



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208829085 U

(45)授权公告日 2019.05.07

(21)申请号 201820925956.6

(22)申请日 2018.06.14

(73)专利权人 杨宝金

地址 310007 浙江省杭州市西湖区友谊新村12幢4单元301室

(72)发明人 杨宝金

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

B66B 13/14(2006.01)

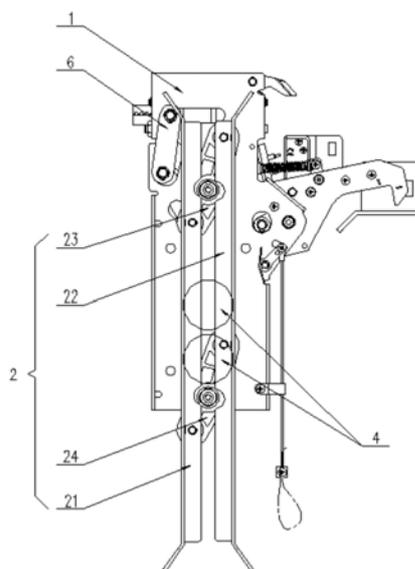
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)实用新型名称

一种电梯层门锁驱动组件

(57)摘要

本实用新型公开了一种电梯层门锁驱动组件,包括:底座;门刀滑块,在驱动装置驱动下能够相对底座在解锁位置和锁紧位置之间移动;刀臂组件,包括依次铰接呈平行四边形的门刀上连杆、内刀臂、门刀下连杆和外刀臂,门刀上连杆和门刀下连杆的中部均与底座转动连接;传动机构,设置在门刀滑块与门刀上连杆或门刀下连杆之间,以在门刀滑块从解锁位置移动至锁紧位置时,驱动外刀臂和内刀臂相靠近移动以推动层门球转动至层门锁进入打开状态。由门刀滑块驱动刀臂组件变形,以打开层门锁,通过刀臂组件有效地驱动,保证驱动稳定性。综上,该电梯层门锁驱动组件能够有效地解决电梯层门锁开闭不方便的问题。



1. 一种电梯层门锁驱动组件,其特征在于,包括:  
底座;  
门刀滑块,在驱动装置驱动下能够相对所述底座在解锁位置和锁紧位置之间移动;  
刀臂组件,包括依次铰接呈平行四边形的门刀上连杆、内刀臂、门刀下连杆和外刀臂,所述门刀上连杆和所述门刀下连杆的中部均与所述底座转动连接;  
传动机构,设置在所述门刀滑块与所述门刀上连杆或所述门刀下连杆之间,以在所述门刀滑块从所述解锁位置移动至所述锁紧位置时,驱动所述外刀臂和所述内刀臂相靠近移动以推动层门球转动至层门锁进入打开状态。
2. 根据权利要求1所述的电梯层门锁驱动组件,其特征在于,传动机构包括驱动连杆、刀臂连杆和中间连杆,在所述门刀滑块从所述解锁位置移动至所述锁紧位置时,所述门刀滑块、所述驱动连杆和所述中间连杆构成曲柄滑块传动机构,所述中间连杆、所述刀臂连杆和所述门刀上连杆构成曲柄摇杆机构。
3. 根据权利要求2所述的电梯层门锁驱动组件,其特征在于,所述门刀上连杆、所述外刀臂和所述刀臂连杆通过同一传动销轴铰接。
4. 根据权利要求3所述的电梯层门锁驱动组件,其特征在于,所述底座为板状结构,所述门刀滑块、所述中间连杆和所述刀臂连杆设置在所述底座的同一侧,所述刀臂组件和所述驱动连杆设置在所述底座的另一侧。
5. 根据权利要求4所述的电梯层门锁驱动组件,其特征在于,还包括用于驱动中间连杆转动的手拉件。
6. 根据权利要求1-5任一项所述的电梯层门锁驱动组件,其特征在于,还包括限位件,用于在电梯门开启时进入限位位置以阻止位于所述解锁位置的所述门刀滑块向所述锁紧位置移动,所述限位件设置有触发端,并在所述电梯门移动至合闭状态时触发以使所述限位件脱离所述限位位置。
7. 根据权利要求6所述的电梯层门锁驱动组件,其特征在于,所述限位件的中部与所述底座铰接,所述限位件的一端为与所述门刀滑块相抵的限位端,另一端为所述触发端,还包括用于驱动所述限位端与所述门刀滑块相抵的限位弹性装置,在轿门开启状态下,所述门刀滑块位于解锁位置时,所述限位端与所述门刀滑块的限位肩相抵,在所述轿门关闭状态下,所述触发端受到向下的抵力以转动至所述限位端脱离与所述门刀滑块的限位肩相抵。
8. 根据权利要求7所述的电梯层门锁驱动组件,其特征在于,还包括用于推动所述门刀滑块从所述锁紧位置进入至所述解锁位置的复位弹簧。

## 一种电梯层门锁驱动组件

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电梯设备技术领域,更具体地说,涉及一种电梯层门锁驱动组件。

### 背景技术

[0002] 随着高层建筑的日益增加和人们对电梯的使用需求越来越频繁,电梯运行的安全性至关重要;目前电梯事故中因门系统故障及维护操作不当所占比例相当高,因此电梯门系统的安全问题成为了整个电梯行业迫切解决的重大问题。

[0003] 目前层门锁的开启主要通过驱动端部安装有层门的转动连杆转动,以打开层门锁,而目前驱动层门球转动的驱动机构,一般直接驱动,驱动效果不好,容易存在失效的情况。

