



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216580501 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 24

(21) 申请号 202122069438.3

(22) 申请日 2021.08.30

(73) 专利权人 株洲九方装备股份有限公司

地址 412000 湖南省株洲市田心高科园

专利权人 株洲九方装备驱动技术有限公司

(72) 发明人 罗为 张莹 刘俊龙 姜宇飞

杨冠男 张孟林 彭丽军

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司

公司 44102

专利代理师 冯振宁 刘翔

(51) Int.Cl.

B61D 19/02 (2006.01)

B61D 23/02 (2006.01)

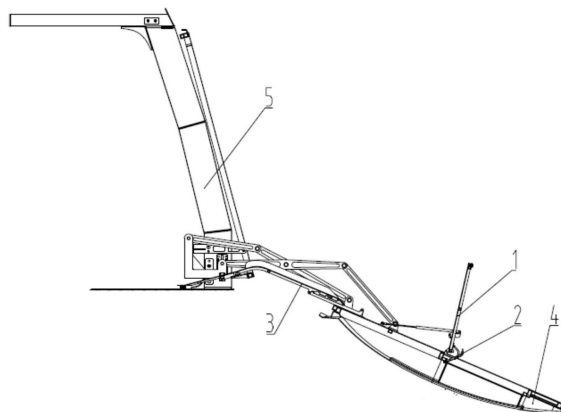
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

### (54) 实用新型名称

下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构及紧急疏散门

### (57) 摘要

本实用新型公开了下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构及紧急疏散门,包括翻转踏板机构、装饰盖板机构和过渡踏板机构,所述翻转踏板机构设于门扇主体上,装饰盖板机构设于门扇主体上且与翻转踏板机构连接,过渡踏板机构连接车体和门扇主体。在门扇主体展开时,所述的翻转踏板机构能够自动覆盖门扇主体视窗区域,形成平整的疏散通道,解决了带窗下翻式疏散门展开过程中的窗框位置踏板空缺的问题,提高紧急疏散人员的安全性以及疏散效率。



1. 一种下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构, 其特征在于, 包括用于覆盖视窗区域的翻转踏板机构; 所述翻转踏板机构包括设于门扇窗框下沿的翻板安装座, 与翻板安装座铰接且可嵌入视窗的翻转踏板, 铰接在翻转踏板侧边的翻板推杆, 以及连接翻板推杆和门扇的阻尼空气弹簧。

2. 根据权利要求1所述下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构, 其特征在于, 所述下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构还设有装饰盖板机构, 包括随翻转踏板转动的装饰盖板和将装饰盖板和翻转踏板连接的盖板连杆。

3. 根据权利要求1所述下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构, 其特征在于, 所述下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构还设有过渡踏板机构, 包括过渡踏板和过渡踏板底梁, 所述过渡踏板与车体连接, 过渡踏板底梁一端与过渡踏板连接, 另一端与门扇主体连接。

4. 根据权利要求3所述下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构, 其特征在于, 所述过渡踏板上还设有滚轮导轨。

5. 根据权利要求1所述下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构, 其特征在于, 所述翻转踏板上还设有与门扇临时连挂的锁止机构。

6. 根据权利要求5所述下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构, 其特征在于, 所述锁止机构包括翻板挂钩和门扇挂钩, 翻板挂钩固定于翻板上, 门扇挂钩固定于门扇上, 两者可以连挂。

7. 根据权利要求1所述下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构, 其特征在于, 所述翻转踏板上安装有橡胶缓冲块。

8. 根据权利要求1所述下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构, 其特征在于, 所述翻转踏板与门扇主体上的窗户的形状相匹配。

9. 根据权利要求1所述下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构, 其特征在于, 所述翻转踏板上设有与滚轮导轨相匹配的滚轮。

10. 一种紧急疏散门, 其特征在于, 包括权利要求1~9任一所述的下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构。

## 下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构及紧急疏散门

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及城市轨道交通车辆下翻式紧急疏散门技术领域,更具体地,涉及一种下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构及紧急疏散门。

