



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208951578 U

(45)授权公告日 2019.06.07

(21)申请号 201821434896.4

(22)申请日 2018.08.31

(73)专利权人 深圳市大疆创新科技有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新南
区粤兴一道9号香港科大深圳产学研
大楼6楼

(72)发明人 唐尹 彭涛 陈俊强

(74)专利代理机构 北京励诚知识产权代理有限
公司 11647

代理人 赵爽

(51)Int.Cl.

F16M 11/10(2006.01)

F16M 11/16(2006.01)

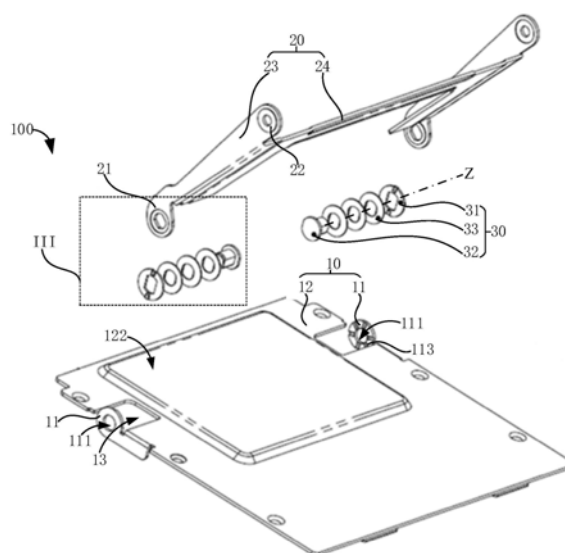
权利要求书2页 说明书11页 附图5页

(54)实用新型名称

翻转装置以及具有翻转装置的相机

(57)摘要

本实用新型公开了一种翻转装置以及具有该翻转装置的相机。翻转装置包括支架、转轴摇臂及定位连接组件。支架具有第一限位件；转轴摇臂包括相背的两端；定位连接组件具有用于与第一限位件配合的第二限位件；转轴摇臂的一端通过定位连接组件与支架可转动连接，第一限位件与第二限位件配合以使得转轴摇臂能够与支架相对固定于预设角度。本实用新型的翻转装置上设置有第一限位件和定位连接组件，当第一限位件与定位连接组件的第二限位件配合时，转轴摇臂与支架相对固定于预设的角度，不容易发生晃动；另外，还可以继续转动转轴摇臂或者支架以使转轴摇臂与支架固定于多个不同的预设角度，多个预设角度之间的切换操作简单。



1. 一种翻转装置,其特征在于,包括:

支架,具有第一限位件;

转轴摇臂,所述转轴摇臂包括相背的两端;及

定位连接组件,具有用于与所述第一限位件配合的第二限位件;

所述转轴摇臂的一端通过所述定位连接组件与所述支架可转动连接,所述第一限位件与所述第二限位件配合以使得所述转轴摇臂能够与所述支架相对固定于预设角度。

2. 根据权利要求1所述的翻转装置,其特征在于,所述定位连接组件还包括紧固件,所述转轴摇臂相对于所述支架绕预定轴转动,所述紧固件用于在沿所述预定轴的轴向方向上固定所述转轴摇臂、所述第一限位件及所述第二限位件,并且所述紧固件随所述转轴摇臂转动而带动所述第二限位件转动,进而使所述第二限位件与所述第一限位件产生相对转动。

3. 根据权利要求2所述的翻转装置,其特征在于,所述定位连接组件还包括弹性件,所述弹性件设置在所述紧固件与所述第二限位件之间,所述弹性件用于沿所述预定轴的轴向向所述第二限位件施加弹力,以使所述第二限位件与所述第一限位件相抵持。

4. 根据权利要求3所述的翻转装置,其特征在于,所述弹性件可以是如下弹性件中的一种:

单个弹片;

或者,至少两个叠设于所述紧固件与所述第二限位件之间的弹片;

或者,弹簧件;

或者,弹性橡胶件。

5. 根据权利要求3所述的翻转装置,其特征在于,所述紧固件具有轴部和端部;所述轴部依次穿过所述弹性件上开设的第一孔、所述第二限位件上开设的第二孔、所述第一限位件上开设的第三孔、所述转轴摇臂上开设的第四孔;所述端部与所述弹性件相抵。

6. 根据权利要求5所述的翻转装置,其特征在于,所述紧固件的所述轴部的截面形状与所述第二限位件上开设的所述第二孔及所述转轴摇臂上开设的所述第四孔的形状配合,以使所述紧固件随所述转轴摇臂转动而带动所述第二限位件转动,进而与所述弹性件和所述第一限位件产生相对转动。

7. 根据权利要求6所述的翻转装置,其特征在于,所述紧固件的所述轴部的截面、第二限位件上开设的所述第二孔、以及所述转轴摇臂上开设的所述第四孔具有相同的第一形状,所述相同的第一形状使得在所述转轴摇臂转动时带动所述紧固件转动,进而带动所述第二限位件转动。

8. 根据权利要求2所述的翻转装置,其特征在于,所述第一限位件上形成有第一限位部,所述第二限位件上形成有可与所述第一限位部配合的第二限位部;

所述第一限位部为凸起,所述第二限位部为限位凹槽;或者,所述第一限位部为限位凹槽,所述第二限位部为凸起。

9. 根据权利要求8所述的翻转装置,其特征在于,所述第一限位部有多个,所述第二限位部与多个所述第一限位部中的不同的所述第一限位部配合,以使所述转轴摇臂能够与所述支架相对固定于不同的预设角度。

10. 根据权利要求8所述的翻转装置,其特征在于,径向成对的多组第一限位部在所述

第一限位件上绕所述预定轴的周向分布,所述第二限位部能够与不同的所述第一限位部配合,以使得所述转轴摇臂能够与所述支架固定于不同的所述预设角度。

11.根据权利要求10所述的翻转装置,其特征在于,所述径向成对的多组第一限位部中的一组与所述支架平面呈一小角度;当所述第二限位部与所述第一限位部配合时,所述支架与所述转轴摇臂之间具有一预应力;所述小角度的范围为(0,3]度。

12.根据权利要求1所述的翻转装置,其特征在于,所述支架还包括本体,所述第一限位件连接在所述本体上,所述第一限位件的数量为单个,单个所述第一限位件用于与所述第二限位件配合;或

所述支架还包括本体,所述第一限位件的数量为多个,多个所述第一限位件连接在所述本体的至少两端,多个所述第一限位件均用于与所述第二限位件配合。

13.根据权利要求1所述的翻转装置,其特征在于,所述支架包括本体,所述本体上形成有自所述本体的侧边向内凹陷的容纳槽,所述定位连接组件至少部分收容在所述容纳槽的内部。

14.一种相机,其特征在于,包括:

机体;

屏幕;及

权利要求1至13任意一项所述的翻转装置,所述转轴摇臂的另一端连接在所述机体上,所述屏幕固定在所述支架上。

15.根据权利要求14所述的相机,其特征在于,所述机体上形成有收容槽,所述转轴摇臂的另一端连接在所述收容槽的内部,所述转轴摇臂可相对于所述机体转动,以使所述转轴摇臂的侧壁伸入或伸出所述收容槽。

翻转装置以及具有翻转装置的相机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及相机领域,更具体而言,涉及一种翻转装置以及具有该翻转装置的相机。

背景技术

[0002] 相机行业在使用屏幕取景过程中,为了方便用户从不同的拍摄角度来取景,相机设置有翻转屏幕,翻转屏幕与相机的机体能够形成一定的夹角。然而通常翻转屏幕只能固定在某一个角度,当用户使用相机屏幕观看取景且要求从多个角度观看取景时,用户不能在该角度下直视相机屏幕,视觉效果和用户体验较差。

