



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210954792 U

(45)授权公告日 2020.07.07

(21)申请号 201922207773.8

(22)申请日 2019.12.10

(73)专利权人 泰州市创新电子有限公司

地址 225321 江苏省泰州市高港区临港经
济园友谊路189号

(72)发明人 曲波

(74)专利代理机构 北京超成律师事务所 11646

代理人 张栋栋

(51)Int.Cl.

G06F 1/16(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

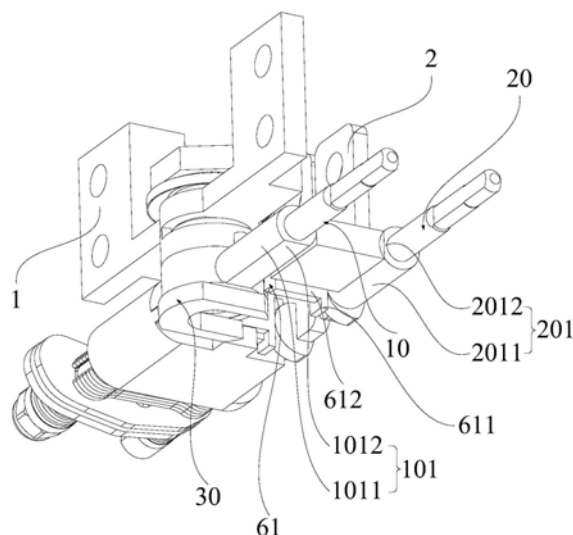
权利要求书3页 说明书11页 附图3页

(54)实用新型名称

铰链组件及笔记本电脑

(57)摘要

本实用新型涉及铰链领域,涉及一种铰链组件及笔记本电脑。铰链组件包括:第一旋转轴,形成有贯通孔;第二旋转轴;第三旋转轴,可旋转地贯穿贯通孔中,第三旋转轴通过贯通孔暴露的部分形成限位部;第一壳构件和第二壳构件,均被第一旋转轴和第二旋转轴贯穿;第一壳构件和第二壳构件位于第三旋转轴的在第一旋转轴的轴线方向上的两侧;在铰链组件从第一姿态向第二姿态转换的过程中,通过第三旋转轴的限位部至少部分地与第一壳构件的第一端部和第二壳构件的第二端部重叠,第三旋转轴无法旋转,解决在笔记本电脑的屏幕与键盘从闭合状态向垂直状态展开的过程中,屏幕可能意外地旋转,导致屏幕的边角与键盘发生磕碰的技术问题。



1. 一种铰链组件,其特征在于,所述铰链组件包括:

第一旋转轴,所述第一旋转轴的中央部分形成有贯通所述第一旋转轴的贯通孔;

第二旋转轴,与所述第一旋转轴并排设置;

第三旋转轴,可旋转地贯穿所述第一旋转轴的贯通孔中,所述第三旋转轴通过所述贯通孔暴露的部分形成为限位部;

第一壳构件,被所述第一旋转轴和所述第二旋转轴贯穿;

第二壳构件,被所述第一旋转轴和所述第二旋转轴贯穿;所述第一壳构件和所述第二壳构件位于所述第三旋转轴的在第一旋转轴的轴线方向上的两侧;所述第一壳构件包括面对所述第二壳构件的第一端部,所述第二壳构件包括面对所述第一壳构件的第二端部;

在所述铰链组件的第一姿态下,所述第三旋转轴的旋转轴线与由所述第一旋转轴的旋转轴线和所述第二旋转轴的旋转轴线确定的平面垂直,所述第一旋转轴和所述第二旋转轴相对旋转预定角度,使得所述铰链组件到达第二姿态;

在所述铰链组件的第二姿态下,当沿着所述第一旋转轴的旋转轴线方向或者所述第二旋转轴的轴线方向观察时,所述第三旋转轴的限位部没有与所述第一壳构件的第一端部和所述第二壳构件的第二端部重叠;

在从所述第一姿态向所述第二姿态转换的过程中,所述限位部介于所述第一壳构件的第一端部与所述第二壳构件的第二端部之间,并且分别与所述第一壳构件的第一端部与所述第二壳构件的第二端部接触,当沿着所述第一旋转轴的旋转轴线方向或者所述第二旋转轴的轴线方向观察时,所述第三旋转轴的限位部至少部分地与所述第一壳构件的第一端部和所述第二壳构件的第二端部重叠。

2. 根据权利要求1所述的铰链组件,其特征在于,

所述第一旋转轴包括彼此间隔开的第一轴段部和第二轴段部,所述第一轴段部包括第一弧形部,所述第二轴段部包括第二弧形部;

所述第二旋转轴包括彼此间隔开的第三轴段部和第四轴段部,所述第三轴段部包括第三缺欠部,所述第四轴段部包括第四缺欠部;

所述铰链组件还包括:

第一中介构件,介于所述第一轴段部与所述第三轴段部之间并具有彼此背对的第一侧面和第二侧面,所述第一壳构件包覆所述第一中介构件;

第二中介构件,介于所述第二轴段部与所述第四轴段部之间并具有彼此背对的第一侧面和第二侧面,所述第二壳构件包覆所述第二中介构件;

所述第一旋转轴的第一轴段部和第二轴段部中的至少一者形成有从所述至少一者的外周突出的突出部,所述第一壳构件和所述第二壳构件中的至少一者的端部形成有与所述突出部对应的限位凸起;

在所述铰链组件的第一姿态下,所述第一轴段部的第一弧形部抵着所述第一中介构件的第一侧表面,所述第三轴段部的第三缺欠部抵着所述第一中介构件的第二侧表面;所述第二轴段部的第二弧形部抵着所述第二中介构件的第一侧表面,所述第四轴段部的第四缺欠部抵着所述第二中介构件的第二侧表面;

在所述铰链组件的第二姿态下,所述突出部抵接所述限位凸起,使得限制所述第一旋转轴的进一步旋转;

在从所述第一姿态向所述第二姿态转换的过程中,所述第一旋转轴旋转第一预定角度,所述第二旋转轴保持静止。

3. 根据权利要求2所述的铰链组件,其特征在于,所述铰链组件还包括:

第一移动构件,可滑动地安装于所述第一壳构件的第一端;

第二移动构件,可滑动地安装于所述第二壳构件的第二端;

第一弹性构件,设置于所述第一壳构件的第一端部并对所述第一移动构件朝向所述第三轴段部施力;

