



(21) 申请号 201710223540.X

(22) 申请日 2017.04.07

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107010519 A

(43) 申请公布日 2017.08.04

(73) 专利权人 宁波欧菱电梯配件有限公司
地址 315113 浙江省宁波市鄞州区东吴镇
栗树塘村(宁波欧菱电梯配件有限公
司)

(72) 发明人 陈浩

(74) 专利代理机构 杭州斯可睿专利事务所有限
公司 33241
专利代理师 毛翔威

(51) Int. Cl.
B66B 13/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 205973394 U, 2017.02.22

W0 2017031829 A1, 2017.03.02

秦乐. 分体式双翼形电梯门滑块. 机械设计与
制造工程. 2000, (第05期), 全文.

审查员 张琳

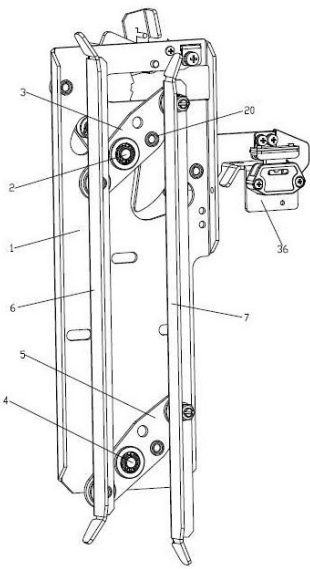
权利要求书1页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置,其结合至电梯系统中具体使用过程中先解锁,后开门的轿门解锁开门顺序,使得同步门刀装置整体结构中呈卡合状态的锁舌与锁合件之间无需预留间距,在非平层区域扒门间隙可控制在10mm以内;同时轿门与层门在各自整个打开过程中相互保持同步,两者的同步性相对较高。其解决了“现有电梯系统在实际使用中,轿门与层门在开启的瞬间仍存在异步化,轿门与层门的同步效果不理想”等技术问题,具备安装调试方便等优点。



1. 一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置,其特征是包括:

一个安装在电梯的门机上的门刀底板;

一个通过第一轴销铰接至门刀底板上的主动连杆与一个通过第二轴销铰接至门刀底板上的从动连杆,在主动连杆与从动连杆上共同铰接第一门刀刀片与第二门刀刀片,且主动连杆、从动连杆、第一门刀刀片以及第二门刀刀片共同构成四连杆机构,且第一门刀刀片与第二门刀刀片之间的最小间距 L 小于层门球的直径 D ;

一个连接至第一轴销上,用以驱动第一门刀刀片与第二门刀刀片张合的第一驱动板,第一驱动板上设有沿弧形轨迹分布,且弧形轨迹的圆心位于第一轴销的中心线上的第一通孔,在第一驱动板上设有连接至门机同步带上的驱动轴;在第一驱动板的另一侧设有铰接至门刀底板上且用以抵挡第一驱动板的第二挡轮;

一个铰接至门刀底板上的止动板,在止动板上设有卡口;

一个铰接至第一驱动板上的开锁打板,开锁打板上设有圆弧侧,且圆弧侧的圆弧轨迹的圆心位于第一轴销的中心线上;

以及,一个中间部分铰接至门刀底板上且一侧设有锁钩部,在其另一侧上设有第一挡轮的锁板;

其中,在主动连杆上设有一个第一挡轴,第一挡轴的轴面与开锁打板相切合,第一挡轴轴向延伸并贯穿第一驱动板上的第一通孔,且能够在第一通孔内绕着第一轴销的中心线旋转,开锁打板的圆弧侧与锁板上的第一挡轮的轮面相切合,且仅在第一门刀刀片与第二门刀刀片闭合到位的状态下,第一驱动板上的驱动轴挡接至止动板的卡口上,仅在层门球落入至第一门刀刀片与第二门刀刀片之间,主动连杆触发开锁打板,开锁打板驱动锁板绕着第一轴销的中心线旋转,其锁钩部与门机上的锁合件解锁。

2. 根据权利要求1所述的一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置,其特征是在上述锁板的上方设有一个挡板,锁板的上沿设有第一叉口,挡板的一侧端部上设有插入至锁板上沿的第一叉口内的第二叉口,其另一侧端部活动连接至门刀底板上,在挡板与第一驱动板之间设有一个导向杆,导向杆的一侧端部连接至第一驱动板上,其另一侧端部贯穿挡板,在导向杆上套接一个螺旋弹簧,螺旋弹簧的一侧端部顶接至挡板上,且始终呈压缩状态。

3. 根据权利要求2所述的一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置,其特征是在导向杆上活动套接一个垫圈,螺旋弹簧通过垫圈顶接至挡板上。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置,其特征是上述锁板的下沿设有第一抵挡部分,锁板的下方设有一个通过第三轴销铰接至门刀底板上的第二驱动板,第二驱动板的上沿设有位于第一抵挡部分单侧的第二抵挡部分,第二驱动板上设有沿弧形轨迹分布,且弧形轨迹的圆心位于第三轴销的中心线上的第二通孔,在第二通孔内贯穿有固定至第二驱动板上的第二挡轴,在第二驱动板上连接有一个触发第二抵挡部分朝向第一抵挡部分旋转,且旋转轨迹通过第二挡轴进行限位,并在第一抵挡部分与第二抵挡部分相接触后驱动锁板绕着第一轴销的中心线旋转,从而锁板的锁钩部与门机上的锁合件解锁的拉绳组件,在第二驱动板上连接有触发第二抵挡部分始终保持背向第一抵挡部分旋转的预紧力的螺旋拉簧,螺旋拉簧的另一端部固定至门刀底板上。

一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电梯技术领域,特别是一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置。

背景技术

[0002] 电梯的普遍使用给人们的生活带来了很大便利,与此同时,电梯的安全性能也日益受到关注。

[0003] 我国国标GB7588-2003中11.2.1规定:“电梯井道内表面与轿厢地坎、轿厢门框架或滑动门的最近门口边缘的水平距离不应大于0.15m。如果轿厢装有机锁紧的门且只能在层门的开锁区内打开,除特殊情况外,电梯的运行应自动地取决于轿门的锁紧,且轿门锁紧必须有电气安全装置来证实,则上述间距不受限制”。

[0004] 为了满足国标的要求,现有技术中,通常在井道内表面加防护墙或者安装独立的轿门锁,避免在电梯发生故障时,乘客不了解正确的逃生方法,打开轿门逃生,从而发生危险。

[0005] 但是,在井道内表面安装防护墙的成本较高,且使电梯安装工期延长,而安装独立的轿门锁,则需要每个楼层设置解锁刀片,这就需要在安装电梯时对轿门锁以及每个楼层的解锁刀片进行精确的调准,保证在每个楼层的解锁刀片都能够准确的打开轿门锁,当楼层过高的情况,轿厢上下运行难免会有偏差,给每个楼层的解锁刀片的安装带来更大的难度,同时也使轿门锁的故障率大幅增加。

[0006] 针对上述情况,专利号为201410119520.4的已公告中国发明专利文献中提供了一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置,其包括:门刀底板,安装在电梯的门机上;第一刀片和第二刀片,活动安装在所述门刀底板上且相互联动;传动臂,转动连接在所述门刀底板上且与门机驱动机构联动,用于驱动所述第一刀片和第二刀片开合;锁板,轴接在所述门刀底板上,且带有与门机上的锁合件相配合的锁舌;解锁传动臂,与所述第二刀片铰接,且与所述锁板相抵以驱动锁板释锁;解锁刀片,位于所述第一刀片和第二刀片之间且与所述解锁传动臂铰接,用于与层门球相作用以驱动解锁传动臂。

