



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120062225 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 30

(21) 申请号 202410376098.4

G06F 1/16 (2006.01)

(22) 申请日 2023.11.21

H05K 5/02 (2006.01)

H04M 1/02 (2006.01)

(62) 分案原申请数据

202311549715.8 2023.11.21

(71) 申请人 荣耀终端股份有限公司

地址 518040 广东省深圳市福田区香蜜湖
街道东海社区红荔西路8089号深业中
城6号楼A单元3401

(72) 发明人 黄圣贤 董绍洪

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

专利代理师 熊永强

(51) Int. Cl.

F16C 11/04 (2006.01)

F16C 11/12 (2006.01)

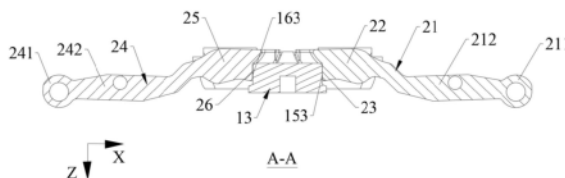
权利要求书3页 说明书27页 附图18页

(54) 发明名称

转动机构和可折叠电子设备

(57) 摘要

本申请提供一种转动机构和可折叠电子设备。转动机构包括基座、第一主摆臂和第二主摆臂。基座的第一止位面位于基座的第一转动槽内,第一止位面所在的平面以及第一主摆臂的第二止位面均与基座的宽度方向相交。第一主摆臂安装于第一转动槽,第二止位面朝向第一转动槽,且第一主摆臂能够沿第一转动槽转动并滑动。第一主摆臂相对基座展开时,第一止位面与第二止位面对设置,沿基座的宽度方向,第一主摆臂与基座止位,且第一主摆臂和第二主摆臂能够朝向相互靠近方向转动,以使第一主摆臂相对第二主摆臂折叠。本申请提供的转动机构能够降低可折叠电子设备在展平态的虚位,解决显示屏易于发生冗余和反拱的技术问题。



1. 一种转动机构,其特征在于,包括:基座、第一主摆臂和第二主摆臂;

所述基座设有第一转动槽和第二转动槽,所述第一转动槽和所述第二转动槽分别设于所述基座的宽度方向的相对两侧;所述基座包括第一止位面,所述第一止位面位于所述第一转动槽内,所述第一止位面所在的平面与所述基座的宽度方向相交;

所述第一主摆臂包括第二止位面,所述第二止位面所在的平面与所述基座的宽度方向相交;

所述第一主摆臂安装于所述第一转动槽,所述第二止位面朝向所述第一转动槽,且所述第一主摆臂能够沿所述第一转动槽转动并滑动;所述第二主摆臂安装于所述第二转动槽内,且所述第二主摆臂能够沿所述第二转动槽转动并滑动;

所述第一主摆臂相对所述基座展开时,所述第一止位面与所述第二止位面对,沿所述基座的宽度方向,所述第一主摆臂与所述基座止位。

2. 根据权利要求1所述的转动机构,其特征在于,所述第一主摆臂相对所述基座展开时,所述第一止位面与所述第二止位面相互抵持,且所述第一止位面和所述第二止位面之间的抵持力方向与所述基座的宽度方向一致。

3. 根据权利要求2所述的转动机构,其特征在于,所述基座还包括第一导轨,所述第一导轨固定于所述第一转动槽内,并朝向背离所述第二转动槽方向延伸,所述第一导轨与所述第一止位面并排设置;

所述第一主摆臂设有第一凹槽,所述第一主摆臂安装于所述基座时,至少部分所述第一导轨位于所述第一凹槽内,且所述第一主摆臂能够沿所述第一导轨在所述第一转动槽内转动并滑动。

4. 根据权利要求3所述的转动机构,其特征在于,沿所述基座的厚度方向,所述第一导轨与所述第一止位面并排设置,所述第一主摆臂包括第一端,所述第一凹槽的开口位于所述第一主摆臂的顶面或底面,且所述第一凹槽贯穿所述第一端,所述第二止位面设于所述第一端;所述第一主摆臂安装于所述基座时,所述第一端朝向所述第一转动槽。

5. 根据权利要求4所述的转动机构,其特征在于,所述第一导轨位于所述第一止位面靠近所述基座的顶面的一侧;所述第一凹槽的开口位于所述第一主摆臂的顶面,所述第二止位面连接于所述第一主摆臂的底面和所述第一凹槽的底壁面之间;

所述第一主摆臂安装于所述基座时,所述第一导轨位于所述第一凹槽靠近所述基座的顶面的一侧,且所述第一导轨的底面与所述凹槽的底壁面相对并接触。

6. 根据权利要求3所述的转动机构,其特征在于,所述第一止位面包括第一子止位面,沿所述基座的厚度方向,所述第一子止位面与所述第一导轨并排设置,且所述第一子止位面位于所述第一导轨靠近所述基座的顶面的一侧;

所述第一主摆臂包括第一端,所述第一凹槽的开口位于所述第一主摆臂的底面,并贯穿所述第一端;所述第二止位面包括第二子止位面,所述第二子止位面设于所述第一端,并连接于所述第一主摆臂的顶面和所述第一凹槽的底壁面之间;

所述第一主摆臂安装于所述基座时,所述第一端朝向所述第一转动槽,所述第一导轨位于所述第一凹槽背离所述基座的顶面的一侧,且所述第一导轨的顶面与所述第一凹槽的底壁面相对并接触;

所述第一主摆臂相对所述基座展开时,所述第一子止位面与所述第二子止位面对。

7. 根据权利要求6所述的转动机构,其特征在於,所述第一止位面还包括第三子止位面,沿所述基座的长度方向,所述第三子止位面与所述第一导轨并排设置;所述第一主摆臂还包括第四子止位面,所述第四子止位面设于所述第一凹槽的侧壁,并朝向所述第一端;

所述第一主摆臂相对所述基座展开时,所述第三子止位面与所述第四子止位面相对设置。

8. 根据权利要求3所述的转动机构,其特征在於,沿所述基座的长度方向,所述第一导轨与所述第一止位面并排设置;所述第一主摆臂包括第一端,所述第一凹槽的开口位于所述第一主摆臂的底面,且所述第一凹槽贯穿所述第一端,所述第二止位面设于所述第一凹槽的侧壁,并朝向所述第一端;

所述第一主摆臂安装于所述基座时,所述第一端朝向所述第一转动槽,所述第一导轨位于所述第一凹槽背向所述基座的顶面的一侧,且所述第一导轨的顶面与所述凹槽的底壁面相对并接触。

9. 根据权利要求3所述的转动机构,其特征在於,所述第一止位面包括第一子止位面,沿所述基座的长度方向,所述第一导轨与所述第一子止位面并排设置;

所述第二止位面包括第二子止位面,所述第二子止位面设于所述第一主摆臂的一端,并连接于所述第一主摆臂的顶面和所述第一主摆臂的底面之间;

所述第一主摆臂相对所述基座展开时,所述第一子止位面与所述第二子止位面对。

10. 根据权利要求9所述的转动机构,其特征在於,所述第一止位面还包括第三子止位面,沿所述基座的长度方向,所述第三子止位面与所述第一子止位面及所述第一导轨并排设置,且所述第三子止位面位于所述第一子止位面和所述第一导轨之间;

所述第一主摆臂包括第一端,所述第一凹槽的开口位于所述第一主摆臂的底面,并贯穿所述第一端;所述第二止位面还包括第四子止位面,所述第四子止位面设于所述第一凹槽的侧壁,并朝向所述第一端;

所述第一主摆臂安装于所述基座时,所述第一端朝向所述第一转动槽,所述第一导轨位于所述第一凹槽背向所述基座的顶面的一侧,且所述第一导轨的顶面与所述第一凹槽的底壁面相对并接触;

所述第一主摆臂相对所述基座展开时,所述第三子止位面与所述第四子止位面对。

11. 根据权利要求1至10任一项所述的转动机构,其特征在於,所述第一止位面与所述第二止位面过盈配合。

12. 根据权利要求11所述的转动机构,其特征在於,所述第一止位面与所述第二止位面的过盈量为0mm~0.1mm。

13. 根据权利要求1至10任一项所述的转动机构,其特征在於,所述转动机构还包括耐磨层,所述耐磨层设于所述第一止位面或/和所述第二止位面。

14. 根据权利要求1至10任一项所述的转动机构,其特征在於,所述转动机构具有折叠状态和展开状态,所述转动机构由所述展开状态切换至所述折叠状态时,所述第一主摆臂沿第一方向转动,所述转动机构处于所述展开状态时,所述第一主摆臂与所述基座在第二方向上止位;其中,所述第二方向与所述第一方向相反。

15. 根据权利要求1至10任一项所述的转动机构,其特征在於,所述基座包括轴盖和支撑板,所述轴盖与所述支撑板层叠设置,且彼此固定连接;所述第一主摆臂和所述第二主摆

臂相对展开时,所述第一主摆臂的顶面和所述第二主摆臂的顶面均与所述支撑板背向所述轴盖的表面平齐。

16. 一种可折叠电子设备,其特征在于,包括第一壳体、第二壳体、显示屏和如权利要求1至15任一项所述的转动机构,所述转动机构连接所述第一壳体和所述第二壳体之间,所述显示屏安装于所述第一壳体、所述第二壳体及所述转动机构,所述转动机构转动时,所述第一壳体和所述第二壳体相对转动,以带动所述显示屏弯折或展开。

转动机构和可折叠电子设备

[0001] 本申请为于2023年11月21日提交国家知识产权局、申请号为202311549715.8、申请名称为“转动机构和可折叠电子设备”的中国专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本申请涉及电子产品技术领域,尤其涉及一种转动机构和可折叠电子设备。

背景技术

[0003] 随着科技的发展,电子设备(如手机、平板电脑等)的外观(ID)形态有从直板机往折叠机发展的趋势。可折叠电子设备在打开状态下具有大面积显示屏,充分满足了消费者的视觉体验,在闭合状态下体积小,便于携带。转轴是可折叠设备的核心部件,转轴中的主摆臂支撑着中框的运动。现有技术中,可折叠电子设备处于展平状态时,主摆臂具有虚位,会造成显示屏的冗余和反拱,影响用于的使用体验。

发明内容

[0004] 本申请提供一种转动机构和可折叠电子设备,能够降低可折叠电子设备在展平态的虚位,解决显示屏易于发生冗余和反拱的技术问题。

[0005] 第一方面,本申请提供一种转动机构。转动机构包括基座、第一主摆臂和第二主摆臂。所述基座设有第一转动槽和第二转动槽,所述第一转动槽和所述第二转动槽沿所述转动机构的宽度方向相对设置。所述基座包括第一止位面,所述第一止位面位于所述第一转动槽内,所述第一止位面所在的平面与所述基座的宽度方向相交。所述第一主摆臂包括第二止位面,所述第二止位面所在的平面与所述基座的宽度方向相交。所述第一主摆臂安装于所述第一转动槽,所述第二止位面向所述第一转动槽,且所述第一主摆臂能够沿所述第一转动槽转动并滑动;所述第二主摆臂安装于所述第二转动槽内,且所述第二主摆臂能够沿所述第二转动槽转动并滑动。

[0006] 所述第一主摆臂相对所述基座展开时,所述第一止位面与所述第二止位面对称设置,沿所述基座的宽度方向,所述第一主摆臂与所述基座止位,且所述第一主摆臂和所述第二主摆臂能够朝向相互靠近方向转动,以使所述第一主摆臂相对所述第二主摆臂折叠。

[0007] 本实施例中,通过在基座设置第一止位面,第一主摆臂设置第二止位面,且第一主摆臂相对所述基座展开时,第二止位面与第一止位面对称设置,使得第一止位面可以阻止第一主摆臂沿着基座的宽度方向朝向基座方向移动,从而可以减小甚至避免转动机构处于展开状态下的虚位,提升用户的使用体验感;同时,也可以避免显示屏发生冗余和反拱,提升显示屏的使用寿命。

[0008] 所述基座还包括第三止位面,所述第三止位面位于所述第二转动槽内,所述第三止位面所在的平面与所述基座的宽度方向相交。所述第二主摆臂包括第四止位面,所述第四止位面所在的平面与所述基座的宽度方向相交。所述第二主摆臂安装于所述第二转动槽,所述第四止位面向所述第二转动槽,且所述第二主摆臂能够沿所述第二转动槽转动

并滑动。所述第二主摆臂相对所述基座展开时,所述第三止位面与所述第四止位面相对设置,沿所述基座的宽度方向,所述第额主摆臂与所述基座止位。

[0009] 本实施例中,通过在基座设置第三止位面,第二主摆臂设置第四止位面,且第二主摆臂相对所述基座展开时,第四止位面与第三止位面相对设置,使得第三止位面可以阻止第二主摆臂沿着基座的宽度方向朝向基座方向移动,从而可以进一步减小甚至避免转动机构处于展开状态下的虚位,提升用户的使用体验感。

[0010] 一种可能的实施方式中,所述第一主摆臂相对所述基座展开时,所述第一止位面与所述第二止位面相互抵持,且所述第一止位面和所述第二止位面之间的抵持力方向与所述基座的宽度方向一致。所述第二主摆臂相对所述基座展开时,所述第四止位面与所述第三止位面相互抵持,且所述第四止位面和所述第三止位面之间的抵持力方向与所述基座的宽度方向一致。

[0011] 需要说明的是,转动机构处于展开状态时,用户在使用时可能会对主摆臂施加朝向基座方向的作用力,该作用力使得主摆臂具有沿基座的宽度方向朝向基座方向移动的趋势,这种趋势即为转动机构处于展开状态时的虚位。

[0012] 本实施例中,通过将第一止位面和第二止位面的方向设置为与基座的宽度方向垂直,使得第一止位面与第二止位面之间的抵持力方向与基座的宽度方向一致,从而使得转动机构的止位受力方向与用户在使用可折叠电子设备时挤压虚位的方向平行,从而可以提升转动机构的止位精度,提升用户的使用体验。

[0013] 一种可能的实施方式中,所述第一转动槽包括第一内壁,所述第一内壁背向所述第二转动槽设置,所述第一内壁包括所述第一止位面。所述基座还包括第一导轨,所述第一导轨固定于所述第一内壁,并朝向背离所述第二转动槽方向延伸,所述第一导轨与所述第一止位面并排设置。所述第一主摆臂包括第一端,所述第一主摆臂设有第一凹槽,所述第一凹槽的开口位于所述第一主摆臂的顶面或底面,且所述第一凹槽贯穿所述第一端。

[0014] 所述第一主摆臂安装于所述基座时,所述第一端朝向所述第一转动槽,至少部分所述第一导轨位于所述第一凹槽内,且所述第一主摆臂能够沿所述第一导轨在所述第一转动槽内转动并滑动。

[0015] 本实施例中,通过在基座设置第一导轨,在第一主摆臂设置第一凹槽,并将第一导轨安装于第一凹槽内,使得第一主摆臂可以沿着第一导轨相对基座转动,从而可以提升第一主摆臂转动的稳定性,避免第一主摆臂转动时偏离预设路径,进而可以提升第二止位面与第一止位面之间的止位效果和止位精度。

[0016] 一种可能的实施方式中,沿所述基座的长度方向,所述第一导轨与所述第一止位面并排设置;所述第一凹槽的开口位于所述第一主摆臂的底面,所述第二止位面设于所述第一凹槽的侧壁,并朝向所述第一端。所述第一主摆臂安装于所述基座时,所述第一导轨位于所述第一凹槽背向所述基座的顶面的一侧,且所述第一导轨的顶面与所述凹槽的底壁面相对并接触。

[0017] 本实施例中,通过将第一导轨与第一止位面沿基座的长度方向并排设置,并将第二止位面设于第一凹槽的侧壁,使得第一主摆臂沿着第一导轨相对基座转动时,第一止位面能够沿着第一主摆臂的转动路径朝向第二止位面方向转动,从而可以避免第一主摆臂相对基座展开时第一止位面偏离第二止位面,进而可以提升第二止位面与第一止位面之间的

止位效果和止位精度。

[0018] 一种可能的实施方式中,沿所述基座的厚度方向,所述第一导轨与所述第一止位面并排设置,且所述第一导轨位于所述第一止位面靠近所述基座的顶面的一侧。所述第一凹槽的开口位于所述第一主摆臂的顶面,所述第二止位面设于所述第一端,并连接于所述第一主摆臂的底面和所述第一凹槽的底壁面之间。所述第一主摆臂安装于所述基座时,所述第一导轨位于所述第一凹槽靠近所述基座的顶面的一侧,且所述第一导轨的底面与所述凹槽的底壁面相对并接触。

[0019] 本实施例中,通过将第二止位面设于第一主摆臂的端部,可以增大第二止位面的面积,从而可以增大第二止位面与第一止位面的接触面积,增大第一主摆臂与基座的止位面积,进而可以进一步提升第一主摆臂与基座的止位效果和止位精度,并进一步减小甚至避免转动机构处于展开状态下的虚位。

[0020] 一种可能的实施方式中,所述第一止位面包括第一子止位面,沿所述基座的厚度方向,所述第一子止位面与所述第一导轨并排设置,且所述第一子止位面位于所述第一导轨靠近所述基座的顶面的一侧。所述第一凹槽的开口位于所述第一主摆臂的底面,所述第二止位面包括第二子止位面,所述第二子止位面设于所述第一端,并连接于所述第一主摆臂的顶面和所述第一凹槽的底壁面之间。

[0021] 所述第一主摆臂安装于所述基座时,所述第一导轨位于所述第一凹槽背向所述基座的顶面的一侧,且所述第一导轨的顶面与所述第一凹槽的底壁面相对并接触。所述第一主摆臂相对所述基座展开时,所述第一子止位面与所述第二子止位面相对设置。

[0022] 本实施例中,通过在第二止位面设置第二子止位面,且第二子止位面设于第一主摆臂的端部,可以增大第二子止位面的面积,从而可以增大第二子止位面与第一子止位面的接触面积,增大第一主摆臂与基座的止位面积,进而可以进一步提升第一主摆臂与基座的止位效果和止位精度,并进一步减小甚至避免转动机构处于展开状态下的虚位。

[0023] 一种可能的实施方式中,所述第一止位面还包括第三子止位面,沿所述基座的长度方向,所述第三子止位面与所述第一导轨并排设置。所述第一主摆臂还包括第四子止位面,所述第四子止位面设于所述第一凹槽的侧壁,并朝向所述第一端。所述第一主摆臂相对所述基座展开时,所述第三子止位面与所述第四子止位面相对设置。

[0024] 本实施例中,通过在基座进一步设置第三子止位面,第一主摆臂进一步设置第四子止位面,使得转动机构处于展开状态时,第一主摆臂与基座不仅通过第二子止位面和第一子止位面实现止位,还通过第四子止位面和第三子止位面实现止位,从而可以进一步阻止第一主摆臂沿基座的宽度方向朝向基座方向继续移动,进一步提升止位效果和止位精度,减小甚至避免转动机构处于展开状态下的虚位,提升用户的使用体验感。

[0025] 一种可能的实施方式中,所述第一止位面包括第一子止位面,沿所述基座的长度方向,所述第一导轨与所述第一子止位面并排设置。所述第二止位面包括第二子止位面,所述第二子止位面设于所述第一主摆臂的一端,并连接于所述第一主摆臂的顶面和所述第一主摆臂的底面之间。所述第一主摆臂相对所述基座展开时,所述第一子止位面与所述第二子止位面相对设置。

[0026] 本实施例中,通过在第二止位面设置第二子止位面,且第二子止位面为第一主摆臂的端面,可以进一步增大第二子止位面的面积,从而可以增大第二子止位面与第一子止

位面的接触面积,增大第一主摆臂与基座的止位面积,进而可以进一步提升第一主摆臂与基座的止位效果和止位精度,并进一步减小甚至避免转动机构处于展开状态下的虚位。

[0027] 一种可能的实施方式中,所述第一止位面还包括第三子止位面,沿所述基座的长度方向,所述第三子止位面与所述第一止位面及所述第一导轨并排设置,且所述第三子止位面位于所述第一子止位面和所述第一导轨之间。所述第一凹槽的开口位于所述第一主摆臂的底面;所述第二止位面还包括第四子止位面,所述第四子止位面设于所述第一凹槽的侧壁,并朝向所述第一端。所述第一主摆臂安装于所述基座时,所述第一导轨位于所述第一凹槽背向所述基座的顶面的一侧,且所述第一导轨的顶面与所述第一凹槽的底壁面相对并接触。所述第一主摆臂相对所述基座展开时,所述第三子止位面与所述第四子止位面对设置。

[0028] 本实施例中,通过在基座进一步设置第三子止位面,第一主摆臂进一步设置第四子止位面,使得转动机构处于展开状态时,第一主摆臂与基座不仅通过第二子止位面和第一子止位面实现止位,还通过第四子止位面和第三子止位面实现止位,从而可以进一步阻止第一主摆臂沿基座的宽度方向朝向基座方向继续移动,进一步提升止位效果和止位精度,减小甚至避免转动机构处于展开状态下的虚位,提升用户的使用体验感。