### 背景技术

[0002] 目前城市轨道交通车辆多采用下翻式紧急疏散门,门扇向下展开后和轨面之间形成疏散通道,有部分种类门扇上带有观景窗,在其下翻形成通道时门扇上的窗户需要承受疏散人情的不断踩踏,容易破裂带来安全性问题,此时窗户部位疏散通道的空缺需要进行填补,提高通道的安全性。在CN201810993424.0一种坡道式紧急疏散门中公开门页向下翻出到轨面,过渡踏板组件通过连杆铰接机构展开,搭接到门页通道上,形成一个较长的疏散通道,其并没有公开带窗下翻式疏散门展开过程中对窗框位置踏板空缺的填补,存在着不可忽视的安全问题,因此需要设置安全可靠的翻转踏板机构来保证疏散通道的安全性。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是针对现有带窗下翻式疏散门展开过程中的窗框位置踏板空缺的不足,提供一种下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构及紧急疏散门。

[0004] 本实用新型的目的通过以下技术方案予以实现:

[0005] 一种下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构,包括用于覆盖视窗区域的翻转踏板机构。在门扇主体展开时,翻转踏板机构自动覆盖视窗区域,并连接车体骨架,形成完整的疏散通道。

[0006] 所述翻转踏板机构包括设于门扇窗框下沿的翻板安装座,与翻板安装座铰接且可嵌入视窗的翻转踏板,铰接在翻转踏板的侧边的“L”型的翻板推杆,以及连接翻板推杆和门扇的阻尼空气弹簧。在紧急疏散门系统展开时,阻尼空气弹簧的前段推力行程可对翻转踏板施加翻转动力使其越过平衡位置。此时,翻板推杆绕翻板推杆座上的推杆转轴转动,从限位轴的一端转动到另一端并限位,此转换过程中翻转踏板处于无阻尼状态,在重力作用下自由翻转。即将翻转到位时,因翻板推杆与限位轴另一端已发生接触,此时翻板推杆与翻转踏板处于相对固定状态,对阻尼空气弹簧会产生拉力,阻尼空气弹簧末段行程的阻尼此时进入工作状态,使翻转踏板产生缓冲。

[0007] 进一步地,所述下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构还设有装饰盖板机构,包括装饰盖板、盖板连杆,装饰盖板与门扇主体铰接,盖板连杆一端与装饰盖板连接,另一端与翻转踏板连接。展开时,装饰盖板随翻转踏板转动,进入到翻转踏板下部的窗框区域;回收完成后,装饰盖板形成上部外壳,保护内部机械结构并同时遮挡,提供美观效果。

[0008] 进一步地,所述下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构还设有过渡踏板机构,包括过渡踏板和过渡踏板底梁,所述过渡踏板与车体连接,过渡踏板底梁一端与过渡踏板连接,另一端与门扇主体连接。

[0009] 进一步地,所述过渡踏板上还设有滚轮导轨,翻转踏板上设有与滚轮导轨相匹配

的滚轮,在门扇展开和关闭过程中翻转踏板机构可与过渡踏板机构配合进行导向,减少摩擦和碰撞。

[0010] 进一步地,所述翻转踏板上还设有与门扇临时连挂的锁止机构。

[0011] 进一步地,所述锁止机构包括翻板挂钩和门扇挂钩,翻板挂钩固定于翻板上,门扇挂钩固定于门扇上,两者可以连挂。挂钩非工作状态下,门扇挂钩在挂钩扭簧作用下,贴合在门扇上,可防止振动造成的异响。挂钩需要进入工作状态时,手动将翻转踏板折回并抬起门扇挂钩,可与翻板挂钩临时连挂,对翻转踏板进行临时固定,便于后续回收。

[0012] 进一步地,所述翻转踏板上安装有橡胶缓冲块,与沉台接触可形成对翻转踏板的支撑,并提供一定的缓冲效果,防止碰撞造成的损坏。

[0013] 进一步地,所述翻转踏板与门扇主体上的窗户的形状相匹配。

[0014] 一种轨道车辆的紧急疏散门,包括上述的城市下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构。

[0015] 与现有技术相比,有益效果是:

[0016] 本实用新型通过设置翻转踏板机构对疏散通道的窗户部位的空缺进行填补保护。所述翻转踏板机构可跟随紧急疏散门自动翻转,在完全展开状态下可嵌入视窗位置的沉台中,提高紧急疏散人员的安全性以及疏散效率。同时,翻转踏板上用连杆机构安装有装饰盖板,在关门状态下,可与过渡踏板形成保护外壳,保护翻转踏板机构的同时,提供美观效果。本实用新型在过渡踏板背面设置有导轨,可与翻板上安装的滚轮配合,在展开和回收过程中减少摩擦和碰撞。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型打开状态结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型合拢状态结构示意图;

[0020] 图4为翻转踏板机构示意图;

[0021] 图5为翻转踏板机构翻板局部示意图;

[0022] 图6为翻转踏板机构翻板局部示意图;

[0023] 图7为装饰盖板机构示意图;

[0024] 图8为过渡踏板机构示意图;

[0025] 图9为本实用新型回收示意图。

[0026] 其中,1翻转踏板机构、101翻板安装座、102翻转踏板、103滚轮、104橡胶缓冲块、105翻板推杆座、106翻板推杆、107阻尼空气弹簧、108阻尼空气弹簧安装座、109翻板挂钩、110门扇挂钩、111挂钩扭簧、2装饰盖板机构、201装饰盖板、202盖板连杆、3过渡踏板机构、301过渡踏板、302过渡踏板底梁、303滚轮导轨、4门扇主体、5车体。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合实施例进一步解释和阐明,但具体实施例并不对本实用新型有任何形式的限定。若未特别指明,实施例中所用的方法和设备为本领域常规方法和设备。

[0028] 实施例1

[0029] 如图,一种下翻式带窗紧急疏散门的翻转踏板机构,包括翻转踏板机构1、装饰盖板机构2和过渡踏板机构3,所述翻转踏板机构2设于门扇主体4上,装饰盖板机构2设于门扇主体4上且与翻转踏板机构1连接,过渡踏板机构3连接车体5和门扇主体4。

[0030] 所述翻转踏板机构1包括翻板安装座101、翻转踏板102、翻板推杆106、阻尼空气弹簧107、翻板挂钩109和滚轮103,所述翻板安装座101设于门扇主体4的窗框下沿,翻转踏板102和翻板安装座101通过翻板铰链连接。翻转踏板102的两侧设有翻板推杆座105,翻板推杆座105上设置有推杆转轴和限位轴,防止在展开过程中阻尼空气弹簧107与翻板安装座101或门扇干涉,“L”型的翻板推杆106安装在推杆转轴上可绕其转动。所述翻板推杆106上通过阻尼空气弹簧107与门扇上的阻尼空气弹簧安装座108固定,阻尼空气弹簧107末段带有阻尼功能,可以在翻转踏板102翻转到位前进行缓冲。

[0031] 所述翻转踏板102一面安装有翻板挂钩109,门扇主体4上设有门扇挂钩110,且门扇挂钩110带有挂钩扭簧111,门扇挂钩110非工作状态下,门扇挂钩110在挂钩扭簧111作用下,贴合在门扇主体4上,可防止振动造成的异响;门扇挂钩110工作状态下,将翻转踏板折回并抬起门扇挂钩110,可与翻板挂钩109临时连挂,对翻转踏板102进行临时固定,便于后续回收。同时,翻转踏板102背面安装有橡胶缓冲块104,与沉台接触可形成对翻转踏板102的支撑,并提供一定的缓冲效果,防止碰撞造成的损坏。

[0032] 所述装饰盖板机构2包括装饰盖板201、盖板连杆202,装饰盖板201通过盖板铰链固定在门扇主体4的窗框下部,装饰盖板201内侧铰接有盖板连杆202的一端,盖板连杆202的另一端固定于翻转踏板机构1的翻转踏板102背面。门扇主体4、翻转踏板102、盖板连杆202、装饰盖板201四者组成一个四连杆机构,展开时,装饰盖板201随翻转踏板102转动,进入到翻转踏板102下部的窗框区域;回收完成后,装饰盖板201形成上部外壳,保护内部机械结构并同时遮挡,提供美观效果。