[0007] 结合了上述同步门刀装置的电梯系统,其正常开启轿门和层门的过程为:轿厢运行至与层门同一高度位置后(电梯开锁区域),层门球处于第一刀片和解锁刀片之间,在门机驱动机构的驱动下,轿门开启,安装在轿门上的门刀底板随轿门运动(门机上固定有挂板,轿门与挂板相固定,门刀底板也与挂板相固定,在开关轿门的过程中,挂板带动门刀底板与轿门同步运动),安装在门刀底板上的解锁刀片在层门球的阻挡作用下,向第二刀片靠近,并驱动解锁传动臂抵靠锁板翻转,解除锁舌与锁合件的卡合状态,使门机驱动机构可以驱动轿门继续开启,在继续开启的过程中,传动臂在门机驱动机构的带动下使第一刀片和第二刀片相互靠拢,也即将层门球夹持在第一刀片和解锁刀片之间,由层门球带动层门一起开启。上述一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置,将电梯轿门锁与同步门刀集合设置在轿门上,无需在每层楼设置解锁刀片,方便安装与调试,同时,对层门系统也没有特殊

的要求,符合国家标准中对电梯安全性能的规定。

[0008] 但是,上述一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置仍存在两处严重的技术缺陷,具体而言就是:其一,结合了上述同步门刀装置的电梯在井道中运行时,一旦电梯轿厢运行至与层门同一高度位置后,层门球处于第一刀片和解锁刀片之间,在门机驱动机构的驱动下轿门开启,安装在轿门上的门刀底板随轿门运动,安装在门刀底板上的解锁刀片在层门球的阻挡作用下向第二刀片靠近,并驱动解锁传动臂抵靠锁板翻转,解除锁舌与锁合件的卡合状态,即结合了上述同步门刀装置的电梯轿厢运行至与层门同一高度位置后,门机驱动机构需要先驱动轿门开启,门刀底板上锁舌才会与门机上的锁合件解锁,因此呈卡合状态的锁舌与锁合件之间必须预留足够的间距(一般在10mm以上),以供轿门再次打开时轿门能够先行移动,上述相对较大的预留间距易存在电梯安全隐患,同时结合上述同步门刀装置的电梯系统在实际使用中,轿门与层门在开启的瞬间仍存在异步化,轿门与层门的同步效果不理想;其二,结合了上述同步门刀装置的电梯运行至层站时,该同步门刀装置上仅位于层门球单侧的解锁刀片可以驱动锁舌与锁合件解锁,在安装层门时需严格调整层门球的圆心与解锁门刀的垂直距离,否则容易出现锁舌与锁合件无法完全打开的情况。

发明内容

[0009] 本发明的目的是为了解决上述现有技术的不足而提供一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置。

[0010] 为了实现上述目的,本发明所设计的一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置,其包括:

[0011] 一个安装在电梯的门机上的门刀底板;

[0012] 一个通过第一轴销铰接至门刀底板上的主动连杆与一个通过第二轴销铰接至门刀底板上的从动连杆,在主动连杆与从动连杆上共同铰接第一门刀刀片与第二门刀刀片,且主动连杆、从动连杆、第一门刀刀片以及第二门刀刀片共同构成四连杆机构,且第一门刀刀片与第二门刀刀片之间的最小间距 L 小于层门球的直径 D ;

[0013] 一个连接至第一轴销上,用以驱动第一门刀刀片与第二门刀刀片张合的第一驱动板,第一驱动板上设有沿弧形轨迹分布,且弧形轨迹的圆心位于第一轴销的中心线上的第一通孔,在第一驱动板上设有连接至门机同步带上的驱动轴;在第一驱动板的另一侧设有铰接至门刀底板上且用以抵挡第一驱动板的第二挡轮;

[0014] 一个铰接至门刀底板上的止动板,在止动板上设有卡口;

[0015] 一个铰接至第一驱动板上的开锁打板,开锁打板上设有圆弧侧,且圆弧侧的圆弧轨迹的圆心位于第一轴销的中心线上;

[0016] 以及,一个中间部分铰接至门刀底板上且一侧设有锁钩部,在其另一侧上设有第一挡轮的锁板;

[0017] 其中,在主动连杆上设有一个第一挡轴,第一挡轴的轴面与开锁打板相切合,第一挡轴轴向延伸并贯穿第一驱动板上的第一通孔,且能够在第一通孔内绕着第一轴销的中心线旋转,开锁打板的圆弧侧与锁板上的第一挡轮的轮面相切合,且仅在第一门刀刀片与第二门刀刀片闭合到位的状态下,第一驱动板上的驱动轴挡接至止动板的卡口上,仅在层门球落入至第一门刀刀片与第二门刀刀片之间,主动连杆触发开锁打板,开锁打板驱动锁板

绕着第一轴销的中心线旋转,其锁钩部与门机上的锁合件解锁。

[0018] 结合上述同步门刀装置的电梯系统在具体使用过程中,当轿厢在井道内需要运行时,此时轿门需预先同步的闭合,电梯系统的具体动作过程如下:开门电机施加作用力在同步门刀装置的第一驱动板的驱动轴上,考虑到此时第一门刀刀片与第二门刀刀片闭合到位,驱动轴被挡接至止动板的卡口上,导致同步门刀装置整体朝向关门的方向移动,一对轿门关闭(此时,在上述过程中因保持闭合的第一门刀刀片与第二门刀刀片两者始终夹紧着层门球,因此层门与轿门同步动作),直至一对轿门之间仅留有约10mm的关门间隙时,门机底板上的解锁板触发门刀底板上的止动板动作,第一驱动板上的驱动轴从止位板的卡口内脱离,因开门电机的持续作用力第一驱动板开始绕着第一轴销的中心线朝向锁板的方向旋转,原本闭合的第一门刀刀片与第二门刀刀片开始张开,而开锁打板的圆弧侧的圆弧轨迹的圆心位于第一轴销的中心线上,因此开锁打板绕着第一轴销的中心线朝向锁板的方向旋转时,其圆弧侧始终与锁板上的第一挡轮的轮面相切合,锁板保持静止状态,直至第一门刀刀片与第二门刀刀片完全张开后,同步门刀装置则再继续往关门方向移动直至轿门与层门均完全关闭,开门电机保持作用力;

[0019] 当轿厢停靠层站后,此时轿门与层门需同步的打开,电梯系统的具体动作过程如下:同样的,开门电机反向施加作用力在同步门刀装置的第一驱动板的驱动轴上,上述原本保持张开状态的第一门刀刀片与第二门刀刀片开始闭合,第一驱动板绕着第一轴销的中心线背向锁板的方向旋转(同样的,考虑到开锁打板的圆弧侧的圆弧轨迹的圆心位于第一轴销的中心线上,因此开锁打板绕着第一轴销的中心线背向锁板的方向旋转时,其圆弧侧始终与锁板上的第一挡轮的轮面相切合,锁板保持静止状态),直至第一驱动板重新与铰接至门刀底板上的第二挡轮相挡接,此时位于第一驱动板上的驱动轴重新落位至止动板的卡口上,上述状态下首先考虑到第一门刀刀片与第二门刀刀片之间的最小间距 L 小于层门球的直径 D ,因此第一门刀刀片或/和第二门刀刀片会被层门球撑开,此时第一门刀刀片或/和第二门刀刀片驱动主动连杆旋转,主动连杆上的第一挡轴驱动开锁打板朝向锁板的方向移动,施加作用力在锁板上的第一挡轮上,驱使锁板绕其对应的铰接轴旋转,锁板的锁钩部与门机底板上的锁合件解锁,然后同步门刀装置整体再朝向开门方向移动,一对轿门开始打开(此时,在上述过程中因保持闭合的第一门刀刀片与第二门刀刀片两者始终夹紧着层门球,因此层门与轿门同步动作),直至一对轿门与层门完全打开。