[0004] 综上所述,如何有效地解决电梯层门锁开闭不方便的问题,是目前本领域技术人员急需解决的问题。

### 实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种电梯层门锁驱动组件,该电梯层门锁驱动组件可以有效地解决电梯层门锁开闭不方便的问题。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种电梯层门锁驱动组件,包括:底座;门刀滑块,在驱动装置驱动下能够相对所述底座在解锁位置和锁紧位置之间移动;刀臂组件,包括依次铰接呈平行四边形的门刀上连杆、内刀臂、门刀下连杆和外刀臂,所述门刀上连杆和所述门刀下连杆的中部均与所述底座转动连接;传动机构,设置在所述门刀滑块与所述门刀上连杆或所述门刀下连杆之间,以在所述门刀滑块从所述解锁位置移动至所述锁紧位置时,驱动所述外刀臂和所述内刀臂相靠近移动以推动层门球转动至层门锁进入打开状态。

[0008] 根据上述的技术方案,可以知道,当需要打开层门时,使层门球位于刀臂组件的内刀臂和外刀臂之间,此时门刀滑块从锁紧位置滑动至解锁位置,此时门刀滑块通过传动机构带动门刀上连杆或门刀下连杆转动,进而使整个刀臂组件变形,此时外刀臂和内刀臂相靠近移动,进而驱动层门球转动以使层门锁进入打开状态。在该电梯层门锁组件中,通过刀臂组件的变形,使得内刀臂和外刀臂相靠近,以能够驱动层门球转动,进而驱动层门锁打开。使得驱动组件无需与层门锁束缚在一起,同时内刀臂和外刀臂夹持层门球,以驱动层门球转动,稳定性好。同时由门刀滑块驱动刀臂组件变形,以打开层门锁,使得层门锁定的打开可以与层门或轿门开启方向一致,方便与层门或轿门开启进行联动。综上所述,该电梯层门锁驱动组件能够有效地解决电梯层门锁开闭不方便的问题。

[0009] 优选地,传动机构包括驱动连杆、刀臂连杆和中间连杆,在所述门刀滑块从所述解锁位置移动至所述锁紧位置时,所述门刀滑块、所述驱动连杆和所述中间连杆构成曲柄滑块传动机构,所述中间连杆、所述刀臂连杆和所述门刀上连杆构成曲柄摇杆机构。

[0010] 优选地,所述门刀上连杆、所述外刀臂和所述刀臂连杆通过同一传动销轴铰接。

[0011] 优选地,所述底座为板状结构,所述门刀滑块、所述中间连杆和所述刀臂连杆设置在所述底座的同一侧,所述刀臂组件和所述驱动连杆设置在所述底座的另一侧。

[0012] 优选地,还包括用于驱动中间连杆转动的手拉件。

[0013] 优选地,还包括限位件,用于在电梯门开启时进入限位位置以阻止位于所述解锁位置的所述门刀滑块向所述锁紧位置移动,所述限位件设置有触发端,并在所述电梯门移动至合闭状态时触发以使所述限位件脱离所述限位位置。

[0014] 优选地,所述限位件的中部与所述底座铰接,所述限位件的一端为与所述门刀滑块相抵的限位端,另一端为所述触发端,还包括用于驱动所述限位端与所述门刀滑块相抵的限位弹性装置,在轿门开启状态下,所述门刀滑块位于解锁位置时,所述限位端与所述门刀滑块的限位肩相抵,在所述轿门关闭状态下,所述触发端受到向下的抵力以转动至所述限位端脱离与所述门刀滑块的限位肩相抵。

[0015] 优选地,还包括用于推动所述门刀滑块从所述锁紧位置进入至所述解锁位置的复位弹簧。

## 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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的附图。

[0017] 图1为本实用新型实施例提供的一种门刀滑块进入解锁位置后电梯层门锁驱动组件的前视结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型实施例提供的一种门刀滑块进入解锁位置后电梯层门锁驱动组件的后视结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型实施例提供的一种门刀滑块进入锁紧位置后电梯层门锁驱动组件的前视结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型实施例提供的一种门刀滑块进入锁紧位置后电梯层门锁驱动组件的前视结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型实施例提供的底座的结构示意图;

[0022] 图6为本实用新型实施例提供的刀臂组件的结构示意图;

[0023] 图7为本实用新型实施例提供的门刀滑块的结构示意图;

[0024] 图8为本实用新型实施例提供的传动机构的结构示意图;

[0025] 图9为本实用新型实施例提供的限位件的结构示意图。

[0026] 附图中标记如下:

[0027] 底座1、刀臂组件2、门刀滑块3、层门球4、限位件5、传动机构6、第一避让孔11、第二避让孔12、限位孔13、导向杆14、外刀臂21、内刀臂22、门刀上连杆23、门刀下连杆24、复位弹簧31、传动销32、限位肩33、触发端51、限位端52、限位弹性装置53、驱动连杆61、刀臂连杆62、中间连杆63、联动销轴64、转动销轴211。

## 具体实施方式

[0028] 本实用新型实施例公开了一种电梯层门锁驱动组件,以有效地解决电梯层门锁开闭不方便的问题。

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 请参阅图1-图9,图1为本实用新型实施例提供的一种门刀滑块进入解锁位置后电梯层门锁驱动组件的前视结构示意图;图2为本实用新型实施例提供的一种门刀滑块进入解锁位置后电梯层门锁驱动组件的后视结构示意图;图3为本实用新型实施例提供的一种门刀滑块进入锁紧位置后电梯层门锁驱动组件的前视结构示意图;图4为本实用新型实施例提供的一种门刀滑块进入锁紧位置后电梯层门锁驱动组件的前视结构示意图;图5为本实用新型实施例提供的底座的结构示意图;图6为本实用新型实施例提供的刀臂组件的结构示意图;图7为本实用新型实施例提供的门刀滑块的结构示意图;图8为本实用新型实施例提供的传动机构的结构示意图;图9为本实用新型实施例提供的限位件的结构示意图。