第二弹性构件,设置于所述第二壳构件的第二端部并对所述第二移动构件朝向所述第四轴段部施力;

所述第三轴段部抵着所述第一移动构件的第二端,并且所述第四轴段部抵着所述第二移动构件的第二端;

所述第一轴段部包括第一缺欠部,所述第二轴段部包括第二缺欠部,所述第三轴段部包括第三弧形部,所述第四轴段部包括第四弧形部;

在所述铰链组件的第二姿态下,所述第一轴段部的第一缺欠部面对所述第一中介构件的第一侧面,所述第三轴段部的第三缺欠部抵着所述第一中介构件的第二侧表面,所述第二轴段部的第二缺欠部面对所述第二中介构件的第一侧面,所述第四轴段部的第四缺欠部抵着所述第二中介构件的第二侧表面,并且所述第三轴段部的第三缺欠部抵着所述第一移动构件的第二端,所述第四轴段部的第四缺欠部抵着所述第二移动构件的第二端;

在所述铰链组件的第三姿态下,所述第一轴段部的第一缺欠部抵着所述第一中介构件的第一侧面,所述第三轴段部的第三弧形部抵着所述第一中介构件的第二侧表面,所述第二轴段部的第二缺欠部抵着所述第二中介构件的第一侧面,所述第四轴段部的第四弧形部抵着所述第二中介构件的第二侧表面,并且所述第三轴段部的第三弧形部抵着所述第一移动构件的第二端,所述第四轴段部的第四弧形部抵着所述第二移动构件的第二端;

在从所述第二姿态向所述第三姿态转换的过程中,所述第一旋转轴静止,所述第二旋转轴旋转第二预定角度,所述第三轴段部推抵所述第一移动构件,使得所述第一移动构件朝向所述第一轴段部移动,所述第四轴段部推抵所述第二移动构件,使得所述第二移动构件朝向所述第二轴段部移动。

4. 根据权利要求3所述的铰链组件,其特征在于,所述第一预定角度为90度,并且所述第二预定角度为90度。

5. 根据权利要求3所述的铰链组件,其特征在于,

所述第一移动构件包括与所述第三轴段部抵接的第一板状部和从所述第一板状部朝向所述第一轴段部突出的第一条状部,所述第一壳构件的第一端部形成有第一凹部,所述第一条状部可滑动地嵌入在所述第一凹部中;

所述第二移动构件包括与所述第四轴段部抵接的第二板状部和从所述第二板状部朝向所述第二轴段部突出的第二条状部,所述第二壳构件的第二端部形成有第二凹部,所述第二条状部可滑动地嵌入在所述第二凹部中。

6. 根据权利要求3所述的铰链组件,其特征在于,

所述第一缺欠部至所述第四缺欠部形成为平坦部分。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的铰链组件,其特征在于,所述第三旋转轴为空心

轴。

8. 根据权利要求1至6中任一项所述的铰链组件,其特征在于,所述铰链组件还包括:

第一套筒,可旋转地套设在所述第三旋转轴上并抵着所述贯通孔的顶部,所述第一套筒的靠近所述贯通孔的部分形成有缺口部,所述贯通孔的顶部形成有位于所述缺口部内的第一限位凸起;

第二套筒,可旋转地套设在所述第三旋转轴上,所述第一套筒的顶部形成有朝向所述第二套筒延伸并抵着所述第二套筒的底部的第二限位凸起,所述第二套筒的底部形成有朝向所述第一套筒延伸并抵着所述第一套筒的顶部的第三限位凸起;

随着所述第三旋转轴的旋转,所述第一套筒和所述第二套筒同步旋转,所述第一限位凸起在所述缺口部内运动,直到所述缺口部的在所述第一套筒的周向上的两端抵接所述第一限位凸起,所述第一套筒停止旋转,并且在所述第一套筒停止旋转的状态下,直到所述第二套筒的第三限位凸起抵接所述第一套筒的第二限位凸起,所述第二套筒停止旋转。

9. 根据权利要求1至6中任一项所述的铰链组件,其特征在于,所述铰链组件还包括:

多个扭力调整片,以彼此堆叠的方式穿设于所述第一旋转轴和所述第二旋转轴;及/或

至少一个两端分别弹性紧密包覆所述第一旋转轴和所述第二旋转轴的板状包覆件;及/或

第一扭力簧片组、第二扭力簧片组、第三扭力簧片组和第四扭力簧片组以及第一紧固螺母、第二紧固螺母、第三紧固螺母和第四紧固螺母,所述第一扭力簧片组和所述第二扭力簧片组分别穿设于所述第一旋转轴的两端,用于改变待施加于所述第一旋转轴的扭力,所述第三扭力簧片组和所述第四扭力簧片组分别穿设于所述第二旋转轴的两端,用于改变待施加于所述第二旋转轴的扭力,所述第一紧固螺母和所述第二紧固螺母分别旋拧在所述第一旋转轴的两端上,以对所述第一扭力簧片组和所述第二扭力簧片组施压,所述第三紧固螺母和所述第四紧固螺母分别旋拧在所述第二旋转轴的两端上,以对所述第三扭力簧片组和所述第四扭力簧片组施压。

10. 一种笔记本电脑,其特征在于,包括键盘、屏幕以及根据权利要求3至6中任一项所述的铰链组件;

所述屏幕经由第一连接板连接到所述第三旋转轴,所述键盘经由第二连接板连接到所述第二旋转轴;

在从所述第一姿态向所述第二姿态转换的过程中,所述屏幕无法相对于所述键盘旋转;

在所述第二姿态下,所述屏幕能够相对于所述键盘枢转;

在从所述第二姿态向所述第三姿态转换的过程中,所述屏幕无法相对于所述键盘旋转。

铰链组件及笔记本电脑

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铰链领域，涉及一种铰链组件及笔记本电脑。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高，人们逐渐需求多样化的笔记本电脑。目前，对于如下笔记本电脑存在需求：在所述笔记本电脑的屏幕与键盘成90度时，屏幕能够绕着自身的与屏幕和键盘的枢转轴垂直的轴线旋转90度、甚至旋转180度，然而要满足这种需求的笔记本电脑，可能面临如下问题，在笔记本电脑的屏幕与键盘从闭合状态（笔记本电脑的屏幕与键盘两者成0度）向垂直状态（笔记本电脑的屏幕与键盘两者成90度）展开的过程中，屏幕可能意外地旋转，导致屏幕的边角与键盘发生磕碰。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此，本申请的目的在于提供一种铰链组件及笔记本电脑，其解决现有技术中在笔记本电脑的屏幕与键盘从闭合状态向垂直状态展开的过程中，屏幕可能意外地旋转，导致屏幕的边角与键盘发生磕碰的技术问题。