[0020] 同时,结合了上述同步门刀装置的电梯系统在具体过程中,当轿厢停靠层站后,此时轿门与层门需同步的打开,考虑到同步门刀装置中的第一门刀刀片与第二门刀刀片先会闭合夹紧层门球,从而驱使锁板的锁钩部与门机底板上的锁合件解锁,然后在第一门刀刀片与第二门刀刀片始终保持夹紧层门球的状态下,轿门与层门在各自整个打开过程中相互保持同步,且考虑到先解锁,后开门的轿门解锁开门顺序,呈卡合状态的锁舌与锁合件之间无需预留间距,在非平层区域扒门间隙可控制在10mm以内。

[0021] 进一步的,在上述锁板的上方设有一个挡板,锁板的上沿设有第一叉口,挡板的一侧端部上设有插入至锁板上沿的第一叉口内的第二叉口,其另一侧端部活动连接至门刀底板上,在挡板与第一驱动板之间设有一个导向杆,导向杆的一侧端部连接至第一驱动板上,其另一侧端部贯穿挡板,在导向杆上套接一个螺旋弹簧,螺旋弹簧的一侧端部顶接至挡板上,且始终呈压缩状态。

[0022] 上述优选技术方案中所提供的一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置,当轿厢停靠层站后,若因电梯系统的控制系统故障或者门机故障,切断电源导致开门电机(门机驱动机构)停止工作,在螺旋弹簧的作用下第一门刀刀片与第二门刀刀片在螺旋弹簧的复位作用下仍能够进行闭合,此时由于层门球已经落位至第一门刀刀片与第二门刀刀片之间,因此同步门刀装置上的锁板的锁钩部与门机底板上的锁合件仍能够顺利的解锁,轿厢内的乘坐人员或/和轿厢外的施救人员能够通过外作用力扒开轿门实现施救(因第一门刀刀片与第二门刀刀片两者夹紧层门球,因此层门也能够被同步通过外作用力被扒开)。但是,若因电梯系统的控制系统故障或者门机故障,切断电源导致开门电机停止工作,轿厢未停靠至层站,此时因第一门刀刀片与第二门刀刀片之间未落入层门球,因此同步门刀装置上对于的锁板的锁钩部不会与门机底板上述的锁合件解锁,因此轿门无法通过外力被扒开,避免出现因乘客在非层站停靠区域打开轿门危害人身安全的情况。

[0023] 为了避免螺旋弹簧直接与挡板接触,减少两者的机械磨损量,在导向杆上活动套接一个垫圈,螺旋弹簧通过垫圈顶接至挡板上。

[0024] 再进一步的,上述锁板的下沿设有第一抵挡部分,锁板的下方设有一个通过第三轴销铰接至门刀底板上的第二驱动板,第二驱动板的上沿设有位于第一抵挡部分单侧的第二抵挡部分,第二驱动板上设有沿弧形轨迹分布,且弧形轨迹的圆心位于第三轴销的中心线上的第二通孔,在第二通孔内贯穿有固定至第二驱动板上的第二挡轴,在第二驱动板上连接有一个触发第二抵挡部分朝向第一抵挡部分旋转,且旋转轨迹通过第二挡轴进行限位,并在第一抵挡部分与第二抵挡部分相接触后驱动锁板绕着第一轴销的中心线旋转,从而锁板的锁钩部与门机上的锁合件解锁的拉绳组件,在第二驱动板上连接有触发第二抵挡部分始终保持背向第一抵挡部分旋转的预紧力的螺旋拉簧,螺旋拉簧的另一端部固定至门刀底板上。

[0025] 上述再进一步的优选技术方案中所提供的一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置,其结构中的拉绳组件能够驱动锁板的锁钩部与门机底板上的锁合件解锁,因此结合了上述同步门刀装置的电梯系统在具体使用过程中,如需进行外部救援时,施救人员可拉动拉绳组件来远程开锁。

[0026] 本发明得到的一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置,其具备以下技术效果及优点:

[0027] 1、本申请所提供的一种同步门刀装置,其结构中将电梯轿门锁与同步门刀集成设置在轿门上,无需在每层楼设置解锁刀片,方便安装与调试;

[0028] 2、本申请所提供的一种同步门刀装置,其结构中左右两把门刀刀片都可以解锁,所以在安装时仅需调整锁板的间隙,无需调整刀片和门球的距离,大大降低现场安装调试的难度;

[0029] 3、本申请所提供的一种同步门刀装置,其结合至电梯系统中具体使用过程中先解锁,后开门的轿门解锁开门顺序,使得同步门刀装置整体结构中呈卡合状态的锁舌与锁合件之间无需预留间距,在非平层区域扒门间隙可控制在10mm以内;同时轿门与层门在各自整个打开过程中相互保持同步,两者的同步性相对较高。

附图说明

[0030] 图1是实施例1所提供的一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置的正面结构示意图；

[0031] 图2是实施例1所提供的一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置的背面结构示意图；

[0032] 图3是图2中A处的局部放大示意图；

[0033] 图4是实施例1所提供的一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置中第一门刀刀片与第二门刀刀片完全张开时的使用状态示意图；

[0034] 图5是实施例1所提供的一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置中第一门刀刀片与第二门刀刀片完全闭合时的使用状态示意图；

[0035] 图6是实施例2所提供的一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置的背面结构示意图；

[0036] 图7是图6中B处的局部放大示意图；

[0037] 图8是实施例3所提供的一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置的局部结构示意图；

[0038] 图9是实施例4所提供的一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置的局部结构示意图；

[0039] 图10是实施例4所提供的一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置的开锁状态示意图。

[0040] 图中：门刀底板1、第一轴销2、主动连杆3、第二轴销4、从动连杆5、第一门刀刀片6、第二门刀刀片7、第一驱动板8、第一通孔9、驱动轴10、第二挡轮11、止动板12、卡口13、开锁打板14、圆弧侧15、中间部分16、锁钩部17、第一挡轮18、锁板19、第一挡轴20、层门球21、挡板22、第一叉口23、第二叉口24、导向杆25、螺旋弹簧26、垫圈27、第一抵挡部分28、第三轴销29、第二驱动板30、第二抵挡部分31、第二通孔32、第二挡轴33、拉绳组件34、螺旋拉簧35、锁合件36、解锁板37。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0042] 实施例1：

[0043] 如图1-3所示，本实施例中所提供的一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置，其包括：

[0044] 一个安装在电梯的门机上的门刀底板1；

[0045] 一个通过第一轴销2铰接至门刀底板1上的主动连杆3与一个通过第二轴销4铰接至门刀底板1上的从动连杆5，在主动连杆3与从动连杆5上共同铰接第一门刀刀片6与第二门刀刀片7，且主动连杆3、从动连杆5、第一门刀刀片6以及第二门刀刀片7共同构成四连杆机构，且第一门刀刀片6与第二门刀刀片7之间的最小间距L小于层门球21的直径D；

[0046] 一个连接至第一轴销2上，用以驱动第一门刀刀片6与第二门刀刀片7张合的第一驱动板8，第一驱动板8上设有沿弧形轨迹分布，且弧形轨迹的圆心位于第一轴销2的中心线上的第一通孔9，在第一驱动板8上设有连接至门机同步带上的驱动轴10；在第一驱动板8的

