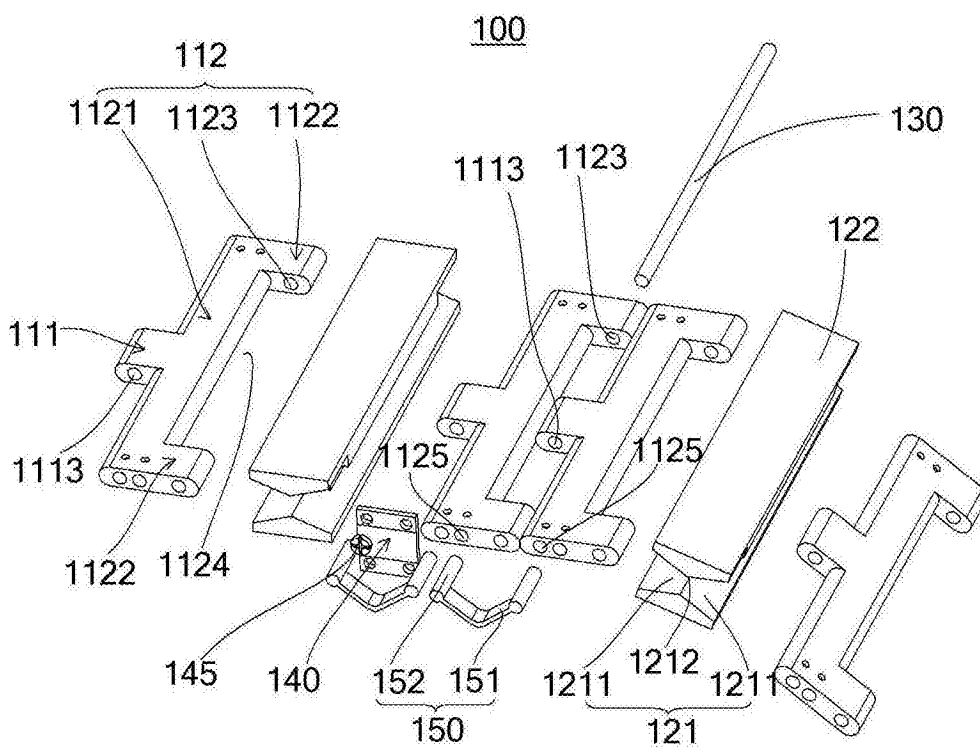


图3

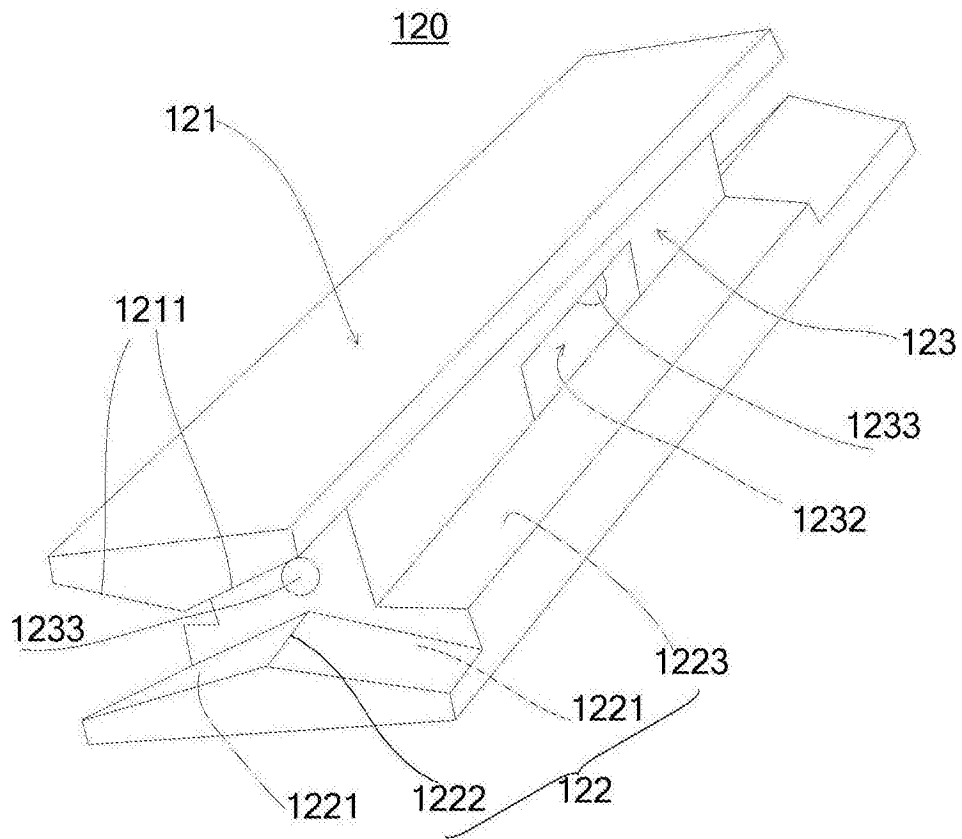


图4