[0004] 本实用新型的第一方面提供了一种铰链组件，其中，所述铰链组件包括：

[0005] 第一旋转轴，所述第一旋转轴的中央部分形成有贯通所述第一旋转轴的贯通孔；

[0006] 第二旋转轴，与所述第一旋转轴并排设置；

[0007] 第三旋转轴，可旋转地贯穿所述第一旋转轴的贯通孔中，所述第三旋转轴通过所述贯通孔暴露的部分形成为限位部；

[0008] 第一壳构件，被所述第一旋转轴和所述第二旋转轴贯穿；

[0009] 第二壳构件，被所述第一旋转轴和所述第二旋转轴贯穿；所述第一壳构件和所述第二壳构件位于所述第三旋转轴的在第一旋转轴的轴线方向上的两侧；所述第一壳构件包括面对所述第二壳构件的第一端部，所述第二壳构件包括面对所述第一壳构件的第二端部；

[0010] 在所述铰链组件的第一姿态下，所述第三旋转轴的旋转轴线与由所述第一旋转轴的旋转轴线和所述第二旋转轴的旋转轴线确定的平面垂直，所述第一旋转轴和所述第二旋转轴相对旋转预定角度，使得所述铰链组件到达第二姿态；

[0011] 在所述铰链组件的第二姿态下，当沿着所述第一旋转轴的旋转轴线方向或者所述第二旋转轴的轴线方向观察时，所述第三旋转轴的限位部没有与所述第一壳构件的第一端部和所述第二壳构件的第二端部重叠；

[0012] 在从所述第一姿态向所述第二姿态转换的过程中，所述限位部介于所述第一壳构件的第一端部与所述第二壳构件的第二端部之间，并且分别与所述第一壳构件的第一端部与所述第二壳构件的第二端部接触，当沿着所述第一旋转轴的旋转轴线方向或者所述第二旋转轴的轴线方向观察时，所述第三旋转轴的限位部至少部分地与所述第一壳构件的第一端部和所述第二壳构件的第二端部重叠。

[0013] 优选地,所述第一旋转轴包括彼此间隔开的第一轴段部和第二轴段部,所述第一轴段部包括第一弧形部,所述第二轴段部包括第二弧形部;

[0014] 所述第二旋转轴包括彼此间隔开的第三轴段部和第四轴段部,所述第三轴段部包括第三缺欠部,所述第四轴段部包括第四缺欠部;

[0015] 所述铰链组件还包括:

[0016] 第一中介构件,介于所述第一轴段部与所述第三轴段部之间并具有彼此背对的第一侧面和第二侧面,所述第一壳构件包覆所述第一中介构件;

[0017] 第二中介构件,介于所述第二轴段部与所述第四轴段部之间并具有彼此背对的第一侧面和第二侧面,所述第二壳构件包覆所述第二中介构件;

[0018] 所述第一旋转轴的第一轴段部和第二轴段部中的至少一者形成有从所述至少一者的外周突出的突出部,所述第一壳构件和所述第二壳构件中的至少一者的端部形成有与所述突出部对应的限位凸起;

[0019] 在所述铰链组件的第一姿态下,所述第一轴段部的第一弧形部抵着所述第一中介构件的第一侧表面,所述第三轴段部的第三缺欠部抵着所述第一中介构件的第二侧表面;所述第二轴段部的第二弧形部抵着所述第二中介构件的第一侧表面,所述第四轴段部的第四缺欠部抵着所述第二中介构件的第二侧表面;

[0020] 在所述铰链组件的第二姿态下,所述突出部抵接所述限位凸起,使得限制所述第一旋转轴的进一步旋转;

[0021] 在从所述第一姿态向所述第二姿态转换的过程中,所述第一旋转轴旋转第一预定角度,所述第二旋转轴保持静止。

[0022] 优选地,所述铰链组件还包括:

[0023] 第一移动构件,可滑动地安装于所述第一壳构件的第一端;

[0024] 第二移动构件,可滑动地安装于所述第二壳构件的第二端;

[0025] 第一弹性构件,设置于所述第一壳构件的第一端部并对所述第一移动构件朝向所述第三轴段部施力;

[0026] 第二弹性构件,设置于所述第二壳构件的第二端部并对所述第二移动构件朝向所述第四轴段部施力;

[0027] 所述第三轴段部抵着所述第一移动构件的第二端,并且所述第四轴段部抵着所述第二移动构件的第二端;

[0028] 所述第一轴段部包括第一缺欠部,所述第二轴段部包括第二缺欠部,所述第三轴段部包括第三弧形部,所述第四轴段部包括第四弧形部;

[0029] 在所述铰链组件的第二姿态下,所述第一轴段部的第一缺欠部面对所述第一中介构件的第一侧面,所述第三轴段部的第三缺欠部抵着所述第一中介构件的第二侧表面,所述第二轴段部的第二缺欠部面对所述第二中介构件的第一侧面,所述第四轴段部的第四缺欠部抵着所述第二中介构件的第二侧表面,并且所述第三轴段部的第三缺欠部抵着所述第一移动构件的第二端,所述第四轴段部的第四缺欠部抵着所述第二移动构件的第二端;

[0030] 在所述铰链组件的第三姿态下,所述第一轴段部的第一缺欠部抵着所述第一中介构件的第一侧面,所述第三轴段部的第三弧形部抵着所述第一中介构件的第二侧表面,所述第二轴段部的第二缺欠部抵着所述第二中介构件的第一侧面,所述第四轴段部的第四弧

形部抵着所述第二中介构件的第二侧表面,并且所述第三轴段部的第三弧形部抵着所述第一移动构件的第二端,所述第四轴段部的第四弧形部抵着所述第二移动构件的第二端;

[0031] 在从所述第二姿态向所述第三姿态转换的过程中,所述第一旋转轴静止,所述第二旋转轴旋转第二预定角度,所述第三轴段部推抵所述第一移动构件,使得所述第一移动构件朝向所述第一轴段部移动,所述第四轴段部推抵所述第二移动构件,使得所述第二移动构件朝向所述第二轴段部移动。