实用新型内容

[0003] 本说明书实施方式提供一种翻转装置以及具有该翻转装置的相机。

[0004] 本说明书实施方式的翻转装置包括支架、转轴摇臂及定位连接组件。所述支架具有第一限位件;所述转轴摇臂包括相背的两端;所述定位连接组件具有用于与所述第一限位件配合的第二限位件;所述转轴摇臂的一端通过所述定位连接组件与所述支架可转动连接,所述第一限位件与所述第二限位件配合以使得所述转轴摇臂能够与所述支架相对固定于预设角度。

[0005] 本说明书实施方式的翻转装置上设置有第一限位件和定位连接组件,当第一限位件与定位连接组件的第二限位件配合时,转轴摇臂与支架相对固定于预设的角度,不容易发生晃动;另外,还可以继续转动转轴摇臂或者支架以使转轴摇臂与支架固定于多个不同的预设角度,多个预设角度之间的切换操作简单。

[0006] 在某些实施方式中,所述定位连接组件还包括紧固件,所述转轴摇臂相对于所述支架绕预定轴转动,所述紧固件用于在沿所述预定轴的轴向方向上固定所述转轴摇臂、所述第一限位件及所述第二限位件,并且所述紧固件随所述转轴摇臂转动而带动所述第二限位件转动,进而使所述第二限位件与所述第一限位件产生相对转动。

[0007] 在某些实施方式中,所述定位连接组件还包括弹性件,所述弹性件设置在所述紧固件与所述第二限位件之间,所述弹性件用于沿所述预定轴的轴向向所述第二限位件施加弹力,以使所述第二限位件与所述第一限位件相抵持。

[0008] 在某些实施方式中,所述弹性件可以是如下弹性件中的一种:单个弹片;或者,至少两个叠设于所述紧固件与所述第二限位件之间的弹片;或者,弹簧件;或者,弹性橡胶件。

[0009] 在某些实施方式中,所述紧固件具有轴部和端部;所述轴部依次穿过所述弹性件上开设的第一孔、所述第二限位件上开设的第二孔、所述第一限位件上开设的第三孔、所述转轴摇臂上开设的第四孔;所述端部与所述弹性件相抵。

[0010] 在某些实施方式中,所述紧固件的所述轴部的截面形状与所述第二限位件上开设的第二孔及所述转轴摇臂上开设的第四孔的形状配合,以使所述紧固件随所述转轴摇臂转动而带动所述第二限位件转动,进而与所述弹片和所述第一限位件产生相对转动。

[0011] 在某些实施方式中,所述紧固件的所述轴部的截面、第二限位件上开设的第二孔、以及转轴摇臂上开设的第四孔具有相同的第一形状,所述相同的第一形状使得在所述转轴摇臂转动时带动所述紧固件转动,进而带动所述第二限位件转动。

[0012] 在某些实施方式中,所述第一限位件上形成有第一限位部,所述第二限位件上形成有可与所述第一限位部配合的第二限位部;所述第一限位部为凸起,所述第二限位部为限位凹槽;或者,所述第一限位部为限位凹槽,所述第二限位部为凸起。

[0013] 在某些实施方式中,所述第一限位部有多个,所述第二限位部与多个所述第一限位部中的不同的所述第一限位部配合,以使所述转轴摇臂能够与所述支架相对固定于不同的预设角度。

[0014] 在某些实施方式中,径向成对的多组第一限位部在所述第一限位件上绕所述预定轴的周向分布,所述第二限位部能够与不同的所述第一限位部配合,以使得所述转轴摇臂能够与所述支架固定于不同的所述预设角度。

[0015] 在某些实施方式中,所述径向成对的多组第一限位部中的一组与所述支架平面呈一小角度;当所述第二限位部与所述第一限位部配合时,所述支架与所述转轴摇臂之间具有一预应力。

[0016] 在某些实施方式中,所述支架还包括本体,所述第一限位件连接在所述本体上,所述第一限位件的数量为单个,单个所述第一限位件用于与所述第二限位件配合。

[0017] 在某些实施方式中,所述支架还包括本体,所述第一限位件的数量为多个,多个所述第一限位件连接在所述本体的至少两端,多个所述第一限位件均用于与所述第二限位件配合。

[0018] 在某些实施方式中,所述支架包括本体,所述本体上形成有自所述本体的侧边向内凹陷的容纳槽,所述定位连接组件至少部分收容在所述容纳槽内。

[0019] 本说明书实施方式的相机包括机体、屏幕、及上述任一实施方式所述的翻转装置。所述转轴摇臂的另一端连接在所述机体上,所述屏幕固定在所述支架上。

[0020] 本说明书实施方式的翻转装置上设置有第一限位件和定位连接组件,当第一限位件与定位连接组件的第二限位件配合时,转轴摇臂与支架相对固定于预设的角度,不容易发生晃动,方便用户在预设角度上直视相机的屏幕,视觉效果好,并且用户还可以继续转动转轴摇臂或者支架以使转轴摇臂与支架固定于多个不同的预设角度,多个预设角度之间的切换操作简单,用户体验好。

[0021] 本实用新型的实施方式的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实施方式的实践了解到。

附图说明

[0022] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0023] 图1是本说明书实施方式的翻转装置的结构示意图;

[0024] 图2是图1中的翻转装置的爆炸示意图;

[0025] 图3是本说明书实施方式的第一孔、第二孔、第三孔、第四孔的形狀的结构示意图;

[0026] 图4是图2中的翻转装置的部分结构放大示意图;

[0027] 图5是本说明书实施方式的相机的结构示意图;和

[0028] 图6至图8是本说明书实施方式的在不同角度时相机的应用场景示意图。

具体实施方式

[0029] 下面详细描述本说明书的实施方式,实施方式的示例在附图中示出,其中,相同或类似的标号自始至终表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本说明书,而不能理解为对本说明书的限制。

[0030] 请一并参阅图1和图2,本说明书实施方式的翻转装置100包括支架10、转轴摇臂20及定位连接组件30。支架10具有第一限位件11。定位连接组件30具有用于与第一限位件11配合的第二限位件31。转轴摇臂20通过定位连接组件30与支架10可转动连接。第一限位件11与第二限位件31配合以使得转轴摇臂20能够与支架10相对固定于预设角度。

[0031] 具体地,本说明书实施方式的翻转装置100可应用于需要角度调节的结构,例如图5所示的相机1000中的机体200与屏幕300之间的角度调节、显示器中的显示屏与底座之间的角度调节等。本说明书以相机1000为例进行说明。

[0032] 支架10设置有第一限位件11。第一限位件11与支架10固定连接,例如通过焊接、一体成型的方式固定连接等。支架10包括本体12,本体12包括相背的第一侧121(如图4)和第二侧122,本体12的第一侧121可用于承载物品,例如承载图5所示的相机1000的屏幕300,从而实现调节屏幕300与机体200之间的角度。当支架10与转轴摇臂20连接时,转轴摇臂20可以设置在第二侧122。

[0033] 转轴摇臂20包括相对的两端,其中一端21与支架10可转动连接,另一端22可以为自由端,也可以与其他装置固定连接,例如与图4所示的相机1000的机体200连接。转轴摇臂20可以呈单独的杆状,也可以呈平板状。在本实施例中,转轴摇臂20包括两个侧壁23和连接两个侧壁23的连接部24。

[0034] 转轴摇臂20的一端21通过定位连接组件30与支架10可转动连接。具体地,定位连接组件30具有用于与第一限位件11配合的第二限位件31。第一限位件11与第二限位件31配合以使得转轴摇臂20能够与支架10相对固定于预设角度。第一限位件11与第二限位件31的配合的方式可以包括卡合、螺合等。第二限位件31可以与转轴摇臂20同步转动,当转轴摇臂20相对于支架10转动时,第二限位件31也相对于支架10转动。