[0029] 一种可能的实施方式中,所述第一止位面与所述第二止位面过盈配合。

[0030] 需要解释的是,这里所说的“过盈配合”是指,互相抵持并挤压。本实施例中,通过将第一止位面和第二止位面过盈配合,可以实现第一止位面和第二止位面之间的压紧配合,从而可以进一步阻止第一主摆臂沿基座的宽度方向朝向基座方向移动,进而可以进一步提升转动机构的止位精度,减小转动机构处于展开状态的虚位,提升可折叠电子设备的显示屏可靠性,提升用户的使用体验。

[0031] 一种可能的实施方式中,所述第一止位面与所述第二止位面的过盈量为 $0\text{mm} \sim 0.1\text{mm}$ 。

[0032] 一种可能的实施方式中,所述转动机构还包括耐磨层,所述耐磨层设于所述第一止位面或/和所述第二止位面。

[0033] 本实施例中,通过在止位面设置耐磨层,可以提升止位面的耐磨性,从而可以提升第一止位面和第二止位面之间的止位效果,进而提升转动机构的使用寿命,提升转动机构在全寿命过程中的止位精度。

[0034] 一种可能的实施方式中,所述转动机构具有折叠状态和展开状态,所述转动机构由所述展开状态切换至所述折叠状态时,所述第一主摆臂沿第一方向转动,所述转动机构处于所述展开状态时,所述第一主摆臂与所述基座在第二方向上止位;其中,所述第二方向与所述第一方向相反。

[0035] 本实施例中,所述转动机构处于所述展开状态时,所述第一主摆臂与所述基座在第二方向上止位,从而可以避免可折叠电子设备展开过度,对显示屏造成损坏。

[0036] 一种可能的实施方式中,所述基座包括轴盖和支撑板,所述轴盖与所述支撑板层叠设置,且彼此固定连接。所述第一主摆臂和所述第二主摆臂相对展开时,所述第一主摆臂的顶面和所述第二主摆臂的顶面均与所述支撑板背向所述轴盖的表面平齐。

[0037] 第一主摆臂的顶面、第二主摆臂的顶面和支撑板的顶面共同用于支撑显示屏,从而提高显示屏的可靠性,保证显示屏的良好显示。

[0038] 第二方面,本申请提供一种可折叠电子设备。可折叠电子设备包括第一壳体、第二壳体、显示屏和上述转动机构。所述转动机构连接所述第一壳体和所述第二壳体之间,所述显示屏安装于所述第一壳体、所述第二壳体及所述转动机构。所述转动机构转动时,所述第一壳体和所述第二壳体相对转动,以带动所述显示屏弯折或展开。

[0039] 具有上述转动机构的可折叠电子设备在展开状态时虚位小甚至没有虚位,显示屏不易发生冗余和返拱现象。

[0040] 综上,本申请提供的转动机构,通过在基座设置第一止位面,第一主摆臂设置第二止位面,且第一主摆臂相对所述基座展开时,第二止位面与第一止位面相对设置,使得第二止位面可以阻止第一主摆臂沿着基座的宽度方向朝向基座方向移动,从而可以减小甚至避免转动机构处于展开状态下的虚位,提升用户的使用体验感;同时,也可以避免显示屏发生冗余和反拱,提升显示屏的使用寿命,还可以避免可折叠电子设备展开过度,对显示屏造成损坏。

附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本申请实施例或背景技术中的技术方案,下面将对本申请实施例或背景技术中所需要使用的附图进行说明。

[0042] 图1是本申请实施例提供的可折叠电子设备在第一种状态下的结构示意图;

[0043] 图2是本申请实施例提供的可折叠电子设备在第二种状态下的结构示意图;

[0044] 图3是本申请实施例提供的可折叠电子设备在第三种状态下的结构示意图;

[0045] 图4是图3所示可折叠电子设备的分解结构示意图;

[0046] 图5是图4所示可折叠电子设备中的转动机构的结构示意图;

[0047] 图6是图5所示转动机构的分解结构示意图;

[0048] 图7是图5所示转动机构中的基座的部分结构示意图;

[0049] 图8是图6所示转动机构中的主摆臂的放大结构示意图;

[0050] 图9是图8所述主摆臂在另一角度的结构示意图;

[0051] 图10是图5所示转动机构的部分结构示意图;

[0052] 图11是图10所示转动机构沿A-A方向的剖面结构示意图;

[0053] 图12是图5所示转动机构在第二种实施方式中的部分结构示意图;

[0054] 图13是图12所示转动机构中支架的结构示意图;

[0055] 图14是图13所示支架在另一角度的分解结构示意图;

[0056] 图15是图12所示转动机构中主摆臂的放大结构示意图;

[0057] 图16是图15所示主摆臂在另一角度的放大结构示意图;

[0058] 图17是图12所示转动机构沿B-B方向的剖面结构示意图;

[0059] 图18是图5所示转动机构在第三种实施方式中的部分结构示意图;

[0060] 图19是图18所示转动机构的分解结构示意图;

[0061] 图20是图18所示转动机构在另一角度的分解结构示意图;

[0062] 图21是图18所示转动机构沿C-C方向的剖面结构示意图;

[0063] 图22是图5所示转动机构在第四种实施方式中的部分结构示意图;

[0064] 图23是图22所示转动机构的分解结构示意图;

- [0065] 图24是图22所示转动机构在另一角度的分解结构示意图；
- [0066] 图25是图22所示转动机构沿D-D方向的剖面结构示意图；
- [0067] 图26是图5所示转动机构的第一转动组件中的固定架的结构示意图；
- [0068] 图27是图5所示转动机构中压板的部分结构示意图；
- [0069] 图28是图6所示转动机构的部分分解结构示意图。

具体实施方式

[0070] 下面结合本申请实施例中的附图对本申请实施例进行描述。

[0071] 随着科技的发展,电子设备(如手机、平板电脑等)的外观(ID)形态有从直板机往折叠机发展的趋势。可折叠电子设备在打开状态下具有大面积屏幕,充分满足了消费者的视觉体验,在闭合状态下体积小,便于携带。转轴是可折叠电子设备的核心部件,转轴中的主摆臂支撑着中框的运动。现有技术中,可折叠电子设备处于展开状态时,主摆臂具有虚位,会造成显示屏的冗余和反拱,影响用于的使用体验。本申请提供的转动机构具有止位机构,能够降低可折叠电子设备在展开态的虚位,避免显示屏发生冗余和反拱等现象。

[0072] 请参阅图1至图3,图1是本申请实施例提供的可折叠电子设备1000在第一种状态下的结构示意图,图2是本申请实施例提供的可折叠电子设备1000在第二种状态下的结构示意图,图3是本申请实施例提供的可折叠电子设备1000在第三种状态下的结构示意图。

[0073] 为了便于描述,将可折叠电子设备1000的宽度方向定义为X方向,将可折叠电子设备1000的长度方向定义为Y方向,将可折叠电子设备1000的厚度方向定义为Z方向。X方向、Y方向和Z方向两两相互垂直。

[0074] 可折叠电子设备1000包括但不限于手机(cellphone)、笔记本电脑(notebook computer)、平板电脑(tablet personal computer)、膝上型电脑(laptop computer)、个人数字助理(personal digital assistant)、可穿戴式设备(wearable device)或车载设备(mobile device)等。本申请实施例中,以可折叠电子设备1000为手机为例进行说明。

[0075] 可折叠电子设备1000包括折叠状态和展开状态。展开状态包括半展开状态和展平状态。图1所示可折叠电子设备1000处于折叠状态,图2所示可折叠电子设备1000处于半展开状态,图3所示可折叠电子设备1000处于展平状态。其中,图2所示可折叠电子设备1000的展开角度 α 为90度,图3所示可折叠电子设备1000的展开角度 β 为180度。

[0076] 需要说明的是,本申请实施例举例说明的角度均允许存在少许偏差。例如,图2所示可折叠电子设备1000的展开角度 α 为90度是指, α 可以为90度,也可以大约为90度,比如80度、85度、95度或0度等。图3所示可折叠电子设备1000的展开角度 β 为180度是指, β 可以为180度,也可以大约为180度,比如170度、175度、185度和190度等。后文中举例说明的角度可做相同理解。

[0077] 本申请实施例所示可折叠电子设备1000为可发生一次折叠的电子设备。在其他一些实施例中,可折叠电子设备1000也可以为可发生多次(两次以上)折叠的电子设备。此时,可折叠电子设备1000可以包括多个部分,相邻两个部分可相对靠近折叠至可折叠电子设备1000处于折叠状态,相邻两个部分可相对远离展开至可折叠电子设备1000处于展平状态。

[0078] 请参阅图4,图4是图3所示可折叠电子设备1000的分解结构示意图。

[0079] 可折叠电子设备1000包括折叠装置200和显示屏300,显示屏300安装于折叠装置

200。显示屏300包括显示面340和安装面350,显示面340和安装面350相对设置。显示面340用于显示文字、图像和视频等。显示屏300包括第一部分310、第二部分320和可折叠部分330。可折叠部分330位于第一部分310和第二部分320之间,可折叠部分330可以沿Y方向发生弯折。第一部分310、第二部分320和可折叠部分330共同构成显示屏300。本实施例中,显示屏300为柔性显示屏300。

[0080] 折叠装置200包括第一壳体210、第二壳体220和转动机构100。转动机构100部分固定于第一壳体210,部分固定于第二壳体220,以实现第一壳体210和第二壳体220之间的转动连接。显示屏300安装于折叠装置200,且安装面350与折叠装置200固定连接。具体的,第一壳体210承载显示屏300的第一部分310,第二壳体220承载第二部分320。换言之,第一部分310安装于第一壳体210,第二部分320安装于第二壳体220。其中,转动机构100与可折叠部分330相对设置。第一壳体210和第二壳体220可通过转动机构100相对转动,使得折叠装置200在折叠状态和展平状态之间相互切换。

[0081] 结合图1,第一壳体210和第二壳体220通过转动机构100相对转动,通过第一壳体210和第二壳体220相对靠近带动显示屏300折叠,以使可折叠电子设备1000折叠。当可折叠电子设备1000处于折叠状态时,显示屏300的可折叠部分330发生弯折,第一部分310和第二部分320相对设置。此时,显示屏300处于第一壳体210和第二壳体220之间,可大大降低显示屏300被损坏的概率,实现对显示屏300的有效保护。

[0082] 请一并参阅图2和图4,第一壳体210和第二壳体220通过转动机构100相对转动,通过第一壳体210和第二壳体220相对远离带动显示屏300展开,以使可折叠电子设备1000展开至半展开状态。当可折叠电子设备1000处于半展开状态时,第一壳体210和第二壳体220展开至夹角为 α ,第一部分310和第二部分320相对展开,并带动可折叠部分330展开。此时,第一部分310和第二部分320之间的夹角为 α 。本实施例中, α 为90度。在其它实施例中, α 也可以大约为90度,也可以是80度、85度、95度或0度等。

[0083] 请一并参阅图3和图4,第一壳体210和第二壳体220通过转动机构100相对转动,通过第一壳体210和第二壳体220相对远离带动显示屏300进一步展开,直至可折叠电子设备1000展平。当折叠装置200处于展平状态时,第一壳体210和第二壳体220之间的夹角为 β 。可折叠部分330展开,第一部分310和第二部分320相对展开。此时,第一部分310、第二部分320和可折叠部分330之间的夹角均为 β ,显示屏300具有大面积的显示区域,实现可折叠电子设备1000的大屏显示,提高用户的使用体验。本实施例中, β 为180度。在其它实施例中, β 也可以大约为180度,可以是170度、175度、185度和190度等。

[0084] 需要说明的是,夹角 α 和夹角 β 均为第一壳体210和第二壳体220之间的夹角,这里只是为了区分可折叠电子设备1000在不同状态下第一壳体210和第二壳体220之间的角度不同。其中,夹角 α 是指,可折叠电子设备1000处于半展开状态下第一壳体210和第二壳体220之间的角度;夹角 β 是指,可折叠电子设备1000处于展平状态下第一壳体210和第二壳体220之间的角度。

[0085] 请参阅图5和图6,图5是图4所示可折叠电子设备1000中的转动机构100的结构示意图,图6是图5所示转动机构100的分解结构示意图。

[0086] 为了便于描述,本申请设置参考面P。参考面P穿过转动机构100的中心,并与X方向垂直。应当理解的是,本申请实施例描述转动机构100时所采用“顶”、“底”等方位用词主要

依据转动机构100于附图5中的展示方位进行阐述,以朝向Z轴负方向为“顶”,以朝向Z轴正方向为“底”,其并不形成对转动机构100于实际应用场景中的方位的限定。

[0087] 转动机构100包括基座10、转动组件1、同步组件50和压板40。转动组件1和同步组件50均安装于基座10,并可相对基座10转动,且同步组件50与转动组件1滑动连接。压板40安装于转动组件1,并与转动组件1滑动连接。转动组件1相对基座10转动时,带动压板40和同步组件50同时相对基座10转动,从而实现转动机构100在折叠和展平状态之间相互切换。

[0088] 本实施例中,转动组件1有四个,四个转动组件1分别为第一转动组件101、第二转动组件102、第三转动组件103和第四转动组件104。第一转动组件101、第二转动组件102、第三转动组件103和第四转动组件104沿Y方向依次间隔排布。其中,第一转动组件101位于基座10的Y轴正方向一侧,第四转动组件104位于基座10的Y轴负方向一侧,第二转动组件102和第三转动组件103位于第一转动组件101和第二转动组件102之间。在其他实施例中,转动组件1也可以是一个、两个、三个或者五个以上。本申请对转动组件1的数量不做具体限制。

[0089] 第一转动组件101包括固定架30和主摆臂20。固定架30包括第一固定架31和第二固定架32。主摆臂20包括第一主摆臂21、第二主摆臂24、第三主摆臂27和第四主摆臂28。主摆臂20安装于基座10,且可相对基座10滑动并转动。其中,第一固定架31、第一主摆臂21和第三主摆臂27位于基座10在X方向的一侧,且第一主摆臂21和第三主摆臂27均与第一固定架31转动连接。第一固定架31相对基座10转动时,带动第一主摆臂21和第三主摆臂27相对基座10滑动并转动。第二固定架32、第二主摆臂24和第四主摆臂28位于基座10在X方向的另一侧,且第二主摆臂24和第四主摆臂28均与第二固定架32转动连接。第二固定架32相对基座10转动时,带动第二主摆臂24和第四主摆臂28相对基座10滑动并转动。

[0090] 第二转动组件102与第一转动组件101可以是相同或相似的组件、对称或部分对称的结构、或者不同的结构。本实施例中,第二转动组件102与第一转动组件101的结构相同。第二转动组件102包括固定架30A和主摆臂20A。固定架30A包括第一固定架31A和第二固定架32A。主摆臂20A包括第一主摆臂21A、第二主摆臂24A、第三主摆臂27A和第四主摆臂28A。第二转动组件102中各个部件的基础结构、部件之间的连接关系、以及部件与组件之外的部件之间的连接关系,均可以参照第一转动组件101的相关设计。第二转动组件102与第一转动组件101在部件的细节结构或位置排布上可以相同,也可以不同。

[0091] 第三转动组件103与第一转动组件101可以是相同或相似的组件、对称或部分对称的结构、或者不同的结构。本实施例中,第三转动组件103包括固定架30B和主摆臂20B。固定架30B包括第一固定架31B和第二固定架32B。主摆臂20B包括第一主摆臂21B和第二主摆臂24B。第三转动组件103中各个部件的基础结构、部件之间的连接关系、以及部件与组件之外的部件之间的连接关系,均可以参照第一转动组件101的相关设计。本实施例中,第三转动组件103与第一转动组件101的不同之处在于,第三转动组件103中的主摆臂20B为两个。也就是,第三转动组件103的主摆臂20B仅包括第一主摆臂21B和第二主摆臂24B,不包括第三主摆臂和第四主摆臂。

[0092] 第四转动组件104与第一转动组件101可以是相同或相似的组件、对称或部分对称的结构、或者不同的结构。本实施例中,第四转动组件104包括固定架30C和主摆臂20C。固定架30C包括第一固定架31C和第二固定架32C。主摆臂20C包括第一主摆臂21C和第二主摆臂24C。第四转动组件104中各个部件的基础结构、部件之间的连接关系、以及部件与组件之外

的部件之间的连接关系,均可以参照第一转动组件101的相关设计。第四转动组件104与第一转动组件101在部件的细节结构或位置排布上可以相同,也可以不同。本实施例中,第四转动组件104与第一转动组件101的不同之处在于,第四转动组件104中的主摆臂20为两个。也就是,第四转动组件104的主摆臂20C仅包括第一主摆臂21C和第二主摆臂24C,不包括第三主摆臂和第四主摆臂。并且,第四转动组件104中的第一主摆臂21C与第一转动组件101中的第一主摆臂21的结构稍有不同。

[0093] 需要说明的是,本实施例中,四个转动组件1中的第一固定架和第二固定架均为单独的结构件,也就是四个转动组件1中的第一固定架为分体式结构,第二固定架为分体式结构。在其他一些实施方式中,四个转动组件1中的第一固定架也可以互相固定连接为一个结构件,第二固定架互相固定为一个结构件。也就是,第一转动组件101中的第一固定架31,第二转动组件102的第一固定架31A,第三转动组件103的第一固定架31B和第四转动组件104的第一固定架31C互相固定,并且为同一结构件。第一转动组件101中的第二固定架32,第二转动组件102的第二固定架32B,第三转动组件103的第二固定架32B和第四转动组件104的第二固定架32C互相固定,并且为同一结构件。

[0094] 压板40包括第一压板41和第二压板42。第一压板41安装于第一固定架,并与第一固定架31、31A、31B、31C同时转动且滑动连接,同时,第一压板41还与第一主摆臂21、21A、21B和21C以及第三主摆臂27同时滑动且转动连接。第一固定架31、31A、31B、31C相对基座10转动时,带动第一压板41相对基座10转动,并相对第一固定架31转动并滑动,同时相对第一主摆臂21、21A、21B和21C转动并滑动。第二压板42安装于第二固定架32,并与第二固定架32、32A、32B、32C同时转动且滑动连接,同时,第二压板42还与第二主摆臂24、24A、24B和24C以及第四主摆臂28同时滑动且转动连接。第二固定架32、32A、32B、32C相对基座10转动时,带动第二压板42相对基座10转动,并相对第二固定架32转动并滑动,同时相对第二主摆臂24、24A、24B和24C转动并滑动。可以理解的是,本实施例的主摆臂20同时与固定架和压板连接,固定架30和压板40可共同带动主摆臂20相对基座10转动。也就是说,本实施例的主摆臂20还兼顾压板摆臂的作用。

[0095] 在其他一些实施方式中,主摆臂20也可以不与压板40连接。转动机构100还包括压板摆臂。压板摆臂的一端安装于基座10,并与基座10转动连接,另一端安装于压板40,并与压板40转动并滑动连接。压板40相对基座10转动时,带动压板摆臂相对基座10转动。也就是说,压板摆臂和主摆臂20为单独设置的两种摆臂。

[0096] 同步组件50安装于基座10,并与固定架30滑动连接。本实施例中,同步组件50有三个。四个同步组件50分别为第一同步组件501、第二同步组件502和第三同步组件503。第一同步组件501包括第一同步摆臂51、第二同步摆臂52、同步齿轮53和阻尼件60。第一同步摆臂51和第二同步摆臂52分别设于同步齿轮53在X方向的相对两侧,并与同步齿轮53啮合,同时与阻尼件60铰接。阻尼件60和同步齿轮53均安装于基座10,且可相对基座10转动。第一同步摆臂51与第一主摆臂21位于同一侧,与第一主摆臂21和第三主摆臂27间隔设置,并与第一转动组件101中的第一固定架31滑动连接。第二同步摆臂52与第二主摆臂24位于同一侧,与第二主摆臂24和第四主摆臂28间隔设置,并与第一转动组件101中的第二固定架32滑动连接。第一转动组件101相对基座10转动时,带动第一同步摆臂51转动,从而带动同步齿轮53转动,以带动第二同步摆臂52转动,进而实现转动机构100的同步转动。同时,第一同步摆

臂51和第二同步摆臂52相对基座10转动时,抵持阻尼件60,使阻尼件60产生弹性力,并反过来作用于第一同步摆臂51和第二同步摆臂52,从而为转动机构100提供阻尼力,为用户提供阻尼手感。

[0097] 第二同步组件502和第三同步组件503与第一同步组件501可以是相同或相似的组件、对称或部分对称的结构、或者不同的结构。本实施例中,第二同步组件502的结构与第一同步组件501为镜像对称结构。第二同步组件502安装于基座10,并与第二转动组件102中的固定架30A滑动连接。第三同步组件503的结构与第一同步组件501为镜像对称结构。第三同步组件503安装于基座10,并与第四转动组件104中的固定架30C滑动连接。

[0098] 可以理解的是,第一同步组件501、第二同步组件502和第三同步组件503中的同步摆臂兼顾阻尼摆臂的作用,阻尼件60作用于同步摆臂时,使同步摆臂具有阻尼力。