[0032] 优选地,所述第一角度为90度,并且所述第二预定角度为90度。

[0033] 优选地,所述第一移动构件包括与所述第三轴段部抵接的第一板状部和从所述第一板状部朝向所述第一轴段部突出的第一条状部,所述第一壳构件的第一端部形成有第一凹部,所述第一条状部可滑动地嵌入在所述第一凹部中;

[0034] 所述第二移动构件包括与所述第四轴段部抵接的第二板状部和从所述第二板状部朝向所述第二轴段部突出的第二条状部,所述第二壳构件的第二端部形成有第二凹部,所述第二条状部可滑动地嵌入在所述第二凹部中。

[0035] 优选地,所述第一缺欠部至所述第四缺欠部形成平坦部分。

[0036] 优选地,所述第三旋转轴为空心轴。

[0037] 优选地,所述铰链组件还包括:

[0038] 第一套筒,可旋转地套设在所述第三旋转轴上并抵着所述贯通孔的顶部,所述第一套筒的靠近所述贯通孔的部分形成有缺口部,所述贯通孔的顶部形成有位于所述缺口部内的第一限位凸起;

[0039] 第二套筒,可旋转地套设在所述第三旋转轴上,所述第一套筒的顶部形成有朝向所述第二套筒延伸并抵着所述第二套筒的底部的第二限位凸起,所述第二套筒的底部形成有朝向所述第一套筒延伸并抵着所述第一套筒的顶部的第三限位凸起;

[0040] 随着所述第三旋转轴的旋转,所述第一套筒和所述第二套筒同步旋转,所述第一限位凸起在所述缺口部内运动,直到所述缺口部的在所述第一套筒的周向上的两端抵接所述第一限位凸起,所述第一套筒停止旋转,并且在所述第一套筒停止旋转的状态下,直到所述第二套筒的第三限位凸起抵接所述第一套筒的第二限位凸起,所述第二套筒停止旋转。

[0041] 优选地,所述铰链组件还包括:

[0042] 多个扭力调整片,以彼此堆叠的方式穿设于所述第一旋转轴和所述第二旋转轴;及/或

[0043] 至少一个两端分别弹性紧密包覆所述第一旋转轴和所述第二旋转轴的板状包覆件;及/或

[0044] 第一扭力簧片组、第二扭力簧片组、第三扭力簧片组和第四扭力簧片组以及第一紧固螺母、第二紧固螺母、第三紧固螺母和第四紧固螺母,所述第一扭力簧片组和所述第二扭力簧片组分别穿设于所述第一旋转轴的两端,用于改变待施加于所述第一旋转轴的扭力,所述第三扭力簧片组和所述第四扭力簧片组分别穿设于所述第二旋转轴的两端,用于改变待施加于所述第二旋转轴的扭力,所述第一紧固螺母和所述第二紧固螺母分别旋拧在所述第一旋转轴的两端上,以对所述第一扭力簧片组和所述第二扭力簧片组施压,所述第三紧固螺母和所述第四紧固螺母分别旋拧在所述第二旋转轴的两端上,以对所述第三扭力簧片组和所述第四扭力簧片组施压。

[0045] 本实用新型的第二方面提供了一种笔记本电脑,其中,包括键盘、屏幕以及如上所述的铰链组件;

[0046] 所述屏幕经由第一连接板连接到所述第三旋转轴,所述键盘经由第二连接板连接到所述第二旋转轴;

[0047] 在从所述第一姿态向所述第二姿态转换的过程中,所述屏幕无法相对于所述键盘旋转;

[0048] 在所述第二姿态下,所述屏幕能够相对于所述键盘枢转;

[0049] 在从所述第二姿态向所述第三姿态转换的过程中,所述屏幕无法相对于所述键盘旋转。

[0050] 根据本实用新型的铰链组件及笔记本电脑,在第一旋转轴和第二旋转轴相对旋转90度的范围内,第三旋转轴无法旋转,即与第三旋转轴连接的屏幕在与键盘从闭合状态向垂直状态展开的过程中被限制旋转,从而避免屏幕的边角与键盘发生磕碰。

[0051] 为使本申请的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0052] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0053] 图1是根据本实用新型的实施例的铰链组件的结构示意图;

[0054] 图2是根据本实用新型的实施例的铰链组件的另一结构示意图;

[0055] 图3是根据本实用新型的实施例的铰链组件的省略部分构件的结构示意图;

[0056] 图4是根据本实用新型的实施例的铰链组件的省略部分构件的侧视示意图;

[0057] 图5是根据本实用新型的实施例的铰链组件的省略部分构件的另一结构示意图;

[0058] 图6是根据本实用新型的实施例的铰链组件的省略部分构件的再一结构示意图。

[0059] 图标:1-第一连接板;2-第二连接板;3-固定螺母;10-第一旋转轴;101-第一轴段部;1011-第一弧形部;1012-第一缺欠部;102-第二轴段部;103-贯通孔;1031-第一限位凸起;20-第二旋转轴;201-第三轴段部;2011-第三弧形部;2012-第三缺欠部;30-第三旋转轴;301-限位部;41-第一壳构件;411-第一端部;42-第二壳构件;421-第二端部;4211-第二凹部;43-限位凸起;51-第一中介构件;61-第一移动构件;611-第一板状部;612-第一条状部;62-第二移动构件;621-第二板状部;622-第二条状部;71-扭力调整片;72-支撑板;73-第一扭力簧片组;74-第二扭力簧片组;75-第三扭力簧片组;76-第四扭力簧片组;77-第一紧固螺母;78-第二紧固螺母;79-第三紧固螺母;80-第四紧固螺母;81-突出部;90-第一套筒;901-缺口部;902-第二限位凸起;91-第二套筒;911-第三限位凸起。

具体实施方式

[0060] 提供以下具体实施方式以帮助读者获得对这里所描述的方法、设备和/或系统的全面理解。然而,在理解本申请的公开内容之后,这里所描述的方法、设备和/或系统的各种

改变、修改及等同物将是显而易见的。例如,这里所描述的操作的顺序仅仅是示例,其并不限于这里所阐述的顺序,而是除了必须以特定顺序发生的操作之外,可做出在理解本申请的公开内容之后将是显而易见的改变。此外,为了提高清楚性和简洁性,可省略本领域中已知的特征的描述。

[0061] 这里所描述的特征可以以不同的形式实施,并且不应被解释为局限于这里所描述的示例。更确切地说,已经提供了这里所描述的示例仅用于示出在理解本申请的公开内容之后将是显而易见的实现这里描述的方法、设备和/或系统的诸多可行方式中的一些方式。

