



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104773638 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201410016903. 9

(22) 申请日 2014. 01. 15

(71) 申请人 上海三菱电梯有限公司

地址 200245 上海市闵行区江川路 811 号

(72) 发明人 江楫

(74) 专利代理机构 上海浦一知识产权代理有限公司 31211

代理人 张骥

(51) Int. Cl.

B66B 13/16(2006. 01)

B66B 13/12(2006. 01)

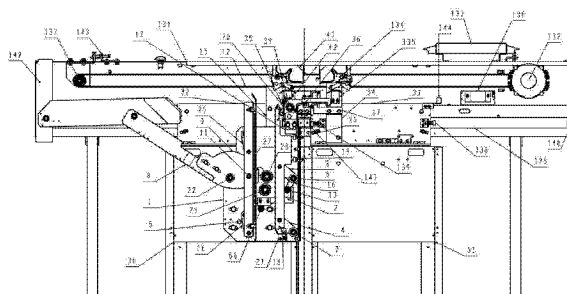
权利要求书5页 说明书14页 附图12页

(54) 发明名称

带轿门锁的异步门刀、电梯门机及轿门系统

(57) 摘要

本发明公开了一种带轿门锁的异步门刀,当第二开锁刀片装置受到开门方向的推动力时,第二开锁刀片装置带动摆杆臂转动,摆杆臂的转动带动导向机构摆动,导向机构的摆动带动第一开锁刀片摆动,第一开锁刀片摆动后带动转动锁钩组件的转动钩往开锁方向转动,使转动锁钩组件的转动钩与固定钩脱钩,转动锁钩组件解锁;与此同时,转动钩的转动带动驱动门开关触发器转动,使打板式驱动门开关的电气触点断开。本发明具有打开轿门锁并有通断门到位开关的功能,平层紧急救援时,打开层门也同时完成对轿门锁的解锁。本发明还公开了一种具有带轿门锁的异步门刀的电梯门机及采用该电梯门机的轿门系统。



1. 一种带轿门锁的异步门刀,其特征在于:包括门刀安装座(1)、第一开锁刀片(2)、第二开锁刀片装置(27)、摆杆臂(16)、转动锁钩组件(35)、打板式驱动门开关(43)、固定钩;门刀安装座(1)通过导向机构连接第一开锁刀片(2),第二开锁刀片装置(27)中的第一夹板(66)和第二夹板(67)与第一开锁刀片(2)相互平行设置;

当转动锁钩组件(35)的转动钩与固定钩钩合时,转动锁钩组件(35)处于锁合状态,此时打板式驱动门开关(43)的电气触点接合;

当第二开锁刀片装置(27)受到开门方向的推动力时,第二开锁刀片装置(27)带动摆杆臂(16)转动,摆杆臂(16)的转动带动导向机构摆动,导向机构的摆动带动第一开锁刀片(2)摆动,第一开锁刀片(2)摆动后带动转动锁钩组件(35)的转动钩往开锁方向转动,使转动锁钩组件(35)的转动钩与固定钩脱钩,转动锁钩组件(35)解锁;与此同时,转动钩的转动带动驱动门开关触发器(42)转动,使打板式驱动门开关(43)的电气触点断开。

2. 根据权利要求1所述的带轿门锁的异步门刀,其特征在于:所述第一开锁刀片(2)的下方一侧设置有第一限位螺杆(18),第一限位螺杆(18)不仅能够限制第一开锁刀片(2)水平方向的位移,而且能够对第一开锁刀片(2)的竖直方向进行限位;第一开锁刀片(2)的上部压板(81)始终与转动锁钩组件(35)的转动钩驱动轮(41)接触;

第一开锁刀片(2)初始抵靠在第一限位螺杆(18)的顶部,通过调整第一限位螺杆(18)在竖直方向的高度,以调整第一开锁刀片(2)的初始位置;第一开锁刀片(2)的初始位置被第一限位螺杆(18)调整后,在水平方向会产生变化,通过第一开锁刀片(2)的上部压板(81)推动转动钩驱动轮(41),转动钩的初始角度同时产生变化;

第一开锁刀片(2)受自身重力以及转动钩驱动轮(41)的推力作用,第一开锁刀片(2)的底端面(83)抵靠在第一限位螺杆(18)上后,第一开锁刀片(2)竖直方向的受力平衡;水平方向上,第一开锁刀片(2)受到转动钩驱动轮(41)的推力和反方向受导向机构的拉力,第一开锁刀片(2)水平方向的受力平衡;

当第一开锁刀片(2)受到关门方向的外力时,第一开锁刀片(2)在水平方向移动后受门刀安装座(1)上的第二限位螺杆(19)和第三限位螺杆(20)的限位;通过调整第二限位螺杆(19)和第三限位螺杆(20)水平方向的顶伸距离,第一开锁刀片(2)受导向机构的导向,其摆动后水平方向的位移产生变化,第一开锁刀片(2)的上部压板(81)会推动转动钩驱动轮(41),使转动锁钩组件(35)的转动钩往开锁方向转动一角度。

3. 根据权利要求1所述的带轿门锁的异步门刀,其特征在于:所述导向机构包括第一上部摆杆(3)和第一下部摆杆(4),第一开锁刀片(2)的上部轴(84)通过轴承转动连接第一上部摆杆(3)的一端,第一上部摆杆(3)的另一端通过轴承转动连接门刀安装座(1);第一开锁刀片(2)的下部轴(85)通过轴承转动连接第一下部摆杆(4)的一端,第一下部摆杆(4)的另一端通过轴承转动连接门刀安装座(1);在第一上部摆杆(3)和第一下部摆杆(4)的带动下,第一开锁刀片(2)能够相对于门刀安装座(1)转动并实现水平方向的移动。

4. 根据权利要求1所述的带轿门锁的异步门刀,其特征在于:所述第二开锁刀片装置(27)带动摆杆臂(16)的转动方式通过拨杆(55)实现;所述第二开锁刀片装置(27)的第二夹板(67)固定连接拨杆(55);所述摆杆臂(16)的一端固定连接所述第一上部摆杆(3),摆杆臂(16)的另一端转动连接摆杆臂滚轮(13);

第二夹板(67)上的拨杆(55)抵靠在摆杆臂(16)的摆杆臂滚轮(13)上,第二夹板(67)

通过拨杆(55)带动摆杆臂(16)转动;当第二夹板(67)带动拨杆(55)往开门方向移动时会带动摆杆臂滚轮(13)移动,摆杆臂滚轮(13)的移动带动摆杆臂(16)往开锁方向摆动;摆杆臂(16)通过第一上部摆杆(3)带动第一开锁刀片(2)往开锁方向摆动。

5. 根据权利要求1所述的带轿门锁的异步门刀,其特征在于:所述第二开锁刀片装置(27)的第一夹板(66)的上部轴(53)通过轴承转动连接第二上部摆杆(25)的一端,第二上部摆杆(25)的另一端通过轴承转动连接门刀安装座(1);第一夹板(66)的下部轴(54)通过轴承转动连接第二下部摆杆(26)的一端,第二下部摆杆(26)的另一端通过轴承转动连接门刀安装座(1);在第二上部摆杆(25)和第二下部摆杆(26)的导向作用下,第一夹板(66)能够相对于门刀安装座1转动并实现水平方向的移动;第二夹板(67)在第一夹板(66)的带动下同步水平移动。

6. 根据权利要求1所述的带轿门锁的异步门刀,其特征在于:当轿门全闭时:所述通过第一限位螺杆(18)的调整,调整第一开锁刀片(2)水平方向的位置,使转动锁钩组件(35)的转动钩与固定钩处于锁合状态,第一转动钩(49)上的驱动门开关触发器(42)在竖直方向支撑住打板式驱动门开关(43)的骑轮(92),不让骑轮(92)落下,此时打板式驱动门开关(43)处于电气触点接合状态;

转动锁钩组件(35)的转动钩驱动轮(41)在重力和扭簧(40)的弹性力作用下紧紧推压第一开锁刀片(2)的上部压板(81),第一开锁刀片(2)被推压后其底端面(83)与门刀安装座(1)上的第一限位螺杆(18)接触无法下落,第一开锁刀片(2)被第一上部摆杆(3)和第一下部摆杆(4)拉住也无法向开门方向移动,此时第一开锁刀片(2)处于受力平衡的状态,且此时第一开锁刀片(2)的挡板面(86)和层门锁上部滚轮(28)在水平方向保持一间隙(A);

此时,第二开锁刀片装置(27)中第二夹板(67)在层门锁下部滚轮(29)的另一侧且与层门锁下部滚轮(29)在水平方向保持一距离,第二开锁刀片装置(27)的拨杆(55)抵靠在第一开锁刀片(2)处的摆杆臂滚轮(13)上;

第二夹板(67)与第一夹板(66)之间保持一距离,第二夹板(67)与第一夹板(66)中间的第一压簧(63)和第二压簧(64)的弹性力阻止第一夹板(66)与第二夹板(67)之间水平间距的减少;

第二夹板(67)通过导向板(58)抵靠在门刀安装座(1)上的导向轮(56)上,第二夹板(67)所受重力被导向轮(56)提供的支持力平衡;此时水平方向上第二夹板(67)被第一夹板(66)上的限位装置限位,由于第一夹板(66)此时在上下左右都被限位,第二夹板(67)就无法向关门方向移动;第二夹板(67)如果向开门方向移动,第一夹板(66)与第二夹板(67)之间的间距要缩小,第二夹板(67)的移动会受到第一压簧(63)和第二压簧(64)的弹性力阻碍,所以第二夹板(67)也无法向开门方向移动,此时第二夹板(67)处于受力平衡的状态;

在门刀连杆(8)的作用下,刀片滚子(11)在上下左右都无法移动,此时第一夹板(66)无法在上下左右各方向移动。

7. 根据权利要求1所述的带轿门锁的异步门刀,其特征在于:电梯正常开关门场合:轿门开门时,所述门刀安装座(1)的水平移动带动第一转动钩(49)上的驱动门开关触发器(42)水平移动,轿门开门移动到一定距离时,打板式驱动门开关(43)的骑轮(92)在自身弹性力作用下从驱动门开关触发器(42)的斜坡面落下,此时电气触点断开;