[0031] 在一种具体实施例中,本实施例提供了一种电梯层门锁驱动组件,可以安装在电梯轿门上,也可以安装在电梯层门上,以驱动电梯层门的层门锁开闭。具体的,该电梯层门锁驱动组件包括底座1、门刀滑块3、刀臂组件2和传动机构6。

[0032] 其中底座1用于安装在电梯轿门上或电梯层门上,其中底座1上可以设置有螺栓孔,以方便通过螺栓进行连接,当然还可以采用其它连接方式。

[0033] 其中门刀滑块3,可以直接与底座1滑动连接,也可以是由驱动装置直接驱动,以相对底座1滑动。其中驱动装置可以集成在该电梯层门锁驱动组件上,还可以是电梯门开闭的驱动装置。驱动装置的应当能够驱动门刀滑块3在解锁位置与锁紧位置之间移动,为了避免移出当前位置,此处优选设置有阻止在解锁位置的门刀滑块3继续沿解锁方向继续移动的解锁限位壁,并设置有阻止在锁紧位置的门刀滑块3继续沿锁紧方向继续移动的锁紧限位壁。具体的,可以在门刀背板的上端部的横向两侧边缘部均设置有翻边,门刀滑块3位于这两个翻边之间,该两侧边缘部的翻边可以即为上述解锁限位壁和锁紧限位壁。

[0034] 层门锁开启方式,主要是通过层门球4进行开启,在一个转动连杆的两端分别设置一个层门球4,且该转动连杆中部与层门转动连接,在弹簧作用力,该转动连杆呈倾斜设置,即两个层门球4的连线倾斜设置,此时层门锁保持在锁紧状态下;而当需要解锁时,驱动两个层门球4,使转动连杆受到扭矩力而转动,直到转动至竖直状态,此时层门锁位于打开位置,层门锁打开。

[0035] 其中刀臂组件2的作用在分别从两个层门相背的一侧施加推动力,以驱动转动连杆从倾斜状转动至竖直状态,以使层门锁从锁紧状态进入打开状态。具体的,该刀臂组件2包括依次铰接呈平行四边形的门刀上连杆23、内刀臂22、门刀下连杆24和外刀臂21,以形成一个可变形的四边形框架结构。其中门刀上连杆23和门刀下连杆24的中部均与底座1转动连接,同时能够保证转动时内刀臂22和外刀臂21保持竖直状态,当推动门刀上连杆23或门刀下连杆24转动时,能够驱动外刀臂21和内刀臂22相靠近移动,当层门球4位于外刀臂21与内刀臂22之间时,此时外刀臂21和内刀臂22分别从两个层门球4的外侧向内推动层门球4,

以使转动连杆的受到转动至竖直状态的扭矩,进而进一步的驱动转动连杆转动至竖直状态,此时层门锁打开,所以驱动外刀臂21和内刀臂22相靠近移动能够驱动层门球4转动,即绕转动连杆的转动轴线转动,以使层门锁进入打开状态。需要说明的是,为了方便描述,此处以解锁方向为外方向,锁紧方向为内方向。内刀臂22和外刀臂21的上下两端均向远离倾斜设置,以方便引导层门球进入内刀臂22和外刀臂21之间。

[0036] 其中传动机构6设置在门刀滑块3与门刀上连杆23之间,以直接驱动门刀上连杆23转动进而带动内刀臂22和外刀臂21相靠近移动,或设置在门刀滑块3与门刀下连杆24之间,以直接驱动门刀下连杆24转动进而带动内刀臂22和外刀臂21相靠近移动。无论驱动门刀上连杆23还是门刀下连杆24,均应当在门刀滑块3从解锁位置移动至锁紧位置时,驱动外刀臂21和内刀臂22相靠近移动以推动层门球4转动至层门锁进入打开状态。其中传动机构6可以是连杆,连杆的两端分别与门刀滑块3和门刀上连杆23或门刀下连杆24铰接,以与门刀滑块3、门刀上连杆23构成曲柄滑块传动机构6,或与门刀滑块3、门刀上连杆23构成曲柄滑块传动机构6。

[0037] 在本实施例中,当需要打开层门时,使层门球4位于刀臂组件2的内刀臂22和外刀臂21之间,此时门刀滑块3从锁紧位置滑动至解锁位置,此时门刀滑块3通过传动机构6带动门刀上连杆23或门刀下连杆24转动,进而使整个刀臂组件2变形,此时外刀臂21和内刀臂22相靠近移动,进而驱动层门球4转动以使层门锁进入打开状态。在该电梯层门锁组件中,通过刀臂组件2的变形,使得内刀臂22和外刀臂21相靠近,以能够驱动层门球4转动,进而驱动层门锁打开。使得驱动组件无需与层门锁束缚在一起,同时内刀臂22和外刀臂21夹持层门球4,以驱动层门球4转动,稳定性好。同时由门刀滑块3驱动刀臂组件2变形,以打开层门锁,使得层锁定的打开可以与层门或轿门开启方向一致,方便与层门或轿门开启进行联动。综上所述,该电梯层门锁驱动组件能够有效地解决电梯层门锁开闭不方便的问题。