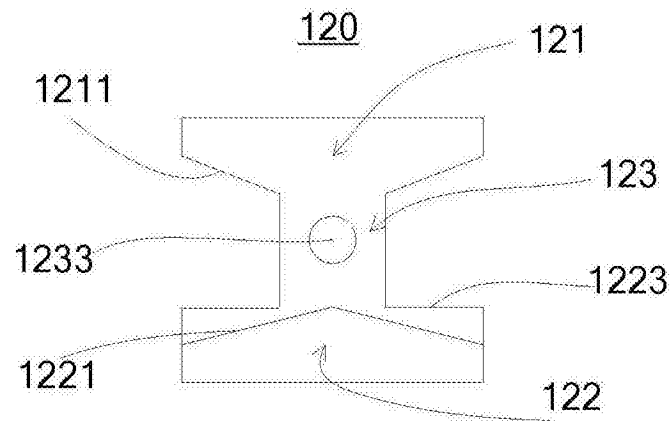


图5

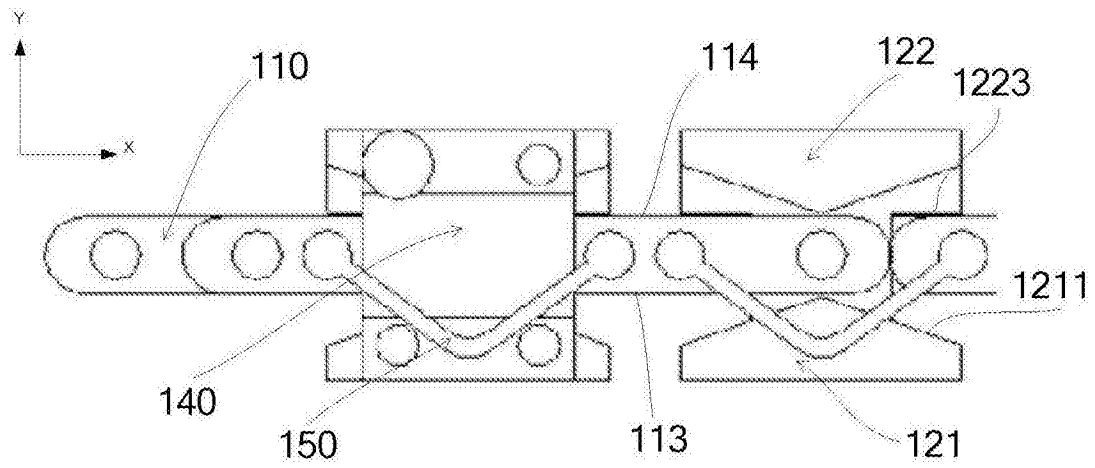


图6A

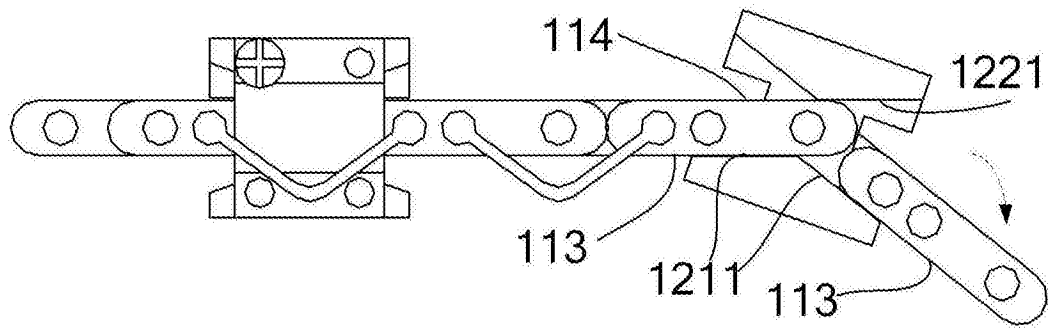