[0035] 在本实施例中,预设角度可以为0度至180度之间的任意一个角度(包括0度以及180度)。预设角度的数量可以为单个,例如预设角度为0度、30度、53度、107度或者120度,通过转动转轴摇臂20或者支架10,定位连接组件30能够使转轴摇臂20与支架10相对固定于0度、30度、53度、107度或者120度。其中,当预设角度为0度时,转轴摇臂20与支架10的本体12贴合;当预设角度为53度时,转轴摇臂20与支架10形成的夹角为53度;当预设角度为107度时,转轴摇臂20与支架10形成的夹角为107度。

[0036] 预设角度的数量还可以为多个。例如预设角度为三个,依次为0度、53度和107度。当转轴摇臂20相对于支架10转动时,第一限位件11与第二限位件31的不同限位部配合或者第二限位件31与不同的第一限位件11配合,从而实现多个预设角度之间的切换。在一个可选的实施例中,第二限位件31具有不同的限位部,这些限位部关于第二限位件31的预定轴的径向排列,且所述限位部的位置是相对固定的,从而可以在第一限位部转动时与其产生

相对转动,进而实现了转动过程中第一限位件11和第二限位件31在不同角度之间的切换。以将预设角度为53度切换为107度为例,通过对转轴摇臂20或者支架10施加一定的外力,以使转轴摇臂20相对于支架10转动,并带动第二限位件31相对于第一限位件11转动,直至第二限位件31与第一限位件11再次配合,从而使转轴摇臂20与支架10之间的夹角由53度改变为107度。在第一限位件11和第二限位件31的配合下,转轴摇臂20与支架10能固定在多个不同的预设角度,即使在发生摇晃或者有较小的外力作用下,转轴摇臂20与支架10之间的夹角也不会轻易被改变,保证支架10上固定物的稳固。

[0037] 综上,本说明书实施方式的翻转装置100上设置有第一限位件11和定位连接组件30,当第一限位件11与定位连接组件30的第二限位件31配合时,转轴摇臂20与支架10相对固定于预设角度,不容易发生晃动;另外,还可以继续转动转轴摇臂20或者支架10以使转轴摇臂20与支架10固定于多个不同的预设角度,多个预设角度之间的切换操作简单。

[0038] 请参阅图2,本实施例中,第一限位件11的数量可以为单个,也可以为多个。当第一限位件11的数量为单个时,单个第一限位件11用于与单个第二限位件31配合。单个第一限位件11可以设置在支架10的本体12上的任意一端,例如图2所示的本体12的左端或者右端。当第一限位件11的数量为多个时,多个第一限位件11连接在本体12的至少两端,且多个第一限位件11均用于与第二限位件31配合。如图2实施例,两个第一限位件11依次连接在本体12的左端和右端,并分别与左端的第二限位件31和右端的第二限位件31配合。

[0039] 请参阅图2,在本实施例中,定位连接组件30还包括紧固件32。紧固件32用于固定连接转轴摇臂20和第二限位件31。在紧固件32的限制作用下,紧固件32与第二限位件31形成一个转动副。当转轴摇臂20相对于支架10转动时,紧固件32随转轴摇臂20转动而带动第二限位件31转动,进而使第二限位件31相对第一限位件11产生转动。进一步地,本实施例中,转轴摇臂20能够相对于支架10绕预定轴(如图1中的Z轴)转动,紧固件32用于在沿预定轴的轴向方向上固定转轴摇臂20、第一限位件11及第二限位件31。在本实施例中,左端的预定轴可以与右端的预定轴共线,左端的定位连接组件30及支架10、与右端的定位连接组件30及支架10为镜像对称设置。在组装翻转装置100时,左端的紧固件32依次朝左边穿设第二限位件31、第一限位件11以及转轴摇臂20,右端的紧固件32依次朝右边穿设第二限位件31、第一限位件11以及转轴摇臂20。在本实施例的紧固件32可以为铆钉、螺钉和螺栓等。

[0040] 请参阅图2,本实施例中,定位连接组件30还包括弹性件33。弹性件33设置在紧固件32与第二限位件31之间。弹性件33用于沿预定轴的轴向向第二限位件31施加弹力,以使第二限位件31与第一限位件11相抵持。具体地,紧固件32、弹性件33及第二限位件31形成一个转动副。紧固件32抵持弹性件33,弹性件33抵持第二限位件31,第二限位件31抵持第一限位件11,如此,第一限位件11和第二限位件31贴合得更加紧密,则转轴摇臂20与支架10之间更加连接可靠。在本实施例中,弹性件33由弹性材料制成,例如可以为金属弹片、弹簧件、弹性橡胶件等。第一限位件11和第二限位件31的形状可以与弹性件33的形状一致,例如弹性件33为圆环状,第一限位件11和第二限位件31的形状也可以为圆环状。

[0041] 进一步地,请结合图3,本实施例中,弹性件33为弹片331。弹片331的数量可以为单个,也可以为至少两个,例如两个、三个、四个、五个、大于五个等。弹片331的数量可以根据弹片331在预定轴上的厚度、第二限位件31与第一限位件11的弹力需求具体设置,数量更多的弹片能够在相同的转动角度下提供更大的弹力。当弹片331的数量为单个时,单个弹片

331可以设置在紧固件32与第二限位件31之间,并依次抵持紧固件32与第二限位件31。当弹片331的数量为至少两个时,至少两个弹片331设置在紧固件32与第二限位件31之间。如图2实施例,弹片331的数量为三个,三个弹片331依次层叠设置在紧固件32与第二限位件31之间。当然,弹片331还可以设置在第一限位件11与转轴摇臂20之间。

[0042] 请一并参阅图2和图3,本实施例中,弹性件33上开设有第一孔332,第二限位件31上开设有第二孔311,第一限位件11上开设有第三孔111,转轴摇臂20上开设有第四孔25。紧固件32具有轴部321,轴部321依次穿过第一孔332、第二孔311、第三孔111及第四孔25。在轴部321的限制作用下,转轴摇臂20能够相对于支架10绕轴部321转动,即预定轴与轴部321重合(如图2,Z轴与轴部321重合)。此外,紧固件32还具有端部322,端部322与轴部321相接。当弹性件33、第二限位件31、第一限位件11及转轴摇臂20穿设在轴部321上时,端部322与弹性件33相抵,以防止弹性件33、第二限位件31、第一限位件11及转轴摇臂20沿预定轴的方向脱出。因此,在紧固件32的轴部321和端部322的限制作用下,紧固件32能够在预定轴的方向以及绕预定轴旋转的方向上固定转轴摇臂20和第二限位件31。

[0043] 请继续参阅图3,本实施例中,紧固件32的轴部321的形状与第二限位件31上开设的第二孔311及转轴摇臂20上开设的第四孔25的形状配合,例如,轴部321与第二孔311的外轮廓相接,轴部321与第四孔25的外轮廓相接。当轴部321穿设在第一孔332、第二孔311、第三孔111以及第四孔25时,由于轴部321的形状与第二孔311及第四孔25的形状相配合,紧固件32及第二限位件31不会相对于轴部321转动,而是轴部321随转轴摇臂20转动而带动第二限位件31转动,进而使弹片331和第二限位件31相对于第一限位件11转动。

[0044] 进一步地,本实施例中,紧固件32的轴部321的截面、第二限位件31上开设的第二孔311的开孔、以及转轴摇臂20上开设的第四孔25的开孔具有相同的第一形状。其中,第一形状可以是跑道形、矩形、三角形、椭圆形、正五边形、正六边形等中的一种。例如,轴部321的截面为跑道形,第二限位件31上开设的第二孔311也为跑道形。更进一步地,相同的第一形状使得在转轴摇臂20转动时带动紧固件32转动,进而带动第二限位件31转动。具体地,紧固件32相对于第一限位件11转动时,轴部321能够带动第二限位件31转动。再例如,轴部321的截面为跑道形,转轴摇臂20上开设的第四孔25也为跑道形,以使转轴摇臂20相对于支架10转动时,转轴摇臂20能够带动轴部321转动。