当轿门移动一距离(A)时,第一开锁刀片(2)的挡板面(86)接触到层门锁上部滚轮(28),当第一开锁刀片(2)遇到层门锁上部滚轮(28)的反向推力大于第一开锁刀片(2)自身重力和转动钩驱动轮(41)给第一开锁刀片(2)的压力后,第一开锁刀片(2)往关门方向摆动,此时第一开锁刀片(2)的上部压板(81)推动转动钩驱动轮(41),第一转动钩(49)和第二转动钩(50)克服重力以及扭簧(40)弹性力往开锁方向转动;

当第一开锁刀片(2)往关门方向摆动受到门刀安装座1上的第二限位螺栓(19)和第三限位螺栓(20)的限制时,第一开锁刀片(2)停止摆动,此时第一转动钩(49)的转动角度确保第一转动钩(49)与第一固定钩(36)脱钩,第二转动钩(50)与第二固定钩(37)也脱钩,接着轿门带动层门继续往开门方向移动;

轿门开门时,凸轮(9)在门刀连杆(8)的驱动下,推动第二开锁刀片装置(27)中第一夹板(66)的刀片滚子(11)沿着凸轮线往关门方向移动;

第一夹板(66)在刀片滚子(11)带动下,在第二上部摆杆(25)和第二下部摆杆(26)导向下推动第二夹板(67)也往关门方向摆动,当第二夹板(67)接触到层门锁下部滚轮(29)后,第二夹板(67)受到阻力停止摆动,此时第一夹板(66)在刀片滚子(11)推动下仍然继续往关门方向摆动;

当第二夹板(67)遇到阻力停止摆动后,使第一夹板(66)在刀片滚子(11)推动下克服第一夹板(66)与第二夹板(67)间的压簧弹性力抵靠到第二夹板(67)上,第一夹板(66)到凸轮回转中心(22)的水平距离不变,此时层门锁上部滚轮(28)和层门锁下部滚轮29被第一开锁刀片(2)和第二开锁刀片装置(27)夹紧;

轿门关门时,当轿门关门到一位置时,刀片滚子(11)在凸轮(9)作用下往开门方向移动,第二开锁刀片装置(27)的第一夹板(66)也往开门方向移动,第一夹板(66)与第二夹板(67)间的压簧恢复原长并带动第二夹板(67)也往开门方向移动,第二夹板(67)不再对靠层门锁下部滚轮29施加推力,当层门关闭后,第一开锁刀片(2)遇到的层门锁上部滚轮(28)的推力逐步变小为零,转动钩驱动轮(41)受到的开锁方向的推力也逐步减小为零,第一转动钩(49)和第二转动钩(50)在重力以及扭簧(40)弹性力作用下往锁合方向转动,且转动钩驱动轮(41)推动第一开锁刀片(2)的上部压板(81),使第一开锁刀片(2)下落回复到初始位置;

轿门关门到全闭位置时,第一转动钩(49)和第二转动钩(50)转动回复到锁合状态,驱动门开关触发器(42)将打板式驱动门开关的骑轮(92)向上抬上去,打板式驱动门开关(43)电气触点接合。

8. 根据权利要求1所述的带轿门锁的异步门刀,其特征在于:轿厢平层紧急救援场合:此时轿门不动,使用三角钥匙打开层门,所述层门装置的层门锁上部滚轮(28)和层门锁下部滚轮(29)往开门方向移动,层门装置的层门锁下部滚轮(29)接触到第二开锁刀片装置(27)的第二夹板(67),第二夹板(67)被层门锁下部滚轮(29)推动往开门方向移动,且在水平方向克服第一压簧(63)和第二压簧(64)的弹性力后逐步靠近第一夹板(66),第二夹板(67)上的拨杆(55)随着第二夹板(67)往开门方向的水平移动而移动,并推动第一开锁刀片(2)上的摆杆臂滚轮(13),摆杆臂(16)转动后使第一开锁刀片(2)往关门方向摆动,第一开锁刀片(2)的上部压板(81)此时推动转动钩驱动轮(41),使第一转动钩(49)往开锁方向转动,同时第二转动钩(50)也往开锁方向转动;当第二夹板(67)抵靠到第一夹板(66)时,

层门锁下部滚轮(29)的推力传递到了第一夹板(66),层门和轿门产生联动开门,此时第一转动钩(49)和第二转动钩(50)转动到一定的位置,已经完成了与第一固定钩(36)和第二固定钩(37)的脱钩,轿门锁已解锁,且驱动门开关触发器(42)此时也转动到一定的位置无法支撑打板式驱动门开关(43)的骑轮(92),骑轮(92)落下后,电气触点断开;当第二夹板(67)接触到第一夹板(66)时,第一开锁刀片(2)的限位面(82)在水平方向还未与门刀安装座(1)上的第二限位螺杆(19)或第三限位螺杆(20)端部接触;第二夹板(67)往开门方向移动时,导向板(58)能够在门刀安装座(1)上的导向轮(56)上滚动。

9. 根据权利要求1所述的带轿门锁的异步门刀,其特征在于:轿厢非平层紧急救援场合:轿厢处于非平层位置时,使用三角钥匙打开层门,向下拉动所述转动锁钩组件35的拉绳71,使第一转动钩(49)往解锁方向转动,并最终使轿门锁解锁,然后打开轿门;

当打板式驱动门开关(43)的骑轮(92)以开关转动中心(91)转动时,开关拨板(93)也一起转动,且开关拨板(93)的上下移动方向与骑轮(92)相反;转动钩安装板(44)上的转动钩限位轴(45)对第一转动钩(49)的转动角度进行限位;

在第一转动钩(49)转动到极限位置的整个过程中,打板式驱动门开关(43)的电气触点如果产生粘连,驱动门开关触发器(42)的最上端高度都将高于开关拨板(93)的底部,驱动门开关触发器(42)在往开门方向移动时会撞击开关拨板(93),开关拨板(93)被撞击往上抬,骑轮(92)往下落,打板式驱动门开关(43)粘连的电气触点被强制断开;

当打板式驱动门开关(43)的电气触点不粘连时,驱动门开关触发器(42)在转动到极限位置的整个过程中,驱动门开关触发器(42)的最上端高度都将低于开关拨板(93)的底部,保证门打开时驱动门开关触发器(42)不会受打板式驱动门开关(43)的限制,轿门能顺利打开。

10. 根据权利要求1所述的带轿门锁的异步门刀,其特征在于:所述第二开锁刀片装置(27)带动摆杆臂(16)的转动方式通过绳索(103)实现:所述第二开锁刀片装置(27)的第二夹板(67)连接绳索(103)的一端,绳索(103)的另一端连接摆杆臂(16)的一端;摆杆臂(16)的另一端固定连接所述第一上部摆杆(3);第二夹板(67)通过绳索(103)带动摆杆臂(16)往开锁方向摆动,摆杆臂(16)通过第一上部摆杆(3)带动第一开锁刀片(2)往开锁方向摆动。

11. 根据权利要求10所述的带轿门锁的异步门刀,其特征在于:所述门刀安装座(1)上配置有导向夹(76)以引导绳索(103),防止绳索(103)松弛时与其余运动部件发生钩挂。

12. 根据权利要求10所述的带轿门锁的异步门刀,其特征在于:所述绳索(103)与第二夹板(67)和/或摆杆臂(16)的连接方式是:第二夹板(67)和/或摆杆臂(16)连接一钩挂螺钉(74),钩挂螺钉(74)上套有第一大垫圈(72)和第二大垫圈(73),绳索(103)的上端绳套(77)和/或下部绳套套在钩挂螺钉(74)上,并夹在第一大垫圈(72)与第二大垫圈(73)之间。

13. 根据权利要求10所述的带轿门锁的异步门刀,其特征在于:门全闭时,所述绳索(103)张紧,此时能有效传递拉力;

正常开门时,绳索(103)由张紧变松弛,不会影响第一开锁刀片(2)的动作;

轿厢平层紧急救援时,第二开锁刀片装置(27)的第二夹板(67)被层门锁下部滚轮(29)推动往开门方向移动,且在水平方向克服中间弹性体的弹性力后逐步靠近第一夹板

(66),第二夹板(67)上的绳索(103)随着第二夹板(67)的水平移动而拉动第一开锁刀片(2)的摆杆臂(16),摆杆臂(16)转动后使第一开锁刀片(2)往关门方向摆动,第一开锁刀片(2)的上部压板(81)推动转动钩驱动轮(41),使第一转动钩(49)往开锁方向转动。

14. 一种采用权利要求1所述的带轿门锁的异步门刀的电梯门机,其特征在于:包括门机横梁(131)、控制器(133)、门机驱动部件、同步带(12)、同步带轮(137)、同步带张紧装置(143)、驱动侧皮带吊臂(15)、驱动侧门挂板(32)、从动侧皮带吊臂(34)、从动侧门挂板(33)、门导轨(125);

门机驱动部件、门导轨(125)、同步带轮(137)、同步带张紧装置(143)设置于门机横梁(131)上,同步带(12)绕在电机输出带轮和位于另一端的同步带轮(137)的轮槽内,并用同步带张紧装置(143)张紧;在门中心的左右两端,同步带(12)上分别在上下位置各设置有驱动侧皮带吊臂(15)和从动侧皮带吊臂(34),并使驱动侧皮带吊臂(15)与从动侧皮带吊臂(34)的运动方向相反;驱动侧皮带吊臂(15)连接驱动侧门挂板(32)的上部;从动侧皮带吊臂(34)连接从动侧门挂板(33)的上部;驱动侧门挂板(32)和从动侧门挂板(33)的滑轮在门导轨(125)上滚动;控制器(133)控制门机驱动部件,使电机输出带轮转动,电机输出带轮驱动同步带(12)传动;同步带(12)的传动带动驱动侧皮带吊臂(15)和从动侧皮带吊臂(34)沿相反方向运动,从而带动驱动侧门挂板(32)和从动侧门挂板(33)在门导轨(125)上沿相反方向运动;