[0033] 所述过渡踏板机构3包括过渡踏板301和过渡踏板底梁302,所述过渡踏板301铰接于车体5上,过渡踏板底梁302一端与过渡踏板301连接,另一端固定在门扇主体4的底部。所述过渡踏板301的背面安装有滚轮导轨303,翻转踏板机构1的翻转踏板102的一侧设有与其匹配的滚轮103,在门扇展开和关闭过程中可与过渡踏板机构3配合进行导向,减少摩擦和碰撞。

[0034] 实施例2

[0035] 本实施例提供实施例1所述轨道车辆带窗下翻式紧急疏散门使用方法。

[0036] 在紧急疏散门系统展开时,初始阶段外侧2件滚轮103随打开角度增加而在过渡踏板底梁302上滚动,当到达脱离位置时,翻转踏板102继续展开,内侧2件滚轮103接触过渡踏板301背面安装滚轮导轨303,直至完全脱离过渡踏板301区域。此时,阻尼空气弹簧107的前段推力行程可对翻转踏板102施加翻转动力使其越过平衡位置,翻板推杆106绕翻板推杆座105上的推杆转轴转动,从限位轴的一端转动到另一端并限位,此转换过程中翻转踏板102处于无阻尼状态,在重力作用下自由翻转。即将翻转到位时,因翻板推杆106与限位轴另一端已发生接触,此时翻板推杆106与翻转踏板102处于相对固定状态,对阻尼空气弹簧107会产生拉力,阻尼空气弹簧107末段行程的阻尼此时进入工作状态,对翻转踏板102产生缓冲作用。在橡胶缓冲块104的共同作用下,翻转踏板102平稳嵌入门扇上视窗位置的沉台,形成完整疏散通道。

[0037] 回收过程中,将翻转踏板102与门扇挂钩110连挂,对翻转踏板102进行临时固定,当回收到滚轮103与过渡踏板底梁302接触时,翻转踏板102受挤压继续贴近门扇,门扇挂钩110顺着翻板挂钩109的开口脱出,并在挂钩扭簧111的作用下贴合于门扇。回收到位后,过渡踏板底梁302始终压紧滚轮103,同时阻尼空气弹簧107对翻转踏板102始终提供翻转展开的力值,翻转踏板102的位置被固定。