[0099] 本实施例中,转动机构100还包括辅助阻尼组件70。辅助阻尼组件70包括辅助阻尼件71、第一阻尼摆臂72和第二阻尼摆臂73。辅助阻尼件71与阻尼件60的结构相同或者相似。辅助阻尼件71安装于基座10。第一阻尼摆臂72和第二阻尼摆臂73分别设于辅助阻尼件71在X方向的相对两侧,并与辅助阻尼件71铰接。第一阻尼摆臂72与第三转动组件103中的第一固定架31B滑动连接。第二阻尼摆臂73与第三转动组件103中的第二固定架32B滑动连接。第一固定架31B相对基座10转动时,带动第一阻尼摆臂72相对基座10转动,并抵持辅助阻尼件71,使辅助阻尼件71产生弹性力,并反过来作用于第一阻尼摆臂72。第二固定架32B相对基座10转动时,带动第二阻尼摆臂73相对基座10转动,并抵持辅助阻尼件71,使辅助阻尼件71产生弹性力,并反过来作用于第二阻尼摆臂73,从而进一步为转动机构100提供阻尼力。

[0100] 请参阅图7,图7是图5所示转动机构100中的基座10的部分结构示意图。

[0101] 基座10为长条形。基座10的长度方向与Y方向平行。基座10包括轴盖11、支架12和支撑板13。轴盖11、支架12和支撑板13依次层叠设置,且彼此固定连接。轴盖11包括外表面111和内表面112。外表面111和内表面112相对设置,并分别位于轴盖11在厚度方向(Z方向)的相对两侧。

[0102] 支架12包括板体121和挡块123。挡块123包括第一挡块124和第二挡块125。本实施例中,第一挡块124和第二挡块125均为多个。多个第一挡块124沿Y方向间隔设置于板体121在X方向的一侧。多个第二挡块125沿Y方向间隔设置于板体121在X方向的另一侧。本实施例中,支架12包括多个子支架12。多个子支架12沿Y方向间隔设置于轴盖11的内表面112,并与轴盖11固定连接。在其他实施例中,支架12也可以为一体式结构。

[0103] 支撑板13为长条形板状结构。支撑板13包括支撑板本体14和导轨部17。导轨部17固定连接于支撑板本体14。导轨部17用于安装主摆臂20,以使主摆臂20沿导轨部17滑动并转动。

[0104] 支撑板本体14包括顶面141、底面142、第一侧面143和第二侧面144。顶面141和底面142相对设置,并分别位于Z方向的相对两侧。第一侧面143和第二侧面144相对设置,并分别位于X方向的相对两侧,且连接于顶面141和底面142之间。顶面141设有避让槽145。避让槽145由第一侧面143和第二侧面144分别朝向顶面141在X方向的中心处弯曲并凹陷形成。避让槽145用于避让显示屏300。可折叠电子设备1000处于折叠状态时,显示屏300的弯曲部分至少部分位于避让槽145内,以避免显示屏300弯折时产生折痕等不良现象,有助于延长显示屏300的使用寿命。

[0105] 支撑板本体14设有第一缺口15和第二缺口16。第一缺口15和第二缺口16沿X方向间隔且相对设置。第一缺口15设于第一侧面143,并贯穿顶面141和底面142。第一缺口15包括第一内壁151和两个第二内壁154。两个第二内壁154沿Y方向相对设置,第一内壁151连接于两个第二内壁154之间。第一内壁151包括第一弧面152和第一止位面153。第一弧面152包括两个子弧面。两个子弧面分别位于第一内壁151在Y方向的相对两侧。第一止位面153位于第一弧面152的两个子弧面之间。第一止位面153朝向第一侧面143。第一止位面153为平面,且第一止位面153所在的平面与X方向相交。本实施例中,第一止位面153与X方向垂直。第一止位面153用于与第一主摆臂21止位。

[0106] 第二缺口16与第一缺口15相对参考面P对称设置。第二缺口16设于第二侧面144,并贯穿顶面141和底面142。第二缺口16包括第三内壁161和两个第四内壁164。两个第四内壁164沿Y方向相对设置,第三内壁161连接于两个第四内壁164之间。第三内壁161包括第二弧面162和第三止位面163。第三止位面163位于第二弧面162的两个子弧面之间。第三止位面163朝向第二侧面144。第三止位面163为平面,且第三止位面163所在的平面与X方向相交。本实施例中,第三止位面163与X方向垂直。第三止位面163用于与第二主摆臂24止位。

[0107] 导轨部17包括第一滑轨171和第一导轨172。第一滑轨171和第一导轨172均设于第一缺口15的内壁。本实施例中,第一滑轨171有两个。每一第一滑轨171固定于一个第二内壁154,并朝向第一缺口15内延伸。两个第一滑轨171沿Y方向相对并间隔设置。第一滑轨171的顶面与顶面141平齐,用于共同支撑显示屏300。第一滑轨171的底面为弧形,用于与第一主摆臂21配合。第一导轨172的一端与第一内壁151固定连接,另一端朝向第一侧面143方向延伸。并且,第一止位面153位于第一导轨172的相对两侧。第一导轨172的顶面为弧形,用于与第一主摆臂21配合。

[0108] 导轨部17还包括第二滑轨173和第二导轨174。第二滑轨173和第二导轨174均设于第二缺口16的内壁。本实施例中,第二滑轨173有两个。一个第二滑轨173固定于一个第四内壁164,并朝向第二缺口16内延伸。两个第二滑轨173沿Y方向相对并间隔设置。第二滑轨173的顶面与顶面141平齐,共同用于支撑显示屏300。第二滑轨173的底面为弧形,用于与第二主摆臂24配合。第二导轨174的一端与第三内壁161固定连接,另一端朝向第二侧面144方向延伸。第二导轨174的顶面141为弧形,用于与第二主摆臂24配合。

[0109] 支撑板本体14还设有第一安装口146、第二安装口147、第三缺口148和第四缺口149。第一安装口146和第二安装口147相对参考面P对称设置。第三缺口148和第四缺口149相对参考面P对称设置。并且,第一安装口146、第三缺口148和第一缺口15沿Y方向并排且间隔设置,第二安装口147、第四缺口149和第二缺口16沿Y方向并排且间隔设置。其中,第三缺口148的结构与第一缺口15的结构一致,第四缺口149的结构与第二缺口16的结构一致。第一安装口146用于安装第一同步摆臂51,第二安装口147用于安装第二同步摆臂52。

[0110] 导轨部17还包括第三滑轨175、第四滑轨176、第三导轨177和第四导轨178。第三滑轨175的结构与第一滑轨171的结构一致。第三导轨177的结构与第一导轨172的结构一致。第三滑轨175和第三导轨177固定于第三缺口148的内壁。第四滑轨176的结构与第二滑轨173的结构一致。第四导轨178的结构与第二导轨174的结构一致。第四滑轨176和第四导轨178固定于第四缺口149的内壁。

[0111] 支架12安装于轴盖11的内表面112。支架12的三个子支架12沿Y方向并排且间隔设

置。支撑板13安装于支架12背向轴盖11的一面,并卡持在第一挡块124和第二挡块125之间。挡块123对支撑板13起到固定作用,能够提升支撑板13的结构稳定性。基座10还包括多个螺栓。螺栓穿过支撑板13和支架12,与轴盖11固定连接,从而实现支撑板13、支架12和轴盖11之间固定连接。

[0112] 可以理解的是,第一缺口15的内壁和第一子支架12围合形成第一转动槽,第一止位面153位于第一转动槽内。第一转动槽用于安装第一主摆臂21,且第一主摆臂21可在第一转动槽内转动并滑动。第二缺口16的内壁和第一子支架12围合形成第二转动槽,第三止位面163位于第二转动槽内。第二转动槽用于安装第二主摆臂24,且第二主摆臂24可在第二转动槽内转动并滑动。第一转动槽和第二转动槽沿基座10的宽度方向(X方向)相对设置。第三缺口148的内壁和第三子支架12围合形成第三转动槽,第三转动槽用于安装第三主摆臂27。第四缺口149的内壁和第三子支架12围合形成第四转动槽,第四转动槽用于安装第四主摆臂28。

[0113] 需要说明的是,图7中仅示出基座10在Y轴正方向的部分结构,基座10在Y轴负方向的结构与Y轴正方向的结构相同或者相似,并且基座10在Y轴负方向的结构可根据第二转动组件102、第三转动组件103和第四转动件的结构做适当调整。

[0114] 请参阅图8和图9,图8是图6所示转动机构100中的主摆臂20的放大结构示意图,图9是图8所述主摆臂20在另一角度的结构示意图。

[0115] 主摆臂20包括第一主摆臂21和第二主摆臂24。第一主摆臂21包括第一转动体22、第一摆动体212和第一轴座211。第一轴座211设有轴孔。第一轴座211的轴孔的延伸方向与Y方向平行。第一轴座211用于与第一主摆臂21转动连接。第一摆动体212呈平板状。第一摆动体212设有第一转动孔213。第一转动孔213在第一主摆臂21的宽度方向(Y方向)贯穿第一主摆臂21。第一转动孔213的沿着方向与Y方向平行。也就是,第一转动孔213的延伸方向与第一轴座211的延伸方向一致。第一摆动体212固定连接于第一轴座211和第一转动体22之间。

[0116] 第一转动体22包括第一端221和第二端222。第一端221和第二端222相对设置,并分别位于X方向的相对两侧。第一转动体22的第二端222与第一摆动体212背向第一轴座211的一端固定连接。第一转动体22包括第一支撑面223和第一转动面224。第一转动面224与第一支撑面223沿第一主摆臂21的厚度方向相对设置。第一转动面224为曲面,用于安装在第一转动槽内。第一支撑面223为平面。第一主摆臂21相对基座10展开时,第一支撑面223与支撑板13的顶面141大致在同一平面,用于共同支撑显示屏300。第一支撑面223在Y方向的相对两侧分别设有第一弧形槽225。第一弧形槽225用于与第一滑轨171滑动连接。

[0117] 第一转动体22还设有第一凹槽227和第一避让孔226。第一凹槽227的开口位于第一转动面224,并贯穿第一端221。第一凹槽227包括第一底壁2271和两个第一侧壁2272。两个第一侧壁2272沿Y方向相对设置,并且均与第一底壁2271固定连接。第一底壁2271为弧形,用于与第一导轨172滑动连接。第一侧壁2272设有台阶结构。第一主摆臂21还包括第二止位面23。第二止位面23位于第一侧面143台阶结构处。第二止位面23朝向第一端221。第二止位面23即为设于第一侧壁2272的台阶结构的台阶面。第二止位面23所在的平面与X方向相交。第二止位面23用于与第一止位面153止位。本实施例中,第二止位面23与X方向垂直。在其他一些实施方式中,第二止位面23与X方向的夹角也可以稍大于90度,或者稍小于90

度。第一避让孔226设于第一底壁2271,并在第一转动体22的厚度方向贯穿第一转动体22。第一避让孔226用于避让第一导轨172。

[0118] 第二主摆臂24与第一主摆臂21的结构相同。第二主摆臂24包括第二转动体25、第二摆动体242和第二轴座241。第二摆动体242设有第二转动孔243。第二摆动体242固定连接于第二轴座241和第二转动体25之间。第二转动体25包括第三端251和第四端252。第四端252与第二摆动体242背向第二轴座241的一端固定连接。

[0119] 第二转动体25包括第二支撑面253和第二转动面254。第二主摆臂24相对基座10展开时,第二支撑面253与支撑板13的顶面141大致在同一平面,用于共同支撑显示屏300。第二支撑面253设有第二弧形槽255、第二凹槽257和第二避让孔256。第二弧形槽255用于与第二滑轨173滑动连接。第二凹槽257的开口位于第二转动面254,并贯穿第三端251。第二凹槽257包括第二底壁2571和两个第二侧壁2572。第二底壁2571用于与第二导轨174滑动连接。第二侧壁2572设有台阶结构。第二主摆臂24还包括第四止位面26。第四止位面26位于第二侧壁2572的台阶结构处。第四止位面26朝向第三端251。第四止位面26即为设于第二侧壁2572的台阶结构的台阶面。第四止位面26用于与第三止位面163止位。

[0120] 请一并参阅图6,第三主摆臂27的结构与第一主摆臂21的结构相同,第四主摆臂28的结构与第二主摆臂24的结构相同,在这里不做赘述。

[0121] 请参阅图10和图11,图10是图5所示转动机构100的部分结构示意图,图11是图10所示转动机构100沿A-A方向的剖面结构示意图。本申请附图中,沿“A-A处剖开”是指沿A-A线及A-A线两端箭头所在的平面剖开。后文中对附图的说明可做相同理解。

[0122] 第一主摆臂21和第二主摆臂24均安装于基座10,并分别位于基座10在X轴的相对两侧。其中,第一主摆臂21的第一转动体22安装于第一转动槽。第一转动面224朝向支架12。第一滑轨171位于第一弧形槽225内,第一滑轨171的底面与第一弧形槽225的底壁相对并接触。第一导轨172位于第一凹槽227内,第一导轨172的顶面与第一凹槽227的第一底壁2271相对并接触,第一导轨172在Y方向的相对两个侧壁分别与第一凹槽227的相对两个第一侧壁2272相对。第一主摆臂21相对基座10转动时,第一转动体22可在第一转动槽内沿着第一滑轨171和第一导轨172的延伸方向滑动并转动。

[0123] 第二主摆臂24的第二转动体25安装于第二转动槽。第二转动面254朝向支架12。第二滑轨173位于第二弧形槽255内,第二滑轨173的底面与第二弧形槽255的底壁相对并接触。第二导轨174位于第二凹槽257内,第二导轨174的顶面141与第二凹槽257的第二底壁2571相对并接触,第二导轨174在Y方向的相对两个侧壁分别与第二凹槽257的相对两个第二侧壁2572相对。第二主摆臂24相对基座10转动时,第二转动体25可在第二转动槽内沿着第二滑轨173和第二导轨174的延伸方向滑动并转动。

[0124] 其中,第一主摆臂21和第二主摆臂24相对基座10的转动方向相反。示例性的,转动机构100从折叠状态切换至展平状态时,第一主摆臂21沿第二方向旋转,第二主摆臂24第一方向旋转。转动机构100从展平状态切换至折叠状态时,第一主摆臂21沿第一方向旋转,第二主摆臂24沿第二方向旋转。其中,第一方向与第二方向相反。本实施例中,第一方向即为逆时针方向,第二方向即为顺时针方向。

[0125] 转动机构100从折叠状态切换至展平状态时,第一主摆臂21顺时针旋转,第一转动面224沿着第一弧面152朝向靠近第一转动槽方向滑动,第一弧形槽225的底壁沿着第一滑

轨171的底面朝向靠近第一转动槽方向滑动,第一凹槽227的第一底壁2271沿着第一导轨172的顶面朝向靠近第一转动槽方向滑动,第二止位面23朝向第一止位面153方向移动并互相止位。第二主摆臂24逆时针旋转,第二转动面254沿着第二弧面162朝向靠近第二转动槽方向滑动,第二弧形槽255的底壁沿着第二滑轨173的底面朝向靠近第二转动槽方向滑动,第二凹槽257的第二底壁2571沿着第二导轨174的顶面141朝向靠近第二转动槽方向滑动,第四止位面26朝向第三止位面163方向移动并互相止位,从而使转动机构100处于展平状态。

[0126] 转动机构100处于展平状态时,第一主摆臂21和第二主摆臂24相对基座10展开,第一导轨172背向第一内壁151的一端位于第一避让孔226内,第二导轨174背向第三内壁161的一端位于第二避让孔256内。第一支撑面223、第二支撑面253与支撑板13的顶面141大致在同一平面内,共同用于支撑显示屏300。第二止位面23与第一止位面153相对且互相锁持,第二止位面23与第一止位面153可以正好接触,也可以互相抵持。第四止位面26与第三止位面163相对且互相锁持,第四止位面26与第三止位面163可以正好接触,也可以互相抵持。

[0127] 转动机构100从展平状态切换至折叠状态时,第一主摆臂21逆时针旋转,第一转动体22沿着第一滑轨171和第一导轨172朝向远离第一转动槽方向转动并滑动,第二止位面23朝向远离第一止位面153方向移动,并与第一止位面153解锁。第二主摆臂24顺时针旋转,第二转动体25沿着第二滑轨173和第二导轨174朝向远离第二转动槽方向转动并滑动,第四止位面26朝向远离第三止位面163方向移动,并与第三止位面163解锁,第一主摆臂21和第二主摆臂24相对折叠,从而使转动机构100处于折叠状态。

[0128] 需要说明的是,转动机构100处于展平状态时,用户在使用时会对主摆臂20施加朝向基座10方向的作用力,该作用力使得主摆臂20具有沿基座10的宽度方向(X方向)朝向基座10方向移动的趋势,这种趋势即为转动机构100处于展平状态时的虚位。当主摆臂20朝向基座10方向仍有移动空间时,主摆臂20会继续沿X方向朝向基座10方向移动,也就是,转动机构100具有较大虚位,从而会影响用户的使用体验。并且,主摆臂20沿X方向朝向基座10方向继续移动之后,会对显示屏300造成挤压,导致显示屏300出现冗余、反拱等现象,从而会导致显示屏300发生损坏。这里所说的“冗余”是指,显示屏300受到沿X方向的相对两侧朝向中间的方向的挤压时,出现褶皱的现象。“反拱”是指显示屏300朝向远离基座10方向弯折。

[0129] 本实施例中,通过在第一转动槽设置第一止位面153,第一主摆臂21设置第二止位面23,且转动机构100处于展平状态时,第二止位面23与第一止位面153互相抵持,使得转动机构100处于展平状态时,第二止位面23可以阻止第一主摆臂21沿X方向朝向基座10方向移动,也就是,第一主摆臂21与基座10在X方向上止位,从而可以减小甚至避免转动机构100处于展平状态下的虚位,提升用户的使用体验感;同时,也可以避免显示屏300发生冗余和反拱,提升显示屏300的使用寿命。并且,转动机构100处于展平状态时,第一主摆臂21与基座10还在顺时针方向上止位,从而可以避免第一主摆臂21进一步顺时针转动,避免可折叠电子设备1000展开过度,对显示屏300造成损坏。

[0130] 并且,本实施例中,通过在第二转动槽设置第三止位面163,第二主摆臂24设置第四止位面26,且转动机构100处于展平状态时,第四止位面26与第三止位面163互相抵持,使得转动机构100处于展平状态时,第二主摆臂24无法沿X方向朝向基座10方向移动,从而可以进一步减小甚至避免转动机构100处于展平状态下的虚位,提升用户的使用体验。

[0131] 本实施例中,第一止位面153、第二止位面23、第三止位面163和第四止位面26的方向均与X方向垂直,第一止位面153与第二止位面23之间的抵持力方向,以及第三止位面163与第四止位面26之间的抵持力方向,均与用户挤压虚位的方向平行或者大致平行。也即,转动机构100的止位受力方向与用户在使用可折叠电子设备1000时挤压虚位的方向平行,从而可以提升转动机构100的止位精度,提升用户的使用体验。并且,本实施例中的转动机构100通过面与面之间的抵持实现止位,可以提升止位面积,从而可以进一步提升转动结构的止位精度,进而提升用户的使用体验。

[0132] 并且,本实施例中,用户对转动机构100的挤压作用力可以转移至第一止位面153和第三止位面163。基座10对第一主摆臂21的反作用力位于第二止位面23,对第二主摆臂24的反作用力位于第四止位面26,避开了主摆臂20的薄弱区域,从而优化了主摆臂20的受力情况,可以避免基座10对主摆臂20作用力造成主摆臂20发生损坏,提升了转动机构100的可靠性和使用寿命。

[0133] 此外,本实施例中,通过在基座10设置第一导轨172,在第一主摆臂21设置第一凹槽227,并将第一导轨172安装于第一凹槽227内,使得第一主摆臂21可以沿着第一导轨172相对基座10转动,从而可以提升第一主摆臂21转动的稳定性,避免第一主摆臂21转动时偏离预设路径,进而可以提升第二止位面23与第一止位面153之间的止位效果和止位精度。通过在基座10设置第二导轨174,在第二主摆臂24设置第二凹槽257,并将第二导轨174安装于第二凹槽257内,使得第二主摆臂24可以沿着第二导轨174相对基座10转动,从而可以提升第二主摆臂24转动的稳定性,避免第二主摆臂24转动时偏离预设路径,进而可以提升第四止位面26与第三止位面163之间的止位效果和止位精度。

[0134] 在一种实施方式中,转动机构100处于展平状态时,第一止位面153和第二止位面23过盈配合。第一止位面153和第二止位面23的过盈量为 $0 \sim 0.1\text{mm}$ 。在一些实施方式中,第一止位面153和第二止位面23的过盈量为 $0 \sim 0.04\text{mm}$ 。这里所说的“过盈配合”是指,第一止位面153和第二止位面23互相的抵持并挤压。第一止位面153和第二止位面23互相挤压差产生的形变量即为过盈量。这里的“过盈量”为第一止位面153的形变量和第二止位面23的形变量的总和。本实施例中,通过将第一止位面153和第二止位面23过盈配合,可以实现第一止位面153和第二止位面23之间的压紧配合,从而可以进一步阻止第一主摆臂21沿X方向朝向基座10方向移动,进而可以进一步提升转动机构100的止位精度,减小转动机构100处于展平状态的虚位,提升可折叠电子设备1000的显示屏300可靠性,提升用户的使用体验。

[0135] 转动机构100处于展平状态时,第三止位面163和第四止位面26过盈配合。第三止位面163和第四止位面26的过盈量为 $0 \sim 0.1\text{mm}$ 。在一些实施方式中,第三止位面163和第四止位面26的过盈量为 $0 \sim 0.04\text{mm}$ 。这里的“过盈量”为第三止位面163的形变量和第四止位面26的形变量的总和。本实施例中,通过将第三止位面163和第四止位面26过盈配合,可以实现第三止位面163和第四止位面26之间的压紧配合,从而可以进一步阻止第二主摆臂24沿X方向朝向基座10方向移动,进而可以进一步减小转动机构100处于展平状态的虚位,提升用户的使用体验。