[0038] 如上所述,其中刀臂组件2与门刀滑块3之间可以直接通过曲柄滑块机构传动,还可以采用其它方式进行驱动。具体的,如传动机构6包括驱动连杆61、刀臂连杆62和中间连杆63,在门刀滑块3从解锁位置移动至锁紧位置时,门刀滑块3、驱动连杆61和中间连杆63构成曲柄滑块传动机构6,以在门刀滑块3滑动时能够驱动中间连杆63转动,具体的,门刀滑块3、驱动连杆61和中间连杆63依次铰接,其中中间连杆63可以底座1铰接。而同时,其中中间连杆63、刀臂连杆62和门刀上连杆23构成曲柄摇杆机构,即中间连杆63的转动,带动门刀上连杆23转动,其中中间连杆63、刀臂连杆62和门刀上连杆23依次铰接。需要说明的是,其中驱动连杆61、刀臂连杆62和中间连杆63可以通过同一联动销轴64连接。通过两组组合机构,即可以通过驱动中间连杆63转动,也可以直接驱动门刀上连杆23转动,而中间连杆63的转动可以与其它部件联动,以提高门刀滑块3的复用性。其中门刀上连杆23、所述外刀臂21和所述刀臂连杆62通过同一转动销轴211铰接。具体的,可以设置有用于驱动中间连杆63转动的手拉件,通过操作手对手拉件施加的拉力,进而对中间连杆63施加转动扭矩,以驱动中间连杆63转动,进而驱动门刀上连杆23向解锁方向转动。

[0039] 其中底座1优选呈板状,为了更好的布局各个部件,此处优选,门刀滑块3、中间连杆63和刀臂连杆62设置在底座1的同一侧,刀臂组件2和驱动连杆61设置在底座1的另一侧。相应的,在底座1上应当设置有用于转动销轴211穿过的第一避让孔11,用于传动销32穿过的第二避让孔12,其中传动销32用于将驱动连杆61与门刀滑块3铰接。还设置有用于限制联

动销轴64活动范围的限位孔13。

[0040] 其中如上描述的,门刀滑块3的移动,可以通过独立的驱动装置驱动,也可以与驱动电梯门开闭的门电机联动,其中电梯门指的是轿门或层门。具体的,可以设置限位件5,用于在电梯门开启时阻止位于解锁位置的门刀滑块3向锁紧位置移动,即使门刀滑块3在该状态下和底座1保持相对固定,即与安装该底座1的电梯门保持相对固定。该限位件5上设置触发端51,并在电梯门移动至合闭状态时触发以使限位件5脱离限位位置,此时位于解锁位置的门刀滑块3即可以从解锁位置向锁紧位置移动,并能够移动至锁紧位置。根据上述的技术方案,可以知道,在需要上下乘客时,门电机启动,在门电机启动初期,因为门刀滑块3的解锁方方向上并没有阻挡物,所以门电机的驱动力会驱动门刀滑块3从锁紧位置移动至锁紧位置,之后,如上描述的,此时层门锁打开。而门电机持续工作,进入到解锁位置的门刀滑块3,因为无法继续沿解锁方向移动,所以与底座1保持相对固定的状态,所以此时门电机继续沿该方向操作,就会通过底座1将力量传递至电梯门,进而推动解锁状态下的电梯门向开启方向移动。而在关门时,当门电机反向驱动门刀滑块3向锁紧位置方向移动时,因为此时电梯门处于打开状态,所以限位件5的限位端52进入到限位位置,阻止门刀滑块3相对底座1移动,在门电机执行关门操作后,驱动力会通过门刀滑块3以及限位件5,传递至底座1,以驱动电梯门向关闭的方向移动,当轿门进入到关闭状态时,此时,限位件5的触发端51受到触发,会使限位件5的限位端52脱离限位位置,进而门电机继续驱动,门刀滑块3相对底座1从解锁位置移动至锁紧位置,因为电梯门处于关闭状态,相应的层门进入关闭状态,进入到锁紧位置的门刀滑块3,会带动层门锁锁闭。其中门刀滑块3的解锁方向一定与电梯门开启方向一致。

[0041] 具体的,为了更好的实现上述的技术方案,其中限位件5优选呈杆状,并使限位件5的中部与底座1铰接,限位件5的一端为与门刀滑块3相抵的限位端52,另一端为触发端51,考虑到限位过程中,限位端52相对门刀滑块3会有相对摩擦移动,此处优选限位端52设置呈球状,且优选为能够转动的滚轮。具体的,还设置有用于驱动限位端52与门刀滑块3相抵的限位弹性装置53,在电梯门处于开启状态下,门刀滑块3位于解锁位置时,在限位弹性装置53的作用下,进入到限位位置,在限位位置下,限位端52与门刀滑块3的限位肩33相抵,且相抵的抵力优选能够自锁紧,可以全为径向力,也可以具有驱动限位端52向限位位置继续移动的分力,至少抵力应当无法推动限位端52脱离限位位置。而在电梯门关闭状态下,触发端51受到向下的抵力以转动至限位端52脱离与门刀滑块3的限位肩33相抵,即在轿门关闭时,对于对开门,触发端51会与相对的轿门相抵,首先抵力应当比较大,以足够克服限位弹性装置53的弹性力,其次在关闭状态下,能够推动限位件5转动到一定程度,以使限位端52脱离限位位置,即脱离与限位肩33相抵。

[0042] 进一步的,为了方便电梯停留在平层时,电梯出现故障状态下,电梯内人员逃生比较方便。此处优选还设置有用于推动门刀滑块3从锁紧位置进入至解锁位置的复位弹簧31,以当故障状态下,门电机断电后,在没有门电机的保持力下,通过复位弹簧31的作用,复位弹簧31推动门刀滑块3从锁紧位置移动至解锁位置,则可以打开层门锁,以使可以手动拨开层门锁。为了方便设置复位弹簧31,如上,底座1为门刀背板,在门刀背板的上端部内外两侧边缘分别设置翻边,两根平行设置的导向杆14的两端分别与两个方便连接,门刀滑块3套设在导向杆14上,滑动配合。此时复位弹簧31同样套设在到导向杆14上,由导向杆14定位。