[0062] 在整个说明书中,当元件(诸如,层、区域或基板)被描述为“在”另一元件“上”、“连接到”另一元件、“结合到”另一元件、“在”另一元件“之上”或“覆盖”另一元件时,其可直接“在”另一元件“上”、“连接到”另一元件、“结合到”另一元件、“在”另一元件“之上”或“覆盖”另一元件,或者可存在介于它们之间的一个或更多个其他元件。相比之下,当元件被描述为“直接在”另一元件“上”、“直接连接到”另一元件、“直接结合到”另一元件、“直接在”另一元件“之上”或“直接覆盖”另一元件时,可不存在介于它们之间的其他元件。

[0063] 如在此所使用的,术语“和/或”包括所列出的相关项中的任何一项和任何两项或更多项的任何组合。

[0064] 尽管可在这里使用诸如“第一”、“第二”和“第三”的术语来描述各个构件、组件、区域、层或部分,但是这些构件、组件、区域、层或部分不受这些术语所限制。更确切地说,这些术语仅用于将一个构件、组件、区域、层或部分与另一构件、组件、区域、层或部分相区分。因此,在不脱离示例的教导的情况下,这里所描述的示例中所称的第一构件、组件、区域、层或部分也可被称为第二构件、组件、区域、层或部分。

[0065] 为了易于描述,在这里可使用诸如“在……之上”、“上部”、“在……之下”和“下部”的空间关系术语,以描述如附图所示的一个元件与另一元件的关系。这样的空间关系术语意图除了包含在附图中所描绘的方位之外,还包含装置在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的装置被翻转,则被描述为相对于另一元件位于“之上”或“上部”的元件随后将相对于另一元件位于“之下”或“下部”。因此,术语“在……之上”根据装置的空间方位而包括“在……之上”和“在……之下”两种方位。所述装置还可以以其他方式定位(例如,旋转90度或处于其他方位),并将对在这里使用的空间关系术语做出相应的解释。

[0066] 在此使用的术语仅用于描述各种示例,并非用于限制本公开。除非上下文另外清楚地指明,否则单数的形式也意图包括复数的形式。术语“包括”、“包含”和“具有”列举存在的所陈述的特征、数量、操作、构件、元件和/或它们的组合,但不排除存在或添加一个或更多个其他特征、数量、操作、构件、元件和/或它们的组合。

[0067] 由于制造技术和/或公差,可出现附图中所示的形状的变化。因此,这里所描述的示例不限于附图中所示的特定形状,而是包括在制造期间出现的形状上的改变。

[0068] 这里所描述的示例的特征可按照在理解本申请的公开内容之后将是显而易见的各种方式进行组合。此外,尽管这里所描述的示例具有各种各样的构造,但是如在理解本申请的公开内容之后将显而易见的,其他构造是可能的。

[0069] 图1是根据本实用新型的实施例的铰链组件的结构示意图;图2是根据本实用新型的实施例的铰链组件的另一结构示意图;图3是根据本实用新型的实施例的铰链组件的省略部分构件的结构示意图;图4是根据本实用新型的实施例的铰链组件的省略部分构件的

侧视示意图;图5是根据本实用新型的实施例的铰链组件的省略部分构件的另一结构示意图;图6是根据本实用新型的实施例的铰链组件的省略部分构件的再一结构示意图。

[0070] 其中,为了清楚起见且便于描述,在图3至图5中省略了第一壳构件以及在第一壳构件侧的扭力调整片、扭力簧片组和紧固螺母。此外,为了清楚起见且便于描述,在图6中省略了第二连接板。

[0071] 根据本实用新型的第一方面提供一种铰链组件,如图1至图6所示,该铰链组件包括第一旋转轴、第二旋转轴、第三旋转轴、第一壳构件、第二壳构件、第一中介构件、第二中介构件、第一移动构件、第二移动构件、第一弹性构件、第二弹性构件、第一套筒、第二套筒、多个扭力调整片、第一扭力簧片组、第二扭力簧片组、第三扭力簧片组和第四扭力簧片组以及第一紧固螺母、第二紧固螺母、第三紧固螺母和第四紧固螺母。

[0072] 在下文中,将结合附图描述根据本实用新型的实施例的铰链组件的上述部件的结构和动作。

[0073] 如图1至图6所示,在实施例中,第一旋转轴10的中央部分形成有贯通所述第一旋转轴10的贯通孔103,第二旋转轴20与第一旋转轴10并排设置,并且与第一旋转轴10平行设置,第三旋转轴30可旋转地贯穿第一旋转轴10的贯通孔103中,第三旋转轴30通过贯通孔103暴露的部分形成限位部301,在实施例中,限位部301可以抵接于贯通孔103。此外,第一壳构件41被第一旋转轴10和第二旋转轴20两者贯穿,类似地,第二壳构件42同样被第一旋转轴10和第二旋转轴20两者贯穿,如图1至图6所示,第一壳构件41和第二壳构件42位于第三旋转轴30的在第一旋转轴10的轴线方向上的两侧;第一壳构件41形成有第一端部411,该第一端部411面对第二壳构件42,第二壳构件42形成有第二端部421,该第二端部421面对第一壳构件41。此外,在实施例中,第三旋转轴30为空心轴。

[0074] 在下文中,将结合铰链组件所处的第一姿态和第二姿态来描述铰链组件的动作过程。

[0075] 在铰链组件的第一姿态下,第三旋转轴30的旋转轴线与由第一旋转轴10的旋转轴线和第二旋转轴20的旋转轴线确定的平面垂直,第一旋转轴10和第二旋转轴20相对旋转预定角度,使得铰链组件到达第二姿态,在实施例中,这里所述的预定角度为90度。

[0076] 在铰链组件的第二姿态下,当沿着第一旋转轴10的旋转轴线方向或者第二旋转轴20的轴线方向观察时,第三旋转轴30的限位部301没有与第一壳构件41的第一端部411和第二壳构件42的第二端部421重叠。

[0077] 在从第一姿态向第二姿态转换的过程中,限位部301介于第一壳构件41的第一端部411与第二壳构件42的第二端部421之间,并且分别与第一壳构件41的第一端部411与第二壳构件42的第二端部421接触,当沿着第一旋转轴10的旋转轴线方向或者第二旋转轴20的轴线方向观察时,第三旋转轴30的限位部301至少部分地与第一壳构件41的第一端部411和第二壳构件42的第二端部421重叠,如此能够在铰链组件从第一姿态向第二姿态转换的过程中,限制第三旋转轴30发生旋转。也就是说,在第一旋转轴10和第二旋转轴20相对旋转90度的范围内,第三旋转轴30无法旋转。