[0136] 在一种实施方式中,转动机构100包括耐磨层。耐磨层可以为金属材料,也可以是高分子材料,示例性的,耐磨层为聚四氟乙烯。本实施例中,第一止位面153、第二止位面23、第三止位面163和第四止位面26均设有耐磨层。耐磨层通过物理气相沉积的方法形成。在其

他实施方式中,耐磨层也可以通过其他镀膜工艺形成。本实施例中,通过在止位面设置耐磨层,可以提升止位面的耐磨性,从而可以提升第一止位面153和第二止位面23之间的止位效果,以及第三止位面163和第四止位面26之间的止位效果,进而提升转动机构100的使用寿命,提升转动机构100在全寿命过程中的止位精度。

[0137] 在其他一些实施方式中,耐磨层可以设于第一止位面153、第二止位面23、第三止位面163和第四止位面26中的其中一个止位面。或者,耐磨层也可以设于第一止位面153、第二止位面23、第三止位面163和第四止位面26中的其中两个止位面或其中三个止位面。

[0138] 请参阅图12、图13和图14,图12是图5所示转动机构100在第二种实施方式中的部分结构示意图,图13是图12所示转动机构100中支架12的结构示意图,图14是图13所示支架12在另一角度的分解结构示意图。

[0139] 本实施例所示转动机构100中的基座10与图7所示基座10的不同之处在于:

[0140] 本实施例中,支撑板13的第一止位面153位于第一弧面152的两个子弧面之间,并朝向第一侧面143。第一止位面153与第一导轨172沿Z方向并排设置,且第一止位面153位于第一导轨172的Z轴正方向一侧。第一导轨172的顶面为平面,并与支架12的顶面141平齐,用于共同支撑显示屏300。第一导轨172的底面为弧形,用于与第一主摆臂21配合。并且,第一导轨172的底面与第一止位面153连接。第一滑轨171的底面为平面,并与支架12的底面142平齐。或者,第一滑轨171的底面与支撑板13的底面142之间也可以有少量高度差。第一滑轨171的顶面为弧形,并形成第一滑动槽131。第一滑动槽131用于安装第一主摆臂21。

[0141] 第三止位面163位于第二弧面162的两个子弧面之间,并朝向第二侧面144。第三止位面163与第二导轨174沿Z方向并排设置,且第三止位面163位于第二导轨174的Z轴正方向一侧。第二导轨174的顶面为平面,并与支架12的顶面141平齐,用于共同支撑显示屏300。第二导轨174的底面为弧形,用于与第二主摆臂24配合。并且,第二导轨174的底面与第三止位面163连接。第二滑轨173的底面为平面,并与支架12的底面142平齐。第二滑轨173的顶面为弧形,并形成第二滑动槽132。第二滑动槽132用于安装第二主摆臂24。

[0142] 请参阅图15和图16,图15是图12所示转动机构100中主摆臂20的放大结构示意图,图16是图15所示主摆臂20在另一角度的放大结构示意图。

[0143] 本实施例所示转动机构100中的主摆臂20与图8所示主摆臂20的不同之处在于:

[0144] 本实施例中,第一主摆臂21还包括第一滑块214。第一滑块214有两个。两个第一滑块214分别固定于第一转动体22沿Y方向的相对两侧。第一滑块214的顶面与第一支撑面223平齐,用于共同支撑显示屏300。第一滑块214的底面为弧形,用于与第一滑轨171配合。第一端221设有第一避让缺口228。第一避让缺口228贯穿第一支撑面223和第一转动面224。第二止位面23设于第一避让缺口228的底面,并朝向第一端221。本实施例中,第二止位面23与X方向垂直。在其他一些实施方式中,第二止位面23与X方向的夹角也可以稍大于90度,或者稍小于90度。可以理解的是,第二止位面23即为第一避让缺口228的底壁面。第二止位面23用于与第一止位面153止位。第一转动体22设有第一凹槽227。第一凹槽227的开口位于第一支撑面223,并与第一避让缺口228连通。第一凹槽227的第一底壁2271为弧形。第一底壁2271与第二止位面23连接。第一凹槽227用于安装第一导轨172。

[0145] 本实施例中,第二主摆臂24还包括两个第二滑块244。两个第二滑块244分别固定于第二转动体25沿Y方向的相对两侧。第二滑块244的顶面与第二支撑面253平齐,用于共同

支撑显示屏300。第二滑块244的底面为弧形,用于与第二滑轨173配合。第三端251设有第二避让缺口258。第二避让缺口258贯穿第二支撑面253和第二转动面254。第二避让缺口258包括第四止位面26。第四止位面26朝向第三端251。第四止位面26用于与第三止位面163止位。第二转动体25设有第二凹槽257。第二凹槽257的开口位于第二支撑面253,并与第二避让缺口258连通。第二凹槽257的第二底壁2571为弧形。第二底壁2571与第四止位面26连接。第二凹槽257用于安装第二导轨174。

[0146] 请参阅图17,图17是图12所示转动机构100沿B-B方向的剖面结构示意图。

[0147] 第一主摆臂21和第二主摆臂24均安装于基座10,并分别位于基座10在X轴的相对两侧。其中,第一主摆臂21的第一转动体22安装于第一转动槽。第一转动面224朝向第一内壁151,且可沿着第一内壁151的第一弧面152滑动。第一滑块214位于第一滑动槽131内,且可沿着第一滑动槽131滑动。第一导轨172位于第一凹槽227内,第一导轨172的底面与第一凹槽227的第一底壁2271相对并接触。第一主摆臂21相对基座10转动时,第一转动体22可在第一转动槽内沿着第一滑轨171和第一导轨172的延伸方向滑动并转动。

[0148] 第二主摆臂24的第二转动体25安装于第二转动槽。第二转动面254朝向第三内壁161,且可沿着第三内壁161的第二弧面162滑动。第二滑块244位于第二滑动槽132内,且可沿着第二滑动槽132滑动。第二导轨174位于第二凹槽257内,第二导轨174的底面与第二凹槽257的第二底壁2571相对并接触。第二主摆臂24相对基座10转动时,第二转动体25可在第二转动槽内沿着第二滑轨173和第二导轨174的延伸方向滑动并转动。

[0149] 转动机构100从折叠状态切换至展平状态时,第一主摆臂21顺时针旋转,第一转动面224沿着第一弧面152朝向靠近第一转动槽方向滑动,第一滑块214沿着第一滑动槽131朝向靠近第一转动槽方向滑动,第一凹槽227的第一底壁2271沿着第一导轨172的底面朝向靠近第一导轨172方向滑动,第二止位面23朝向第一止位面153移动,并与第一止位面153互相止位。第二主摆臂24逆时针旋转,第二转动面254沿着第二弧面162朝向靠近第二转动槽方向滑动,第二滑块244沿着第二滑动槽132朝向靠近第二转动槽方向滑动,第二凹槽257的第二底壁2571沿着第二导轨174的底面朝向靠近第二导轨174方向滑动,第四止位面26朝向第三止位面163移动,并与第三止位面163互相止位,从而使转动机构100处于展平状态。

[0150] 转动机构100处于展平状态时,第一主摆臂21和第二主摆臂24相对展开,第一滑块214位于第一滑动槽131内,第一导轨172位于第一凹槽227内,第二滑块244位于第二滑动槽131内,第二导轨174位于第二凹槽257内。第一支撑面223、第一导轨172的顶面、第二支撑面253、第二导轨174的顶面和支撑板13的顶面141大致在同一平面内,共同用于支撑显示屏300。第二止位面23与第一止位面153相对且互相锁持,第二止位面23与第一止位面153可以正好接触,也可以互相抵持。第四止位面26与第三止位面163相对且互相锁持,第四止位面26与第三止位面163可以正好接触,也可以互相抵持。

[0151] 本实施例中,通过在第一转动槽内设置第一止位面153,第一主摆臂21设置第二止位面23,且转动机构100处于展平状态时,第二止位面23与第一止位面153互相抵持,使得转动机构100处于展平状态时,第二止位面23可以阻止第一主摆臂21沿X方向朝向基座10方向移动,从而可以减小甚至避免转动机构100处于展平状态下的虚位,提升用户的使用体验感;同时,也可以避免显示屏300发生冗余和反拱,提升显示屏300的使用寿命,还可以避免可折叠电子设备1000展开过度,对显示屏300造成损坏。

[0152] 并且,本实施例中,第二止位面23设于第一主摆臂21的端部,可以增大第二止位面23的面积,从而可以增大第二止位面23与第一止位面153的接触面积,增大第一主摆臂21与基座10的止位面积,进而可以进一步提升第一主摆臂21与基座10的止位效果和止位精度,并进一步减小甚至避免转动机构100处于展平状态下的虚位。

[0153] 同时,本实施例中,通过在第二转动槽设置第三止位面163,第二主摆臂24设置第四止位面26,且转动机构100处于展平状态时,第四止位面26与第三止位面163互相抵持,使得转动机构100处于展平状态时,第二主摆臂24无法继续沿X方向朝向基座10方向移动,从而可以进一步减小甚至避免转动机构100处于展平状态下的虚位,提升用户的使用体验。

[0154] 请参阅图18、图19和图20,图18是图5所示转动机构100在第三种实施方式中的部分结构示意图,图19是图18所示转动机构100的分解结构示意图,图20是图18所示转动机构100在另一角度的分解结构示意图。

[0155] 本实施例所示转动机构100中的基座10与图7所示基座10的不同之处在于:

[0156] 本实施例中,支撑板13的第一内壁151包括第一弧面152和第一止位面153。第一止位面153包括第一子止位面155和第三子止位面156。第一弧面152包括两个子弧面。两个子弧面分别位于第一内壁151在Y方向的相对两侧。第三子止位面156和第一子止位面155均连接于第一弧面152的两个子弧面之间。第三子止位面156和第一子止位面155沿Z方向并排设置。并且,第一子止位面155位于第三子止位面156的Z轴负方向一侧。第三子止位面156和第一子止位面155均为平面,且朝向第一侧面143。第一子止位面155所在的平面和第三子止位面156所在的平面均与X方向相交。本实施例中,第一子止位面155和第三止位面163均与X方向垂直。第一导轨172的顶面与支架12的顶面141具有高度差,且第一导轨172的顶面位于顶面141的Z轴正方向。第一子止位面155连接于顶面141和第一导轨172的顶面之间。第三子止位面156位于第一导轨172在Y方向的相对两侧,并与第一导轨172在Y方向的侧面固定连接。

[0157] 本实施例中,第二内壁154还包括第二弧面162和第三止位面163。第三止位面163包括第五子止位面165和第七子止位面166。第二弧面162包括两个子弧面。第二弧面162的两个子弧面分别位于第二内壁154在Y方向的相对两侧。第七子止位面166和第五子止位面165均连接于第二弧面162的两个子弧面之间。第七子止位面166和第五子止位面165沿Z方向并排设置。并且,第五子止位面165位于第七子止位面166的Z轴负方向一侧。第七子止位面166和第五子止位面165均为平面,且朝向第二侧面144。第七子止位面166所在的平面和第五子止位面165所在的平面与X方向垂直。第二导轨174的顶面与支架12的顶面141具有高度差,且第二导轨174的顶面位于顶面141的Z轴正方向。第五子止位面165连接于顶面141和第二导轨174的顶面之间。第七子止位面166位于第二导轨174在Y方向的相对两侧,并与第二导轨174在Y方向的侧面固定连接。

[0158] 本实施例所示转动机构100的主摆臂20与图8所示主摆臂20的不同之处在于:

[0159] 本实施例中,第一主摆臂21的第一端221设有第一避让缺口228。第一避让缺口228贯穿第一支撑面223和第一转动面224。第二止位面23包括第二子止位面231和第四子止位面232。第二子止位面231设于第一避让缺口228的底壁面。第二子止位面231朝向第一端221。本实施例中,第二子止位面231与X方向垂直。可以理解的是,第二子止位面231即为第一避让缺口228的底壁面。第一凹槽227的开口位于第一转动面224,并与第一避让缺口228连通。第四子止位面232设于第一凹槽227的第一侧壁2272,并朝向第一端221。本实施例中

的第四子止位面232的结构与图8所示实施例中的第二止位面23的结构相同。第一凹槽227的第一底壁2271为弧形。第一底壁2271与第二子止位面231连接。也即,第二子止位面231连接于第一底壁2271和第一支撑面223之间。第二子止位面231用于与设于第一转动槽的第一子止位面155止位。

[0160] 本实施例中,第二主摆臂24的第三端251设有第二避让缺口258。第二避让缺口258贯穿第二支撑面253和第二转动面254。第四止位面26包括第六子止位面261和第八子止位面262。第六子止位面261设于第二避让缺口258的底壁面。第六子止位面261朝向第三端251。本实施例中,第六子止位面261与X方向垂直。第二凹槽257的开口位于第二转动面254,并与第二避让缺口258连通。第八子止位面262设于第二凹槽257的第二侧壁2572,并朝向第三端251。本实施例中的第八子止位面262的结构与图8所示实施例中的第四止位面26的结构相同。第二凹槽257的第二底壁2571为弧形。第二底壁2571与第六子止位面261连接。也即,第六子止位面261连接于第二底壁2571和第二支撑面253之间。第六子止位面261用于与设于第二转动槽的第五子止位面165止位。

[0161] 请一并参阅图21,图21是图18所示转动机构100沿C-C方向的剖面结构示意图。

[0162] 第一主摆臂21和第二主摆臂24均安装于基座10,并分别位于基座10在X轴的相对两侧。其中,第一主摆臂21的第一转动体22安装于第一转动槽。第一转动面224朝向支架12。第一滑轨171位于第一弧形槽225内,第一滑轨171的底面与第一弧形槽225的底壁相对并接触。第一导轨172位于第一凹槽227内,第一导轨172的顶面与第一凹槽227的第一底壁2271相对并接触,第一导轨172在Y方向的相对两个侧壁分别与第一凹槽227的相对两个第一侧壁2272相对。第一主摆臂21相对基座10转动时,第一转动体22可在第一转动槽内沿着第一滑轨171和第一导轨172的延伸方向滑动并转动。

[0163] 第二主摆臂24的第二转动体25安装于第二转动槽。第二转动面254朝向支架12。第二滑轨173位于第二弧形槽255内,第二滑轨173的底面与第二弧形槽255的底壁相对并接触。第二导轨174位于第二凹槽257内,第二导轨174的顶面与第二凹槽257的第二底壁2571相对并接触,第二导轨174在Y方向的相对两个侧壁分别与第二凹槽257的相对两个第二侧壁2572相对。第二主摆臂24相对基座10转动时,第二转动体25可在第二转动槽内沿着第二滑轨173和第二导轨174的延伸方向滑动并转动。

[0164] 转动机构100从折叠状态切换至展平状态时,第一主摆臂21顺时针旋转,第一转动面224沿着第一弧面152朝向靠近第一转动槽方向滑动,第一弧形槽225的底壁沿着第一滑轨171的底面朝向靠近第一转动槽方向滑动,第一凹槽227的第一底壁2271沿着第一导轨172的顶面朝向靠近第一导轨172方向滑动,第四子止位面232朝向第三子止位面156方向移动并互相止位,第二子止位面231朝向第一子止位面155方向移动并互相止位。第二主摆臂24逆时针旋转,第二转动面254沿着第二弧面162朝向靠近第二转动槽方向滑动,第二弧形槽255的底壁沿着第二滑轨173的底面朝向靠近第二转动槽方向滑动,第二凹槽257的第二底壁2571沿着第二导轨174的顶面141朝向靠近第二导轨174方向滑动,第八子止位面262朝向第七子止位面166方向移动并互相止位,第六子止位面261朝向第五子止位面165方向移动并互相止位,从而使转动机构100处于展平状态。

[0165] 转动机构100处于展平状态时,第一主摆臂21和第二主摆臂24相对展开,第一导轨172背向第一内壁151的一端位于第一避让孔226内,第二导轨174背向第三内壁161的一端

位于第二避让孔256内。第一支撑面223、第二支撑面253与支撑板13的顶面141大致在同一平面内,共同用于支撑显示屏300。第四子止位面232与第三子止位面156相对且互相锁持,第四子止位面232与第三子止位面156可以正好接触,也可以互相抵持。第二子止位面231与第一子止位面155相对且互相锁持,第二子止位面231与第一子止位面155可以正好接触,也可以互相抵持。第八子止位面262与第七子止位面166相对且互相锁持,第八子止位面262与第七子止位面166可以正好接触,也可以互相抵持。第六子止位面261与第五子止位面165相对且互相锁持,第六子止位面261与第五子止位面165可以正好接触,也可以互相抵持。

[0166] 本实施例中,通过在支撑板13设置第一子止位面155,第一主摆臂21设置第二子止位面231,使得转动机构100处于展平状态时,第一主摆臂21与基座10不仅通过第四子止位面232和第三子止位面156实现止位,还通过第二子止位面231和第一子止位面155实现止位,从而可以进一步阻止第一主摆臂21沿X方向朝向基座10方向继续移动,提升止位效果和止位精度,进一步减小甚至避免转动机构100处于展平状态下的虚位,提升用户的使用体验感;同时,也可以进一步避免显示屏300发生冗余和反拱,提升显示屏300的使用寿命,避免可折叠电子设备1000展开过度,对显示屏300造成损坏。

[0167] 并且,本实施例中,通过在支撑板13设置第五子止位面165,第二主摆臂24设置第六子止位面261,使得转动机构100处于展平状态时,第二主摆臂24与基座10不仅通过第七子止位面166和第八子止位面262实现止位,还通过第五子止位面165和第六子止位面261实现止位,从而可以进一步阻止第二主摆臂24沿X方向朝向基座10方向继续移动,提升止位效果和止位精度,进一步减小甚至避免转动机构100处于展平状态下的虚位,提升用户的使用体验感。

[0168] 请参阅图22、图23和图24,图22是图5所示转动机构100在第四种实施方式中的部分结构示意图,图23是图22所示转动机构100的分解结构示意图,图24是图22所示转动机构100在另一角度的分解结构示意图。

[0169] 本实施例所示转动机构100中的基座10与图7所示基座10的不同之处在于:

[0170] 本实施例中,支撑板13的第一内壁151包括第一止位面153。第一止位面153包括第三子止位面156和第一子止位面155。第一子止位面155包括两部分。第一子止位面155的两部分分别位于第一内壁151在Y方向的相对两侧。第三子止位面156连接于第一子止位面155的两部分之间。第三子止位面156和第一子止位面155均为平面,并且均朝向第一侧面143。第一子止位面155和第三子止位面156所在的平面均与X方向相交。本实施例中,第一子止位面155和第三子止位面156均与X方向垂直。

[0171] 本实施例中,第二内壁154包括第三止位面163。第三止位面163包括第七子止位面166和第五子止位面165。第五子止位面165包括两部分。第五子止位面165的两部分分别位于第二内壁154在Y方向的相对两侧。第七子止位面166连接于第五子止位面165的两部分之间。第七子止位面166和第五子止位面165均为平面,并且均朝向第二侧面144。第五子止位面165和第七子止位面166所在的平面均与X方向相交。本实施例中,第五子止位面165和第七子止位面166均与X方向垂直。

[0172] 本实施例所示转动机构100的主摆臂20与图8所示主摆臂20的不同之处在于:

[0173] 本实施例中,第二止位面23包括第二子止位面231和第四子止位面232。第二子止位面231设于第一端221背离第二端222的一面。第二子止位面231为平面,且第二子止位面

231所在的平面与X方向垂直。可以理解的是,第二子止位面231即为第一转动体22在X轴负方向的端面。第四子止位面232设于第一凹槽227的第一侧壁2272,并朝向第一端221。本实施例中的第四子止位面232的结构与图8所示实施例中的第二止位面23的结构相同。第二子止位面231的朝向与第四子止位面232的朝向相同。第二子止位面231用于与第一子止位面155止位,第四子止位面232用于与第三子止位面156止位。也即,第二子止位面231和第四子止位面232共同用于抵持基座10。

[0174] 本实施例中,第二主摆臂24的第四止位面26包括第六子止位面261和第八子止位面262。第六子止位面261设于第二避让缺口258的底壁面。第六子止位面261设于第二端222背离第二端222的一面。第六子止位面261为平面,且第六子止位面261所在的平面与X方向垂直。可以理解的是,第六子止位面261即为第二转动体25在X轴负方向的端面。第八子止位面262设于第二凹槽257的第二侧壁2572,并朝向第三端251。本实施例中的第八子止位面262的结构与图8所示实施例中的第四止位面26的结构相同。第六子止位面261的朝向与第八子止位面262的朝向相同。第六子止位面261用于与第五子止位面165止位,第八子止位面262用于与第七子止位面166止位。也即,第六子止位面261和第八子止位面262共同用于抵持基座10。