另一侧设有铰接至门刀底板1上且用以抵挡第一驱动板8的第二挡轮11;

[0047] 一个铰接至门刀底板1上的止动板12,在止动板12上设有卡口13;

[0048] 一个铰接至第一驱动板8上的开锁打板14,开锁打板14上设有圆弧侧15,且圆弧侧15的圆弧轨迹的圆心位于第一轴销2的中心线上;

[0049] 以及,一个中间部分16铰接至门刀底板1上且一侧设有锁钩部17,在其另一侧上设有第一挡轮18的锁板19;

[0050] 其中,在主动连杆3上设有一个第一挡轴20,第一挡轴20的轴面与开锁打板14相切合,第一挡轴20轴向延伸并贯穿第一驱动板8上的第一通孔9,且能够在第一通孔9内绕着第一轴销2的中心线旋转,开锁打板14的圆弧侧15与锁板19上的第一挡轮18的轮面相切合,且仅在第一门刀刀片6与第二门刀刀片7闭合到位的状态下,第一驱动板8上的驱动轴10挡接至止动板12的卡口13上,仅在层门球21落入至第一门刀刀片6与第二门刀刀片7之间,主动连杆3触发开锁打板14,开锁打板14驱动锁板19绕着第一轴销2的中心线旋转,其锁钩部17与门机上的锁合件36解锁。

[0051] 结合上述同步门刀装置的电梯系统在具体使用过程中,当轿厢在井道内需要运行时,此时轿门需预先同步的闭合,电梯系统的具体动作过程如下:开门电机施加作用力在同步门刀装置的第一驱动板8的驱动轴10上,如图5所示,考虑到此时第一门刀刀片6与第二门刀刀片7闭合到位,驱动轴10被挡接至止动板12的卡口13上,导致同步门刀装置整体朝向关门的方向移动,一对轿门关闭(此时,在上述过程中因保持闭合的第一门刀刀片6与第二门刀刀片7两者始终夹紧着层门球21,因此层门与轿门同步动作),直至一对轿门之间仅留有约10mm的关门间隙时,门机底板上的解锁板37触发门刀底板1上的止动板12动作,如图4所示,第一驱动板8上的驱动轴10从止位板的卡口13内脱离,因开门电机的持续作用力第一驱动板8开始绕着第一轴销2的中心线朝向锁板19的方向旋转,原本闭合的第一门刀刀片6与第二门刀刀片7开始张开,而开锁打板14的圆弧侧15的圆弧轨迹的圆心位于第一轴销2的中心线上,因此开锁打板14绕着第一轴销2的中心线朝向锁板19的方向旋转时,其圆弧侧15始终与锁板19上的第一挡轮18的轮面相切合,锁板19保持静止状态,直至第一门刀刀片6与第二门刀刀片7完全张开后,同步门刀装置则再继续往关门方向移动直至轿门与层门均完全关闭,开门电机保持作用力;

[0052] 当轿厢停靠层站后,此时轿门与层门需同步的打开,电梯系统的具体动作过程如下:同样的,开门电机反向施加作用力在同步门刀装置的第一驱动板8的驱动轴10上,上述原本保持张开状态的第一门刀刀片6与第二门刀刀片7开始闭合,第一驱动板8绕着第一轴销2的中心线背向锁板19的方向旋转(同样的,考虑到开锁打板14的圆弧侧15的圆弧轨迹的圆心位于第一轴销2的中心线上,因此开锁打板14绕着第一轴销2的中心线背向锁板19的方向旋转时,其圆弧侧15始终与锁板19上的第一挡轮18的轮面相切合,锁板19保持静止状态),直至第一驱动板8重新与铰接至门刀底板1上的第二挡轮11相挡接,此时位于第一驱动板8上的驱动轴10重新落位至止动板12的卡口13上,上述状态下首先考虑到第一门刀刀片6与第二门刀刀片7之间的最小间距 L 小于层门球21的直径 D ,因此第一门刀刀片6或/和第二门刀刀片7会被层门球21撑开,如图5所示,此时第一门刀刀片6或/和第二门刀刀片7驱动主动连杆3旋转,主动连杆3上的第一挡轴20驱动开锁打板14朝向锁板19的方向移动,施加作用力在锁板19上的第一挡轮18上,驱使锁板19绕其对应的铰接轴旋转,锁板19的锁钩部17

与门机底板上的锁合件36解锁,然后同步门刀装置整体再朝向开门方向移动,一对轿门开始打开(此时,在上述过程中因保持闭合的第一门刀刀片6与第二门刀刀片7两者始终夹紧着层门球21,因此层门与轿门同步动作),直至一对轿门与层门完全打开。

[0053] 同时,结合了上述同步门刀装置的电梯系统在具体过程中,当轿厢停靠层站后,此时轿门与层门需同步的打开,考虑到同步门刀装置中的第一门刀刀片6与第二门刀刀片7先会闭合夹紧层门球21,从而驱使锁板19的锁钩部17与门机底板上的锁合件36解锁,然后在第一门刀刀片6与第二门刀刀片7始终保持夹紧层门球21的状态下,轿门与层门在各自整个打开过程中相互保持同步,且考虑到先解锁,后开门的轿门解锁开门顺序,呈卡合状态的锁舌与锁合件36之间无需预留间距,在非平层区域扒门间隙可控制在10mm以内。

[0054] 实施例2:

[0055] 本实施例中所提供的一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置,其大体结构与实施例1相一致,如图6和图7所示,但是本实施例中在上述锁板19的上方设有一个挡板22,锁板19的上沿设有第一叉口23,挡板22的一侧端部上设有插入至锁板19上沿的第一叉口23内的第二叉口24,其另一侧端部活动连接至门刀底板1上,在挡板22与第一驱动板8之间设有一个导向杆25,导向杆25的一侧端部连接至第一驱动板8上,其另一侧端部贯穿挡板22,在导向杆25上套接一个螺旋弹簧26,螺旋弹簧26的一侧端部顶接至挡板22上,且始终呈压缩状态。

[0056] 上述一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置,当轿厢停靠层站后,若因电梯系统的控制系统故障或者门机故障,切断电源导致开门电机(门机驱动机构)停止工作,在螺旋弹簧26的作用下第一门刀刀片6与第二门刀刀片7在螺旋弹簧26的复位作用力下仍能够进行闭合,此时由于层门球21已经落位至第一门刀刀片6与第二门刀刀片7之间,因此同步门刀装置上的锁板19的锁钩部17与门机底板上的锁合件36仍能够顺利的解锁,轿厢内的乘坐人员或/和轿厢外的施救人员能够通过外作用力扒开轿门实现施救(因第一门刀刀片6与第二门刀刀片7两者夹紧层门球21,因此层门也能够被同步通过外作用力被扒开)。但是,若因电梯系统的控制系统故障或者门机故障,切断电源导致开门电机停止工作,轿厢未停靠至层站,此时因第一门刀刀片6与第二门刀刀片7之间未落入层门球21,因此同步门刀装置上对于的锁板19的锁钩部17不会与门机底板上的锁合件36解锁,因此轿门无法通过外力被扒开,避免出现因乘客在非层站停靠区域打开轿门危害人身安全事故的情况。

[0057] 实施例3:

[0058] 本实施例中所提供的一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置,其大体结构与实施例2相一致,但是为了避免螺旋弹簧26直接与挡板22接触,减少两者的机械磨损量,如图8所示,本实施中在导向杆25上活动套接一个垫圈27,螺旋弹簧26通过垫圈27顶接至挡板22上。

[0059] 实施例4:

[0060] 本实施例中所提供的一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置,其大体结构与实施例3相一致,如图9和图10所示,但是本实施例中所述锁板19的下沿设有第一抵挡部分28,锁板19的下方设有一个通过第三轴销29铰接至门刀底板1上的第二驱动板30,第二驱动板30的上沿设有位于第一抵挡部分28单侧的第二抵挡部分31,第二驱动板30上设有沿弧形轨迹分布,且弧形轨迹的圆心位于第三轴销29的中心线上的第二通孔32,在第二通孔32内贯

穿有固定至第二驱动板30上的第二挡轴33,在第二驱动板30上连接有一个触发第二抵挡部分31朝向第一抵挡部分28旋转,且旋转轨迹通过第二挡轴33进行限位,并在第一抵挡部分28与第二抵挡部分31相接触后驱动锁板19绕着第一轴销2的中心线旋转,从而锁板19的锁钩部17与门机上的锁合件36解锁的拉绳组件34,在第二驱动板30上连接有触发第二抵挡部分31始终保持背向第一抵挡部分28旋转的预紧力的螺旋拉簧35,螺旋拉簧35的另一端部固定至门刀底板1上。

[0061] 上述一种用于电梯的带轿门锁的同步门刀装置,其结构中的拉绳组件34能够驱动锁板19的锁钩部17与门机底板上的锁合件36解锁,因此结合了上述同步门刀装置的电梯系统在具体使用过程中,如需进行外部救援时,施救人员可拉动拉绳组件34来远程开锁。