门机横梁(131)连接门刀连杆(8),门刀连杆(8)连接凸轮(9),凸轮(9)的工作面与刀片滚子(11)接触,刀片滚子(11)通过轴承转动连接第二开锁刀片装置(27)的第一夹板(66);通过门刀连杆(8)带动凸轮(9)转动,并通过凸轮(9)的转动来控制刀片滚子(11)的运动轨迹,从而使第二开锁刀片装置(27)的第一夹板(66)相对于门刀安装座(1)转动并实现水平方向的移动;第一夹板(66)带动第二夹板(67)同步运动;

第二开锁刀片装置(27)的第二夹板(67)带动摆杆臂(16)转动,摆杆臂(16)的转动带动导向机构摆动,导向机构的摆动带动第一开锁刀片(2)摆动,第一开锁刀片(2)摆动后带动转动锁钩组件(35)的转动钩往开锁方向转动,使转动锁钩组件(35)的转动钩与固定钩脱钩,转动锁钩组件(35)解锁;与此同时,转动钩的转动带动驱动门开关触发器(42)转动,使打板式驱动门开关(43)的电气触点断开。

15. 一种采用权利要求14所述的电梯门机的轿门系统,其特征在于:还包括驱动侧轿门(30)、从动侧轿门(31),所述驱动侧门挂板(32)的下部连接驱动侧轿门(30);所述从动侧门挂板(33)的下部连接从动侧轿门(31);当同步带(12)带动驱动侧门挂板(32)和从动侧门挂板(33)沿门导轨(125)运动时,驱动侧门挂板(32)和从动侧门挂板(33)分别带动驱动侧轿门(30)和从动侧轿门(31)运动,实现驱动侧轿门(30)和从动侧轿门(31)的开关门操作。

带轿门锁的异步门刀、电梯门机及轿门系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电梯部件,具体涉及一种带轿门锁的异步门刀。本发明还涉及一种具有带轿门锁的异步门刀的电梯门机及采用该电梯门机的轿门系统。

背景技术

[0002] 在电梯上下运行的过程中,当轿厢与层站平层时,一般由轿厢侧门机的门刀带动层门侧的层门联动门球一起联动,实现开关电梯门的动作。

[0003] 常用的门刀包括同步门刀和异步门刀两种类型。同步门刀是由门刀先实现夹紧层门联动门球的动作,然后轿门和层门再一起联动;异步门刀则是门刀与轿门同时移动,在轿门与层门联动前,轿门一般要先走一定的行程。

[0004] 当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较大时,在电梯上下运行的过程中,为防止乘客在非开锁区扒开门后跌落井道,要求轿厢要装有机械锁紧的轿门锁,且锁紧必须由符合一定要求的电气安全装置来检测确认。

[0005] 异步门刀由于在轿门与层门联动前,轿门一般要先走一定的行程,在轿门锁设计上主要有两种方式。一种方式是将轿门锁的转动钩安装在轿门的悬吊部件,随轿门移动而移动,固定钩安装在门机横梁上,轿门锁的解锁装置安装在层门的悬吊部件上,解锁装置随层门移动而移动。此种方式中,轿门必须在和层门联动之前依靠层门悬吊部件的解锁装置打开轿门锁,否则一旦轿门和层门联动,轿门和层门此时相对速度为零,轿门锁再也无法被层门的解锁装置打开。此种方式在安装调整上不是很便捷,如中国发明专利申请CN102015510A。

[0006] 另一种方式是将轿门锁转动钩安装在门机横梁上不随轿门移动而移动,固定钩安装在轿门的悬吊部件上,固定钩随轿门的移动而移动,层门上坎架上安装解锁装置,解锁装置不随层门移动而移动。此种方式中,轿门锁虽然不用考虑轿门和层门的联动时间,但结构往往复杂,又比较占用门机横梁的空间,在成本上也比较高。如中国发明专利申请CN101983170A 公开的“电梯的轿厢门锁定装置”。

[0007] 上面两种方式中,轿门锁和异步门刀互相独立无直接关系,轿门锁的安装都需要额外占用门机横梁的空间,而且往往需要在层站侧增加额外的解轿门锁装置,不仅成本高,而且设置在观光梯场合层站侧的解锁装置影响美观。

[0008] 还有一些方式是将异步门刀和轿门锁做成一体化,其转动钩安装在门刀安装座上,随轿门的移动而移动,固定钩固定安装在横梁上,如中国发明专利申请CN202417117U、CN202706704U。这种结构在实用性上存在很大问题,尤其是以下最主要的两个问题:

[0009] 第一个问题是在电气安全装置验证环节没有任何说明,因为对于异步门刀,轿门打开时,转动钩在转动前都需要跟随轿门进行一段距离的水平移动,常用的接插式开关和翻盖式开关都很难实现。接插式开关时,转动钩是转动后雄触头插入到母触点中,其插入方向和轿门移动方向是互相垂直或雄触头插入方向和转动钩旋转时有互相垂直情况,轿门的移动或转动钩的旋转会造成雄触头卡死在母触点的凹槽中;翻盖式开关由于转动钩在转动

前需要进行一段距离的水平移动,轿门刚开始的水平移动,不能避免触点和翻盖仍然接通,带电情况触点会对翻盖导电层进行电蚀,并产生拉弧,同时关门时由于转动钩上的翻盖在水平接触触点时已经转动落下,水平方向对触点的冲击容易造成触点弹簧片折断,可靠性大大降低。

[0010] 第二个问题是在紧急救援时,特别是平层紧急救援场合如何打开层门同时也能打开轿门的方法没有任何说明,但紧急救援是无法避免的问题,各种标准法规都要求平层包括非平层要能够紧急救援,如果无法做到紧急救援,这种结构就无法应用到实际中。

发明内容

[0011] 本发明所要解决的技术问题是提供一种带轿门锁的异步门刀,它可以监测轿门锁的锁合状态或门是否关闭的状态,并且在平层紧急救援时,在打开层门同时完成对轿门锁的开锁。

[0012] 为解决上述技术问题,本发明带轿门锁的异步门刀的技术解决方案为:

[0013] 包括门刀安装座1、第一开锁刀片2、第二开锁刀片装置27、摆杆臂16、转动锁钩组件35、打板式驱动门开关43、固定钩;门刀安装座1通过导向机构连接第一开锁刀片2,第二开锁刀片装置27中的第一夹板66和第二夹板67与第一开锁刀片2相互平行设置;当转动锁钩组件35的转动钩与固定钩钩合时,转动锁钩组件35处于锁合状态,此时打板式驱动门开关43的电气触点接合;当第二开锁刀片装置27受到开门方向的推动力时,第二开锁刀片装置27带动摆杆臂16转动,摆杆臂16的转动带动导向机构摆动,导向机构的摆动带动第一开锁刀片2摆动,第一开锁刀片2摆动后带动转动锁钩组件35的转动钩往开锁方向转动,使转动锁钩组件35的转动钩与固定钩脱钩,转动锁钩组件35解锁;与此同时,转动钩的转动带动驱动门开关触发器42转动,使打板式驱动门开关43的电气触点断开。

[0014] 所述第一开锁刀片2的下方一侧设置有第一限位螺杆18,第一限位螺杆18不仅能够限制第一开锁刀片2水平方向的位移,而且能够对第一开锁刀片2的竖直方向进行限位;第一开锁刀片2的上部压板81始终与转动锁钩组件35的转动钩驱动轮41接触;第一开锁刀片2初始抵靠在第一限位螺杆18的顶部,通过调整第一限位螺杆18在竖直方向的高度,以调整第一开锁刀片2的初始位置;第一开锁刀片2的初始位置被第一限位螺杆18调整后,在水平方向会产生变化,通过第一开锁刀片2的上部压板81推动转动钩驱动轮41,转动钩的初始角度同时产生变化;第一开锁刀片2受自身重力以及转动钩驱动轮41的推力作用,第一开锁刀片2的底端面83抵靠在第一限位螺杆18上后,第一开锁刀片2竖直方向的受力平衡;水平方向上,第一开锁刀片2受到转动钩驱动轮41的推力和反方向受导向机构的拉力,第一开锁刀片2水平方向的受力平衡;当第一开锁刀片2受到关门方向的外力时,第一开锁刀片2在水平方向移动后受门刀安装座1上的第二限位螺杆19和第三限位螺杆20的限位;通过调整第二限位螺杆19和第三限位螺杆20水平方向的顶伸距离,第一开锁刀片2受导向机构的导向,其摆动后水平方向的位移产生变化,第一开锁刀片2的上部压板81会推动转动钩驱动轮41,使转动锁钩组件35的转动钩往开锁方向转动一角度。

[0015] 所述导向机构包括第一上部摆杆3和第一下部摆杆4,第一开锁刀片2的上部轴84通过轴承转动连接第一上部摆杆3的一端,第一上部摆杆3的另一端通过轴承转动连接门刀安装座1;第一开锁刀片2的下部轴85通过轴承转动连接第一下部摆杆4的一端,第

一下部摆杆 4 的另一端通过轴承转动连接门刀安装座 1 ;在第一上部摆杆 3 和第一下部摆杆 4 的带动下,第一开锁刀片 2 能够相对于门刀安装座 1 转动并实现水平方向的移动。

[0016] 所述第二开锁刀片装置 27 带动摆杆臂 16 的转动方式通过拨杆 55 实现 :所述第二开锁刀片装置 27 的第二夹板 67 固定连接拨杆 55 ;所述摆杆臂 16 的一端固定连接所述第一上部摆杆 3,摆杆臂 16 的另一端转动连接摆杆臂滚轮 13 ;第二夹板 67 上的拨杆 55 抵靠在摆杆臂 16 的摆杆臂滚轮 13 上,第二夹板 67 通过拨杆 55 带动摆杆臂 16 转动 ;当第二夹板 67 带动拨杆 55 往开门方向移动时会带动摆杆臂滚轮 13 移动,摆杆臂滚轮 13 的移动带动摆杆臂 16 往开锁方向摆动 ;摆杆臂 16 通过第一上部摆杆 3 带动第一开锁刀片 2 往开锁方向摆动。