[0078] 在实施例中,第一旋转轴10可以包括彼此间隔开的第一轴段部101和第二轴段部102,第一轴段部101可以形成有第一弧形部1011和第一缺欠部1012,第二轴段部102可以形成有第二弧形部和第二缺欠部。类似地,第二旋转轴20可以包括彼此间隔开的第三轴段部

201和第四轴段部,第三轴段部201可以形成有第三弧形部2011和第三缺欠部2012,第四轴段部可以形成有第四弧形部和第四缺欠部。

[0079] 优选地,第一缺欠部至第四缺欠部均可以形成为平坦部分,即通过使得圆柱状的第一旋转轴10的第一轴段部101、第二轴段部102以及第二旋转轴20的第三轴段部201、第四轴段部被切去部分而形成,如此形成为平坦部分的第一缺欠部至第四缺欠部,而第一轴段部101、第二轴段部102以及第三轴段部201、第四轴段部的对应区域的剩余部分形成为对应的第一弧形部至第四弧形部。

[0080] 此外,第一中介构件51可以介于第一轴段部101与第三轴段部201之间并具有彼此背对的第一侧面和第二侧面,第一壳构件41包覆所述第一中介构件51,如此保护第一中介构件51、第一轴段部101与第三轴段部201,并提供用于与第三旋转轴30的限位部301相互作用的第一端部411;第二中介构件可以介于第二轴段部102与第四轴段部之间并具有彼此背对的第一侧面和第二侧面,第二壳构件42包覆所述第二中介构件,如此保护第二中介构件、第二轴段部102与第四轴段部,并提供用于与第三旋转轴30的限位部301相互作用的第二端部421。

[0081] 此外,第一旋转轴10的第一轴段部101和第二轴段部102中的至少一者形成有从至少一者的外周突出的突出部81,第一壳构件41和第二壳构件42中的至少一者的端部形成有与突出部81对应的限位凸起43。在图1至图6中所示的实施例,第一旋转轴10的第一轴段部101和第二轴段部102两者均形成有从第一轴段部101和第二轴段部102两者的外周突出的突出部81,第一壳构件41和第二壳构件42两者的端部均形成有与突出部81对应的限位凸起43,如此能够有效地实现后续的限位作用。然而,不限于此,也可以是,第一旋转轴10的第一轴段部101和第二轴段部102中的仅一者形成有从该一者的外周突出的突出部81,而第一壳构件41和第二壳构件42中的仅一者的端部形成有与突出部81对应的限位凸起43。

[0082] 此外,在实施例,第一移动构件61可滑动地安装于第一壳构件41的第一端部411;第二移动构件62可滑动地安装于第二壳构件42的第二端部421;第一弹性构件(未示出)设置于第一壳构件41的第一端部411并对第一移动构件61朝向所述第三轴段部201施力;第二弹性构件(未示出)设置于第二壳构件42的第二端部421并对第二移动构件62朝向第四轴段部施力;第三轴段部201抵着第一移动构件61的第二端,并且第四轴段部抵着第二移动构件62的第二端。

[0083] 在实施例,优选地,第一移动构件61和第二移动构件62可以形成为移动块。

[0084] 在实施例,优选地,第一弹性构件和第二弹性构件可以形成为弹簧,然而,不限于此,只要第一弹性构件和第二弹性构件能够持续地对第一移动构件61和第二移动构件62施力,第一弹性构件和第二弹性构件也可以采用其他形式。

[0085] 在实施例,尽管图中未示出,但是第一弹性构件和第二弹性构件可以以如下方式装配于第一壳构件41的第一端部411和第二壳构件42的第二端部421。具体地,由于第一弹性构件和第二弹性构件的设置方式相同,在此仅以第一弹性构件为例进行描述。第一弹性构件设置在第一移动构件61与第一壳构件41的第一端部411配合的部位,优选地,可以在第一壳构件41的第一端部411的预定部分形成有容纳槽,该第一弹性构件设置在该容纳槽内,且第一移动构件形成有延伸到容纳槽内的凸起,例如为弹簧的第一弹性构件能够持续地对第一移动构件的凸起施加弹性力。

[0086] 在下文中,将结合上述部件,详细描述铰链组件的动作。

[0087] 具体地,在实施例,在如上所述的铰链组件的第一姿态下,第一轴段部101的第一弧形部1011抵着第一中介构件51的第一侧面,第三轴段部201的第三缺欠部2012抵着第一中介构件51的第二侧面;第二轴段部102的第二弧形部抵着第二中介构件的第一侧面,第四轴段部的第四缺欠部抵着第二中介构件的第二侧面;

[0088] 在如上所述的铰链组件的第二姿态下,突出部81抵接限位凸起43,使得限制第一旋转轴10的进一步旋转;在从第一姿态向第二姿态转换的过程中,第一旋转轴10旋转第一预定角度,第二旋转轴20保持静止,这里所述的第一预定角度为90度。

[0089] 此外,在如上所述的铰链组件的第二姿态下,第一轴段部101的第一缺欠部1012面对第一中介构件51的第一侧面,第三轴段部201的第三缺欠部2012抵着第一中介构件51的第二侧面,第二轴段部102的第二缺欠部面对第二中介构件的第一侧面,第四轴段部的第四缺欠部抵着第二中介构件的第二侧面,并且第三轴段部201的第三缺欠部2012抵着第一移动构件61的第二端,第四轴段部的第四缺欠部抵着第二移动构件62的第二端;

[0090] 在铰链组件的第三姿态下,第一轴段部101的第一缺欠部1012抵着第一中介构件51的第一侧面,第三轴段部201的第三弧形部2011抵着第一中介构件51的第二侧面,第二轴段部102的第二缺欠部抵着第二中介构件的第一侧面,第四轴段部的第四弧形部抵着所述第二中介构件的第二侧面,并且第三轴段部201的第三弧形部2011抵着第一移动构件61的第二端,第四轴段部的第四弧形部抵着第二移动构件62的第二端;