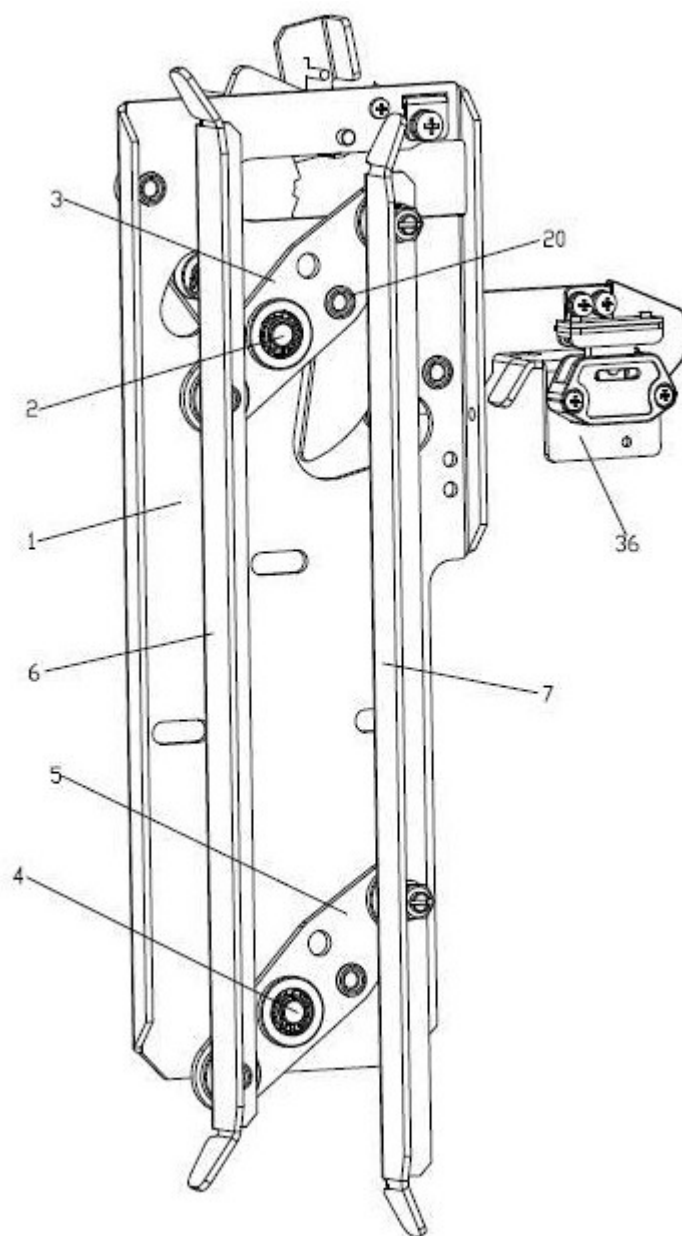


图1

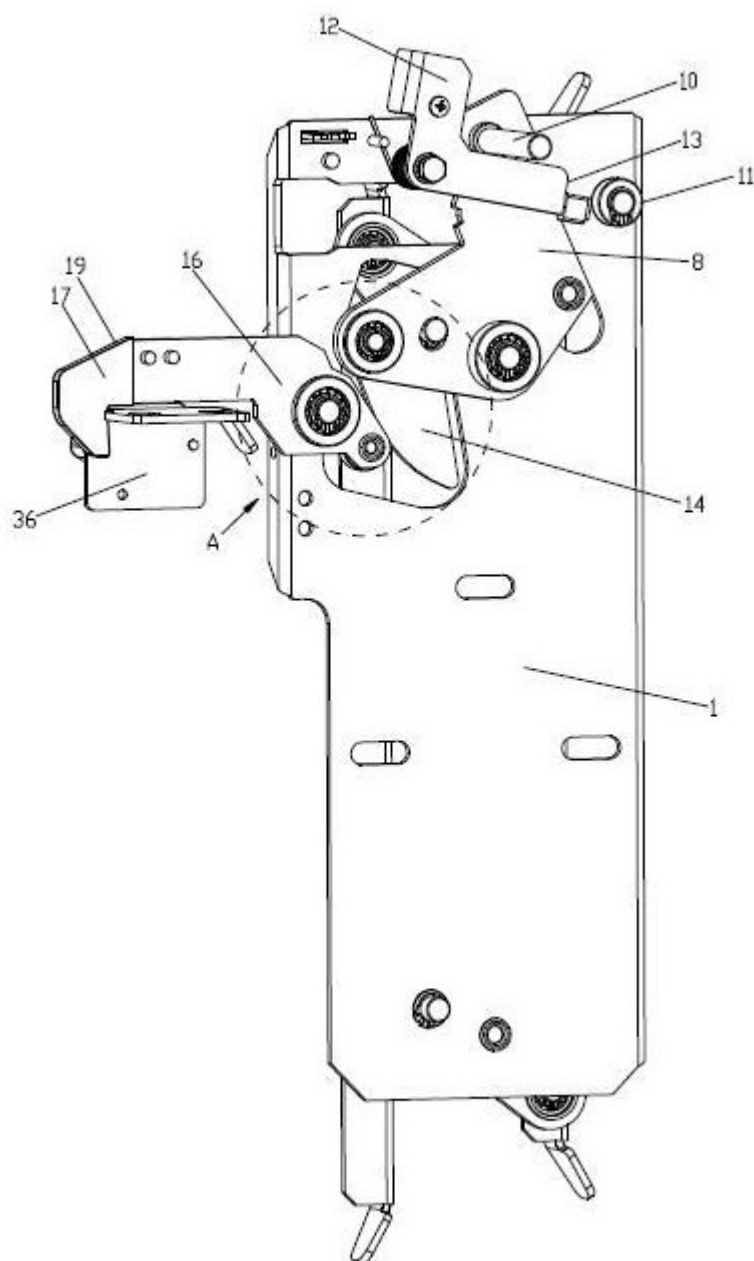


图2

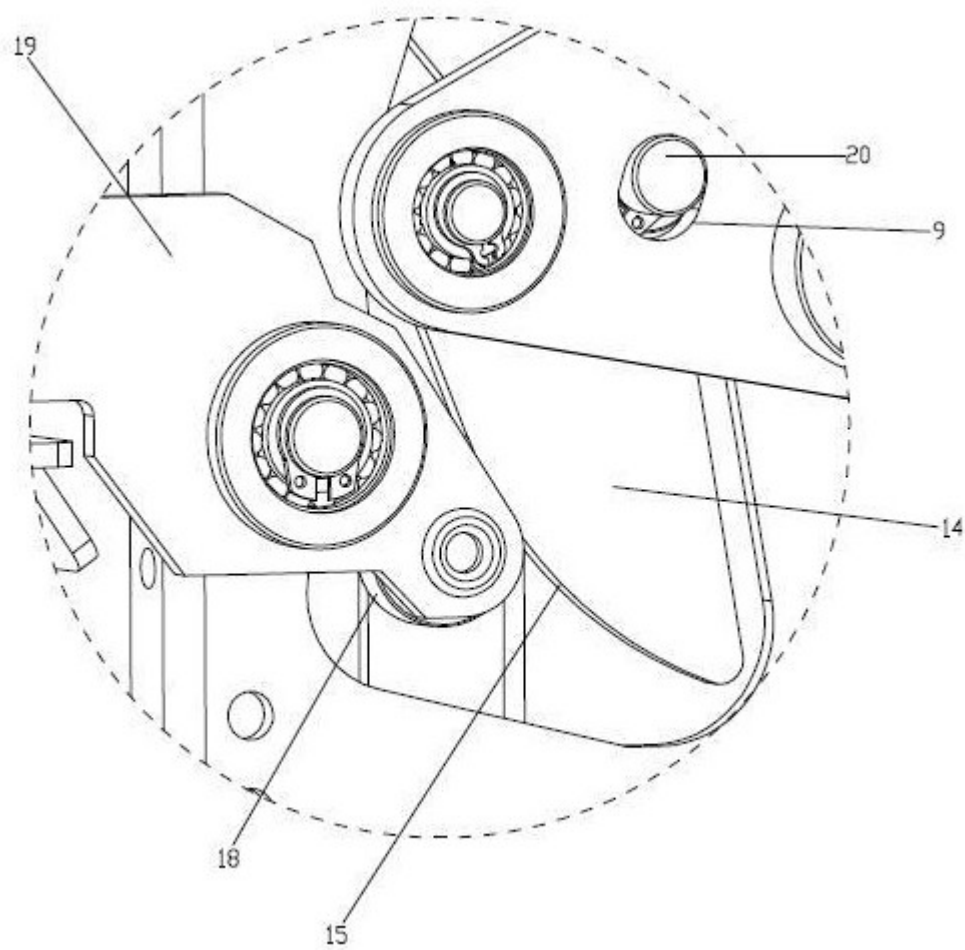


图3