[0017] 所述第二开锁刀片装置 27 的第一夹板 66 的上部轴 53 通过轴承转动连接第二上部摆杆 25 的一端,第二上部摆杆 25 的另一端通过轴承转动连接门刀安装座 1 ;第一夹板 66 的下部轴 54 通过轴承转动连接第二下部摆杆 26 的一端,第二下部摆杆 26 的另一端通过轴承转动连接门刀安装座 1 ;在第二上部摆杆 25 和第二下部摆杆 26 的导向作用下,第一夹板 66 能够相对于门刀安装座 1 转动并实现水平方向的移动 ;第二夹板 67 在第一夹板 66 的带动下同步水平移动。

[0018] 当轿门全闭时 :所述通过第一限位螺杆 18 的调整,调整第一开锁刀片 2 水平方向的位置,使转动锁钩组件 35 的转动钩与固定钩处于锁合状态,第一转动钩 49 上的驱动门开关触发器 42 在竖直方向支撑住打板式驱动门开关 43 的骑轮 92,不让骑轮 92 落下,此时打板式驱动门开关 43 处于电气触点接合状态 ;转动锁钩组件 35 的转动钩驱动轮 41 在重力和扭簧 40 的弹性力作用下紧紧推压第一开锁刀片 2 的上部压板 81,第一开锁刀片 2 被推压后其底端面 83 与门刀安装座 1 上的第一限位螺杆 18 接触无法下落,第一开锁刀片 2 被第一上部摆杆 3 和第一下部摆杆 4 拉住也无法向开门方向移动,此时第一开锁刀片 2 处于受力平衡的状态,且此时第一开锁刀片 2 的挡板面 86 和层门锁上部滚轮 28 在水平方向保持一间隙 A ;此时,第二开锁刀片装置 27 中第二夹板 67 在层门锁下部滚轮 29 的另一侧且与层门锁下部滚轮 29 在水平方向保持一距离,第二开锁刀片装置 27 的拨杆 55 抵靠在第一开锁刀片 2 处的摆杆臂滚轮 13 上 ;第二夹板 67 与第一夹板 66 之间保持一距离,第二夹板 67 与第一夹板 66 中间的第一压簧 63 和第二压簧 64 的弹性力阻止第一夹板 66 与第二夹板 67 之间水平间距的减少 ;第二夹板 67 通过导向板 58 抵靠在门刀安装座 1 上的导向轮 56 上,第二夹板 67 所受重力被导向轮 56 提供的支持力平衡 ;此时水平方向上第二夹板 67 被第一夹板 66 上的限位装置限位,由于第一夹板 66 此时在上下左右都被限位,第二夹板 67 就无法向关门方向移动 ;第二夹板如果向开门方向移动,第一夹板 66 与第二夹板 67 之间的间距要缩小,第二夹板 67 的移动会受到第一压簧 63 和第二压簧 64 的弹性力阻碍,所以第二夹板 67 也无法向开门方向移动,此时第二夹板 67 处于受力平衡的状态 ;在门刀连杆 8 的作用下,刀片滚子 11 在上下左右都无法移动,此时第一夹板 66 无法在上下左右各方向移动。

[0019] 电梯正常开关门场合 :轿门开门时,所述门刀安装座 1 的水平移动带动第一转动钩 49 上的驱动门开关触发器 42 水平移动,轿门开门移动到一定距离时,打板式驱动门开关 43 的骑轮 92 在自身弹性力作用下从驱动门开关触发器 42 的斜坡面落下,此时电气触点断开 ;当轿门移动一距离 A 时,第一开锁刀片 2 的挡板面 86 接触到层门锁上部滚轮 28,当第一开锁刀片 2 遇到层门锁上部滚轮 28 的反向推力大于第一开锁刀片 2 自身重力和转动钩

驱动轮 41 给第一开锁刀片 2 的压力后,第一开锁刀片 2 往关门方向摆动,此时第一开锁刀片 2 的上部压板 81 推动转动钩驱动轮 41,第一转动钩 49 和第二转动钩 50 克服重力以及扭簧 40 弹性力往开锁方向转动;当第一开锁刀片 2 往关门方向转动受到门刀安装座 1 上的第二限位螺栓 19 和第三限位螺栓 20 的限制时,第一开锁刀片 2 停止摆动,此时第一转动钩 49 的转动角度确保第一转动钩 49 与第一固定钩 36 脱钩,第二转动钩 50 与第二固定钩 37 也脱钩,接着轿门带动层门继续往开门方向移动;轿门开门时,凸轮 9 在门刀连杆 8 的驱动下,推动第二开锁刀片装置 27 中第一夹板 66 的刀片滚子 11 沿着凸轮线往关门方向移动;第一夹板 66 在刀片滚子 11 带动下,在第二上部摆杆 25 和第二下部摆杆 26 导向下推动第二夹板 67 也往关门方向摆动,当第二夹板 67 接触到层门锁下部滚轮 29 后,第二夹板 67 受到阻力停止摆动,此时第一夹板 66 在刀片滚子 11 推动下仍然继续往关门方向摆动;当第二夹板 67 遇到阻力停止摆动后,使第一夹板 66 在刀片滚子 11 推动下克服第一夹板 66 与第二夹板 67 间的压簧弹性力抵靠到第二夹板 67 上,第一夹板 66 到凸轮回转中心 22 的水平距离不变,此时层门锁上部滚轮 28 和层门锁下部滚轮 29 被第一开锁刀片 2 和第二开锁刀片装置 27 夹紧;轿门关门时,当轿门关门到一位置时,刀片滚子 11 在凸轮 9 作用下往开门方向移动,第二开锁刀片装置 27 的第一夹板 66 也往开门方向移动,第一夹板 66 与第二夹板 67 间的压簧恢复原长并带动第二夹板 67 也往开门方向移动,第二夹板 67 不再对靠层门锁下部滚轮 29 施加推力,当层门关闭后,第一开锁刀片 2 遇到的层门锁上部滚轮 28 的推力逐步变小为零,转动钩驱动轮 41 受到的开锁方向的推力也逐步减小为零,第一转动钩 49 和第二转动钩 50 在重力以及扭簧 40 弹性力作用下往锁合方向转动,且转动钩驱动轮 41 推动第一开锁刀片 2 的上部压板 81,使第一开锁刀片 2 下落回复到初始位置;轿门关门到全闭位置时,第一转动钩 49 和第二转动钩 50 转动回复到锁合状态,驱动门开关触发器 42 将打板式驱动门开关的骑轮 92 向上抬上去,打板式驱动门开关 43 电气触点接合。

[0020] 轿厢平层紧急救援场合:此时轿门不动,使用三角钥匙打开层门,所述层门装置的层门锁上部滚轮 28 和层门锁下部滚轮 29 往开门方向移动,层门装置的层门锁下部滚轮 29 接触到第二开锁刀片装置 27 的第二夹板 67,第二夹板 67 被层门锁下部滚轮 29 推动往开门方向移动,且在水平方向克服第一压簧 63 和第二压簧 64 的弹性力后逐步靠近第一夹板 66,第二夹板 67 上的拨杆 55 随着第二夹板 67 往开门方向的水平移动而移动,并推动第一开锁刀片 2 上的摆杆臂滚轮 13,摆杆臂 16 转动后使第一开锁刀片 2 往关门方向摆动,第一开锁刀片 2 的上部压板 81 此时推动转动钩驱动轮 41,使第一转动钩 49 往开锁方向转动,同时第二转动钩 50 也往开锁方向转动;当第二夹板 67 抵靠到第一夹板 66 时,层门锁下部滚轮 29 的推力传递到了第一夹板 66,层门和轿门产生联动开门,此时第一转动钩 49 和第二转动钩 50 转动到一定的位置,已经完成了与第一固定钩 36 和第二固定钩 37 的脱钩,轿门锁已解锁,且驱动门开关触发器 42 此时也转动到一定的位置无法支撑打板式驱动门开关 43 的骑轮 92,骑轮 92 落下后,电气触点断开;当第二夹板 67 接触到第一夹板 66 时,第一开锁刀片 2 的限位面 82 在水平方向还未与门刀安装座 1 上的第二限位螺杆 19 或第三限位螺杆 20 端部接触;第二夹板 67 往开门方向移动时,导向板 58 能够在门刀安装座 1 上的导向轮 56 上滚动。

[0021] 轿厢非平层紧急救援场合:轿厢处于非平层位置时,使用三角钥匙打开层门,向下拉动所述转动锁钩组件 35 的拉绳 71,使第一转动钩 49 往解锁方向转动,并最终使轿门锁解

锁,然后打开轿门;当打板式驱动门开关 43 的骑轮 92 以开关转动中心 91 转动时,开关拨板 93 也一起转动,且开关拨板 93 的上下移动方向与骑轮 92 相反;转动钩安装板 44 上的转动钩限位轴 45 对第一转动钩 49 的转动角度进行限位;在第一转动钩 49 转动到极限位置的整个过程中,打板式驱动门开关 43 的电气触点如果产生粘连,驱动门开关触发器 42 的最上端高度都将高于开关拨板 93 的底部,驱动门开关触发器 42 在往开门方向移动时会撞击开关拨板 93,开关拨板 93 被撞击往上抬,骑轮 92 往下落,打板式驱动门开关 43 粘连的电气触点被强制断开;当打板式驱动门开关 43 的电气触点不粘连时,驱动门开关触发器 42 在转动到极限位置的整个过程中,驱动门开关触发器 42 的最上端高度都将低于开关拨板 93 的底部,保证门打开时驱动门开关触发器 42 不会受打板式驱动门开关 43 的限制,轿门能顺利打开。

[0022] 所述第二开锁刀片装置 27 带动摆杆臂 16 的转动方式通过绳索 103 实现:所述第二开锁刀片装置 27 的第二夹板 67 连接绳索 103 的一端,绳索 103 的另一端连接摆杆臂 16 的一端;摆杆臂 16 的另一端固定连接所述第一上部摆杆 3;第二夹板 67 通过绳索 103 带动摆杆臂 16 往开锁方向摆动,摆杆臂 16 通过第一上部摆杆 3 带动第一开锁刀片 2 往开锁方向摆动。

[0023] 所述门刀安装座 1 上配置有导向夹 76 以引导绳索 103,防止绳索 103 松弛时与其余运动部件发生钩挂。

[0024] 所述绳索 103 与第二夹板 67 和/或摆杆臂 16 的连接方式是:第二夹板 67 和/或摆杆臂 16 连接一钩挂螺钉 74,钩挂螺钉 74 上套有第一大垫圈 72 和第二大垫圈 73,绳索 103 的上端绳套 77 和/或下部绳套套在钩挂螺钉 74 上,并夹在第一大垫圈 72 与第二大垫圈 73 之间。