[0045] 本实施例中,第一形状内接或内切于第一孔332,也即是说,弹性件33上开设的第一孔332的开孔尺寸大于轴部321的截面尺寸,以使紧固件32在转动时,轴部321能够相对于弹性件33转动。例如,第一形状为跑道形,第一孔332的形状为圆形,在转轴摇臂20相对于支架10转动时,轴部321跟随转轴摇臂20转动,而弹性件33可以不跟随轴部321转动。另外,第一形状内接或内切于第三孔111,也即是说,第一限位件11上开设的第三孔111的开孔尺寸大于轴部321的截面尺寸,以使紧固件32在转动时,轴部321能够相对于第一限位件11转动。例如,第一形状为跑道形,第三孔111的形状为圆形,在转轴摇臂20相对于支架10转动时,轴部321跟随转轴摇臂20转动,而第一限位件11可以不跟随轴部321转动。

[0046] 请一并参阅图3和图4,本实施例中,第一限位件11上形成有第一限位部112,第二限位件31上形成有可与第一限位部112配合的第二限位部312。具体地,第一限位件11包括第一限位面113,第一限位部112形成在第一限位面113;第二限位件31包括第二限位面313,第二限位部312形成在第二限位面313。当第一限位件11与第二限位件31配合时,第一限位

面113与第二限位面313相抵,第一限位部112与第二限位部312配合。

[0047] 请继续一并参阅图3和图4,本实施例中,第一限位部112可以为限位凹槽1121,第二限位部312可以为凸起3121。也即是说,第一限位件11上形成有限位凹槽1121,第二限位件31上形成有凸起3121。当第一限位件11与第二限位件31结合时,凸起3121伸入限位凹槽1121中。在限位凹槽1121的侧壁23的限制下,在发生摇晃或者有较小的外力作用下,凸起3121也较难沿第一限位件11的周向方向上从限位凹槽1121脱出。在一个例子中,凸起3121与限位凹槽1121为过盈配合,则转轴摇臂20与支架10的转动虚位小。如此,第一限位件11与第二限位件31配合紧密。在另一个实施例中,第一限位部112还可以为凸起,第二限位部312可以为限位凹槽,也即是说,第一限位件11上形成有凸起,第二限位件31上形成有限位凹槽。

[0048] 请一并参阅图3和图4,本实施例中,第一限位部112有多个。第二限位部312可以为单个,也可以为多个。当第二限位部312为单个时。单个第二限位部312与多个第一限位部112中的一个第一限位部112配合,以使转轴摇臂20能够与支架10相对固定于不同的预设角度。当转轴摇臂20相对于支架10绕预定轴转动时,单个第二限位部312能够依次与一个第一限位部112配合,从而实现多档位(预设角度)的转换。此时,预设角度的数量与第一限位部112的数量一致。当第二限位部312为多个时,第二限位部312与多个第一限位部112中的不同第一限位部112配合,以使转轴摇臂20能够与支架10相对固定于不同的预设角度。以两个第二限位部312为例,当转轴摇臂20相对于支架10绕预定轴转动时,两个第二限位部312能够依次与两个第一限位部112配合,从而实现多档位(预设角度)的转换。此外,多个第二限位部312与多个第一限位部112配合能够增加第二限位件31与第一限位件11的配合作用力,使第一限位件31与第二限位件11配合更紧密可靠。

[0049] 请参阅图2和图4,本实施例中,径向成对的多组第一限位部112在第一限位件11上绕预定轴的周向分布。当第二限位部312为多个时,多个第一限位部112在第一限位件11上绕预定轴的周向分布。在预定轴的径向上,相对的两个第一限位部112为一组第一限位部112。多组第一限位部112形成至少两组不同预设角度。多个第二限位部312与至少一组第一限位部112配合,以使转轴摇臂20能够与支架10相对固定于预设角度。

[0050] 通过改变多个第一限位部112在第一限位件11上的分布,可以改变预设角度。例如,第二限位部312的数量为两个,第一限位部112的数量为六个,第一限位部112组合的数量为三组,每组第一限位部112的数量为两个。每组第一限位部112在第一限位件11绕预定轴的轴向上均匀分布,则预设角度可以为0度、60度、120度。当转轴摇臂20相对于支架10绕预定轴转动时,两个第二限位部312能够依次与一组第一限位部112组合配合,如此,转轴摇臂20可以依次与支架10相对固定于0度、60度或120度,从而实现多档位的转换。在其他实施例中,第二限位部312的数量为两个,第一限位部112的数量为六个,第一限位部112组合的数量为三组,每组第一限位部112的数量为两个。每组第一限位部112在第一限位件11绕预定轴的轴向上随机分布,形成的预设角度可以为0度、53度、107度。

[0051] 请参阅图3和图4,本实施例中,径向成对的多组第一限位部112中的一组与支架10平面呈一小角度 α ;当第二限位部312与第一限位部112配合时,支架10与转轴摇臂20之间具有一预应力。

[0052] 具体地,径向成对的多组第一限位部112中的其中一组第一限位部112之间的连线

与本体12所在平面形成以小角度 α 。当第二限位部312与第一限位部112配合以使转轴摇臂20与支架10相对固定于0度时,第一限位件11对第二限位件31施加朝向第一侧121的作用力。因此,本体12对转轴摇臂20施加朝向第一侧121的预应力,以使转轴摇臂20和本体12处于互相夹紧的状态。在本实施例中,小角度 α 的范围为(0,3]度,例如为0.5度、1.5度、2度、2.5度、3度等。小角度 α 越大,转轴摇臂20与本体12之间的预应力越大。

[0053] 请参阅图2,本实施例中,本体12上形成有自本体12的侧边向内凹陷的容纳槽13。第一限位件11沿本体12的侧边延伸并部分遮挡容纳槽13的缺口。第一限位件11与支架10的本体12所在的平面形成不为零度的夹角,当转轴摇臂20通过定位连接组件30与支架10连接时,定位连接组件30至少部分收容在容纳槽13内。在组装翻转装置100时,转轴摇臂20紧贴第一限位件11的一侧设置,第二限位件31紧贴第一限位件11的另一侧设置,弹性件33紧贴第二限位件31设置,紧固件32紧贴弹性件33设置,轴部321依次穿设弹性件33上的第一孔332、第二限位件31上的第二孔311、第一限位件11的第三孔111以及转轴摇臂20上的第四孔25。当然,第一限位件11也可以自本体12沿第一侧121指向第二侧122的方向延伸,如此,本体12上可以不用形成用于容纳定位连接组件30的容纳槽13。

[0054] 本实施例中,第二限位件31还可以设置在转轴摇臂20上。在组装翻转装置100时,紧固件32依次穿过弹性件33上的第一孔332、转轴摇臂20上的第四孔25(即第二限位件31的第二孔311)、第一限位件11上的第三孔111,从而实现转轴摇臂20与支架10的连接。

[0055] 请参阅图5,本说明书实施方式的相机1000包括机体200、屏幕300及翻转装置100。转轴摇臂20的另一端22连接在机体200上,屏幕300固定在支架10上。

[0056] 本说明书实施方式的相机1000可以为胶片相机、数码相机、单反相机等。机体200上设置有镜头等取景装置以用于对目标物体进行拍摄。请结合图2,转轴摇臂20的一端21与支架10连接,另一端22与机体200连接。屏幕300固定在翻转装置100的支架10上。屏幕300可以是显示屏、触控屏等,屏幕300能够显示相机1000取景的内容。