[0043] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0044] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

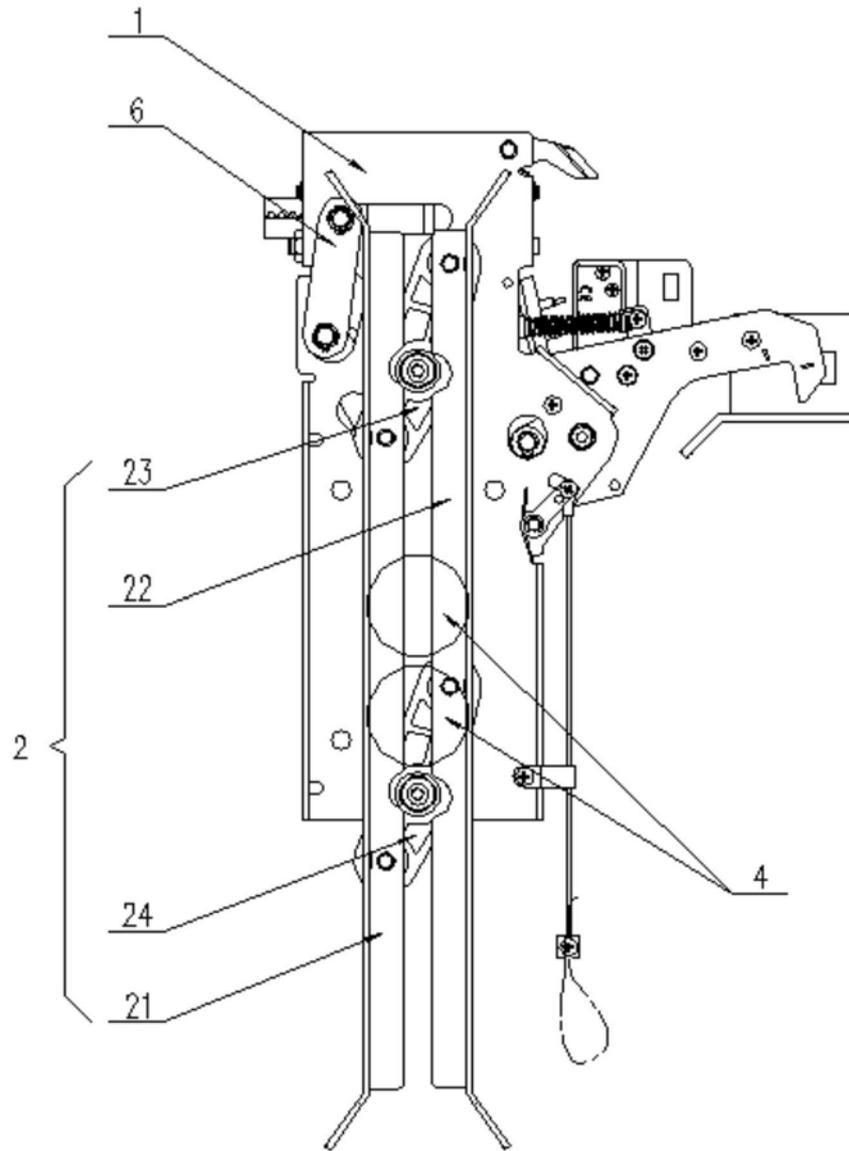


图1

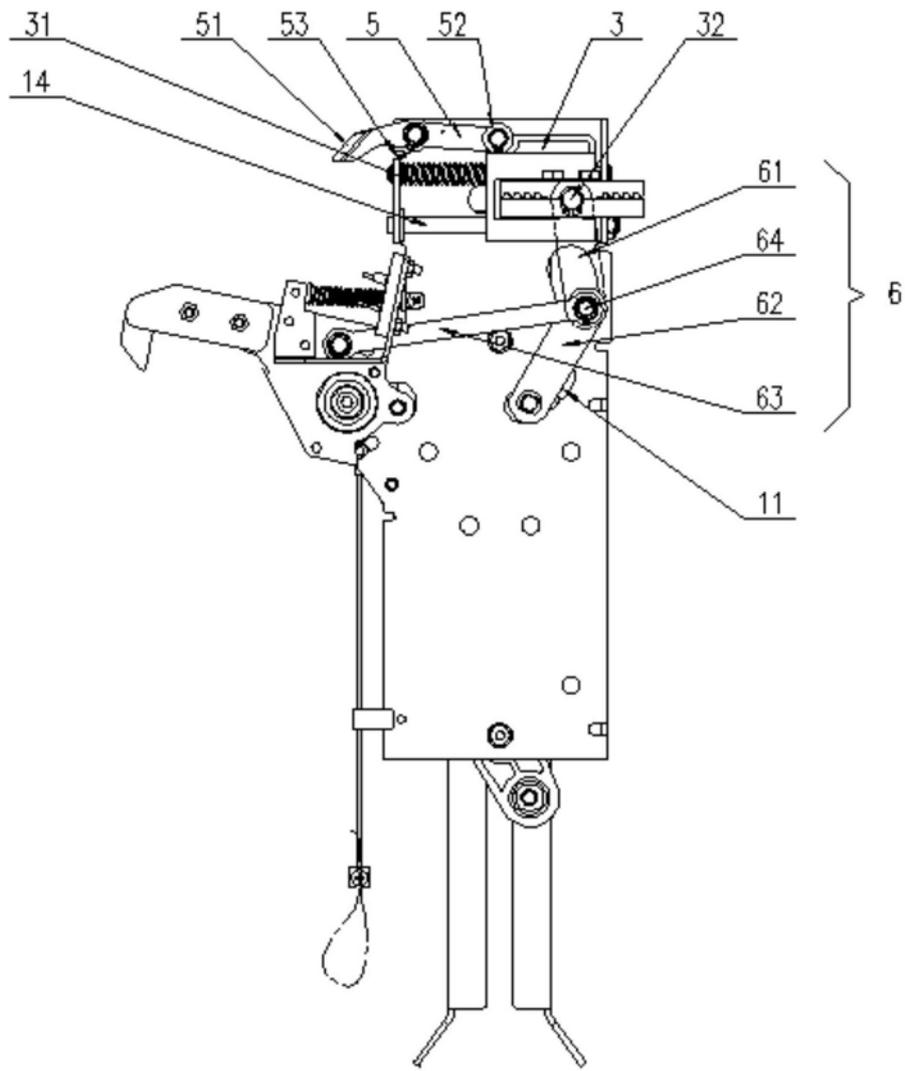


图2

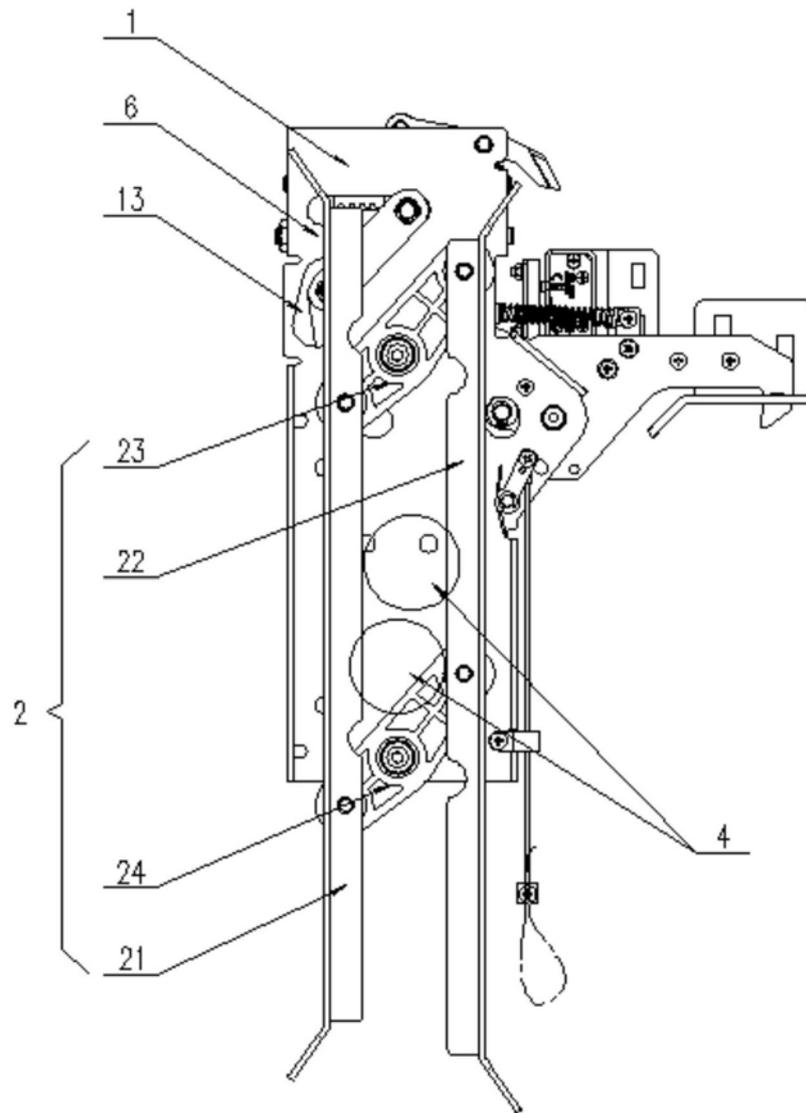


图3