[0175] 请一并参阅图25,图25是图22所示转动机构100沿D-D方向的剖面结构示意图。

[0176] 第一主摆臂21和第二主摆臂24均安装于基座10,并分别位于基座10在X轴的相对两侧。其中,第一主摆臂21的第一转动体22安装于第一转动槽。第一转动面224朝向支架12。第一滑轨171位于第一弧形槽225内,第一滑轨171的底面与第一弧形槽225的底壁相对并接触。第一导轨172位于第一凹槽227内,第一导轨172的顶面与第一凹槽227的第一底壁2271相对并接触,第一导轨172在Y方向的相对两个侧壁分别朝向第一凹槽227的相对两个第一侧壁2272。第一主摆臂21相对基座10转动时,第一转动体22可在第一转动槽内沿着第一滑轨171和第一导轨172的延伸方向滑动并转动。

[0177] 第二主摆臂24的第二转动体25安装于第二转动槽。第二转动面254朝向支架12。第二滑轨173位于第二弧形槽255内,第二滑轨173的底面与第二弧形槽255的底壁相对并接触。第二导轨174位于第二凹槽257内,第二导轨174的顶面与第二凹槽257的第二底壁2571相对并接触,第二导轨174在Y方向的相对两个侧壁分别朝向第二凹槽257的相对两个第二侧壁2572。第二主摆臂24相对基座10转动时,第二转动体25可在第二转动槽内沿着第二滑轨173和第二导轨174的延伸方向滑动并转动。

[0178] 转动机构100从折叠状态切换至展平状态时,第一主摆臂21顺时针旋转,第一弧形槽225的底壁沿着第一滑轨171的底面朝向靠近第一转动槽方向滑动,第一凹槽227的第一底壁2271沿着第一导轨172的顶面朝向靠近第一导轨172方向滑动,第四子止位面232朝向第三子止位面156方向移动并互相止位,第二子止位面231朝向第一子止位面155方向移动并互相止位。第二主摆臂24逆时针旋转,第二弧形槽255的底壁沿着第二滑轨173的底面朝向靠近第二转动槽方向滑动,第二凹槽257的第二底壁2571沿着第二导轨174的顶面141朝向靠近第二导轨174方向滑动,第八子止位面262朝向第七子止位面166方向移动并互相止位,第六子止位面261朝向第五子止位面165方向移动并互相止位,从而使转动机构100处于展平状态。

[0179] 转动机构100处于展平状态时,第一导轨172背向第一内壁151的一端位于第一避

让孔226内,第二导轨174背向第三内壁161的一端位于第二避让孔256内。第一支撑面223、第二支撑面253与支撑板13的顶面141大致在同一平面内,共同用于支撑显示屏300。第四子止位面232与第三子止位面156相对且互相锁持,第四子止位面232与第三子止位面156可以正好接触,也可以互相抵持。第二子止位面231与第一子止位面155相对且互相锁持,第二子止位面231与第一子止位面155可以正好接触,也可以互相抵持。第八子止位面262与第七子止位面166相对且互相锁持,第八子止位面262与第七子止位面166可以正好接触,也可以互相抵持。第六子止位面261与第五子止位面165相对且互相锁持,第六子止位面261与第五子止位面165可以正好接触,也可以互相抵持。

[0180] 本实施例中,通过在支撑板13设置第一子止位面155,第一主摆臂21设置第二子止位面231,使得转动机构100处于展平状态时,第一主摆臂21与支撑板13不仅通过第三子止位面156和第四子止位面232实现止位,还通过第一子止位面155和第二子止位面231实现止位,从而可以进一步阻止第一主摆臂21沿X方向朝向基座10方向继续移动,提升止位效果和止位精度,进一步减小甚至避免转动机构100处于展平状态下的虚位,提升用户的使用体验感;同时,也可以进一步避免显示屏300发生冗余和反拱,提升显示屏300的使用寿命,避免可折叠电子设备1000展开过度,对显示屏300造成损坏。

[0181] 并且,本实施例中,通过在支撑板13设置第五子止位面165,第二主摆臂24设置第六子止位面261,使得转动机构100处于展平状态时,第二主摆臂24与支撑板13不仅通过第七子止位面166和第八子止位面262实现止位,还通过第五子止位面165和第六子止位面261实现止位,从而可以进一步阻止第二主摆臂24沿X方向朝向基座10方向继续移动,提升止位效果和止位精度,进一步减小甚至避免转动机构100处于展平状态下的虚位,提升用户的使用体验感。

[0182] 同时,本实施例中,通过将第一子止位面155设于第一主摆臂21的端面,可以增大第一子止位面155的面积,从而可以增大第一主摆臂21与支撑板13的止位面积,进而可以进一步提升第一主摆臂21与支撑板13的止位效果和止位精度,并进一步减小甚至避免转动机构100处于展平状态下的虚位。

[0183] 本实施例中,通过将第五子止位面165设于第二主摆臂24的端面,可以增大第五子止位面165的面积,从而可以增大第二主摆臂24与支撑板13的止位面积,进而可以进一步提升第二主摆臂24与支撑板13的止位效果和止位精度,并进一步减小甚至避免转动机构100处于展平状态下的虚位。

[0184] 需要说明的是,图5所示转动机构100中的任意一个转动组件1中的主摆臂20的结构均可以与以上四个实施方式中的任意一个主摆臂20的结构相同,支撑板13的结构可以根据所采用的主摆臂20的结构做调整。

[0185] 请参阅图26,图26是图5所示转动机构100的第一转动组件101中的固定架30的结构示意图。

[0186] 第一转动组件101中的固定架30包括第一固定架31和第二固定架32。第一固定架31为具有厚度的长条形板状结构。第一固定架31设有第一导向滑槽311、第一轴孔312、第一滑槽313和第三轴孔314。第一导向滑槽311为弧形。第一导向滑槽311用于与第一压板41滑动连接。本实施例中,第一导向滑槽311为三个。三个第一导向滑槽311沿着第一固定架31的长度方向(Y方向)间隔排布。第一轴孔312的延伸方向与X方向平行。第一轴孔312用于与第

一转动组件101中的第一主摆臂21的转动连接。第三轴孔314与第一轴孔312间隔设置。第三轴孔314的延伸方向与X方向平行。第三轴孔314用于与第一转动组件101中的第三主摆臂27的转动连接。第一滑槽313设于第一固定架31的顶面。第一滑槽313的延伸方向与第一固定架31的宽度方向(X方向)平行。第一滑槽313用于与第一同步摆臂51滑动连接。

[0187] 第二固定架32与第一固定架31为对称结构,且第二固定架32与第一固定架31关于参考面P镜像对称。第二固定架32设有第二导向滑槽321、第二轴孔322、第二滑槽323和第四轴孔324。第二导向滑槽321用于与第二压板42滑动连接。本实施例中,第二导向滑槽321为三个。三个第二导向滑槽321沿着第二固定架32的长度方向(Y方向)间隔排布。第二轴孔322的延伸方向与X方向平行。第二轴孔322用于与第一转动组件101中的第二主摆臂24的转动连接。第四轴孔324与第二轴孔322间隔设置。第四轴孔324的延伸方向与X方向平行。第四轴孔324用于与第一转动组件101中的第四主摆臂28的转动连接。第二滑槽323设于第二固定架32的顶面。第二滑槽323的延伸方向与第二固定架32的宽度方向(X方向)平行。第二滑槽323用于与第二同步摆臂52滑动连接。

[0188] 请参阅图27,图27是图5所示转动机构100中压板40的部分结构示意图。

[0189] 压板40包括第一压板41和第二压板42。第一压板41包括第一本体411和第一导向滑块412。第一本体411为长条形板状结构。第一导向滑块412为弧形。第一导向滑块412的结构与第一导向滑槽311的结构相匹配。第一导向滑块412固定于第一本体411的底面。第一导向滑块412用于安装在第一导向滑槽311内,以实现与第一固定架31的转动且滑动连接。本实施例中,第一导向滑块412有三个。三个第一导向滑块412沿第一本体411的长度方向(Y方向)间隔设置。并且,三个第一导向滑块412与三个第一导向滑槽311一一对应设置。

[0190] 第一本体411设有第一滑孔413和第三滑孔414。第一滑孔413设于第一本体411的底面。第一滑孔413的深度方向与Y方向平行。第一滑孔413用于实现第一压板41与第一主摆臂21的转动且滑动连接。本实施例中,第一滑孔413为弯曲的水滴形状。这里所说的第一滑孔413的形状是指,第一滑孔413的截面的形状。其中,截面方向与第一滑孔413的深度方向垂直。在其他实施例中,第一滑孔413也可以是长条形或者其他异形结构。在这里不对第一滑孔413的形状做具体限制,只要能第一滑孔413能实现第一压板41与第一主摆臂21的转动且滑动即可。

[0191] 第三滑孔414的形状与第一滑孔413的形状相同或者相似。第三滑孔414与第一滑孔413间隔设置。第三滑孔414用于实现第一压板41与第三主摆臂27的滑动且转动连接。

[0192] 第二压板42和第一压板41为对称结构,且第二压板42与第一压板41关于参考面P镜像对称。第二压板42包括第二本体421和第二导向滑块422。第二本体421为长条形板状结构。第二导向滑块422为弧形。第二导向滑块422的结构与第二导向滑槽321的结构相匹配。第二导向滑块422固定于第二本体421的底面。第二导向滑块422用于安装在第二导向滑槽321内,以实现与第二固定架32的转动且滑动连接。本实施例中,第二导向滑块422有三个。三个第二导向滑块422沿第二本体421的长度方向(Y方向)间隔设置。并且,三个第二导向滑块422与三个第二导向滑槽321一一对应设置。

[0193] 第二本体421设有第二滑孔423和第四滑孔424。第二滑孔423设于第二本体421的底面。第二滑孔423的深度方向与Y方向平行。第二滑孔423用于实现第二主摆臂24与第二压板42的转动且滑动连接。本实施例中,第二滑孔423为弯曲的水滴形状。第四滑孔424的形状

与第二滑孔423的形状相同或者相似。第四滑孔424与第二滑孔423间隔设置。第四滑孔424用于实现第二压板与第三主摆臂27的滑动且转动连接。

[0194] 请一并参阅图5,第一固定架31、第一压板41、第一主摆臂21和第三主摆臂27均位于基座10的X轴正方向一侧。第一压板41安装于第一固定架31,且可相对第一固定架31滑动并转动。第一压板41的底面朝向第一固定架31的顶面。第一导向滑块412位于第一导向滑槽311内,且可沿着第一导向滑槽311滑动。第一主摆臂21的第一转动体22安装于第一转动槽内,第一轴座211朝向第一固定架31。转动机构100还包括第一转轴a和第二转轴b。第一转轴a安装于第一轴孔312内,且可在第一轴孔312内转动。第二转轴b安装于第一滑孔413内。第二转轴b可在第一滑孔413内绕着第二转轴b的轴向转动,也可在第一滑孔413内滑动。第三主摆臂27与第一主摆臂21间隔设置。第三主摆臂27和第一固定架31转动连接,与第一压板41转动且滑动连接。第三主摆臂27安装于第三转动槽,且可在第三转动槽内转动并滑动。第三主摆臂27与第一固定架31及第一压板41的连接方式,均可参照第一主摆臂21,在这里不做赘述。第一固定架31与第一壳体210固定连接。

[0195] 第二固定架32、第二压板42、第二主摆臂24和第四主摆臂28均位于基座10的X轴负方向一侧。第二压板42安装于第二固定架32,且可相对第二固定架32滑动并转动。第二压板42的底面朝向第二固定架32的顶面。第二导向滑块422位于第二导向滑槽321内,且可沿着第二导向滑槽321滑动。第二主摆臂24的第二转动体25安装于第二转动槽内,第二轴座241朝向第二固定架32。转动机构100还包括第三转轴c和第四转轴d。第三转轴c安装于第二轴孔322内,且可在第二轴孔322内转动。第三转轴c安装于第二滑孔423内,且第二转动轴可在第二滑孔423内绕着第三转轴c的轴向转动,也可在第二滑孔423内滑动。第四主摆臂28与第二主摆臂24间隔设置。第四主摆臂28和第二固定架32转动连接,与第二压板42转动且滑动连接。第四主摆臂28安装于第四转动槽,且可在第四转动槽内转动并滑动。第四主摆臂28与第二固定架32及第二压板42的连接方式,均可参照第二主摆臂24,在这里不做赘述。第二固定架32与第二壳体220固定连接。

[0196] 第一壳体210相对基座10转动可带动第一固定架31相对基座10转动,从而带动第一压板41相对基座10转动,并带动第一压板41沿着第一导向滑槽311相对第一固定架31转动并滑动。第一固定架31相对基座10转动还带动第一主摆臂21转动,并使第一转动体22在第一转动槽内转动并滑动,第一转轴a在第一轴孔312内转动,第二转轴b在第一滑孔413内转动并滑动。

[0197] 第二壳体220相对基座10转动可带动第二固定架32相对基座10转动,从而带动第二压板42相对基座10转动,并带动第二压板42沿着第二导向滑槽321相对第二固定架32转动并滑动。第二固定架32相对基座10转动还带动第二主摆臂24转动,并使第二转动体25在第二转动槽内转动并滑动,第三转轴c在第二轴孔322内转动,第四转轴d在第二滑孔423内转动并滑动。

[0198] 其中,第一壳体210和第二壳体220的转动方向相反,第一固定架31和第二固定架32的转动方向相反,第一压板41和第二压板42的转动方向相反,第一主摆臂21和第二主摆臂24的转动方向相反。例如,转动机构100从展平状态转动至折叠状态时,第一固定架31、第一压板41和第一主摆臂21逆时针转动,第二固定架32、第二压板42和第二主摆臂24顺时针转动。转动机构100从折叠状态转动至展平状态时,第一固定架31、第一压板41和第一主摆

臂21顺时针转动,第二固定架32、第二压板42和第二主摆臂24逆时针转动。

[0199] 本实施例中,通过设置第一固定架31和第二固定架32,并使第一固定架31与第一壳体210固定连接,第二固定架32与第二壳体220固定连接,从而可以增加固定架30与壳体的连接强度,提升可折叠电子设备1000转动的稳定性。

[0200] 第一压板41和第二压板42均与显示屏300相对设置。也就是,显示屏300在第一压板41和第二压板42上的正投影完全覆盖第一压板41和第二压板42,或者部分覆盖第一压板41和第二压板42。第一压板41、第二压板42和支撑板13共同支撑显示屏300,从而可以增加显示屏300连接的稳定性,以保证显示屏300的良好显示。

[0201] 本实施例中,通过第一固定架31转动带动第一压板41转动,第二固定架32转动带动第二压板42转动,从而实现显示屏300的折叠与展开。本实施例中,通过在第一压板41设置导向滑槽,在第一固定架31设置弧形导向滑块,可以实现第一压板41相对第一固定架31呈弧形滑动;通过在第二压板42设置导向滑槽,在第二固定架32设置弧形导向滑块,可以实现第二压板42可相对第二固定架32呈弧形滑动。当第一固定架31和第二固定架32转动时,第一压板41和第二压板42相对转动,并且第一压板41相对第一固定架31呈弧形滑动,第二压板42相对第二固定架32呈弧形滑动,进而可以使得第一压板41和第二压板42之间的夹角可调节,从而可以适应显示屏300的可折叠部分的折叠角度,以避免转动机构100处于折叠状态时,第一压板41和第二压板42对显示屏300造成挤压。也就是说,转动机构100处于折叠状态时,第一固定架31和第二固定架32之间的夹角与第一压板41和第二压板42之间的夹角不同,并且,第一压板41和第二压板42之间的夹角可以根据显示屏300的弯曲角度进行调节,以适应显示屏300的弯曲。

[0202] 请参阅图28,图28是图6所示转动机构100的部分分解结构示意图。

[0203] 同步组件50包括第一同步摆臂51、第二同步摆臂52、同步齿轮53和阻尼件60。同步齿轮53和阻尼件60均安装于基座10,第一同步摆臂51和第二同步摆臂52分别位于基座10在X方向的相对两侧,并与同步齿轮53啮合,同时与阻尼件60啮合。第一同步摆臂51转动时,带动同步齿轮53转动,从而带动第二同步摆臂52转动,以实现第一同步摆臂51和第二同步摆臂52的同步运动。并且,第一同步摆臂51和第二同步摆臂52转动时,抵持阻尼件60,使阻尼件60产生阻尼力,从而为转动机构100的转动提供阻尼力,为用户提供阻尼手感。

[0204] 同步组件50还包括固定杆54。本实施例中,固定杆54有两个。两个固定杆54分别为第一固定杆541和第二固定杆542。第一固定杆541和第二固定杆542沿着X方向间隔设置。并且,第一固定杆541和第二固定杆542的延伸方向均与Y方向平行,且与基座10固定连接。

[0205] 阻尼件60包括挡板61、第一阻尼板62、第二阻尼板63和阻尼弹簧64。第一阻尼板62设有第一铰接座621和第二铰接座622。第一铰接座621包括多个凸起和多个凹部。多个凸起和多个凹部交替排布,形成环形结构。第二铰接座622与第一铰接座621的结构相同或者相似。第一铰接座621和第二铰接座622沿X方向间隔设置。第二阻尼板63设有第三铰接座631和第四铰接座632。第三铰接座631和第四铰接座632沿X方向间隔设置。第三铰接座631和第四铰接座632与第一铰接座621的结构相同或者相似。

[0206] 挡板61、第一阻尼板62和第二阻尼板63均套设在固定杆54上,并沿Y方向依次间隔排布。第一阻尼板62位于挡板61和第二阻尼板63之间。并且,挡板61和第二阻尼板63均与固定杆54固定连接。第一阻尼板62与固定杆54滑动连接,且可沿着固定杆54的长度方向移动。

第一铰接座621和第二铰接座622朝向第二阻尼板63,第三铰接座631和第四铰接座632朝向第一阻尼板62。阻尼弹簧64安装于挡板61和第一阻尼板62之间,并与挡板61和第一阻尼板62固定连接。

[0207] 本实施例中。同步齿轮53有两个。两个同步齿轮53分别为第三齿轮531和第四齿轮532。第三齿轮531和第四齿轮532沿X方向并排设置,且互相啮合。同步齿轮53设于两个固定杆54之间,并与第二阻尼板63转动连接。

[0208] 第一同步摆臂51包括第一滑动体511、第一齿轮512和第一转动柱513。第一滑动体511为板状结构。第一滑动体511用于安装于第一滑槽313,以使第一同步摆臂51与第一固定架31滑动连接。第一转动柱513和第一齿轮512沿着第一滑动体511的宽度方向并排设置,且均连接于第一同步摆臂51的一端。第一转动柱513背向第一齿轮512的一端设有第一铰接体514。第一齿轮512背向第一转动柱513的一端设有第三铰接体515。第一铰接体514的结构与第一铰接座621的结构相匹配。第三铰接体515的结构与第三铰接座631的结构相匹配。第一转动柱513和第一齿轮512均为中空结构,且第一转动柱513和第一齿轮512的中轴线重合。

[0209] 第一同步摆臂51安装于第一固定杆541。第一齿轮512和第一转动柱513套设在第一固定杆541的外周,并位于第一阻尼挡板61和第二阻尼挡板61之间。第一齿轮512与第三齿轮531啮合,第一铰接体514与第一铰接座621铰接,第三铰接体515与第三铰接座631铰接。

[0210] 第二同步摆臂52包括第二滑动体521、第二齿轮522和第二转动柱523。第二滑动体521为板状结构。第二滑动体521用于安装于第二滑槽323,以使第二同步摆臂52与第二固定架32滑动连接。第二转动柱523和第二齿轮522沿着第二滑动体521的宽度方向并排设置,且均连接于第二同步摆臂52的一端。第二转动柱523背向第二齿轮522的一端设有第二铰接体524。第二齿轮522背向第二转动柱523的一端设有第四铰接体525。第二铰接体524的结构与第二铰接座622的结构相匹配,第四铰接体525的结构与第四铰接座632的结构相匹配。第二转动柱523和第二齿轮522均为中空结构,且第二转动柱523和第二齿轮522的中轴线重合。

[0211] 第二同步摆臂52安装于第二固定杆542。第二齿轮522和第二转动柱523套设在第二固定杆542的外周,并位于第一阻尼挡板61和第二阻尼挡板61之间。第二齿轮522与第四齿轮532啮合,第二铰接体524与第二铰接座622铰接,第四铰接体525与第四铰接座632铰接。

[0212] 请一并参阅图5和图6,第一同步组件501安装于基座10,阻尼件60和同步齿轮53位于基座10内,转动杆与基座10固定连接,第一同步摆臂51和第二同步摆臂52分别位于基座10在X方向的相对两侧。其中,第一同步摆臂51位于基座10的X轴正方向,第二同步摆臂52位于基座10的X轴负方向。第一滑动体511安装于第一固定架31的第一滑槽313内,且可在第一滑槽313内滑动。第二滑动体521安装于第二固定架32的第二滑槽323内,且可在第二滑槽323内滑动。

[0213] 转动机构100处于展平状态时,第一同步摆臂51和第二同步摆臂52相对展开,也即,第一同步摆臂51与第二同步摆臂52之间的夹角大致为 180° 。转动机构100处于折叠状态时,第一同步摆臂51与第二同步摆臂52相对折叠。也即,第一同步摆臂51与第二同步摆臂52大致平行设置。