[0057] 在转轴摇臂20的另一端22与机体200的相对位置不变的情况下,第一限位件11与第二限位件31配合能够实现支架10与转轴摇臂20相对固定于预设角度,以使屏幕300也能与支架10相对固定于预设角度。具体地,以0度、53度及107度三个预设角度为例,当支架10与转轴摇臂20相对固定于0度时,屏幕300与转轴摇臂20相对固定于0度并与机体200形成一个夹角;当支架10与转轴摇臂20相对固定于53度时,屏幕300与转轴摇臂20相对固定于53度并与机体200形成另一个夹角;当支架10与转轴摇臂20相对固定于107度时,屏幕300与转轴摇臂20相对固定于107度并与机体200形成又一个夹角。因此,用户可以通过调节支架10与转轴摇臂20之间的夹角,实现调节屏幕300与机体200之间的夹角,用户可以直视相机1000的屏幕300,从而方便用户从不同的拍摄角度来取景。

[0058] 综上,本说明书实施方式的相机1000中,翻转装置100上设置有第一限位件11和定位连接组件30,当第一限位件11与定位连接组件30的第二限位件31配合时,转轴摇臂20与支架10相对固定于预设的角度,不容易发生晃动,方便用户在预设角度上直视相机1000的屏幕300,视觉效果好,并且用户还可以继续转动转轴摇臂20或者支架10以使转轴摇臂20与支架10固定于多个不同的预设角度,多个预设角度之间的切换操作简单,用户体验好。

[0059] 请继续参阅图5,本实施例中,机体200上形成有收容槽201。转轴摇臂20的另一端22连接在收容槽201内。转轴摇臂20可相对于机体200转动,以使转轴摇臂20的侧壁23伸入

或伸出收容槽201。具体地,在图2的实施例中,转轴摇臂20包括两个侧壁23和连接部24,连接部24连接两个侧壁23。收容槽201的形状和数量与侧壁23的形状和数量对应。在其他例子中,收容槽201的形状与转轴摇臂20的整体形状对应,即收容槽201不仅可以收容转轴摇臂20的两个侧壁23,还能收容连接部24。转轴摇臂20的另一端22与机体200可转动连接,例如铰接。侧壁23包括相对的两端,其中一端21通过定位连接组件30与支架10可转动连接,另一端22与机体200转动连接。

[0060] 侧壁23的另一端22可以相对机体200转动至0度至180度中的任意一个角度(包括0度和180度)。请结合参阅图6,具体地,当侧壁23的另一端22相对机体200转动至0度或者180度,并且转轴摇臂20与支架10通过定位连接组件30相对固定于0度(即转轴摇臂20与支架10处于夹紧状态)时,两个侧壁23均伸入收容槽201内,连接部24与机体200贴合,以使屏幕300折叠至与机体200贴合,机体200的外观美观。

[0061] 用户可以调整转轴摇臂20与支架10之间的预设角度、转轴摇臂20与机体200之间的夹角,从而进行多角度拍摄,并且用户能够在预设角度上直视屏幕300,视觉效果好。例如,请参阅图6,用户可以在屏幕300折叠至与机体200时平视屏幕300,从而拍摄位于用户正前方(用户眼睛正视的方向)的目标物体。请参阅图7,用户可以改变屏幕300与机体200之间的夹角,从而在抬头的状态下也能直视屏幕300,从而拍摄位于用户上方(用户眼睛上方,用户需要仰视的方向)的目标物体,例如拍摄树上的果子。请参阅图8,用户可以改变屏幕300与机体200之间的夹角,从而在低头的状态下也能直视屏幕300,从而拍摄位于用户下方(用户眼睛下方,用户需要俯视的方向)的目标物体,例如拍摄地下的花朵。

[0062] 请一并参阅图1和图2,本说明书实施方式的翻转装置100包括支架10、转轴摇臂20、及定位连接组件30。转轴摇臂20通过定位连接组件30与支架10可转动连接,并能够随转动位置在转动状态和固定状态之间进行切换。

[0063] 本说明书实施方式的翻转装置100上包括定位连接组件30,转轴摇臂20通过定位连接组件30可与支架10相对固定于预设的角度,不容易发生晃动;另外,还可以继续转动转轴摇臂20或者支架10以使转轴摇臂20与支架10固定于多个不同的预设角度,多个预设角度之间的切换操作简单。

[0064] 在一个可能的实施例中,提出一种翻转装置,包括:支架、转轴摇臂和用于连接支架和转轴摇臂的定位连接组件。支架包括支架本体,在支架本体的一侧或者两侧具有第一限位件。转轴摇臂,具有摇臂部和本体,摇臂部的一端通过定位连接组件与支架侧面的第一限位件连接。并且摇臂部可以相对于连接处形成的连接轴转动,从与支架相对地转动。定位连接件中包含第二限位件,由于第一限位组件相对于支架本体是固定的,而第二限位件相对于支架本体是转动的,所以通过第一限位件和第二限位件的配合连接可以使转轴摇臂和支架相对于固定于不同的预定角度。这样可以实现翻转装置中的支架和转轴摇臂相对张开不同的角度。

[0065] 在一个可能的实施例中,第一限位件和第二限位件的配合是通过设置在第一限位件和第二限位件上的限位部实现的。具体地,限位部可以采用凹凸配合的方式来实现,例如第一限位件上设置凹槽,第二限位件上设置凸起,在转动过程中,凹槽和凸起位置重叠时,二者即实现了配合,此时二者处于一个相互固定的角度。在外力施加到一定程度时,凹槽和凸起会脱离从而发生新的转动,由于凹槽的位置是固定的,凸起部会与一个新的可配合凹

槽产生配合。为了保证稳固,凸起和凹槽是相对转动轴对称设计的,这样,在转动过程,是处于对称位置的凸起同时与处于对称位置凹槽产生配合,从而较大地提升了限位件配合的稳固程度。固定的第一限位件上设置多个凹槽,相对转动的第二限位上设置凸起的配合方式,存在一个优势,可以在周向上自由设置凹槽的角度,这样在转动过程中的角度是可以根据预先设定的凹槽位置进行设定的,例如53度、107度等等,通过设置凹槽的位置就可以实现支架和转轴摇臂相对张开不同的角度的设置。而在另外一个方式中,固定的第一限位件上的限位部设置为凸起,第二限位件上的限位部为凹槽,此时由于转动过程凸起会对凹槽所在平面产生支撑作用,凹槽和凸起数量需要相同,且需要采用等间隔角度的方式来配置,例如凹槽和凸起均为周向间隔60度设置、或者均为周向30度间隔。这样,翻转装置中的支架和转轴摇臂以等间隔调节角度。不失一般性地,第一限位件和第二限位件还可以使用具有较大阻尼的摩擦面。

[0066] 在一个可能的实施例中,需要给第一限位件和第二限位件之间施加一个压力,以保证第一限位件和第二限位件之间具有一个预压力,从而保证第一限位件和第二限位件相对固定的稳固。因此,可以选择在定位连接组件中加入一个弹性件,弹性的位置可以设置在紧固件与第二限位件之间。从而,沿所述预定轴的轴向向所述第二限位件施加弹力,以使所述第二限位件与所述第一限位件相抵持。弹性件可以选择弹性橡胶、弹簧、或者弹片、弹片可以使用单个或者多个堆叠的方式。采用堆叠弹片时,由于弹片上的受力是每个弹片产生合力,通过增加或者减少弹片可以对堆叠弹片产生的弹力进行微调,从而保证弹性件所产生的弹力不会过大或者过小,过大弹力容易造成弹性的疲劳,缩短弹性件的寿命,过小的弹力不利转动过程中对限位件的压紧。

[0067] 在一个可能的实施例中,固定件具有轴部和端部,轴部依次穿过弹性件上的开孔、第二限位件上的开孔、第一限位件上的开孔和转轴摇臂上的开孔。所述端部与所述弹性件相抵。

[0068] 在一个可能的实施例中,紧固件的与第二限位件、转轴摇臂无隙配合,且内接与弹性件与第一固定件的开孔,从而实现转轴摇臂通过紧固件带动第二限位件的转动,进而与所述弹片和所述第一限位件产生相对转动。无隙配合的一种实现方式是使紧固件轴部截面、第二限位件上的开孔、第四孔限位件上开孔具有相同的开孔形状,且,开孔形状会对相对转动产生阻碍,例如开孔形状选择跑道形状、椭圆形状、正方形、长方形等等。