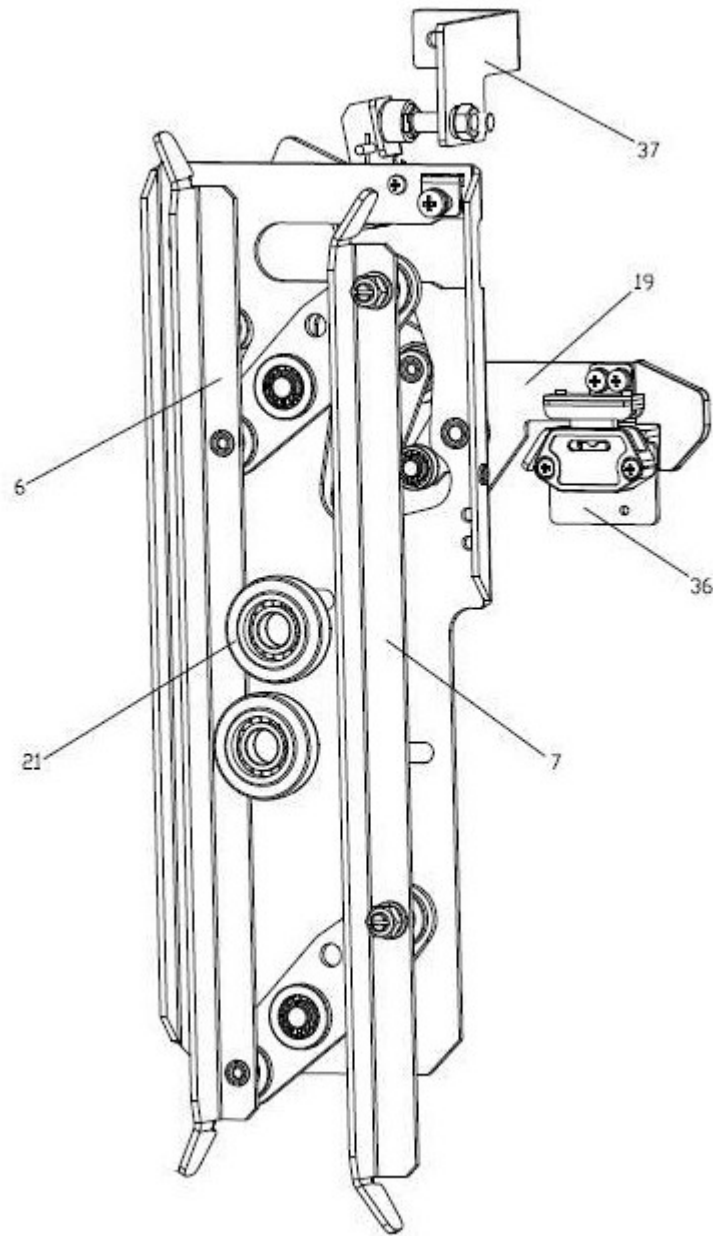


图4

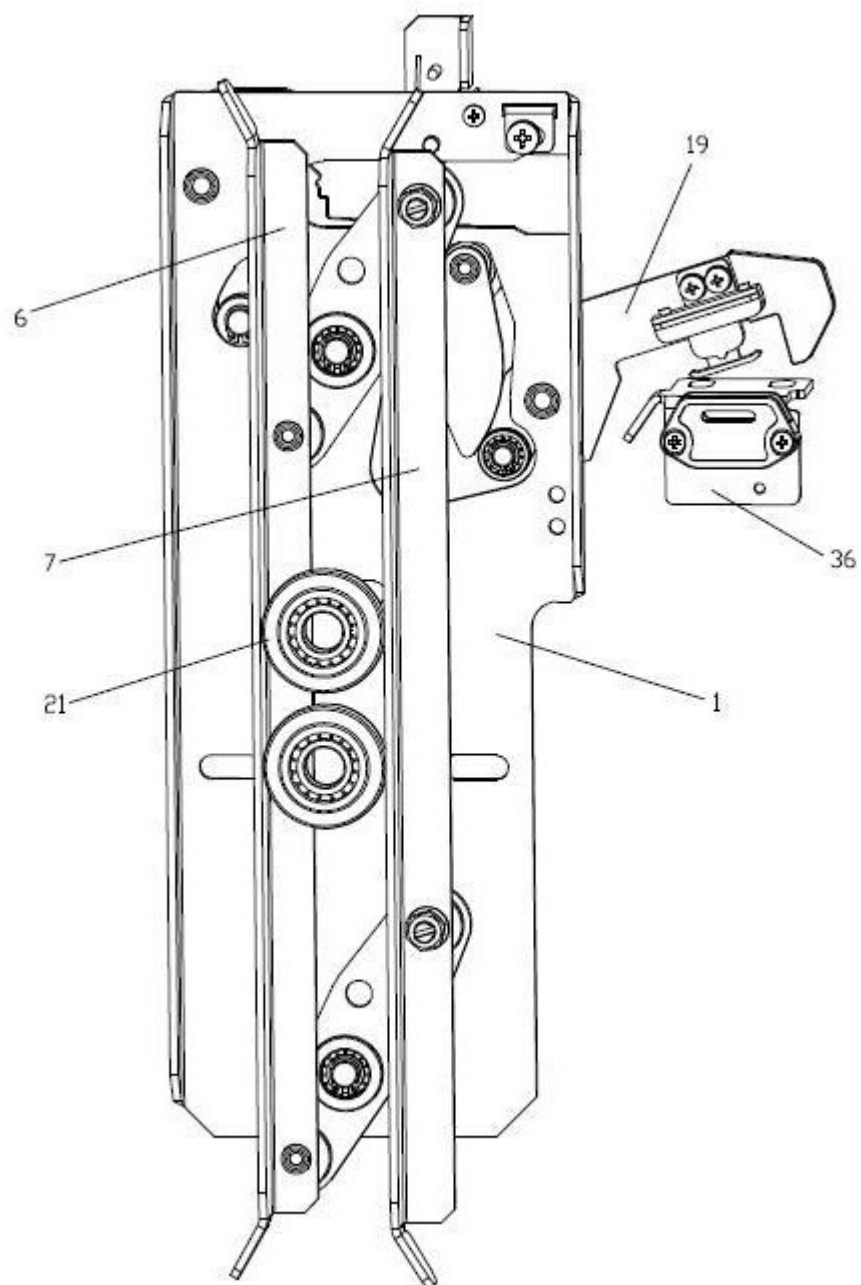


图5

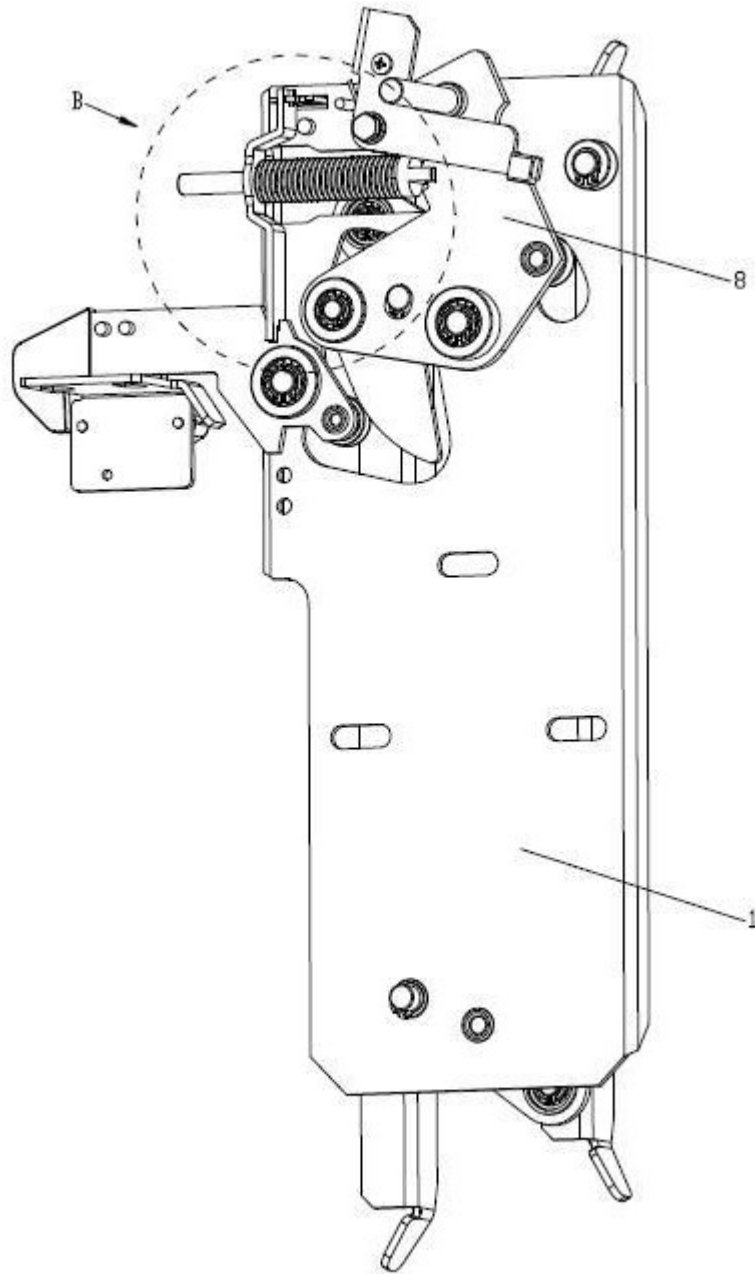


图6

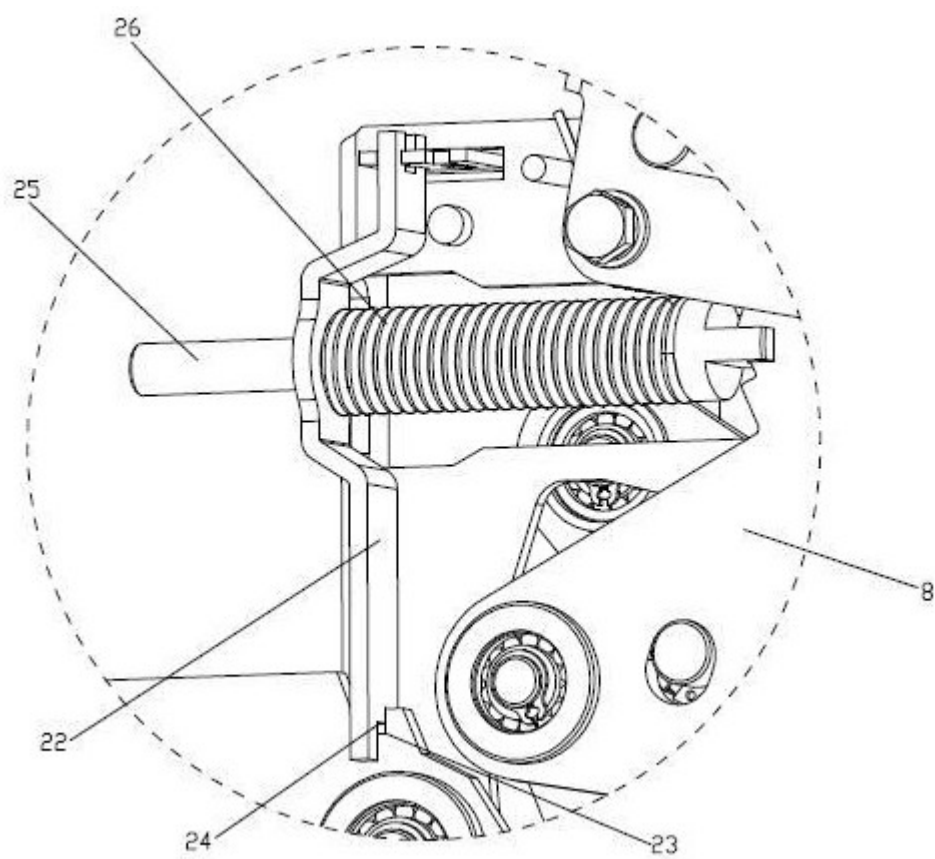