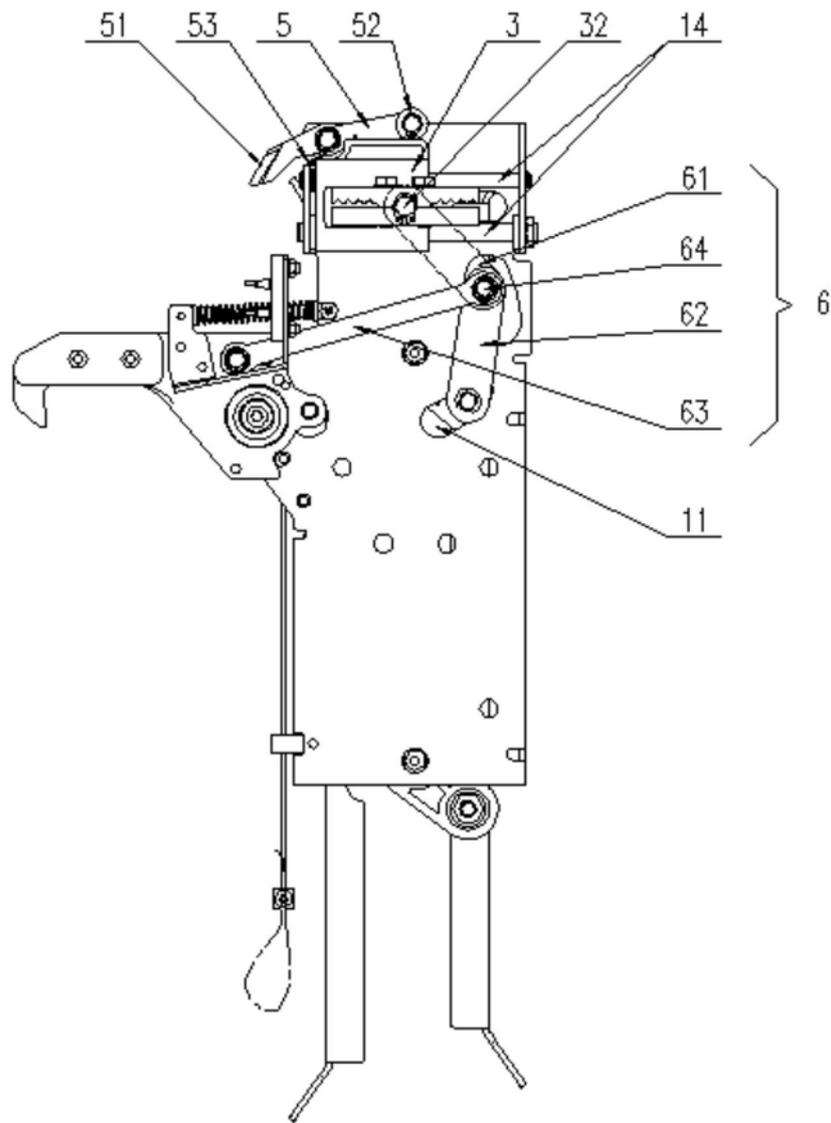


图4

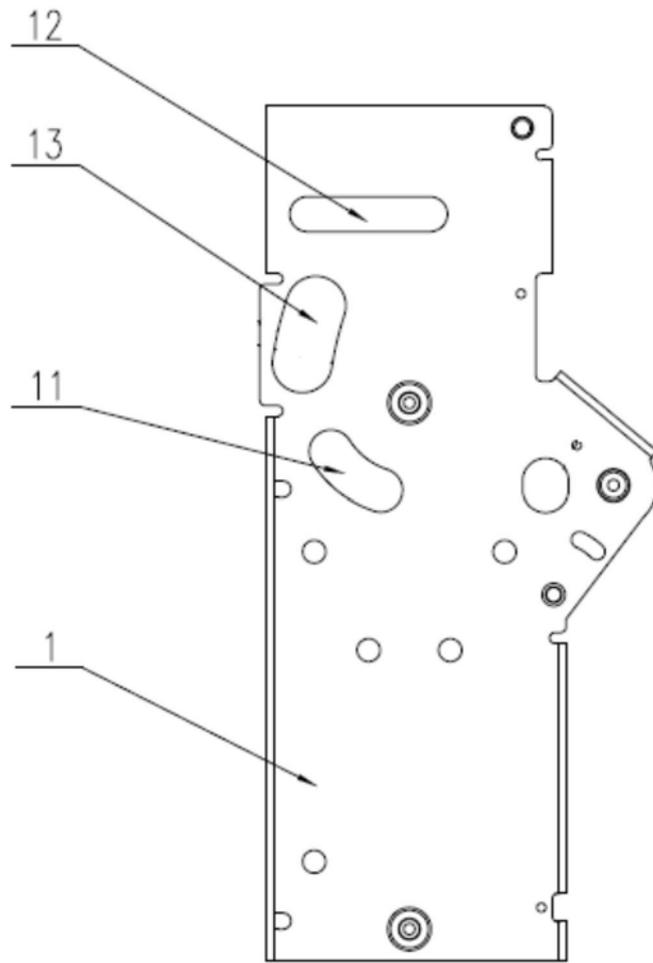


图5

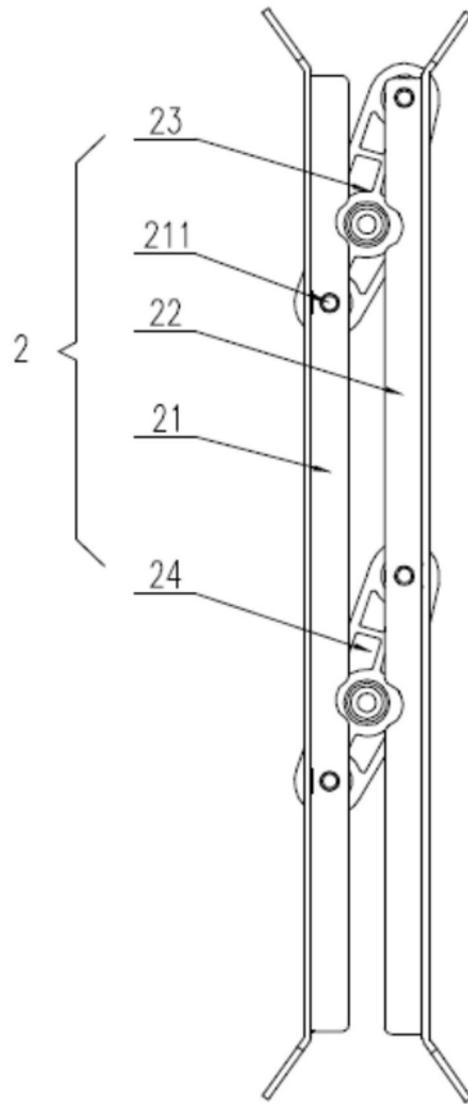


图6