[0069] 在一个可能的实施例中,由于所述支架和所述转轴摇臂是相互转动的,支架和转轴摇臂的一个相对转动的极限是在二者重合的位置,由于转轴上的应力,支架和转轴摇臂实际上的很难保持紧密重合在一个平面上。即使为了保证二者重合在二者重合平面的位置设置限位部也是如此。为了使所述支架和所述转轴摇臂能够紧密结合,限位部设置是处于“过重合”位置,过重合的一种实现方法是使限位部与重合平面的角度不是呈0度,而是呈一个很小的负角度,例如这个角度可以选择在-1度至-3度之间。这样通过限位件可以在转轴摇臂和支架之间施加一个压力,从而保证二者能够紧密结合。

[0070] 在一个可能的实施例中,所述支架还包括本体,所述第一限位件连接在所述本体上,所述第一限位件的数量为单个,单个所述第一限位件用于与所述第二限位件配合;或者,所述第一限位件的数量为多个,多个所述第一限位件连接在所述本体的至少两端,多个所述第一限位件均用于与所述第二限位件配合。

[0071] 在一个可能的实施例中,所述支架包括本体,所述本体上形成有自所述本体的侧边向内凹陷的容纳槽,所述定位连接组件至少部分收容在所述容纳槽内。

[0072] 在一个可能的实施例中,所述翻转装置包括,支架,所述支架包括连接件,所述连接件的侧壁上形成有限位凹槽;以及转轴摇臂,所述转轴摇臂包括摇臂及限位凸起,所述摇臂的一端与所述连接件转动连接,所述摇臂能够相对于所述连接件绕预定轴转动,并带动所述限位凸起相对于所述限位凹槽转动,在所述摇臂相对于所述连接件转动至预设角度时,所述限位凸起与所述限位凹槽配合,以使所述摇臂与所述支架之间的夹角保持在所述预设角度。

[0073] 在一个可能的实施例中,所述转轴摇臂还包括紧固件及转动件,所述限位凸起形成在所述转动件上,所述紧固件用于在所述预定轴的轴向方向上固定所述摇臂、所述转动件及所述连接件,所述摇臂转动能够带动所述紧固件及所述转动件转动。

[0074] 在一个可能的实施例中,所述转轴摇臂还包括弹性件,所述弹性件设置在所述紧固件及所述转动件之间,所述弹性件用于沿所述预定轴的轴向向所述转动件施加弹力,以使所述限位凸起与所述连接件相抵持。

[0075] 在一个可能的实施例中,所述弹性件的数量为多个,多个所述弹性件层叠设置在所述紧固件及所述转动件之间。

[0076] 在一个可能的实施例中,所述弹性件上开设有第一孔,所述转动件上开设有第二孔,所述连接件上开设有第三孔,所述摇臂上开设有第四孔,所述紧固件依次穿设所述第一孔、所述第二孔、所述第三孔及所述第四孔并在所述预定轴的轴向方向上固定所述弹性件、所述转动件、所述连接件、及所述摇臂。

[0077] 在一个可能的实施例中,所述紧固件包括固定连接的端部及轴部,所述端部与所述弹性件相抵,所述轴部穿设所述第一孔、所述第二孔、所述第三孔及所述第四孔,所述轴部的形状与所述第二孔及所述第四孔的形状配合,以使所述紧固件、所述转动件、及所述摇臂同步转动。

[0078] 在一个可能的实施例中,所述第一孔的开孔尺寸大于所述轴部的截面尺寸,以使所述轴部能够相对于所述弹性件转动。

[0079] 在一个可能的实施例中,所述第三孔的开孔尺寸大于所述轴部的截面尺寸,以使所述轴部能够相对于所述连接件转动。

[0080] 在一个可能的实施例中,所述限位凹槽的数量为多个,多个所述限位凹槽在所述连接件上绕所述预定轴间隔分布,所述限位凸起能够与不同的所述限位凹槽配合,以使所述摇臂与所述支架保持在不同的所述预设角度。

[0081] 在一个可能的实施例中,所述限位凸起数量为多个,至少两个所述限位凸起与所述预定轴在所述转动件上的正投影点位于同一直线上,至少两个所述限位凹槽与所述预定轴在所述连接件上的正投影点的连线的夹角为锐角,所述夹角范围为 $(0, 3]$ 度。

[0082] 在一个可能的实施例中,所述支架还包括本体,所述连接件连接在所述本体上,所述连接件的数量为单个,单个所述连接件上的限位凹槽用于与所述限位凸起配合;或,所述支架还包括本体,所述连接件的数量为多个,多个所述连接件连接在所述本体的至少两端上,每个所述连接件上均形成有所述限位凹槽,多个所述连接件上的限位凹槽均用于与所述限位凸起配合。

[0083] 在一个可能的实施例中,所述支架还包括本体,所述连接件连接在所述本体的侧边上,所述本体上形成有自所述侧边向内凹陷的容纳槽,所述转轴摇臂至少部分收容在所述容纳槽内。

[0084] 在一个可能的实施例中,所述限位凸起形成在所述摇臂的侧壁上。

[0085] 在一个可能的实施例中,提供一种相机包括:机体;屏幕;以及翻转装置,所述摇臂的另一端连接在所述机体上,所述屏幕固定在所述支架上。所述机体上形成有收容槽,所述摇臂的另一端连接在所述收容槽内,所述摇臂可相对于所述机体转动,以使所述摇臂的侧壁伸入或伸出所述收容槽。

[0086] 在本说明书的实施方式的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本说明书的实施方式的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。所述领域技术人员能够知晓,因为本说明书中的翻转装置中组件之间产生的是相对转动的运动,因为会产生两个方向,一个方向为沿轴向,一个方向为垂直轴向。

[0087] 在本说明书的实施方式的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本说明书的实施方式中的具体含义。

[0088] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本说明书的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0089] 尽管上面已经示出和描述了本说明书的实施方式,可以理解的是,上述实施方式是示例性的,不能理解为对本说明书的限制,本领域的普通技术人员在本说明书的范围内可以对上述实施实施进行变化、修改、替换和变型。