图7

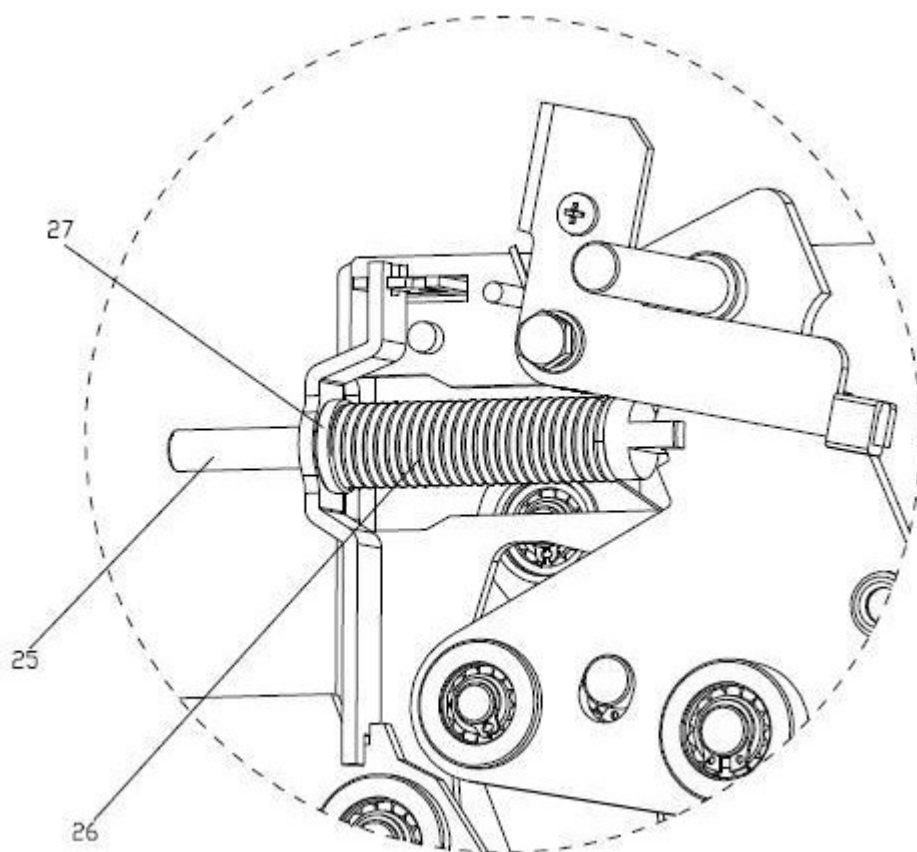


图8

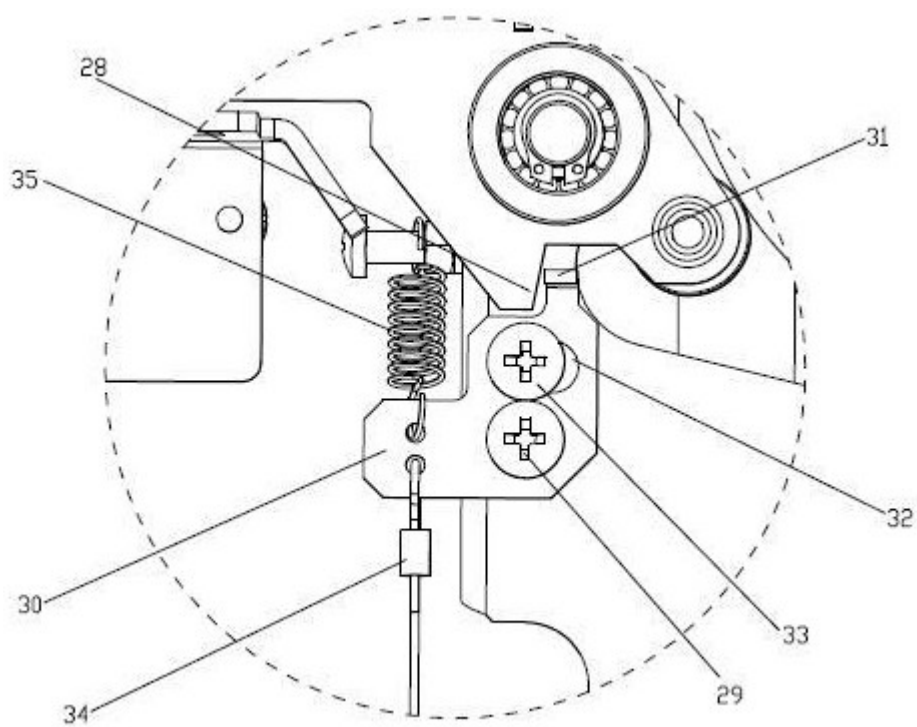


图9

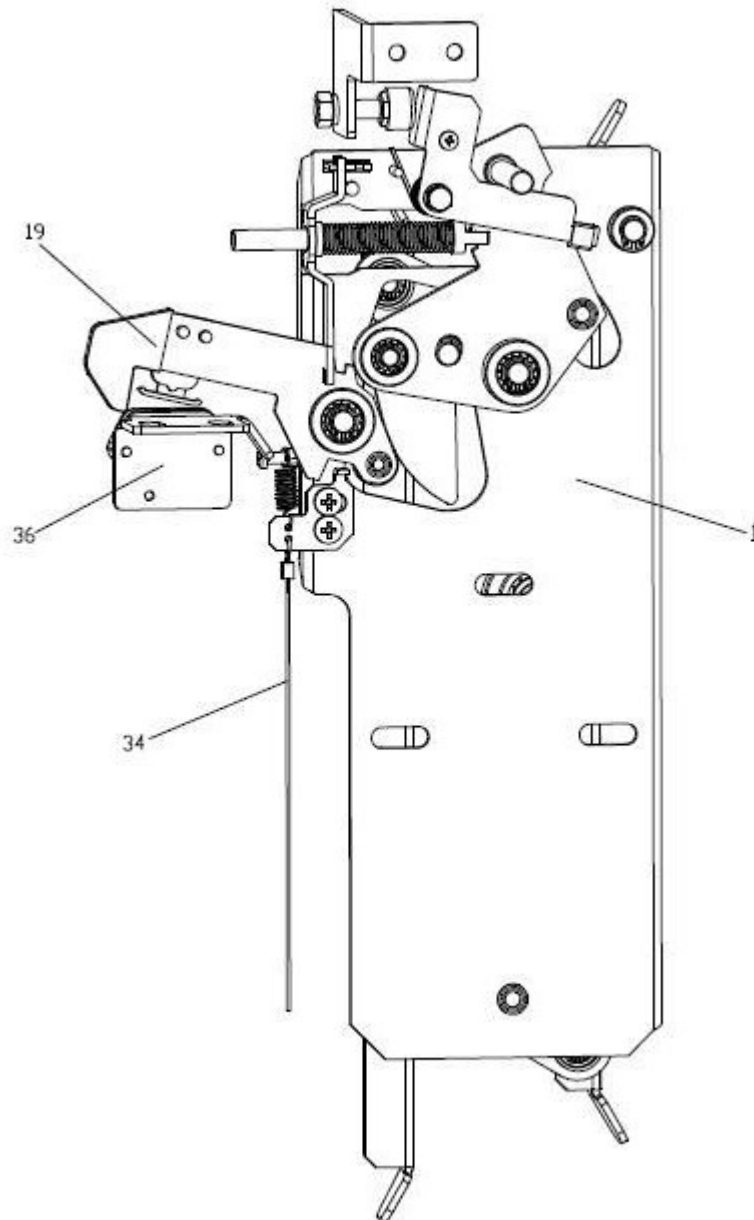


图10