[0025] 门全闭时,所述绳索 103 张紧,此时能有效传递拉力;正常开门时,绳索 103 由张紧变松弛,不会影响第一开锁刀片 2 的动作;轿厢平层紧急救援时,第二开锁刀片装置 27 的第二夹板 67 被层门锁下部滚轮 29 推动往开门方向移动,且在水平方向克服中间弹性体的弹性力后逐步靠近第一夹板 66,第二夹板 67 上的绳索 103 随着第二夹板 67 的水平移动而拉动第一开锁刀片 2 的摆杆臂 16,摆杆臂 16 转动后使第一开锁刀片 2 往关门方向摆动,第一开锁刀片 2 的上部压板 81 推动转动钩驱动轮 41,使第一转动钩 49 往开锁方向转动。

[0026] 本发明还提供一种具有带轿门锁的异步门刀的电梯门机,其技术方案为:

[0027] 包括门机横梁 131、控制器 133、门机驱动部件、同步带 12、同步带轮 137、同步带张紧装置 143、驱动侧皮带吊臂 15、驱动侧门挂板 32、从动侧皮带吊臂 34、从动侧门挂板 33、门导轨 125;门机驱动部件、门导轨 125、同步带轮 137、同步带张紧装置 143 设置于门机横梁 131 上,同步带 12 绕在电机输出带轮和位于另一端的同步带轮 137 的轮槽内,并用同步带张紧装置 143 张紧;在门中心的左右两端,同步带 12 上分别在上下位置各设置有驱动侧皮带吊臂 15 和从动侧皮带吊臂 34,并使驱动侧皮带吊臂 15 与从动侧皮带吊臂 34 的运动方向相反;驱动侧皮带吊臂 15 连接驱动侧门挂板 32 的上部;从动侧皮带吊臂 34 连接从动侧门挂板 33 的上部;驱动侧门挂板 32 和从动侧门挂板 33 的滑轮在门导轨 125 上滚动;控制器 133 控制门机驱动部件,使电机输出带轮转动,电机输出带轮驱动同步带 12 传动;同步带 12 的传动带动驱动侧皮带吊臂 15 和从动侧皮带吊臂 34 沿相反方向运动,从而带动驱动侧门挂板 32 和从动侧门挂板 33 在门导轨 125 上沿相反方向运动;门机横梁 131 连接门刀连杆 8,门刀连杆 8 连接凸轮 9,凸轮 9 的工作面与刀片滚子 11 接触,刀片滚子 11 通过轴承转

动连接第二开锁刀片装置 27 的第一夹板 66 ;通过门刀连杆 8 带动凸轮 9 转动,并通过凸轮 9 的转动来控制刀片滚子 11 的运动轨迹,从而使第二开锁刀片装置 27 的第一夹板 66 相对于门刀安装座 1 转动并实现水平方向的移动 ;第一夹板 66 带动第二夹板 67 同步运动 ;第二开锁刀片装置 27 的第二夹板 67 带动摆杆臂 16 转动,摆杆臂 16 的转动带动导向机构摆动,导向机构的摆动带动第一开锁刀片 2 摆动,第一开锁刀片 2 摆动后带动转动锁钩组件 35 的转动钩往开锁方向转动,使转动锁钩组件 35 的转动钩与固定钩脱钩,转动锁钩组件 35 解锁 ;与此同时,转动钩的转动带动驱动门开关触发器 42 转动,使打板式驱动门开关 43 的电气触点断开。

[0028] 本发明还提供一种采用具有带轿门锁的异步门刀的电梯门机的轿门系统,其技术方案为 :

[0029] 还包括驱动侧轿门 30、从动侧轿门 31,所述驱动侧门挂板 32 的下部连接驱动侧轿门 30 ;所述从动侧门挂板 33 的下部连接从动侧轿门 31 ;当同步带 12 带动驱动侧门挂板 32 和从动侧门挂板 33 沿门导轨 125 运动时,驱动侧门挂板 32 和从动侧门挂板 33 分别带动驱动侧轿门 30 和从动侧轿门 31 运动,实现驱动侧轿门 30 和从动侧轿门 31 的开关门操作。

[0030] 本发明可以达到的技术效果是 :

[0031] 本发明具有打开轿门锁并有通断门到位开关的功能,轿门锁的解锁不需要层门装置设置层门打板等附加机构,平层紧急救援时,打开层门也同时完成对轿门锁的开锁。

[0032] 本发明将异步门刀和轿门锁一体化,并将转动钩安装在轿门门刀安装座上,随轿门的移动而移动。本发明不仅能够实现符合一定要求的电气安全装置来检测确认轿门锁的锁合以及轿门的打开,还能在紧急救援时,特别是平层紧急救援时完成对轿门的开锁。

[0033] 本发明具有非平层时扒门间隙小的特点,轿门锁锁紧可靠,轿门锁和异步门刀一体化成本更低。

附图说明

[0034] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明 :

[0035] 图 1 是本发明带轿门锁的异步门刀的示意图,图中为门全闭的状态 ;

[0036] 图 2a 是本发明的门刀部分的示意图 ;图 2b 是图 2a 的立体图 ;

[0037] 图 3 是本发明的门刀安装座的示意图 ;

[0038] 图 4 是本发明的第一开锁刀片的示意图 ;

[0039] 图 5a 是本发明的第二开锁刀片装置的示意图 ;图 5b 是图 5a 的立体图 ;

[0040] 图 6a 是本发明的转动锁钩组件的示意图 ;图 6b 是图 6a 的立体图 ;

[0041] 图 7a 是本发明处于正常开关门状态时门刀部分的示意图,图中为完全打开轿门锁时的门刀状态 ;图 7b 是图 7a 的立体图 ;

[0042] 图 8 是本发明处于正常开关门状态时的示意图,图中为完全打开轿门锁时的门机状态 ;

[0043] 图 9 是本发明处于正常开关门状态时的示意图,图中为第二夹板刚接触层门开锁滚轮时的状态 ;

[0044] 图 10 是本发明处于正常开关门状态时的示意图,图中为门刀刚夹紧层门开锁滚轮时的状态 ;

[0045] 图 11a 是本发明处于平层紧急救援状态时门刀部分的示意图,图中为完全打开轿门锁时的门刀状态;图 11b 是图 11a 的立体图;

[0046] 图 12 是本发明处于平层紧急救援状态时的示意图,图中为完全打开轿门锁时的门机状态;

[0047] 图 13a 是本发明的拉绳装置的示意图;图 13b 是图 13a 的立体图;

[0048] 图 14a 是本发明处于非平层紧急救援状态时门刀部分的示意图,图中为完全打开轿门锁时的门刀状态;图 14b 是图 14a 的立体图;

[0049] 图 15a 至图 15d 是本发明的打板式驱动门开关与开关打板的工作原理示意图;

[0050] 图 16a 是本发明的第二实施例的门刀部分的示意图;图 16b 是图 16a 的 A 部局部放大图;

[0051] 图 17 是采用本发明的异步门刀的轿门系统的示意图。

[0052] 图中附图标记说明:

[0053]	1 门刀安装座	2 第一开锁刀片	3 第一上部摆杆
[0054]	4 第一下部摆杆	5 限位轴	6 第一上部摆杆用轴
[0055]	7 第一下部摆杆用轴	8 门刀连杆	9 凸轮
[0056]	10 凸轮用轴	11 刀片滚子	12 同步带
[0057]	13 摆杆臂滚轮	14 摆杆臂滚轮用轴	15 驱动侧皮带吊臂
[0058]	16 摆杆臂	17 锁钩安装座	18 第一限位螺杆
[0059]	19 第二限位螺杆	20 第三限位螺杆	21 限位螺杆安装座
[0060]	22 凸轮回转中心	23 第二上部摆杆用轴	24 第二下部摆杆用轴
[0061]	25 第二上部摆杆	26 第二下部摆杆	27 第二开锁刀片装置
[0062]	28 层门锁上部滚轮	29 层门锁下部滚轮	30 驱动侧轿门
[0063]	31 从动侧轿门	32 驱动侧门挂板	33 从动侧门挂板
[0064]	34 从动侧皮带吊臂	35 转动锁钩组件	36 第一固定钩
[0065]	37 第二固定钩	38 重块	39 回转中心
[0066]	40 扭簧	41 转动钩驱动轮	42 开关打板(驱动门开关触发器)
[0067]	43 打板式驱动门开关	44 转动钩安装板	45 转动钩限位轴
[0068]	46 拨动螺钉	49 第一转动钩	
[0069]	50 第二转动钩	51 转动钩转动用轴	
[0070]	52 驱动轮用轴	53 第一夹板上部轴	54 第一夹板下部轴
[0071]	55 拨杆	56 导向轮	57 导向轮用轴
[0072]	58 导向板	59 第一导向杆	60 第二导向杆
[0073]	61 第一限位座	62 第二限位座	63 第一压簧
[0074]	64 第二压簧	65 橡胶板	66 第一夹板
[0075]	67 第二夹板	68 刀片滚子用轴	69 拨杆安装板
[0076]	70 拉绳装置	71 拉绳	72 第一大垫圈
[0077]	73 第二大垫圈	74 钩挂螺钉	75 紧固螺母
[0078]	76 导向夹	77 钢丝绳的上端绳套	77-1 拉绳的上端绳套
[0079]	78 压接端子	79 第一焊接螺母	80 第二焊接螺母

[0080]	81 第一开锁刀片上部压板	82 第一开锁刀片限位面	
[0081]	83 第一开锁刀片底端面	84 第一开锁刀片上部轴	
[0082]	85 第一开锁刀片下部轴	86 第一开锁刀片挡板面	
[0083]	87 第一夹板挡板面	88 第二夹板挡板面	89 第二夹板橡胶面
[0084]	91 开关转动中心	92 骑轮	93 开关拨板
[0085]	94 扭簧第一端部	95 扭簧第二端部	96 驱动臂
[0086]	102 安装板	103 钢丝绳	112 上部限位螺母
[0087]	113 下部限位螺母	125 门导轨	
[0088]	131 门机横梁	132 门电机	133 控制器
[0089]	134 从动门开关	135 从动门开关触发器	136 位置开关
[0090]	137 同步带轮	138 开门限位装置	139 关门限位装置
[0091]	140 开门阻挡件	141 关门阻挡件	142 连杆安装座
[0092]	143 同步带张紧装置	144 位置开关触发器	