[0214] 第一固定架31相对基座10转动时,带动第一滑动体511相对基座10转动,同时在第

一滑槽313内滑动。第一滑动体511相对基座10转动时,带动第一转动柱513和第一齿轮512绕第一转动杆转动,第一齿轮512转动带动第三齿轮531转动,第三齿轮531带动第四齿轮532转动,第四齿轮532带动第二齿轮522绕第二转动杆转动。第二齿轮522转动带动第二滑动体521相对基座10转动,并使第二滑动体521在第二滑槽323内滑动,同时带动第二固定架32相对基座10转动,从而实现第一同步摆臂51和第二同步摆臂52的同步转动,以及第一固定架31和第二固定架32的同步转动。其中,第一同步摆臂51和第二同步摆臂52的转动方向相反,第一固定架31与第二固定架32的转动方向相反。

[0215] 第一同步摆臂51绕第一转动杆转动时,带动第一铰接体514和第三铰接体515转动,第三铰接体515反复抵持第三铰接座631,第一铰接体514反复抵持第一铰接座621。第二同步摆臂52绕第二转动杆转动时,带动第二铰接体524和第四铰接体525转动,第四铰接体525反复抵持第四铰接座632,第二铰接体524反复抵持第二铰接座622。第一铰接体514和第二铰接体524反复推动第一阻尼挡板61朝向阻尼弹簧64方向移动,并反复挤压阻尼弹簧64,使阻尼弹簧64产生弹性力。阻尼弹簧64的弹性回复力作用于第一同步摆臂51和第二同步摆臂52,从而为第一同步摆臂51和第二同步摆臂52的转动提供阻尼力,第一同步摆臂51的阻尼力经第一固定架31作用至第一壳体210,第二同步摆臂52的阻尼力经第二固定架32作用至第二壳体220,从而为用户提供阻尼手感。

[0216] 本实施例中,通过设置同步组件50,并且第一同步摆臂51转动时,可通过同步齿轮53带动第二同步摆臂52转动,从而可以实现第一同步摆臂51和第二同步摆臂52的同步转动,进而实现转动机构100和可折叠电子设备1000的同步转动,以方便用户的使用,提升用户的使用体验。

[0217] 本实施例中,通过设置阻尼件60,并且第一同步摆臂51和第二同步摆臂52相对基座10转动时,阻尼件60始终抵持第一同步摆臂51和第二同步摆臂52,产生阻尼力,从而为用户提供阻尼手感,提升用户的使用体验。

[0218] 以上,仅为本申请的部分实施例和实施方式,本申请的保护范围不局限于此,任何熟知本领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,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以权利要求的保护范围为准。