[0038] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

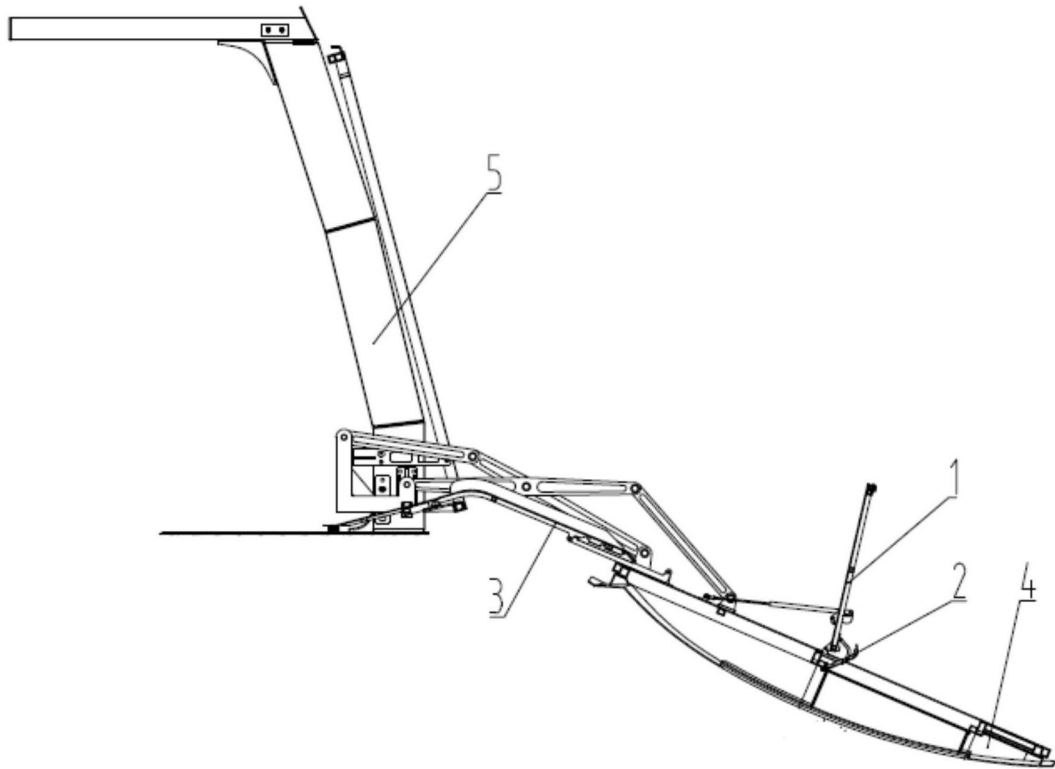


图1

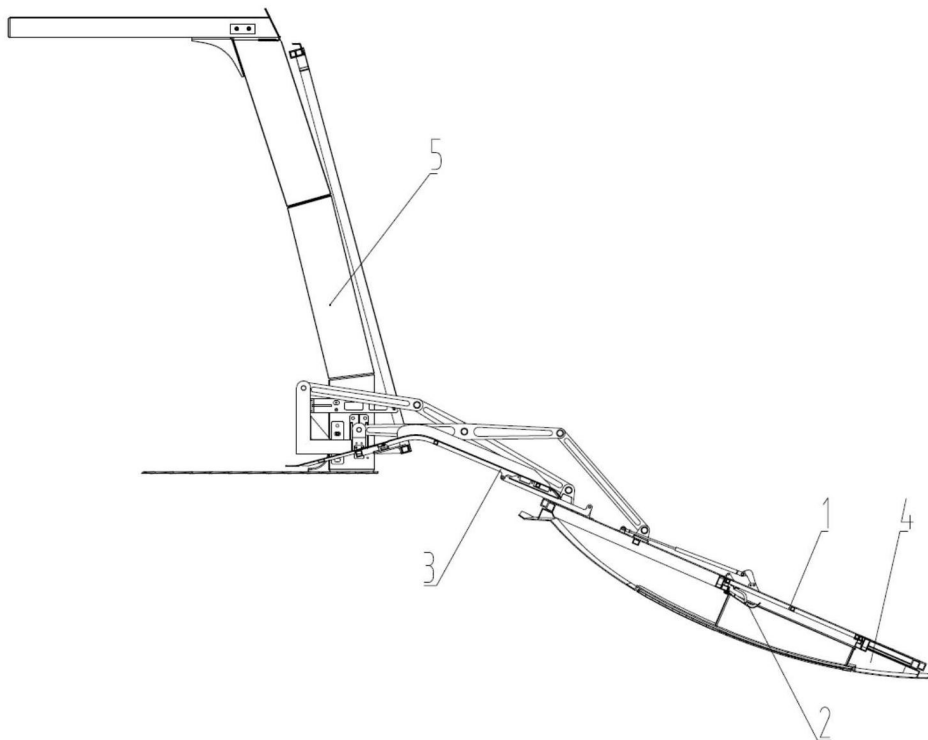


图2