具体实施方式

[0093] 如图 1 所示,本发明带轿门锁的异步门刀,包括门刀安装座 1、第一开锁刀片 2、第一上部摆杆 3、第一下部摆杆 4、摆杆臂 16、转动锁钩组件 35、开关打板 42、打板式驱动门开关 43、第一固定钩 36、第二固定钩 37、第二开锁刀片装置 27、第二上部摆杆 25、第二下部摆杆 26;第一开锁刀片 2 与第二开锁刀片装置 27 中的第一夹板 66 和第二夹板 67 互相平行设置,且垂直于水平面;

[0094] 如图 3 所示,门刀安装座 1 是一块折弯板,在正面以焊接或者旋压铆接的方式固定安装了第一上部摆杆用轴 6、第一下部摆杆用轴 7、凸轮用轴 10、第二上部摆杆用轴 23、第二下部摆杆用轴 24、限位轴 5、导向轮用轴 57;门刀安装座 1 的侧面翻边焊接有第一焊接螺母 79 和第二焊接螺母 80;导向轮用轴 57 通过轴承转动连接导向轮 56;

[0095] 如图 2a、图 2b 所示,门刀安装座 1 的下部通过螺栓固定连接限位螺栓安装座 21;限位螺栓安装座 21 的上表面设有开孔,开孔底部焊接有螺母,第一限位螺杆 18 通过螺母固定连接限位螺栓安装座 21,第一限位螺杆 18 的头部向上;

[0096] 门刀安装座 1 的上部焊接有锁钩安装座 17;锁钩安装座 17 上设有开孔,锁钩安装座 17 的开孔连接转动锁钩组件 35。

[0097] 如图 6a、图 6b 所示,转动锁钩组件 35 包括转动钩安装板 44、回转中心 39、驱动臂 96、第一转动钩 49、第二转动钩 50、开关打板 42、扭簧 40、重块 38、转动钩限位轴 45、拨动螺钉 46;转动钩安装板 44 上焊接有转动钩转动用轴 51,转动钩转动用轴 51 的轴向中心为驱动臂 96、第一转动钩 49、第二转动钩 50 共同的回转中心 39;回转中心 39 通过轴承转动连接在转动钩转动用轴 51 上;

[0098] 驱动臂 96 的转动方向与第一转动钩 49 和第二转动钩 50 的转动方向相反,即第一转动钩 49 和第二转动钩 50 向上转时,驱动臂 96 向下转;驱动臂 96 和第一转动钩 49 是一块钢板制作,第二转动钩 50 是用螺栓连接的方式安装在第一转动钩 49 的头部,其转动方向始终与第一转动钩 49 保持一致;

[0099] 为了利用重力使第一转动钩 49 和第二转动钩 50 处于落锁锁合状态,必要时候在

第一转动钩 49 的上表面用螺栓安装重块 38 ;

[0100] 转动钩安装板 44 上焊接有转动钩限位轴 45,用于对转动角度进行限位 ;

[0101] 转动钩安装板 44 上位于回转中心 39 的附近开设有一小孔,套在转动钩转动用轴 51 上的扭簧 40 的第一端部 94 插入到该孔中 ;转动钩安装板 44 上与该小孔在回转中心 39 相对一侧开设有一螺纹孔,螺纹孔上安装有拨动螺钉 46,拨动螺钉 46 有一定的长度 ;扭簧 40 的第二端部 95 在转动钩处于落锁锁合状态时抵靠在拨动螺钉 46 上,使第一转动钩 49 往开锁方向转动时,拨动螺钉 46 将扭簧 40 的第二端部 95 向上抬起,使扭簧 40 的扭转角度变化,并产生使第一转动钩 49 落锁的弹性回复力 ;

[0102] 驱动臂 96 的端部安装有驱动轮用轴 52,驱动轮用轴 52 通过轴承转动连接转动钩驱动轮 41 ;

[0103] 第一开锁刀片 2 水平方向的变化会影响转动锁钩组件 35 的转动角度。

[0104] 转动钩安装板 44 安装在门刀安装座 1 上,门刀安装座 1 安装在驱动侧轿门 30 上,门刀安装座 1 跟随驱动侧轿门 30 水平移动时,转动钩安装板 44 也水平移动。

[0105] 第一转动钩 49 连接拉绳装置 70 ;如图 13a、图 13b 所示,拉绳装置 70 包括钩挂螺钉 74,钩挂螺钉 74 安装于第一转动钩 49 上驱动臂 96 侧的螺纹孔内 ;钩挂螺钉 74 上挂着拉绳 71 的上端绳套 77-1,钩挂螺钉 74 上还穿接着第一大垫圈 72 和第二大垫圈 73,第一大垫圈 72 和第二大垫圈 73 将拉绳 71 的上端绳套 77-1 夹住,以防止拉绳 71 在钩挂螺钉 74 上窜动 ;紧固螺母 75 将钩挂螺钉 74 紧固于驱动臂 96 上 ;拉绳 71 通过导向夹 76 向下引伸到轿门底部附近,导向夹 76 用于对拉绳 71 合理导向,并将拉绳 71 引向到该侧轿门下端。利用该拉绳装置 70,使向下拉绳时,第一转动钩 49 会往解锁方向转动。

[0106] 如图 15 所示,第一转动钩 49 的上表面用螺栓连接开关打板 42,开关打板 42 与驱动臂 96 上下转动方向一致 ;开关打板 42 的两侧设置有斜坡面,开关打板 42 与门机横梁上固定设置的打板式驱动门开关 43 相配合,开关打板 42 的转动方向决定了打板式驱动门开关 43 的电气触点开闭 ;当开关打板 42 往开门方向水平移动以及向下转动时,打板式驱动门开关 43 的骑轮 92 在自身弹性力作用下会从开关打板 42 的斜坡面落下,打板式驱动门开关 43 的电气触点就断开。

[0107] 如图 4 所示,第一开锁刀片 2 是一多处折弯的板,其上部折弯形成第一开锁刀片上部压板 81,其侧面两侧都折弯,一侧形成挡板面 86,另一侧形成限位面 82,其下部折弯出底端面 83 ;第一开锁刀片 2 上安装有第一开锁刀片上部轴 84,第一开锁刀片 2 的下部安装有第一开锁刀片下部轴 85。

[0108] 如图 2a、图 2b 所示,第一开锁刀片上部轴 84 转动连接第一上部摆杆 3 的上部轴承,第一上部摆杆 3 的下部轴承转动连接门刀安装座 1 的第一上部摆杆用轴 6 ;第一开锁刀片下部轴 85 转动连接第一下部摆杆 4 的上部轴承,第一下部摆杆 4 的下部轴承转动连接门刀安装座 1 的第一下部摆杆用轴 7 ;第一开锁刀片上部压板 81 始终和转动钩驱动轮 41 接触 ;

[0109] 第一上部摆杆 3 的下端焊接有摆杆臂 16,摆杆臂 16 的尾端安装有摆杆臂滚轮用轴 14,摆杆臂滚轮用轴 14 通过轴承转动连接摆杆臂滚轮 13 ;

[0110] 门刀安装座 1 上的第一限位螺杆 18 对第一开锁刀片 2 的竖直方向进行限位 ;第一开锁刀片 2 受自身重力以及转动锁钩组件 35 的转动钩驱动轮 41 的推力作用,第一开锁刀

片 2 的底端面 83 抵靠在第一限位螺杆 18 上后, 竖直方向的受力平衡; 水平方向上在无其余外力影响下, 第一开锁刀片 2 受到转动锁钩组件 35 的转动钩驱动轮 41 的推力和反方向受第一上部摆杆 3 和第一下部摆杆 4 的拉力, 水平方向的受力平衡;

[0111] 门刀安装座 1 的第一焊接螺母 79 上安装第二限位螺杆 19, 第二焊接螺母 80 上安装第三限位螺杆 20; 通过调整, 使第二限位螺杆 19 和第三限位螺杆 20 的端部到第一开锁刀片 2 的限位面 82 的水平距离相同; 当第一开锁刀片 2 受到关门方向的外力时, 第一开锁刀片 2 在水平方向移动后会受门刀安装座 1 上的第二限位螺杆 19 和第三限位螺杆 20 的限位; 通过调整第一限位螺杆 18 在竖直方向的高度, 以调整第一开锁刀片 2 的初始位置; 第一开锁刀片 2 的初始位置被第一限位螺杆 18 调整后, 在水平方向会产生变化, 通过第一开锁刀片 2 的上部压板 81 推动转动钩驱动轮 41, 转动钩的初始角度同时产生变化; 通过调整第二限位螺杆 19 和第三限位螺杆 20 水平方向的顶伸距离, 第一开锁刀片 2 受第一上部摆杆 3 和第一下部摆杆 4 的导向摆动后限位面 82 到第二限位螺杆 19 和第三限位螺杆 20 的水平接触距离 C 产生变化, 第一开锁刀片上部压板 81 推动转动钩驱动轮 41, 使第一转动钩 49 往开锁方向转动, 得到使第一转动钩 49 解锁需要的转动角度。如图 1 所示。

[0112] 如图 5a、图 5b 所示, 第二开锁刀片装置 27 包括第一夹板 66、第二夹板 67; 第一夹板 66 上设有上部轴 53 和下部轴 54, 第一夹板 66 的上部轴 53 通过轴承转动连接第二上部摆杆 25 的一端, 第二上部摆杆 25 的另一端通过轴承转动连接门刀安装座 1 的第二上部摆杆用轴 23; 第一夹板 66 的下部轴 54 通过轴承转动连接第二下部摆杆 26 的一端, 第二下部摆杆 26 的另一端通过轴承转动连接门刀安装座 1 的第二下部摆杆用轴 24;