[0091] 在从铰链组件的如上所述的第二姿态向如上所述的第三姿态转换的过程中,第一旋转轴10静止,第二旋转轴20旋转第二预定角度,第三轴段部201推抵第一移动构件61,使得第一移动构件61朝向第一轴段部101移动,第四轴段部推抵第二移动构件62,使得第二移动构件62朝向所述第二轴段部102移动。其中,这里所述的第二预定角度为90度。

[0092] 也就是说,铰链组件从第一姿态至第二姿态的过程中,首先第一旋转轴10旋转90度,第二旋转轴20保持静止,而铰链组件从第二姿态至第三姿态的过程中,第一旋转轴10保持静止,第二旋转轴20旋转90度。此外,针对这种操作,在下文中,也将结合笔记本电脑进行描述。

[0093] 另外,优选地,第一移动构件61包括与第三轴段部201抵接的第一板状部611和从第一板状部611朝向第一轴段部101突出的第一条状部612,第一壳构件41的第一端部411形成有第一凹部,第一条状部612可滑动地嵌入在第一凹部中。也就是说,形成有的第一板状部611和第一条状部612的第一移动构件61可以为T字形。

[0094] 此外,进一步优选地,第一条状部612可以形成为台阶形状,对应地,第一壳构件41的第一端部411的第一凹部也可以形成为台阶形状,如此第一移动构件61可以被限于第一凹部,从而防止第一移动构件61从第一凹部脱出。

[0095] 换言之,第一壳构件41的第一端部411可以形成有彼此分开的第一部分和第二部分,第一部分和第二部分彼此面对的部分均形成为台阶形状,第一移动构件61的第一条状部612的两侧部分均形成为台阶形状,利用如上所述的结构,这样第一移动构件61的第一条状部612的两侧部分可以分别与第一壳构件41的第一端部411的第一部分和第二部分配合。例如,如上所述的容纳槽可以形成在第一壳构件41的第一端部411的第一部分和/或第二部分的预定部位处。

[0096] 如上所述,在铰链组件从第一姿态至第二姿态的过程中以及铰链组件从第二姿态至第三姿态的过程中,第一移动构件61的第一条状部612在第一凹部中往复移动。

[0097] 与第一移动构件61类似地,第二移动构件62可以包括与第四轴段部抵接的第二板状部621和从第二板状部621朝向所述第二轴段部102突出的第二条状部622,第二壳构件42的第二端部421可以形成有第二凹部4211,第二条状部622可滑动地嵌入在第二凹部4211中。由于第二移动构件62的第二板状部621和第二条状部622的结构以及作用与第一移动构件61的第一板状部611和第一条状部612的结构以及作用相同,并且第二壳构件42的第二端部421的第二凹部4211与第一壳构件41的第一端部411的第一凹部的结构相同,因此省略对于第二移动构件62以及第二凹部4211的描述。

[0098] 此外,如图1至图6所示,第一套筒90可旋转地套设在第三旋转轴30上并抵着贯通孔103的顶部,第一套筒90的靠近贯通孔103的部分形成有缺口部901,贯通孔103的顶部形成有位于缺口部901内的第一限位凸起1031;在实施例中,第一套筒90抵接于贯通孔103的与所述限位部301所在侧相反的一侧。

[0099] 第二套筒91可旋转地套设在第三旋转轴30上,第一套筒90的顶部形成有朝向第二套筒91延伸并抵着第二套筒91的底部的第二限位凸起902,第二套筒91的底部形成有朝向第一套筒90延伸并抵着第一套筒90的顶部的第三限位凸起911;在实施例中,第二套筒91设置在第一套筒90的与所述贯通孔103所在侧相反的一侧。

[0100] 随着第三旋转轴30的旋转,第一套筒90和第二套筒91同步旋转,第一限位凸起1031在缺口部901内运动,直到缺口部901的在第一套筒90的周向上的两端抵接第一限位凸起1031,第一套筒90停止旋转,并且在第一套筒90停止旋转的状态下,直到第二套筒91的第三限位凸起911抵接第一套筒90的第二限位凸起902,第二套筒91停止旋转。此外,如上所述的第二套筒91为如上所述的第一连接板1的一部分。

[0101] 利用如上所述的双套筒结构,实现第三旋转轴30在铰链组件的第二姿态下的摆转,有效地控制第三旋转轴30所能够摆转的角度范围。

[0102] 此外,如图1至图6所示,第一连接板1连接到第三旋转轴30,并且第一连接板1例如用于连接到屏幕,在实施例中,优选地,第一连接板1通过固定螺母3而被固定地连接于第三旋转轴30。

[0103] 此外,在实施例中,第二连接板2连接到第二旋转轴20,并且第二连接板2例如用于连接到键盘。稍后描述屏幕和键盘的操作。此外,利用根据本实施例的铰链组件的笔记本电脑,其屏幕的正反屏幕均可以贴合于桌面。

[0104] 此外,利用根据本实施例的铰链组件的第三旋转轴30的空心轴结构,能够有效合理地布线。

[0105] 此外,如图1至图6所示,多个扭力调整片71能够以彼此堆叠的方式穿设于第一旋转轴10和第二旋转轴20。在图1中所示的实施例中,在第一旋转轴10和第二旋转轴20的两侧均设置有多多个扭力调整片71,为了简化描述,这里仅以第一旋转轴10和第二旋转轴20的单侧结构为例进行描述。优选地,每个扭力调整片71可以形成两端开口的“8字形”结构,在根据本实施例的铰链组件的使用过程中,第一旋转轴10和第二旋转轴20与扭力调整片71频繁地产生相对运动并且产生动摩擦,利用如上所述的形成为两端开口的“8字形”的扭力调整片71,使得部分力能够被卸掉,如此能够在保证多个扭力调整片71有效夹持第一旋转轴

10和第二旋转轴20的情况下增加扭力调整片71的使用寿命。此外,在本实施例中,为了保证铰链组件的平衡性,在第一旋转轴10和第二旋转轴20的两侧均设置有多组扭力调整片71。

[0106] 此外,第一扭力簧片组73和第二扭力簧片组74分别穿设于第一旋转轴10的两端,用于改变待施加于第一旋转轴10的扭力,第三扭力簧片组75和第四扭力簧片组76分别穿设于第二旋转轴20的两端。此外,如图1至图6所示,在扭力簧片组与对应的由多个扭力调整片71形成的扭力调整片组之间设置有支撑板72,且还可以在扭力簧片组与支撑板72之间添设垫片。