1000

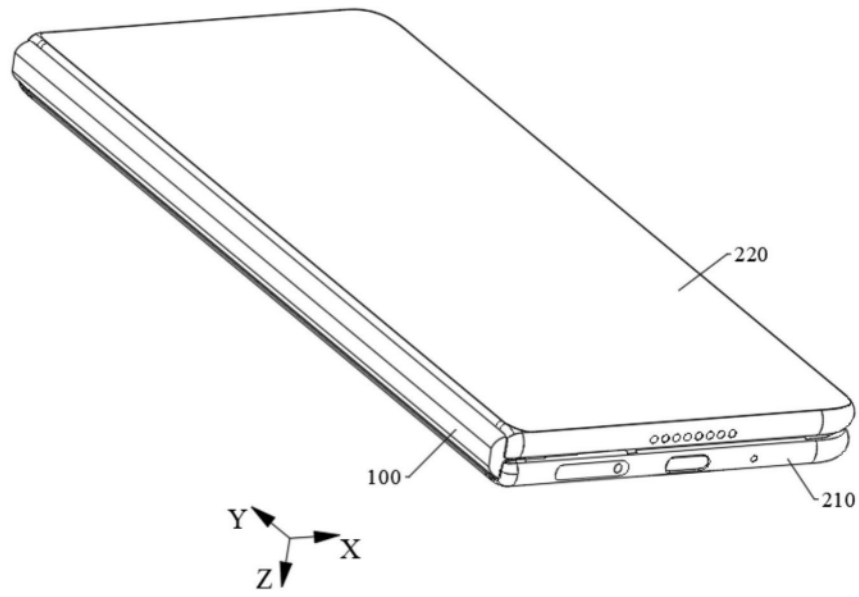


图1

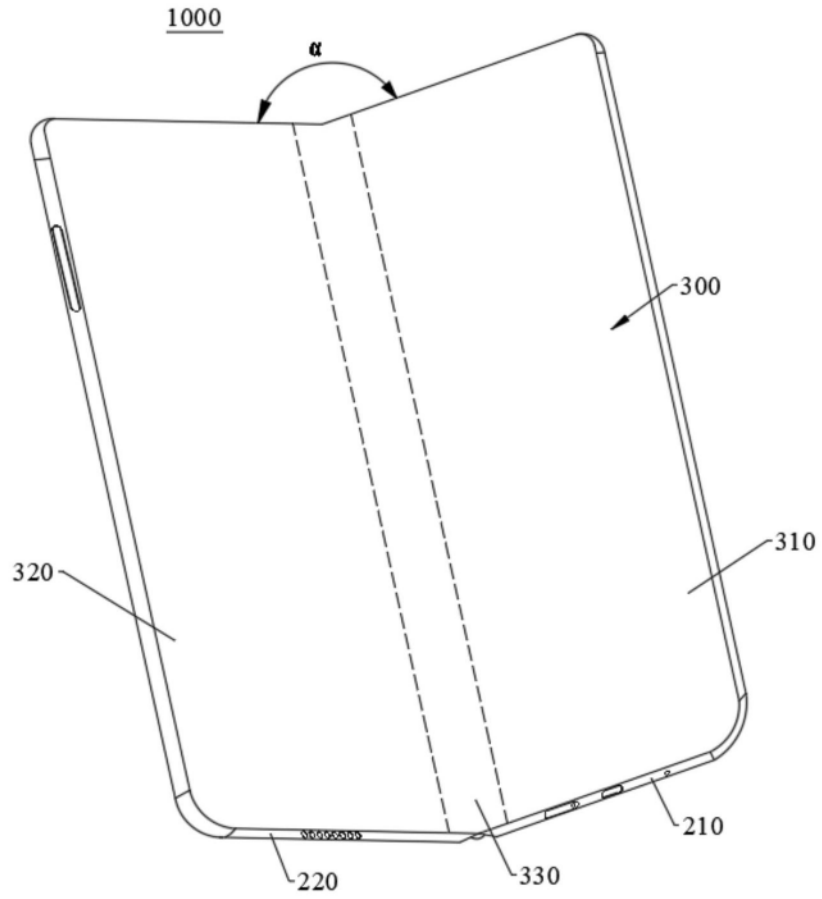


图2

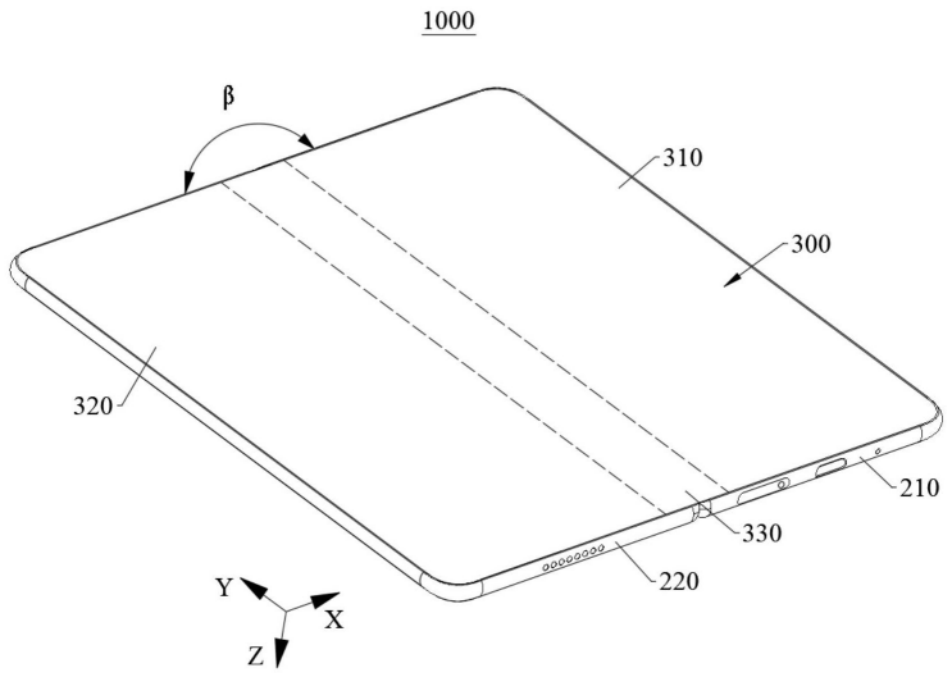


图3

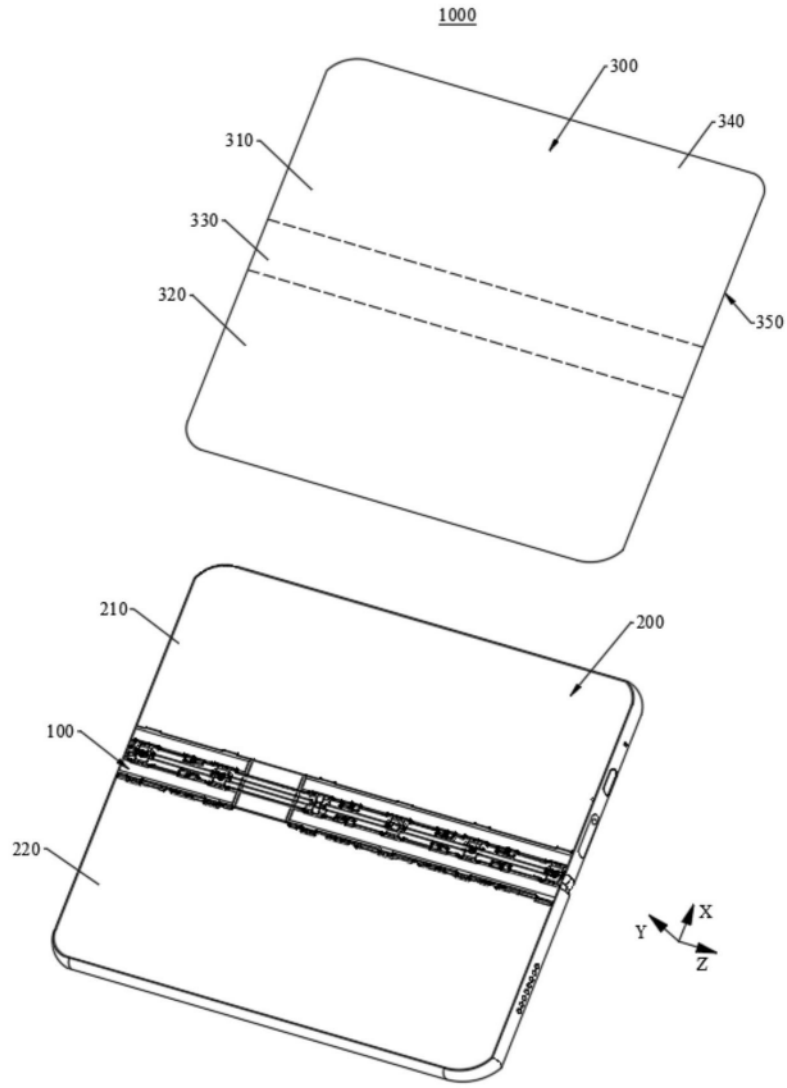


图4

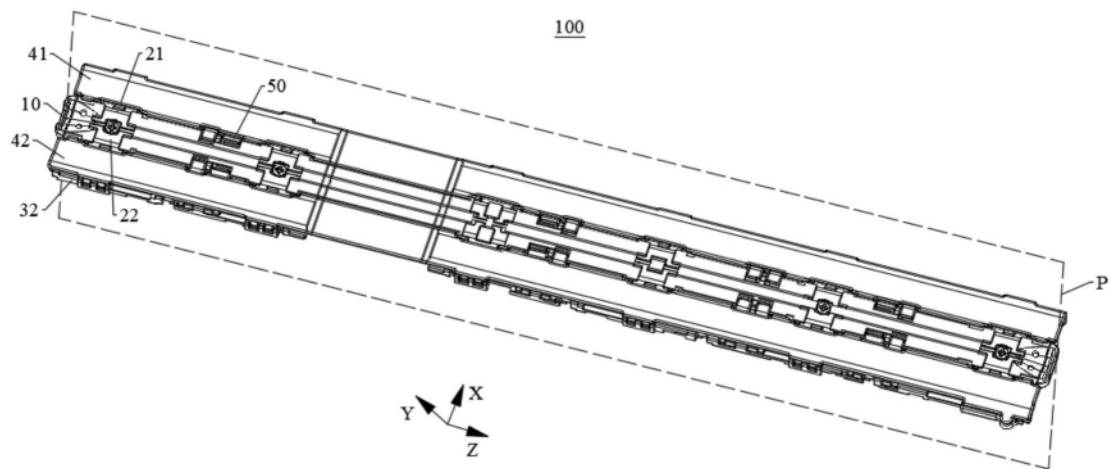


图5

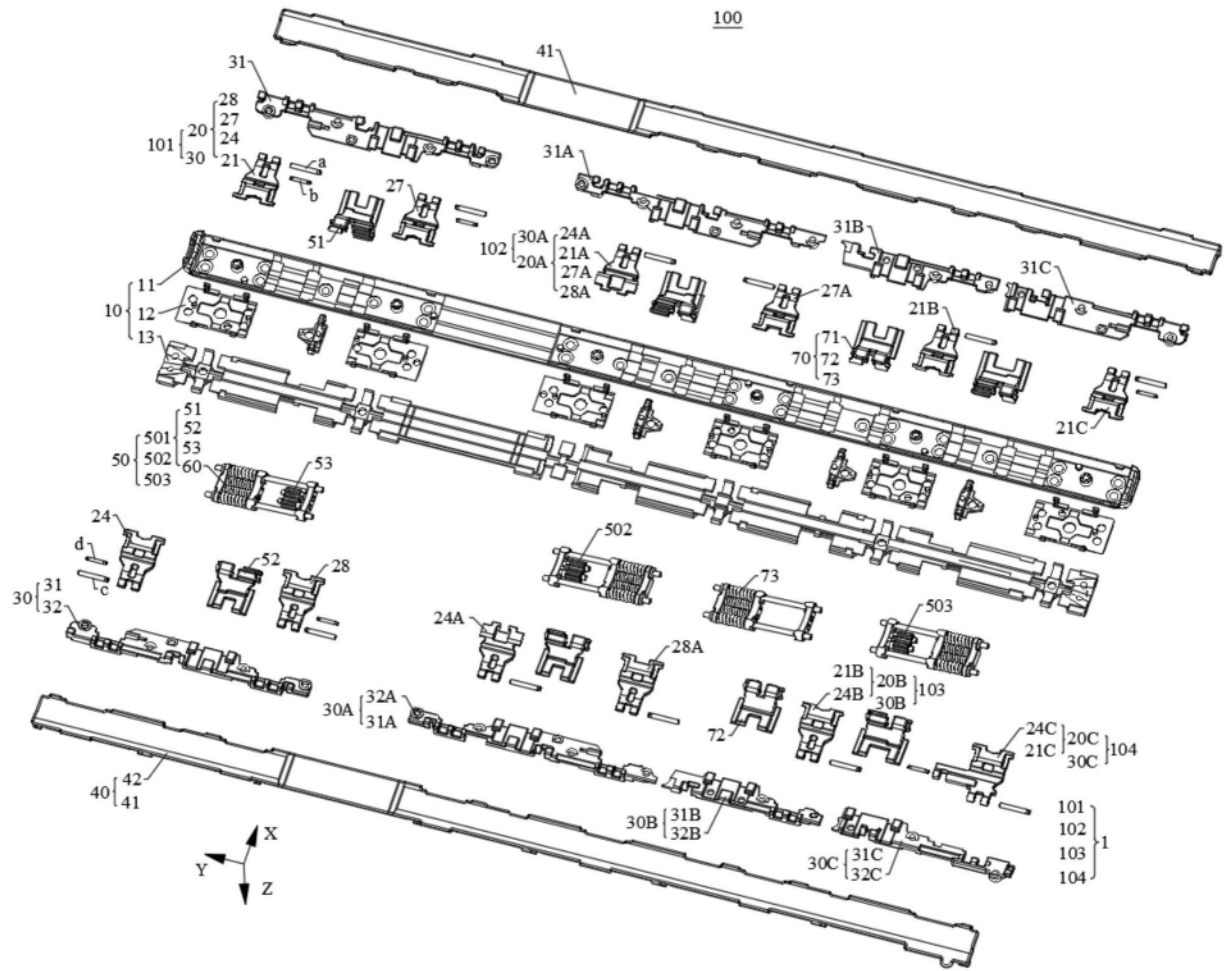


图6

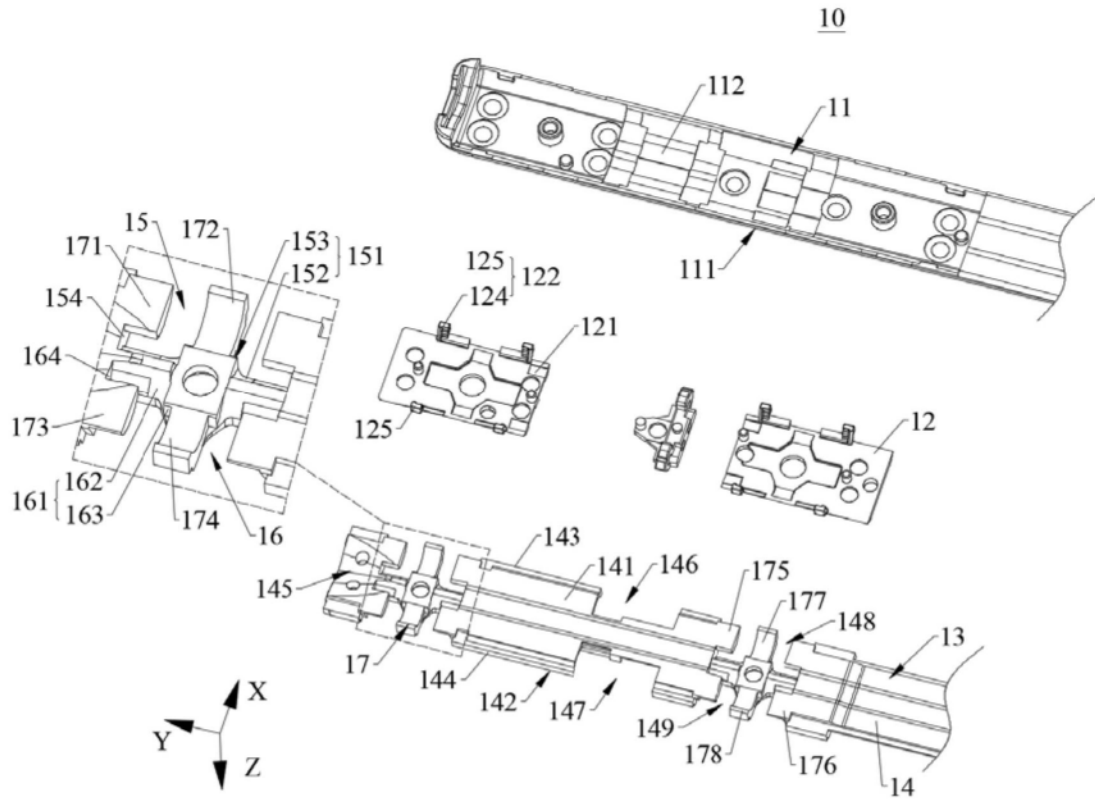


图7

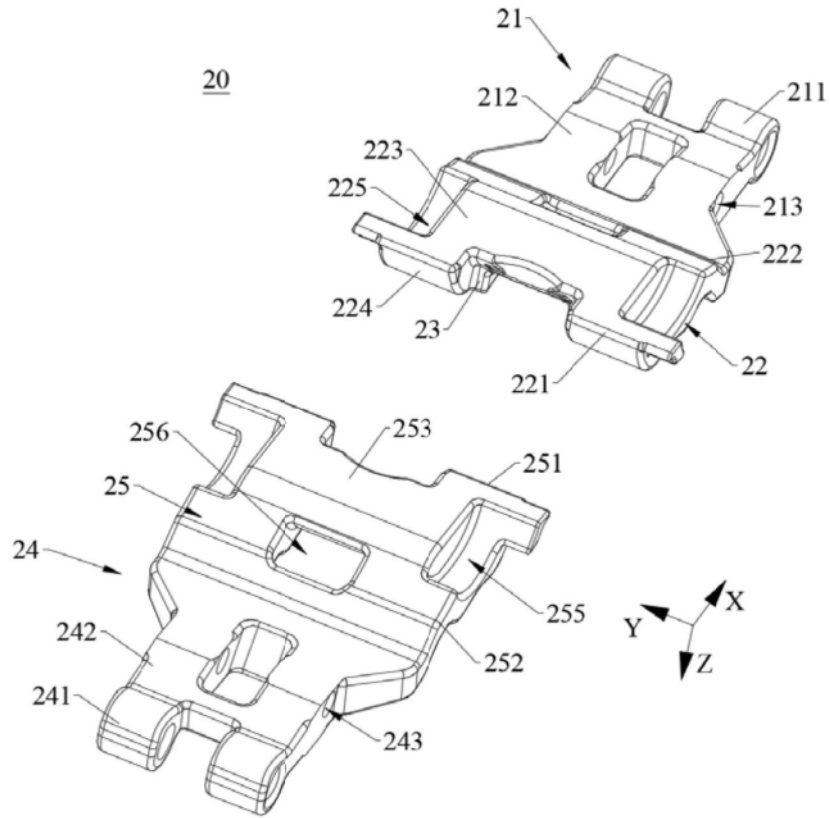


图8

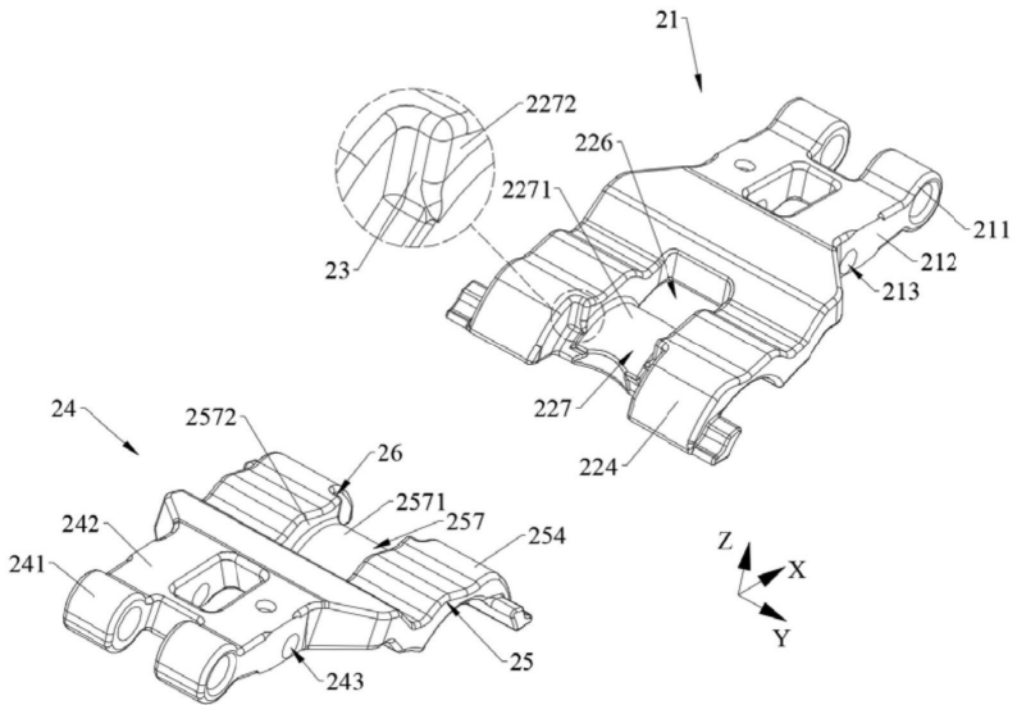


图9

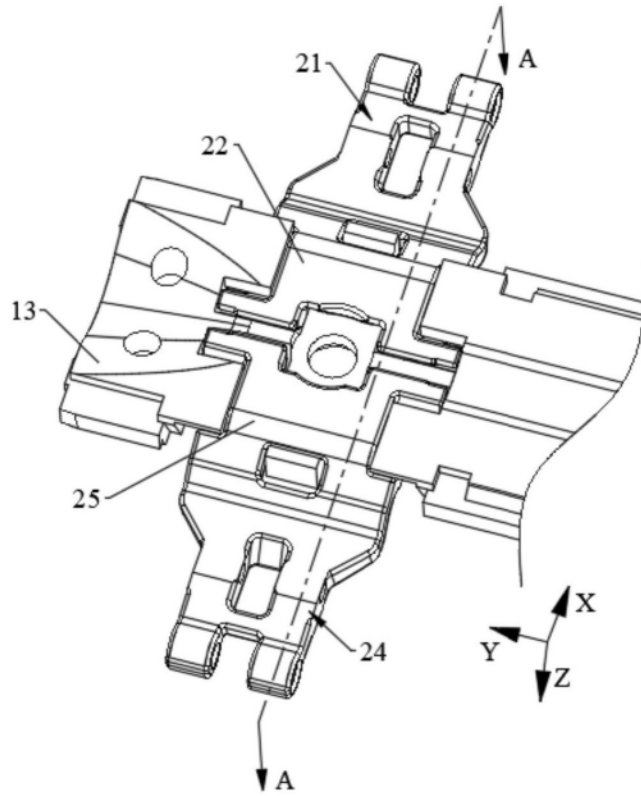


图10

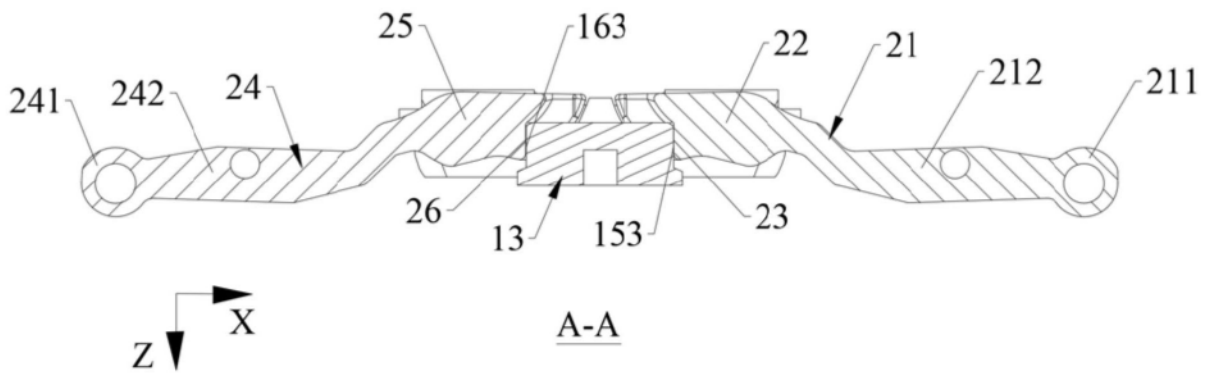


图11

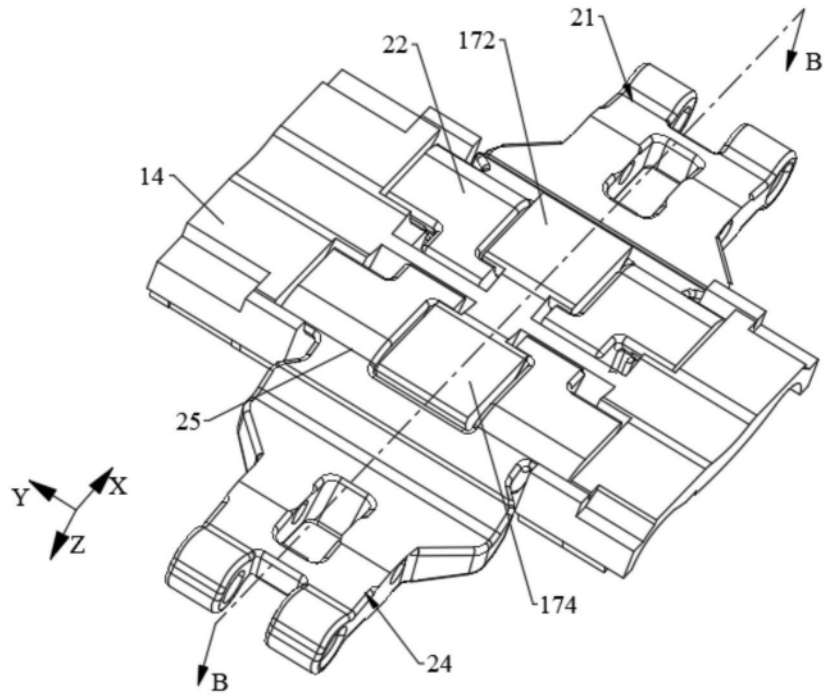


图12

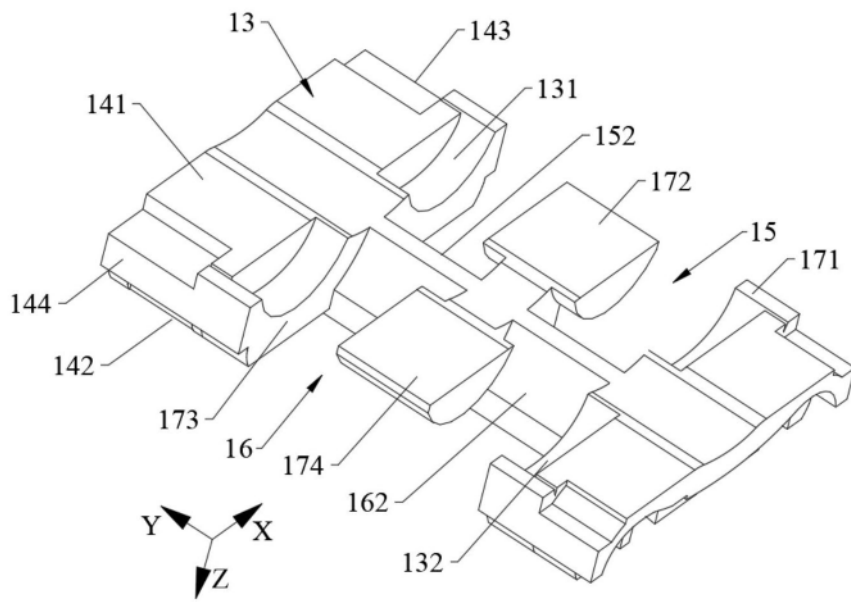


图13

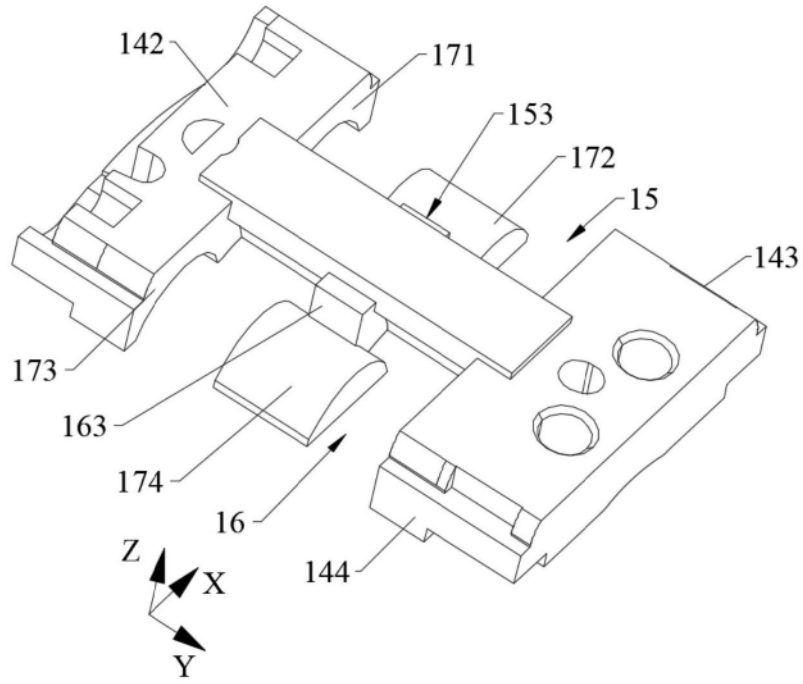


图14