图6B

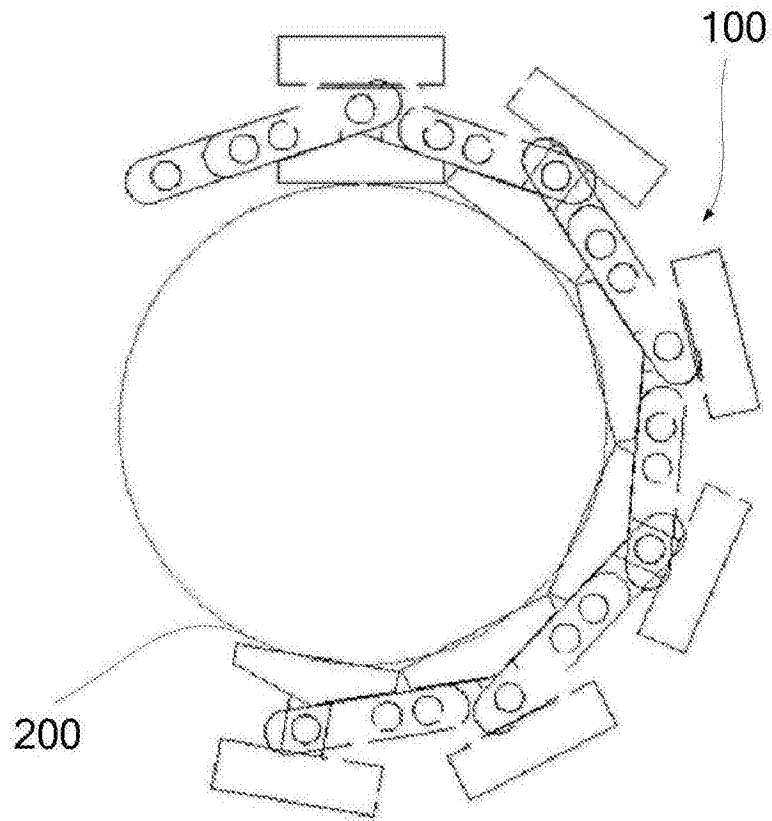


图7

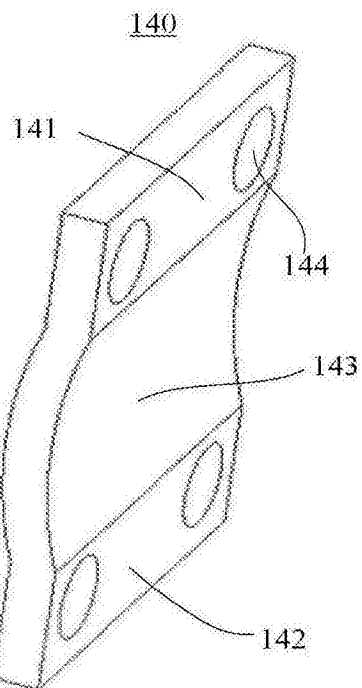


图8