[0113] 第一夹板 66 上高速旋压铆接有刀片滚子用轴 68, 刀片滚子用轴 68 通过轴承转动连接刀片滚子 11, 刀片滚子 11 是一个内设轴承的滚轮;

[0114] 门刀安装座 1 上的凸轮用轴 10 通过轴承转动连接凸轮 9, 凸轮 9 的工作面始终与刀片滚子 11 接触; 根据现有技术, 利用门刀连杆 8 控制凸轮 9 相对于凸轮回转中心 22 转动, 并通过凸轮 9 的转动来控制刀片滚子 11 的运动轨迹, 如图 1 所示。

[0115] 如图 5a、图 5b 所示, 第二夹板 67 上焊接有拨杆安装板 69, 拨杆安装板 69 上加工螺纹孔并安装有导向板 58 和拨杆 55; 导向板 58 的下端面抵靠在门刀安装座 1 的导向轮 56 上; 第二夹板 67 上的拨杆 55 抵靠在第一开锁刀片 2 处摆杆臂 16 的摆杆臂滚轮 13 上; 当拨杆 55 往开门方向移动时会带动摆杆臂滚轮 13 移动, 摆杆臂滚轮 13 的移动能带动第一开锁刀片 2 的摆杆臂 16 往开锁方向摆动;

[0116] 第二夹板 67 挡板面 88 的反面焊接有第一导向杆 59 和第二导向杆 60, 第一导向杆 59 和第二导向杆 60 分别在第二夹板 67 的上部和下部; 第一导向杆 59 上套有第一压簧 63, 第二导向杆 60 上套有第二压簧 64;

[0117] 第一夹板 66 上部焊接第一限位座 61, 下部焊接第二限位座 62, 第一限位座 61 和第二限位座 62 上都加工孔, 且两孔之间竖直方向的距离与第一导向杆 59 和第二导向杆 60 的杆中心间的竖直方向的距离是相同的, 使第二夹板 67 的第一导向杆 59 和第二导向杆 60 能同时平行地穿过第一限位座 61 和第二限位座 62 上的孔; 第一导向杆 59 和第二导向杆 60 的头部是螺纹, 在其头部分别安装有上部限位螺母 112 和下部限位螺母 113, 且上部限位螺母 112 和下部限位螺母 113 外径要大于第一限位座 61 和第二限位座 62 上孔的外径, 通过调整上部限位螺母 112 和下部限位螺母 113 与导向杆 59、60 的头部螺纹部分的位置来设置

第一夹板 66 与第二夹板 67 之间的初始间距,并使第一压簧 63 和第二压簧 64 具有初始的压紧力;第二夹板 67 虽然受压簧 63、64 的压力,由于导向杆 59、60 上的上部限位螺母 112 和下部限位螺母 113 被第一夹板 66 上的第一限位座 61 和第二限位座 62 阻挡,所以无外力情况下第一夹板 66 与第二夹板 67 之间间距是始终保持的;第一夹板 66 和第二夹板 67 在外力作用下能互相进行水平方向的移动,且第二夹板 67 与第一夹板 66 之间克服压簧 63、64 的弹性力后能抵靠在一起;第二夹板 67 所受的重力通过导向板 58 由门刀安装板 1 上的导向轮 56 支撑;第二夹板 67 在导向轮 56 支撑以及第一压簧 63 和第二压簧 64 预紧压力支撑下不会翻转;

[0118] 第二夹板 67 的第二夹板挡板面 88 的背面粘贴有橡胶板 65 作为缓冲元件以形成第二夹板橡胶面 89,第二夹板 67 和第一夹板 66 之间的橡胶板 65 用于降低第一夹板 66 的第一夹板挡板面 87 与第二夹板 67 的第二夹板挡板面 88 碰触时产生的声音。

[0119] 如图 1 所示,第一固定钩 36 固定安装在门机横梁上,从动侧轿门 31 (非门刀侧)的从动侧门挂板 33 上安装有第二固定钩 37;当轿门为中分开门时,第二固定钩 37 随从动侧轿门 31 移动而移动;第一固定钩 36 与转动锁钩组件 35 中第一转动钩 49 配合锁合,第二固定钩 37 与转动锁钩组件 35 中第二转动钩 50 配合锁合,并有一定的啮合量。

[0120] 当轿门全闭时:如图 1 所示,通过门刀安装座 1 下部第一限位螺杆 18 的调整,调整第一开锁刀片 2 摆动后在水平方向的位置并从而推动转动钩驱动轮 41 以回转中心 39 转动并到达需要的位置,使第一转动钩 49、第二转动钩 50 分别与第一固定钩 36 和第二固定钩 37 处于锁合状态,第一转动钩 49 和第一固定钩 36 的水平接触距离是 E,第二转动钩 50 和第二固定钩 37 的水平接触距离是 F,非开锁区域时扒门间隙就是 $2 \times E$ 或 F 两者的较小值;第一转动钩 49 上的开关打板 42 在竖直方向支撑住打板式驱动门开关 43 的骑轮 92,不让骑轮 92 落下,此时打板式驱动门开关 43 处于电气触点接合状态;

[0121] 转动钩驱动轮 41 在重块 38 重力和扭簧 40 弹性力的作用下紧紧推压第一开锁刀片上部压板 81,第一开锁刀片 2 被推压后其底端面 83 此时与门刀安装座 1 上的第一限位螺杆 18 接触无法下落,第一开锁刀片 2 被第一上部摆杆 3 和第一下部摆杆 4 拉住也无法向开门方向移动,此时第一开锁刀片 2 处于受力平衡的状态,且此时第一开锁刀片挡板面 86 和层门锁上部滚轮 28 在水平方向保持一定间隙 A,调整第二限位螺杆 19 和第三限位螺杆 20 使第一开锁刀片 2 的限位面 82 与第二限位螺杆 19 以及第三限位螺杆 20 的水平距离是 C;层门锁上部滚轮 28 的开锁并与轿门联动需要的水平距离是 B;

[0122] 此时,第二开锁刀片装置 27 中第二夹板 67 在层门锁下部滚轮 29 的另一侧且与层门锁下部滚轮 29 在水平方向保持一定距离,第二开锁刀片装置 27 的拨杆 55 紧紧抵靠在摆杆臂滚轮 13 上,这通过拨杆 55 上的腰孔进行调整来实现;

[0123] 第二夹板 67 与第一夹板 66 之间保持一定的距离,中间的第一压簧 63 和第二压簧 64 的弹性力阻止第一夹板 66 与第二夹板 67 之间水平间距的减少。根据前述,各部件此时受力平衡,处于静止状态。

[0124] 电梯正常开关门场合:如图 7a、图 7b 至图 10 所示,轿门开门时,门刀安装座 1 的水平移动带动第一转动钩 49 上的开关打板 42 水平移动,轿门开门移动到一定距离时,打板式驱动门开关 43 的骑轮 92 在自身弹性力(现有技术)作用下从开关打板 42 的斜坡面慢慢落下,此时电气触点断开;当轿门移动距离为 A 时,第一开锁刀片 2 的挡板面 86 接触到层门

锁上部滚轮 28, 当第一开锁刀片 2 遇到层门锁上部滚轮 28 的反向推力大于第一开锁刀片 2 自身重力和转动钩驱动轮 41 给第一开锁刀片 2 的压力后, 第一开锁刀片 2 往关门方向摆动, 此时第一开锁刀片 2 的上部压板 81 推动转动钩驱动轮 41, 转动钩克服重力以及扭簧 40 弹性力往开锁方向转动; 当轿门移动距离为 D 时, 第一开锁刀片 2 往关门方向转动直到限位面 82 接触到门刀安装座 1 上的第二限位螺栓 19 和第三限位螺栓 20 端面, 此时第一开锁刀片 2 停止摆动, 第一转动钩 49 的转动角度确保第一转动钩 49 与第一固定钩 36 脱钩, 且第二转动钩 50 与第二固定钩 37 也脱钩, 接着轿门带动层门继续往开门方向移动; 根据现有技术, 轿门在开门时, 利用门刀连杆 8 和凸轮 9 对刀片滚子 11 的控制, 可以使刀片滚子 11 沿着一凸轮线往关门方向移动, 并使轿门打开到一定距离 H 后, 该刀片滚子 11 始终在凸轮线上并到凸轮回转中心 22 的水平距离始终不变;

[0125] 第一夹板 66 在刀片滚子 11 带动下, 在第二上部摆杆 25 和第二下部摆杆 26 导向下推动第二夹板 67 也往关门方向摆动, 当轿门移动距离为 G 时, 第二夹板 67 接触到层门锁下部滚轮 29 后, 第二夹板 67 受到阻力停止摆动, 此时第一夹板 66 在刀片滚子 11 推动下仍然继续往关门方向摆动; 根据现有技术合理设计凸轮 9, 当轿门移动距离为 H 时, 第二夹板 67 遇到阻力停止摆动后且第一夹板 66 在刀片滚子 11 推动下克服第一夹板 66 与第二夹板 67 间的压簧弹性力抵靠到第二夹板 67 上, 在后面的开门过程中第一夹板 66 到凸轮回转中心 22 的水平距离一直保持不发生变化, 此时层门锁上部滚轮 28 和层门锁下部滚轮 29 被第一开锁刀片 2 和第二开锁刀片装置 27 夹紧; 如果层门开锁滚轮解锁且与轿门联动前的水平距离是 B, 那么 $D=A+B+C$ 。

[0126] 轿门关门时, 当轿门关门到某一位置时, 刀片滚子 11 在门刀连杆 8 和凸轮 9 控制下往开门方向移动, 第二开锁刀片装置 27 的第一夹板 66 也往开门方向移动, 并带动第二夹板 67 也往开门方向移动, 此时第一夹板 66 与第二夹板 67 间的压簧同时恢复原长, 第二夹板 67 不再抵靠层门锁下部滚轮 29, 并与层门锁下部滚轮 29 水平方向逐步保留出一定的间隙, 此时第一开锁刀片 2 遇到的层门锁上部滚轮 28 的推力逐步变小为零, 转动钩驱动轮 41 受到的开锁方向的推力也逐步减小为零, 第一转动钩 49 在重力以及扭簧 40 弹性力作用下往锁合方向转动, 且转动钩驱动轮 41 推动第一开锁刀片 2 的上部压板 81, 使第一开锁刀片 2 回复到初始位置, 并与层门锁上部滚轮 28 水平方向保留出一定的间隙;