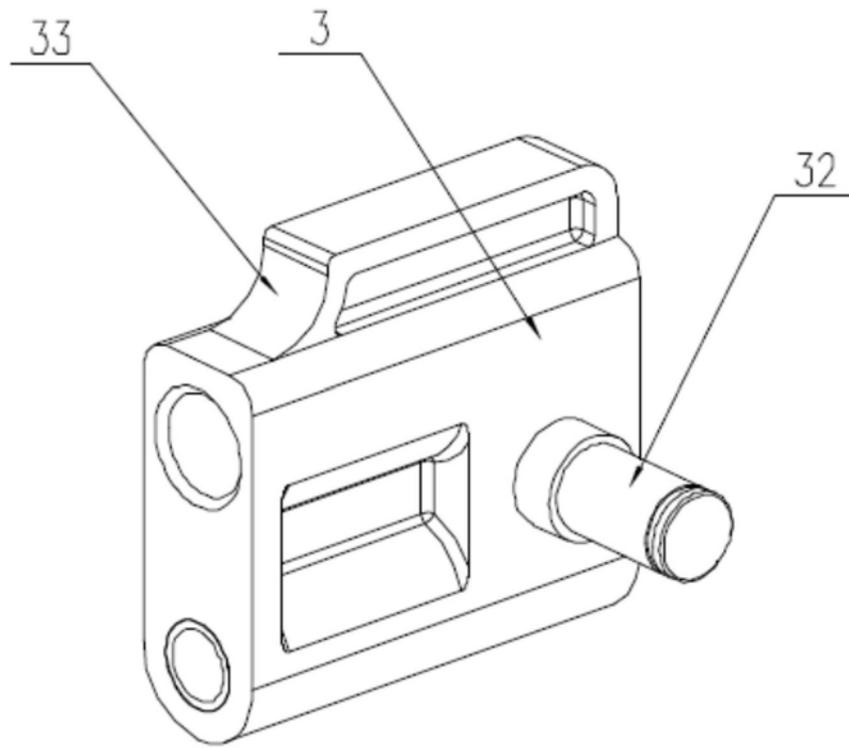


图7

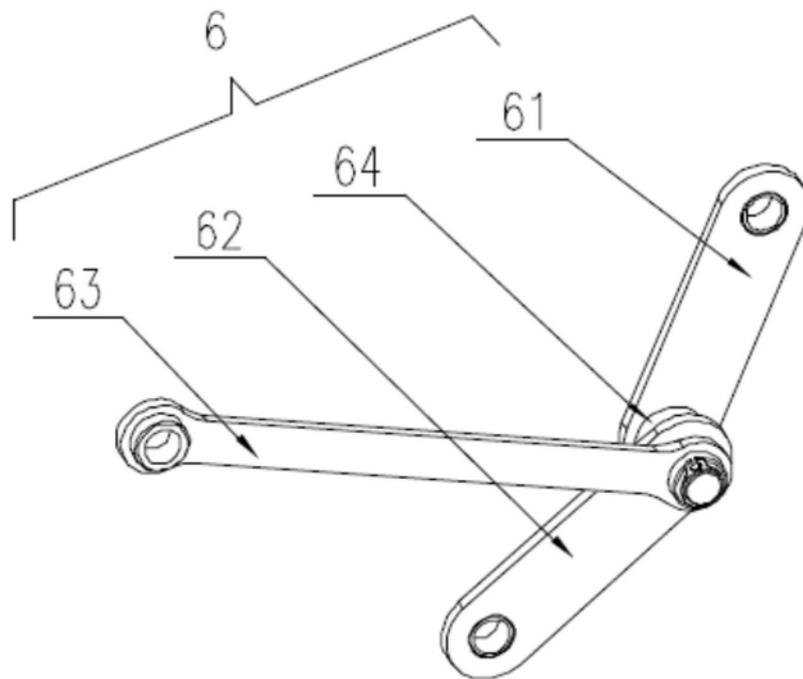


图8

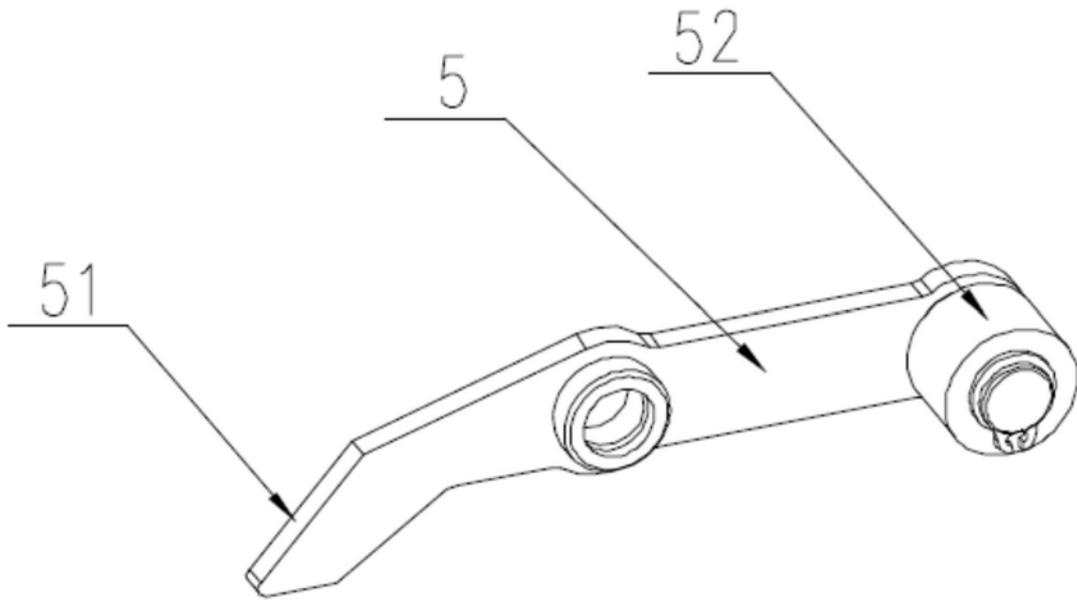


图9