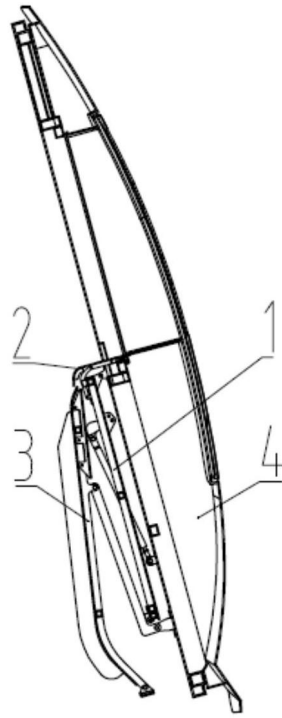


图3

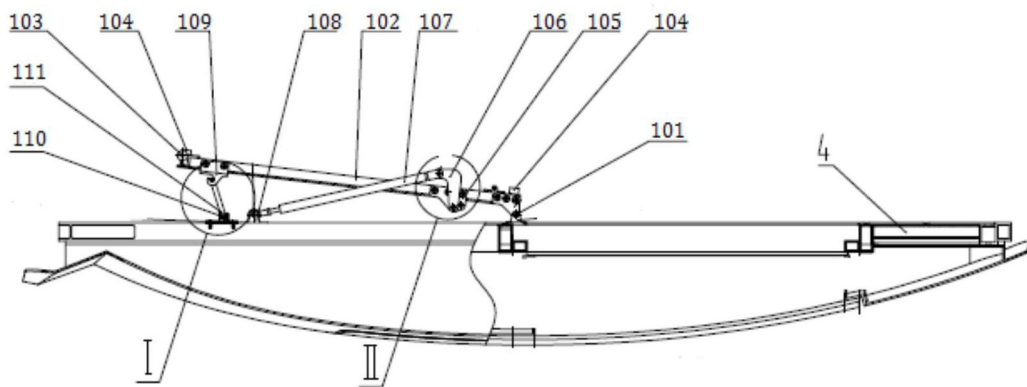


图4



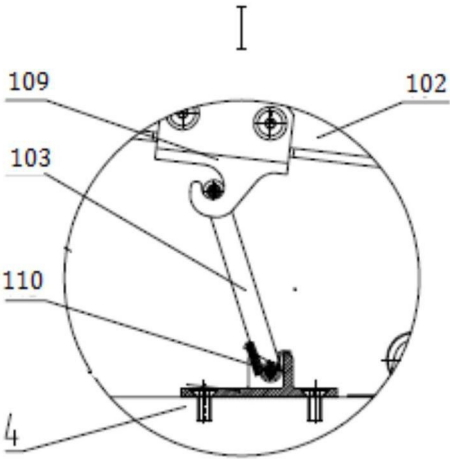


图5

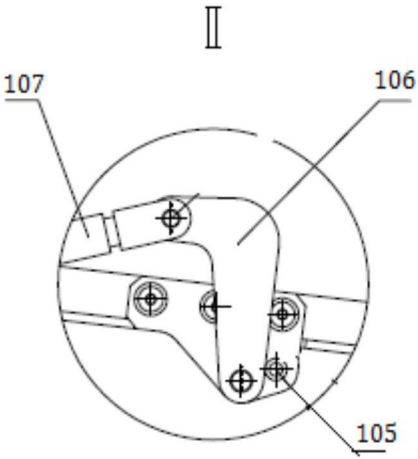