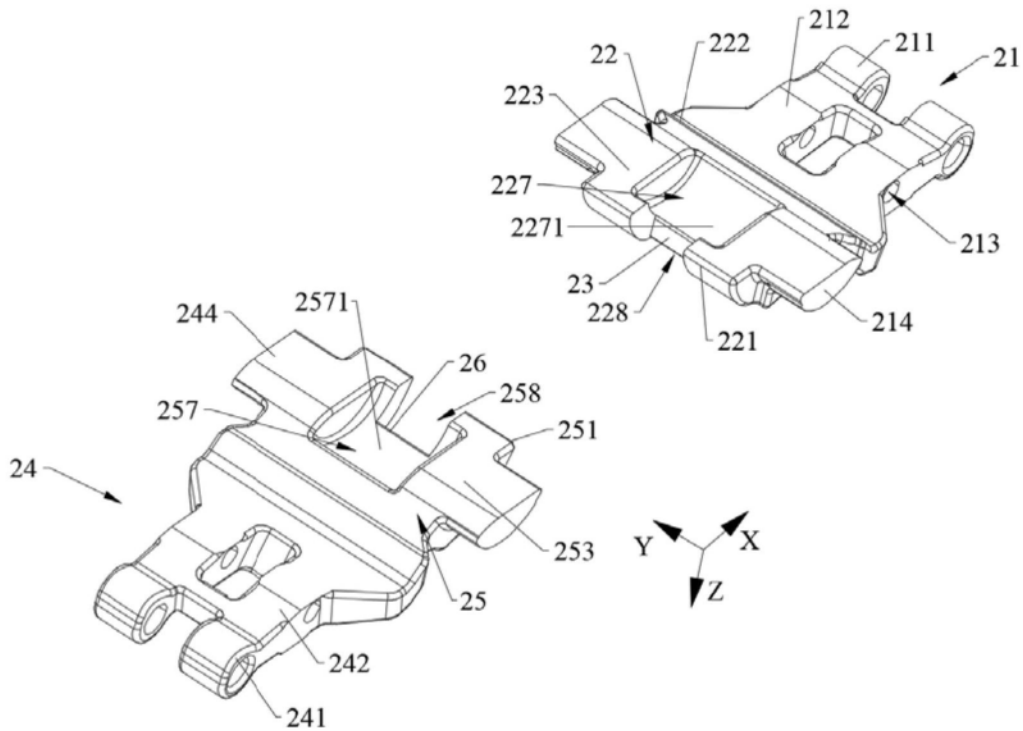


图15

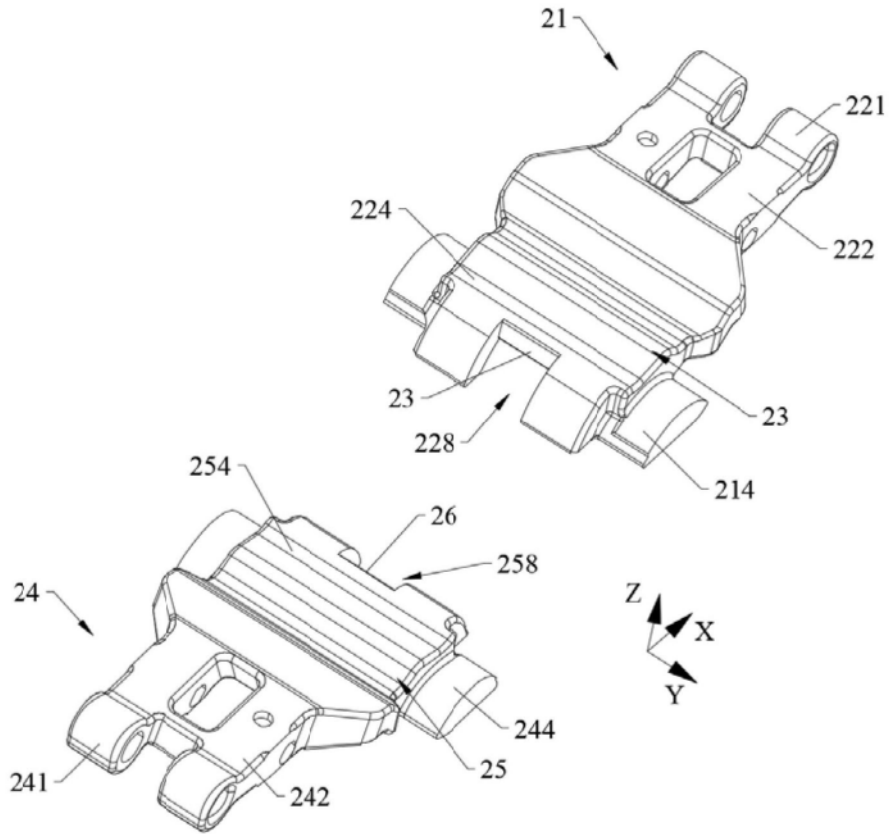


图16

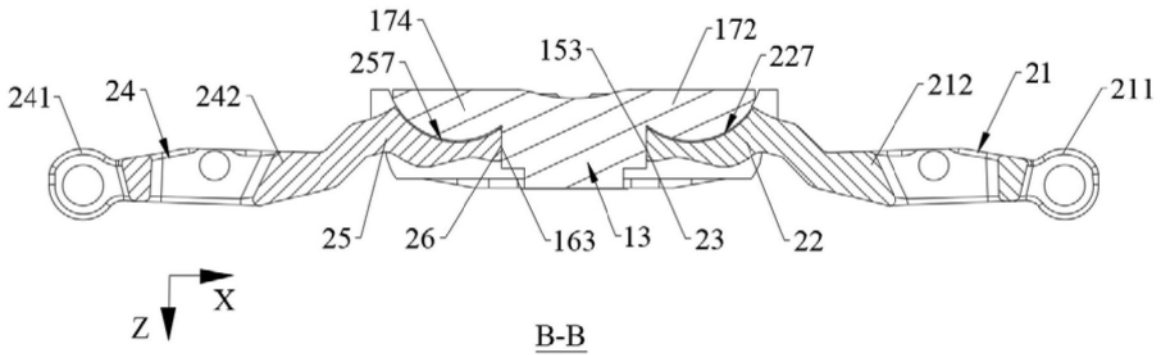


图17

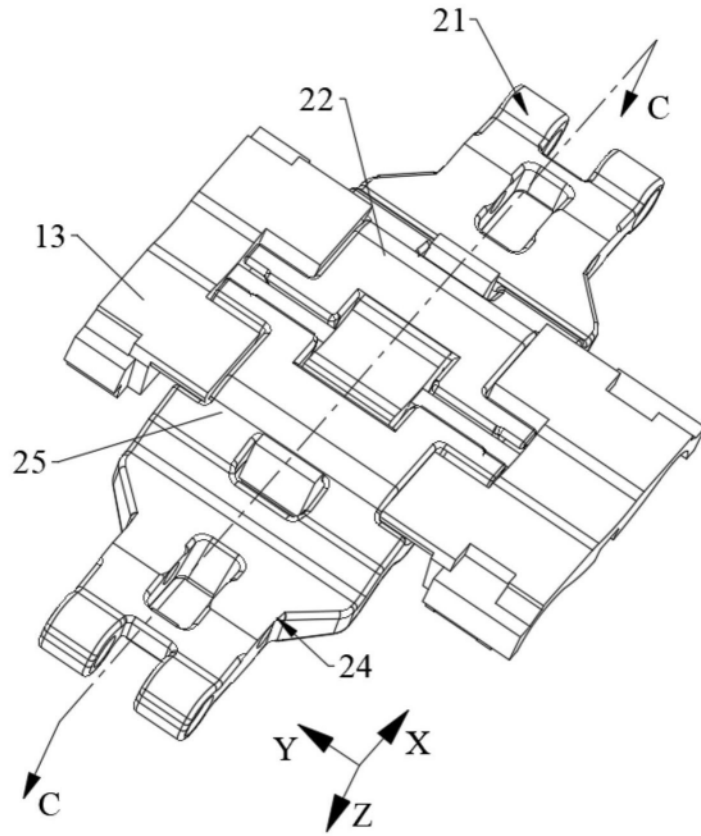


图18

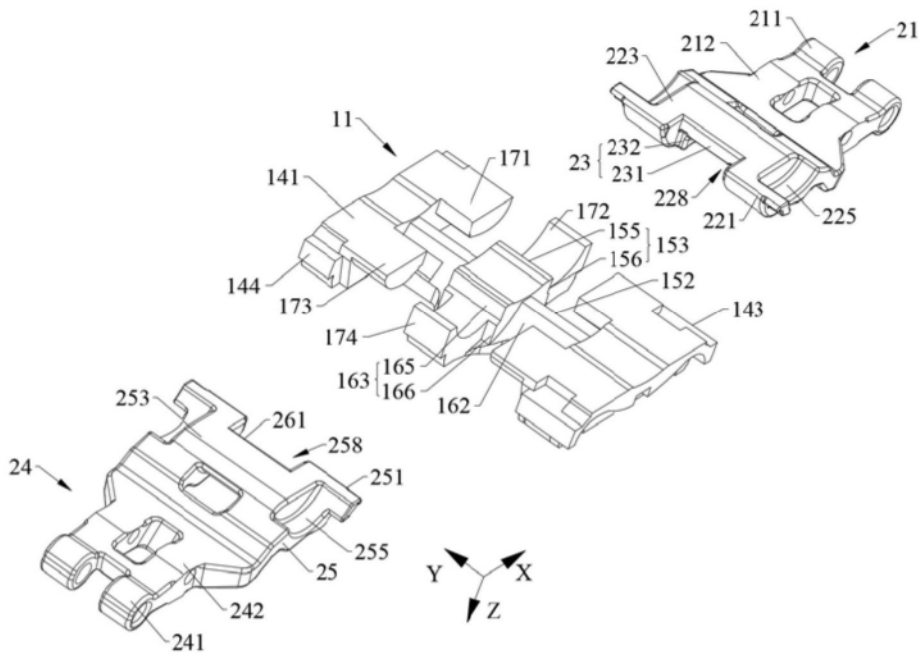


图19

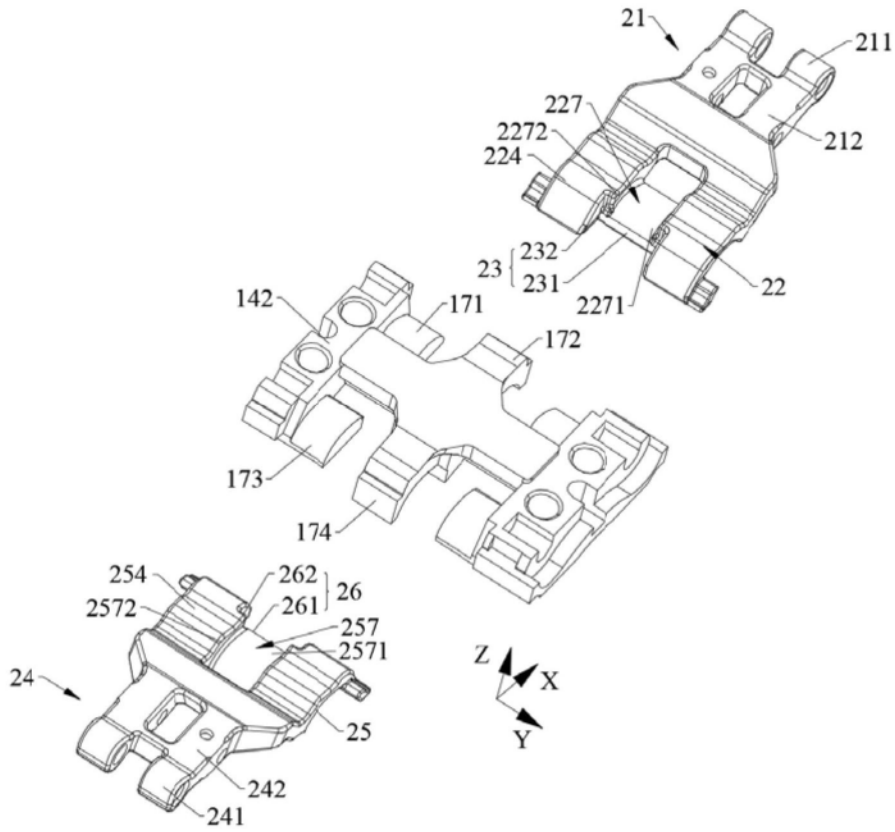


图20

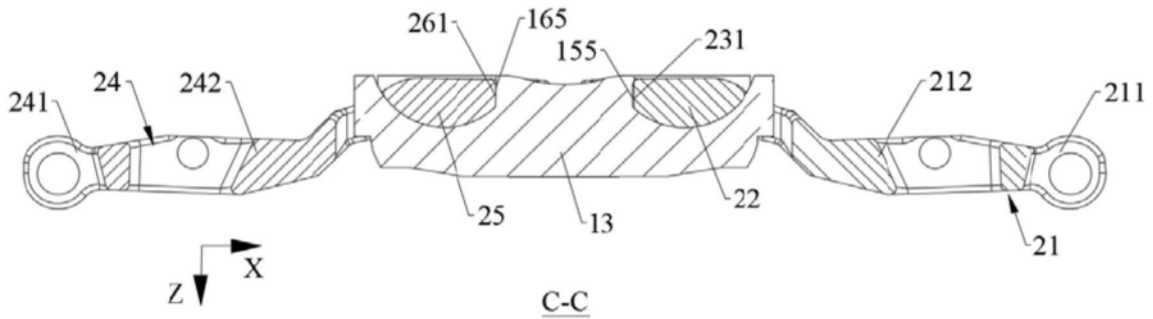


图21

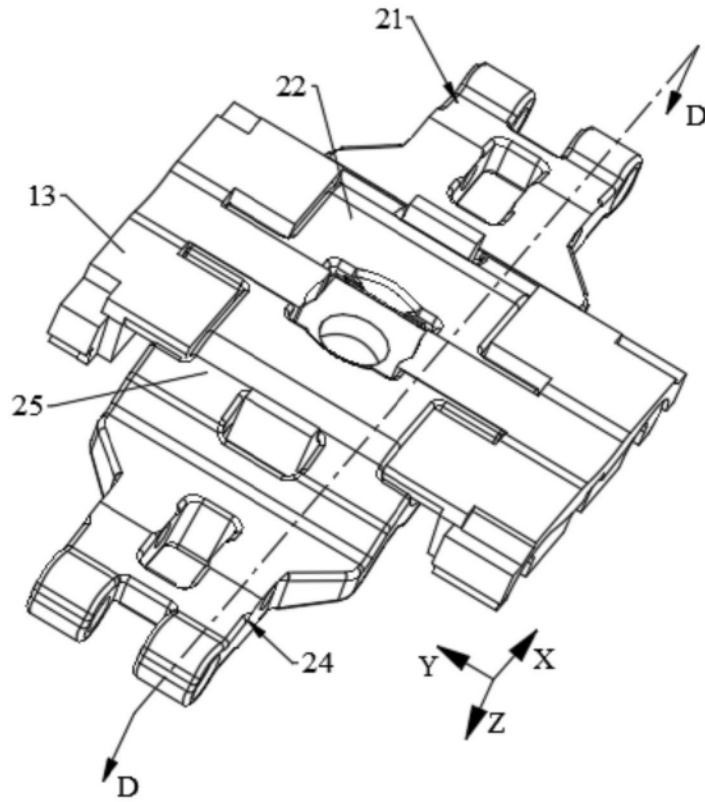


图22

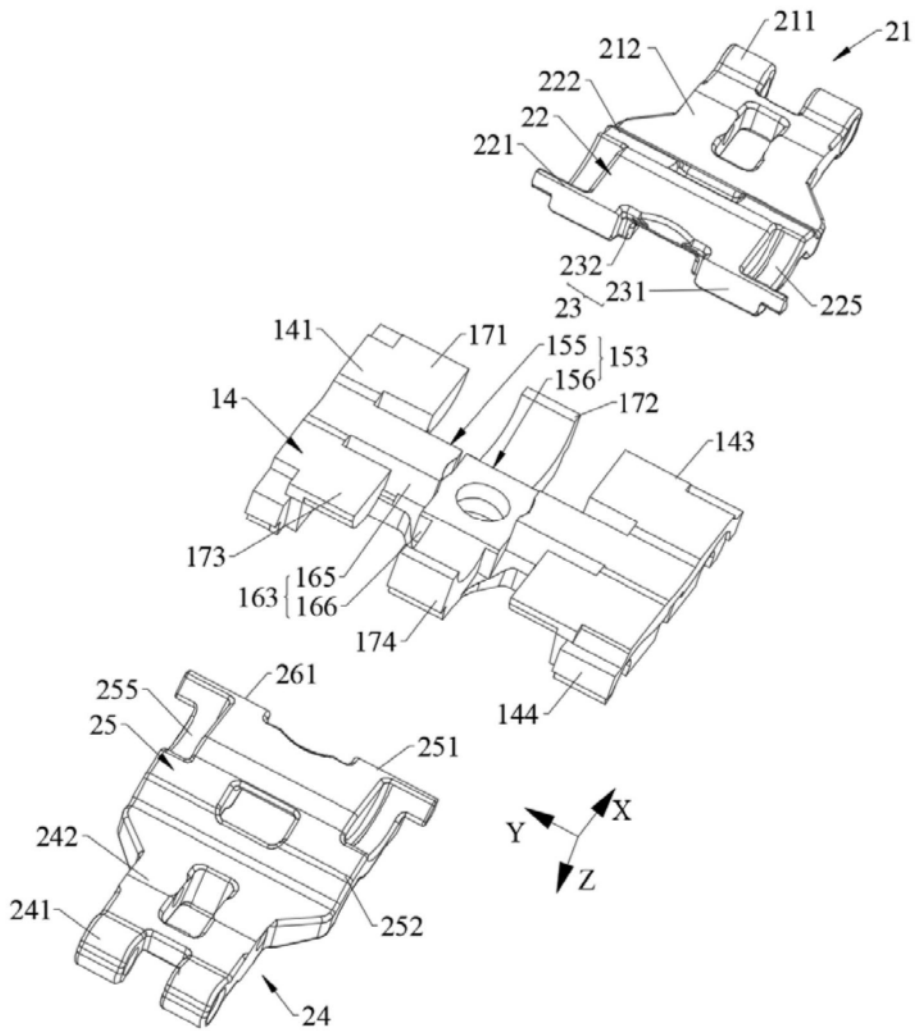


图23

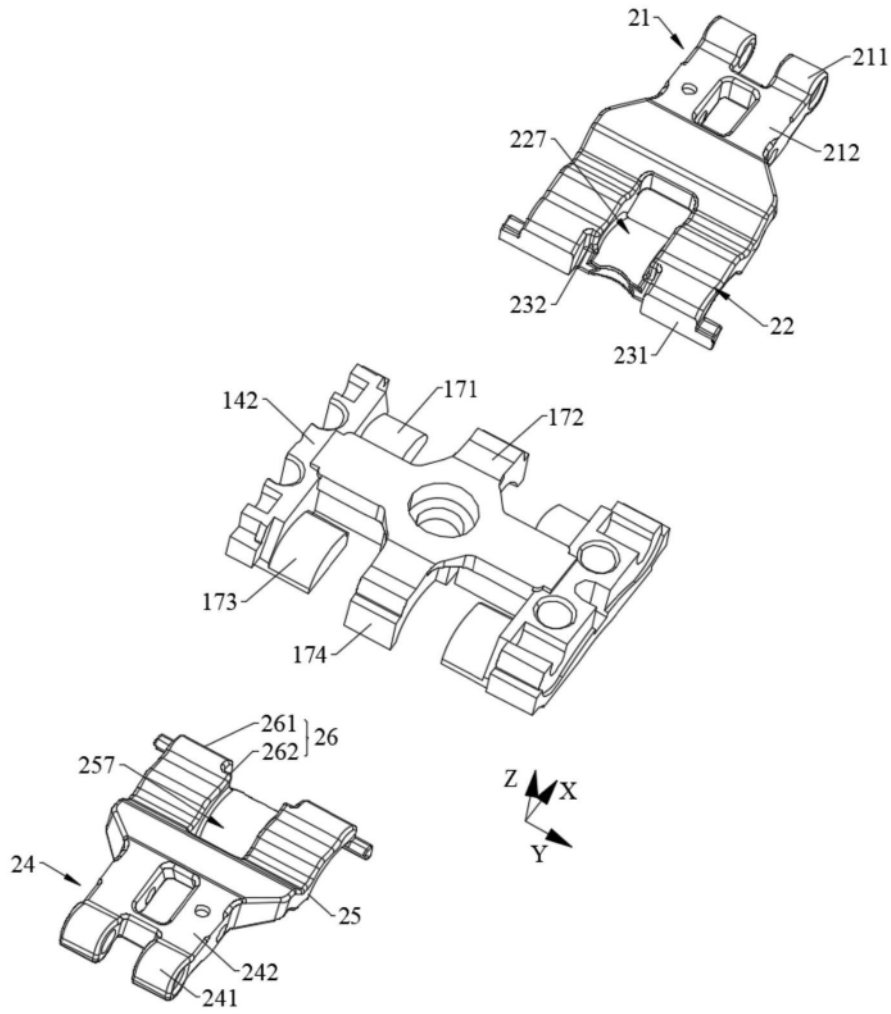


图24

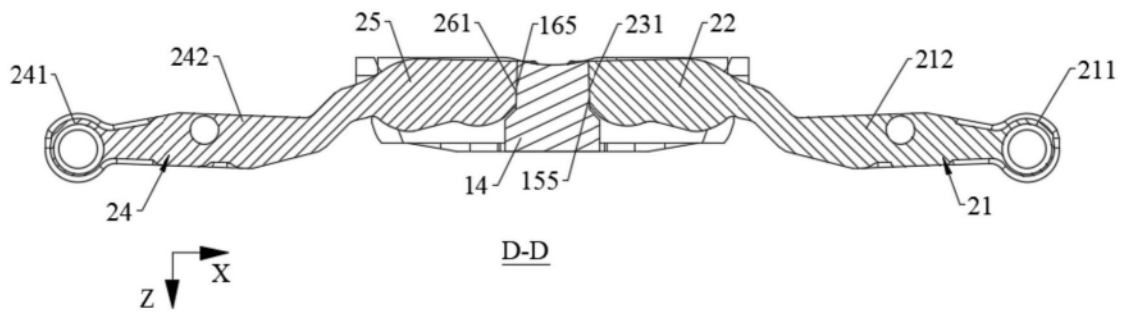


图25

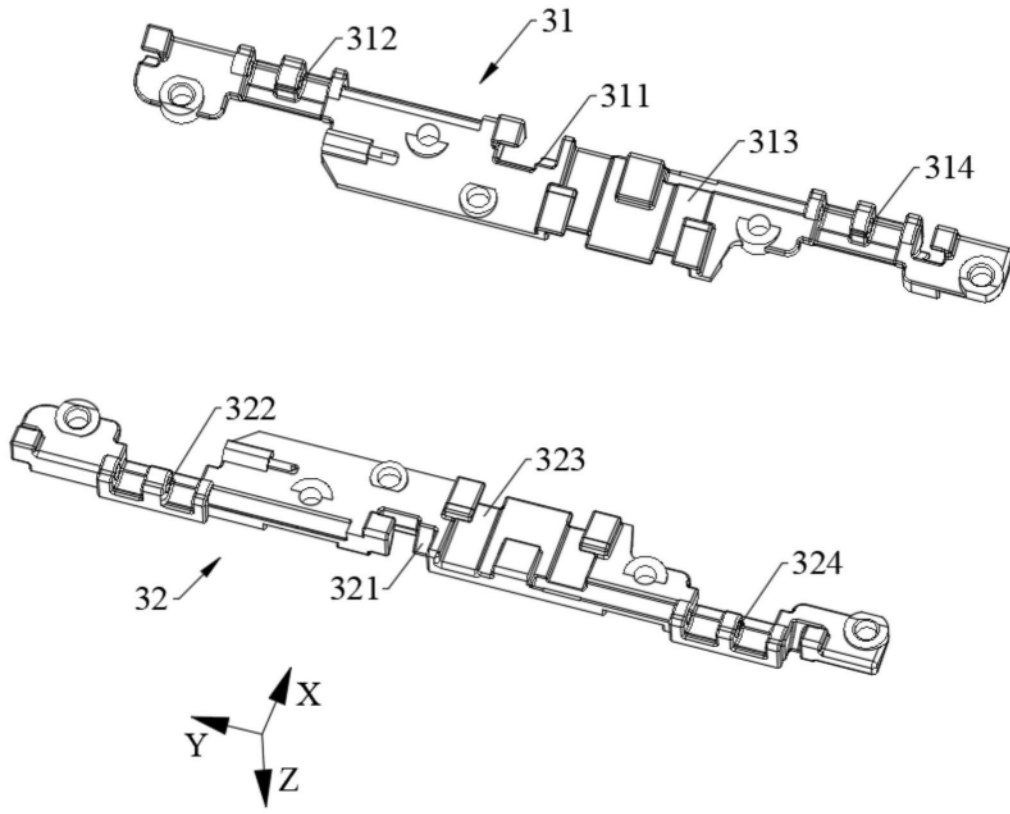


图26

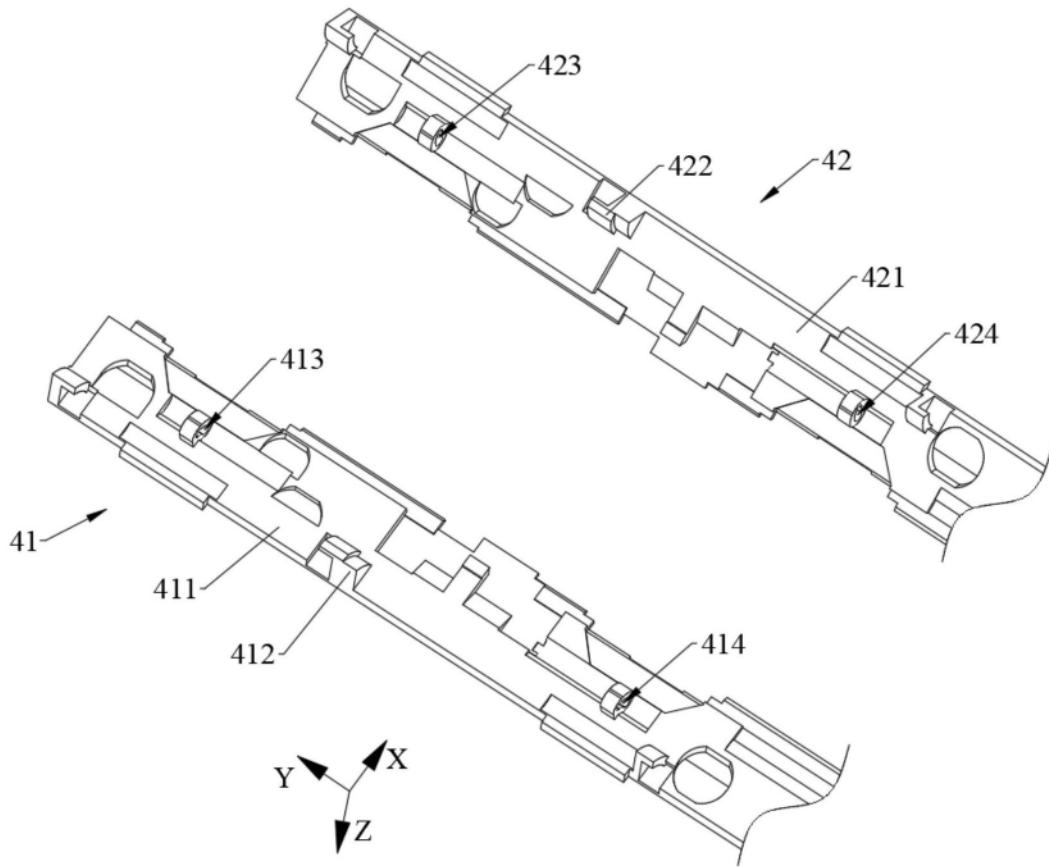


图27

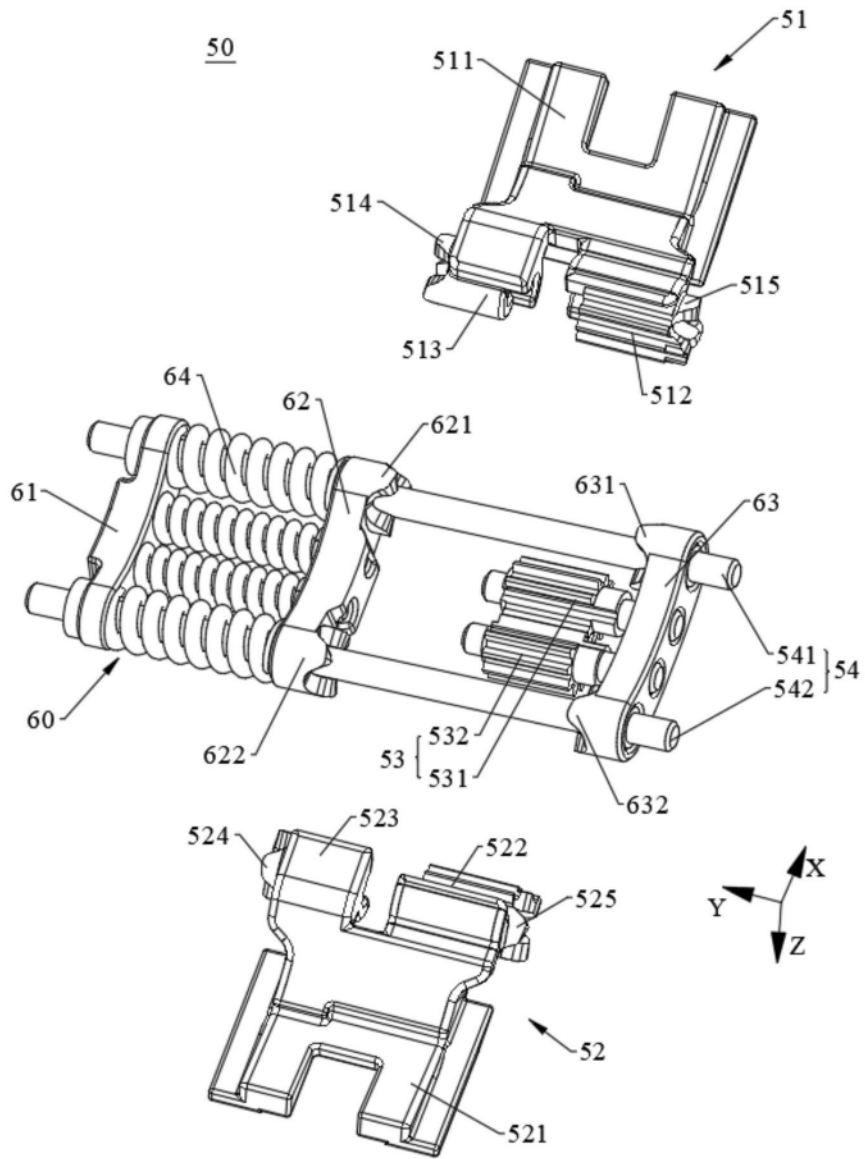


图28