[0107] 例如,四个扭力簧片组的结构相同,在此仅以其中一个扭力簧片组为例进行说明。具体地,第一扭力簧片组73可以包括例如多个碟簧片,即将多个碟簧片彼此紧密堆叠地组装在一起,从而在一侧对第一旋转轴10提供旋转扭力,也就是说,在实施例中,通过四个扭力簧片组作为主要的扭力来源。

[0108] 此外,如图1所示,在每个扭力簧片组的与对应的扭力调整片组所在侧相反的一侧旋拧有紧固螺母,即第一扭力簧片组73、第二扭力簧片组74、第三扭力簧片组75和第四扭力簧片组76与第一紧固螺母77、第二紧固螺母78、第三紧固螺母79和第四紧固螺母80一一对应。

[0109] 在实施例中,第一紧固螺母77和第二紧固螺母78分别旋拧在第一旋转轴10的两端上,以对第一扭力簧片组73和第二扭力簧片组74施压,第三紧固螺母79和第四紧固螺母80分别旋拧在第二旋转轴20的两端上,以对第三扭力簧片组75和第四扭力簧片组76施压。例如,可通过扳手等工具将对应的紧固螺母拧入到指定的或期望的扭矩水平。

[0110] 此外,需要说明的是,铰链组件还可以包括至少一个两端分别弹性紧密包覆所述第一旋转轴和所述第二旋转轴的板状包覆件(未示出)。然而,根据实际设计需要,双轴铰链可仅包括板状包覆件,代替上述扭力调整片、扭力簧片组和紧固螺母。

[0111] 换句话说,铰链组件可包括多个扭力调整片、板状包覆件以及扭力簧片组和紧固螺母的任意一者或组合。

[0112] 此外,根据本实用新型的第二方面提供一种笔记本电脑,该笔记本电脑包括键盘(未示出)、屏幕(未示出)以及如上所述的铰链组件。在实施例中,屏幕经由第一连接板1连接到第三旋转轴30,键盘经由第二连接板2连接到第二旋转轴20,其中如图1至图6所示,第二连接板2由两部分组成。

[0113] 在实施例中,在铰链组件从第一姿态向所述第二姿态转换的过程中,屏幕无法相对于键盘旋转;在铰链组件的第二姿态下,屏幕能够相对于键盘枢转;在铰链组件从第二姿态向第三姿态转换的过程中,屏幕无法相对于键盘旋转。也就是说,在键盘与屏幕相对旋转90度的过程中,屏幕无法相对于键盘旋转,如此能够防止屏幕与键盘产生干涉碰撞,同样地,在键盘与屏幕相对旋转从90度至180度的过程中,屏幕无法相对于键盘旋转,如此能够防止屏幕与键盘产生干涉碰撞。

[0114] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本申请的具体实施方式,用以说明本申请的技术方案,而非对其限制,本申请的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使

相应技术方案的本质脱离本申请实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

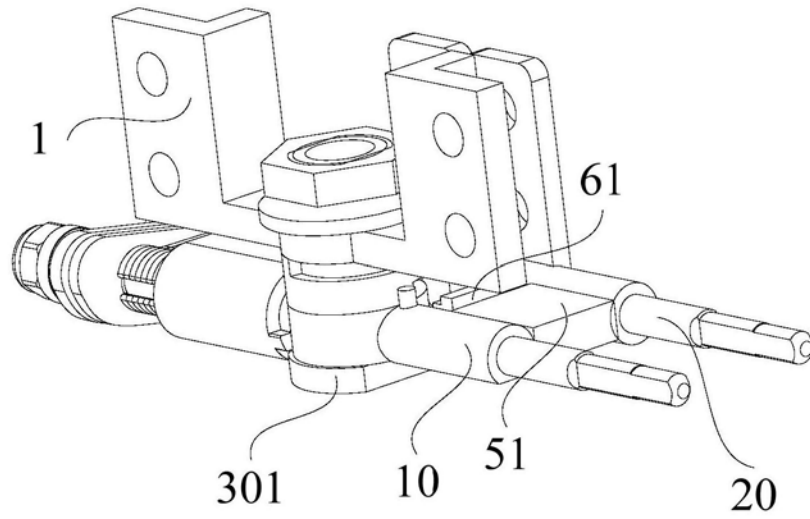


图3

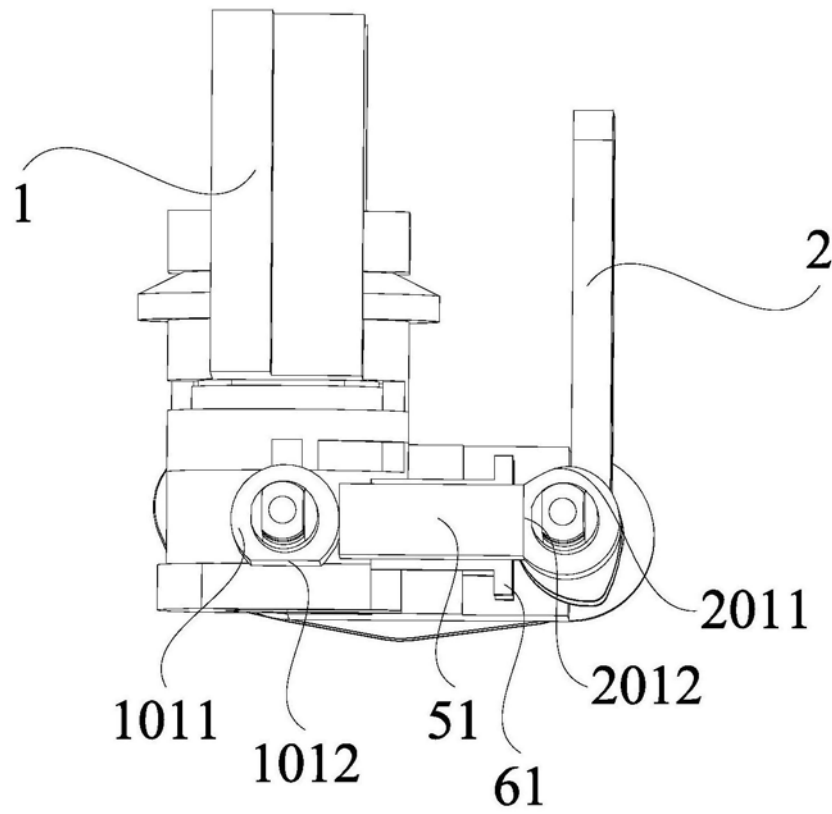


图4