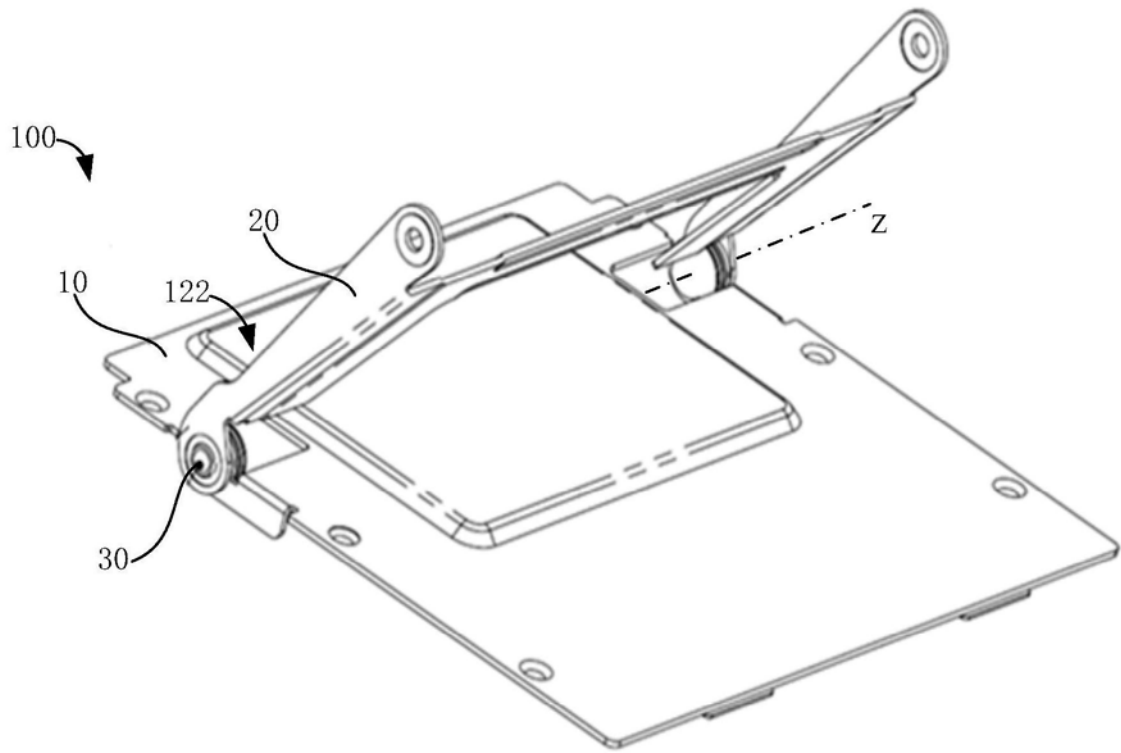


图1

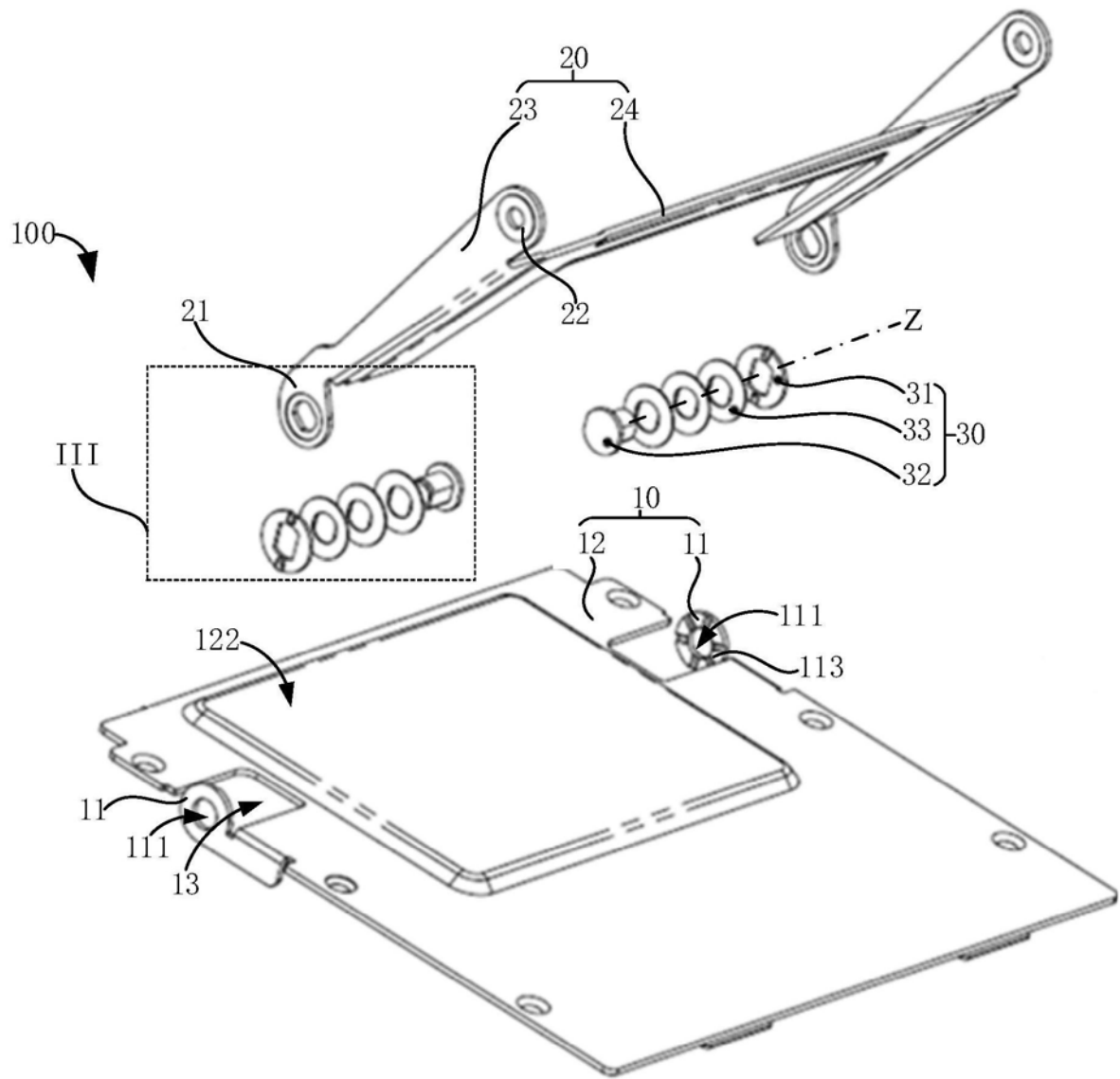


图2

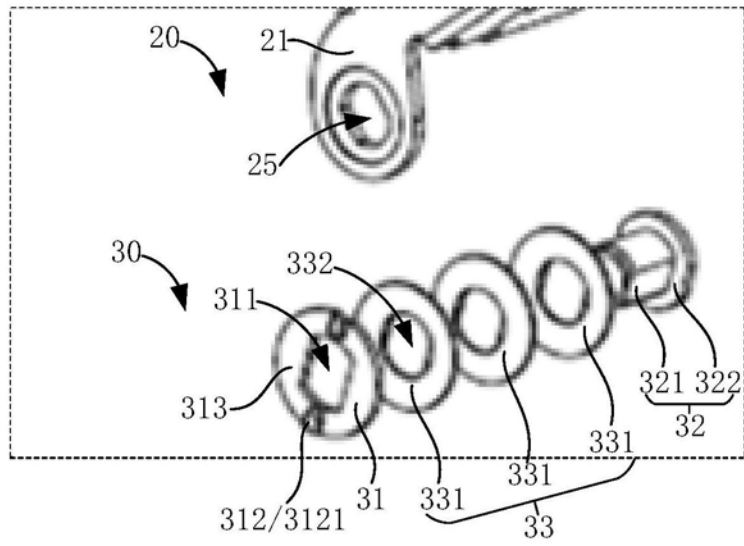


图3

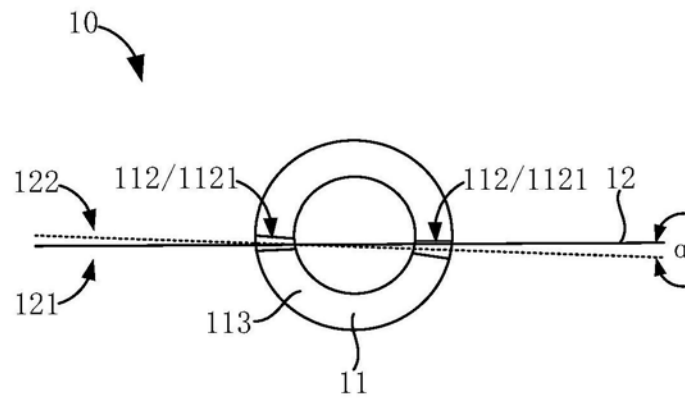


图4