图6

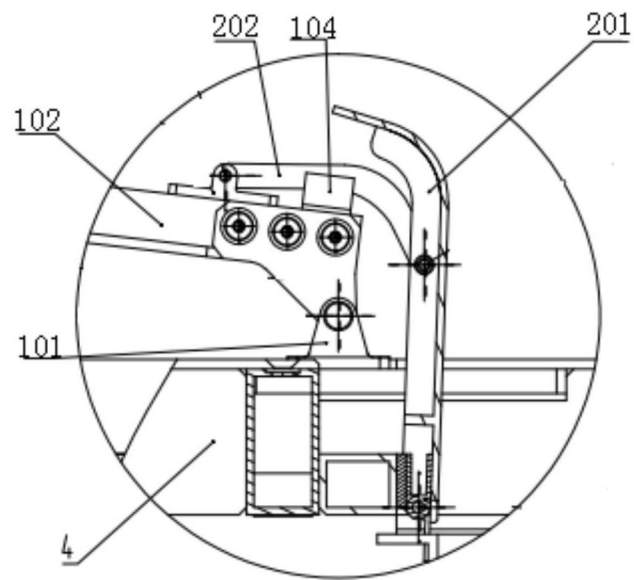


图7

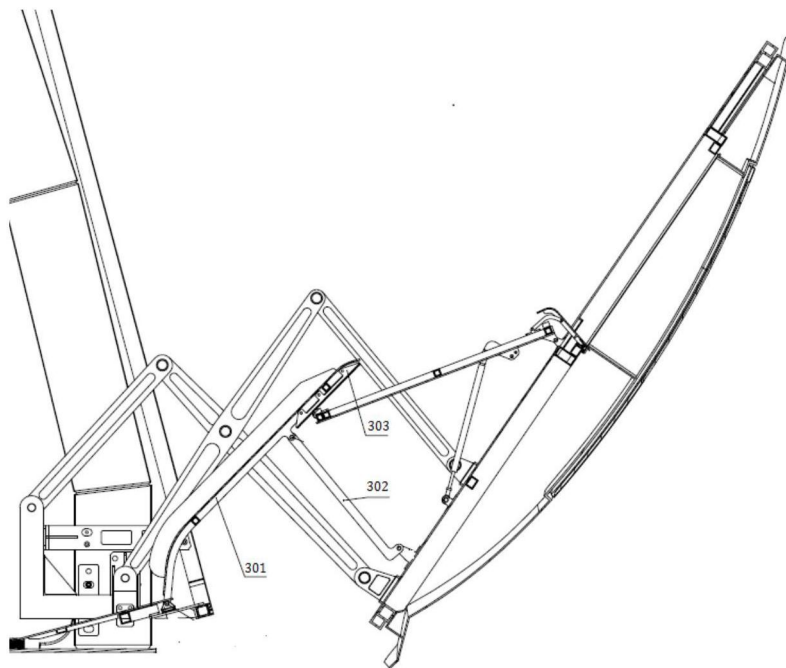


图8

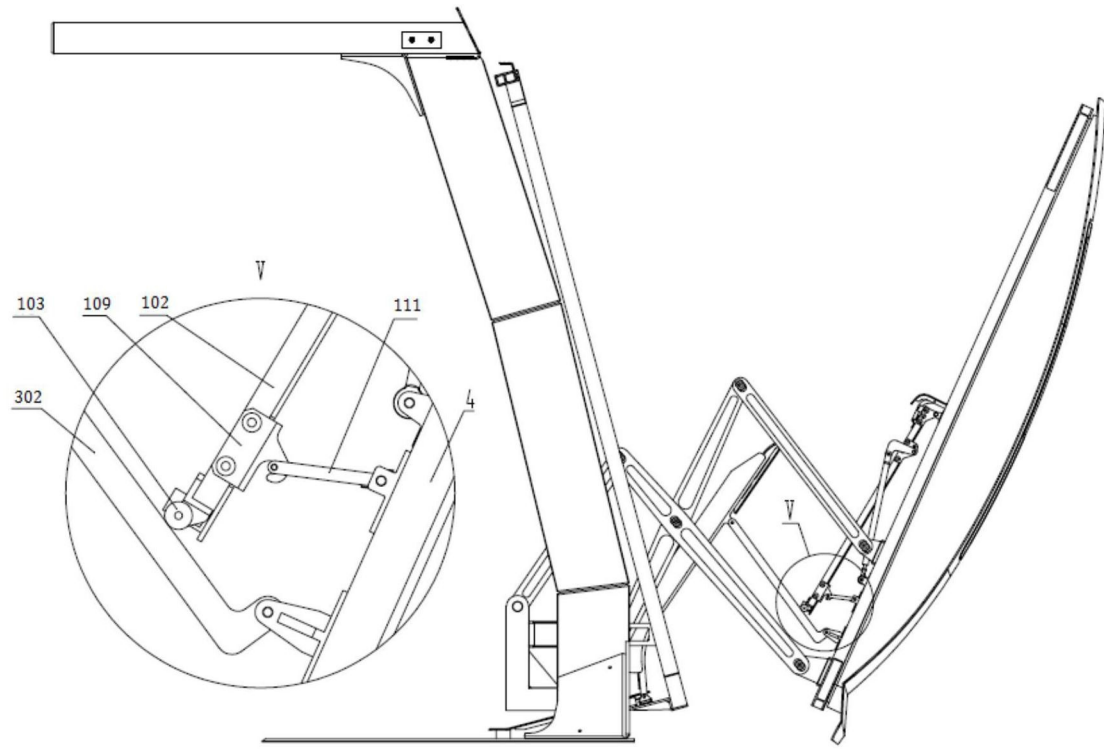


图9