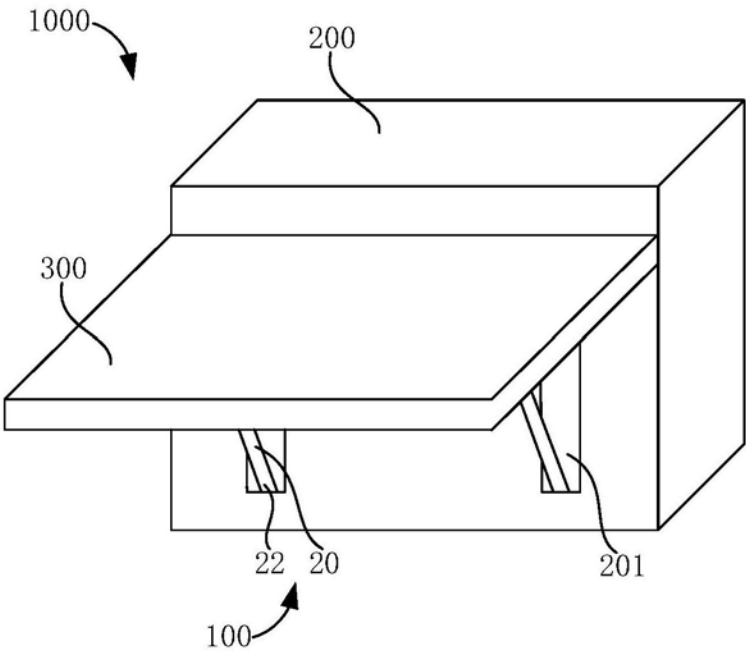


图5

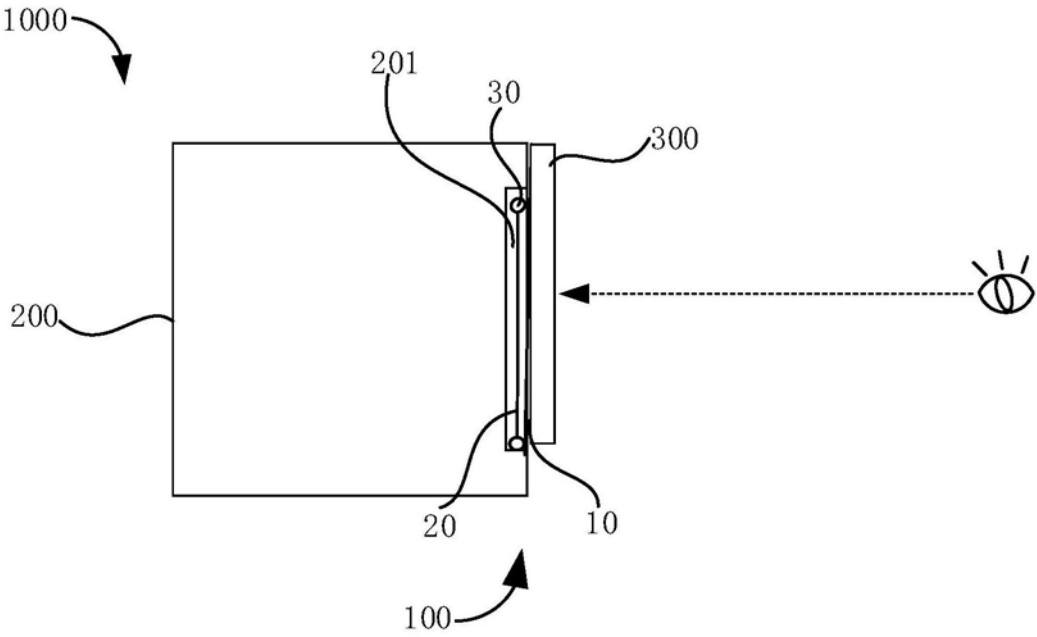


图6

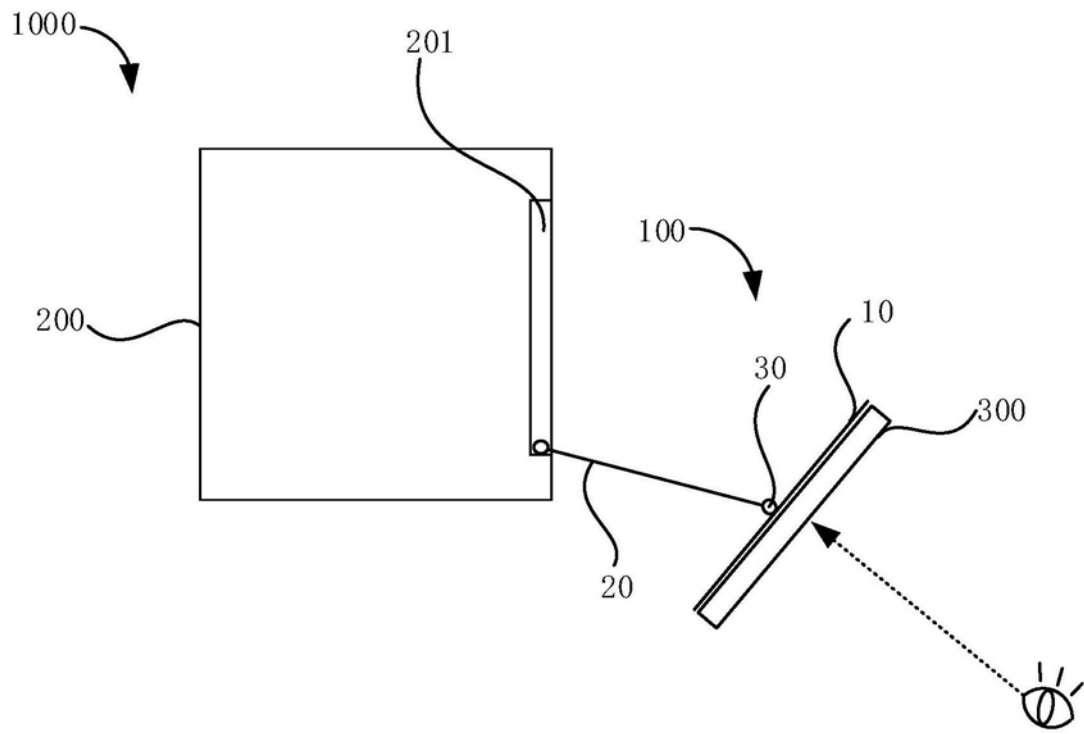


图7

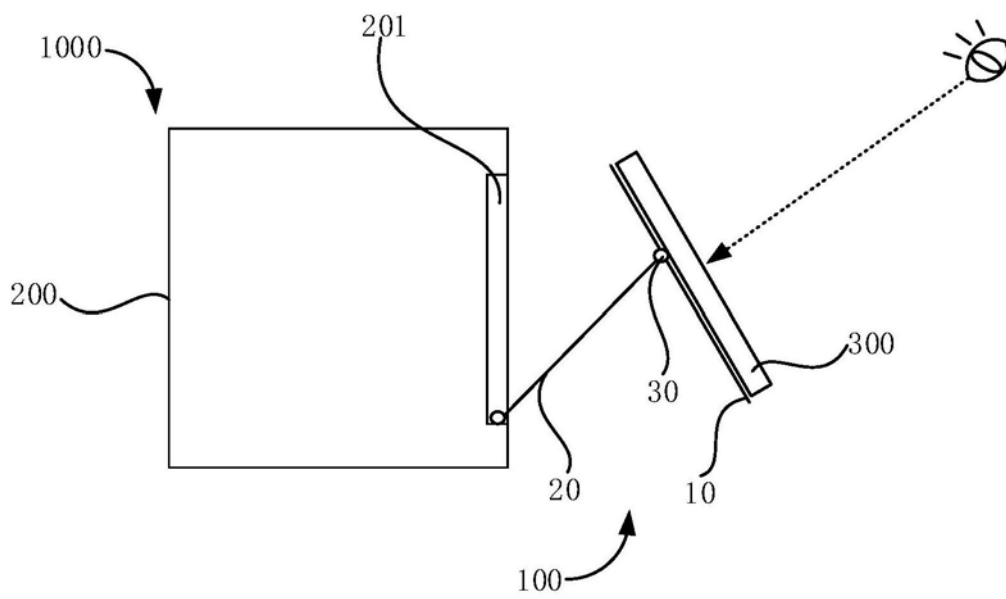


图8