[0127] 轿门关门到全闭位置时, 第一转动钩 49 和第二转动钩 50 转动回复到锁合状态, 开关打板 42 将打板式驱动门开关的骑轮 92 向上抬上去, 打板式驱动门开关 43 电气触点接合。

[0128] 轿厢平层紧急救援场合: 如图 11a、图 11b 至图 12 所示, 此时轿门不动, 使用三角钥匙转动层门锁上部滚轮 28 解开层门锁并打开层门, 层门装置的层门锁上部滚轮 28 和层门锁下部滚轮 29 往开门方向移动, 层门装置的层门锁下部滚轮 29 接触到第二开锁刀片装置 27 的第二夹板 67, 第二夹板 67 被层门锁下部滚轮 29 推动往开门方向移动, 且在水平方向克服第一压簧 63 和第二压簧 64 的弹性力后逐步靠近第一夹板 66, 第二夹板 67 上安装的拨杆 55 随着第二夹板 67 往开门方向的水平移动而移动, 并推动第一开锁刀片 2 上的摆杆臂滚轮 13, 摆杆臂 16 转动后使第一开锁刀片 2 往关门方向摆动, 第一开锁刀片 2 的上部压板 81 此时推动转动钩驱动轮 41, 使第一转动钩 49 往开锁方向转动, 同时第二转动钩 50 也往开锁方向转动; 当第二夹板 67 抵靠到第一夹板 66 时, 层门锁下部滚轮 29 的推力传递到

了第一夹板 66,层门和轿门产生联动开门,此时第一转动钩 49 和第二转动钩 50 转动到一定的位置,已经完成了与第一固定钩 36 和第二固定钩 37 的脱钩,轿门锁已解锁,且开关打板 42 此时也转动到一定的位置无法支撑打板式驱动门开关 43 的骑轮 92,骑轮 92 落下后,电气触点断开;当第二夹板 67 接触到第一夹板 66 时,第一开锁刀片 2 的限位面 82 在水平方向还未与门刀安装座 1 上的第二限位螺杆 19 或第三限位螺杆 20 端部接触;第二夹板 67 往开门方向移动时,导向板 58 可以在门刀安装座 1 上的导向轮 56 上滚动。

[0129] 轿厢非平层紧急救援场合:如图 14a、图 14b 所示,轿厢处于非平层位置时,使用三角钥匙打开层门,用手向下拉动拉绳 71,使转动钩往解锁方向转动,并最终使轿门锁解锁,然后打开轿门。

[0130] 如图 15a 至图 15d 所示,打板式驱动门开关 43 具有强制断开功能:

[0131] 根据现有技术,打板式驱动门开关 43 的骑轮 92 以开关转动中心 91 转动时,开关拨板 93 也一起转动,且开关拨板 93 上下移动方向与骑轮 92 相反;转动钩安装板 44 上的转动钩限位轴 45 外端与转动钩驱动轮 41 外端的接触间隙是 M ,当 M 为 0 时,第一转动钩 49 无法继续转动;

[0132] 打板式驱动门开关 43 触点不粘连时,开关打板 42 的水平移动或紧急救援转动时,骑轮 92 都能正常落下,此时开关拨板 93 最下端高于开关打板 42 最上端的距离是 K ,保证开关打板 42 水平移动时或紧急救援转动时 $K > 0$,那样轿门能顺利打开;且保证打板式驱动门开关 43 触点不粘连时, M 取任何值, K 都大于 0;

[0133] 打板式驱动门开关 43 触点粘连时,开关打板 42 的水平移动或紧急救援转动时,骑轮 92 都不能正常落下,此时开关打板 42 最上端高于打板式开关拨板 93 最下端的距离是 L ,保证开关打板 42 的水平移动时或紧急救援转动时 $L > 0$,那样轿门在打开时,开关打板 42 能撞击开关拨板 93,强制使打板式驱动门开关 43 电气触点断开;且打板式驱动门开关 43 触点粘连时, M 取任何值, L 都大于 0。

[0134] 如图 16a、图 16b 所示为本发明的第二实施例,第二开锁刀片装置 27 中的拨杆 55 可以由钢丝绳 103 代替,该钢丝绳 103 一端连接在第一开锁刀片 2 处摆杆臂 16 上,钢丝绳 103 另一端安装在第二夹板 67 上;第二夹板 67 上部焊接有一安装板 102,安装板 102 上开设有螺纹孔,螺纹孔上安装钩挂螺钉 74,钩挂螺钉 74 上套有第一大垫圈 72 和第二大垫圈 73,钢丝绳 103 的上端绳套 77 套在钩挂螺钉 74 上,并夹在第一大垫圈 72 与第二大垫圈 73 之间;摆杆臂 16 上开设有螺纹孔,并采用相同的方法安装钢丝绳 103 的下端。

[0135] 在门全闭时,调整钢丝绳 103 长度,使钢丝绳 103 张紧,并用压接端子 78 固定住钢丝绳 103,此时能有效传递拉力;门刀安装座 1 上配置有导向夹 76 以引导钢丝绳 103,防止钢丝绳 103 松弛时与其余运动部件发生钩挂。

[0136] 正常开门时,第一开锁刀片 2 接触到层门锁上部滚轮 28 后往上抬,此时钢丝绳上下钩挂点距离变短,钢丝绳 103 趋向松弛,不会影响第一开锁刀片 2 的动作。

[0137] 轿厢平层紧急救援时,第二夹板 67 被层门锁下部滚轮 29 推动往开门方向移动,且在水平方向克服中间弹性体的弹性力后逐步靠近第一夹板 66,第二夹板 67 上安装的钢丝绳上下钩挂点距离随着第二夹板 67 的水平移动而变大,这将拉动第一开锁刀片 2 的摆杆臂 16,摆杆臂 16 转动后使第一开锁刀片 2 往关门方向摆动,第一开锁刀片 2 的上部压板 81 推动转动钩驱动轮 41,使第一转动钩 49 往开锁方向转动。

[0138] 如图 17 所示,采用本发明带轿门锁的异步门刀的轿门系统,包括门机横梁 131、控制器 133、门机驱动部件(门电机 132)、门机传动部件(包括同步带 12、同步带轮 137、同步带张紧装置 143、驱动侧皮带吊臂 15、驱动侧门挂板 32、从动侧皮带吊臂 34、从动侧门挂板 33)、门机导向装置(门导轨 125、门地坎)、门机与层门装置联动的门刀装置(包括门刀连杆 8、门刀组件)、检测装置(包括驱动门开关 43、驱动门开关触发器 42、从动门开关 134、从动门开关触发器 135、位置开关 136、位置开关触发器 144)、门到位限位装置(包括开门限位装置 138、开门阻挡件 140、关门限位装置 139、关门阻挡件 141)、执行装置(包括驱动侧轿门 30)、轿门锁部件;

[0139] 门电机 132、门导轨 125、同步带轮 137、同步带张紧装置 143 都安装在门机横梁 131 上,同步带 12 绕在电机输出带轮和另一端同步带轮 137 的轮槽内,并用同步带张紧装置 143 张紧;在门中心的左右两端,同步带 12 上分别在上下位置各安装有驱动侧皮带吊臂 15 和从动侧皮带吊臂 34,并使驱动侧皮带吊臂 15 与从动侧皮带吊臂 34 的运动方向相反;驱动侧门挂板 32 的上部连接驱动侧皮带吊臂 15,驱动侧门挂板 32 的下部连接驱动侧轿门 30;从动侧门挂板 33 的上部连接从动侧皮带吊臂 34,从动侧门挂板 33 的下部连接从动侧轿门 31;门挂板的滑轮在门导轨 125 上滚动,受其导向,不会脱逃出门导轨 125;

[0140] 控制器 133 可以安装在门机横梁 131 上,也可以安装在其他位置;控制器 133 控制门电机 132,使电机带轮转动,驱动侧轿门 30 和从动侧轿门 31 在同步带传动下进行开关门,开门或关门和电机带轮转动的方向有关;

[0141] 门刀连杆 8 通过连杆安装座 142 连接门机横梁 131;

[0142] 此案例也可以变换为同步带与联动钢丝绳组合传动的方式,既仅让驱动侧皮带吊臂安装在同步带上,另外设置联动钢丝绳和相关的轮系部件,使从动侧的传动部件与驱动侧传动部件靠联动钢丝绳进行同步反向运动;此案例的传动方式或者也可以变换为连杆直接传动轿门开关门等其他现有的传动方式,但这不是本发明的重点。

[0143] 轿门是否关闭到位的安全检测,靠门挂板上设置的驱动门开关触发器和从动门开关触发器与在门机横梁上的驱动门开关 43 和从动门开关 134 来配合检测;本发明的驱动门开关不但可以检测驱动门的闭合,还能检测轿门锁是否锁闭;轿门开关门位置信号的获取靠安装在门挂板上的位置开关触发器 144 和安装在门机横梁上的位置开关 136 来配合检测。

[0144] 门机与层门装置联动的门刀装置可以安装在驱动门挂板上,也可以安装在驱动侧轿门上;驱动侧轿门开门时该门刀装置解开门装置的门锁并将开门力传递给层门装置,使层门进行开门动作;在开关门的过程中,门刀是夹紧着层门装置的门球,提供稳定的力,只有当要接近关门时,门刀才松开层门装置的开锁门球并最终形成一定的间隔。特别是本发明的门刀在轿门与层门联动前,可以自动打开轿门锁,并使驱动门开关 43 电气触点断开;且在平层紧急救援时,可以通过打开层门且在层门和轿门联动开门前自动打开轿门锁,并使驱动门开关 43 电气触点断开;并且在非平层紧急救援时也可以打开层门后手动打开轿门锁,并使驱动门开关 43 电气触点断开。

[0145] 以上通过具体实施方式和实施例对本发明进行了详细的说明,但这些并非构成对本发明的限制。在不脱离本发明原理的情况下,本领域的技术人员还可做出许多变形和改进,这些也应视为本发明的保护范围。

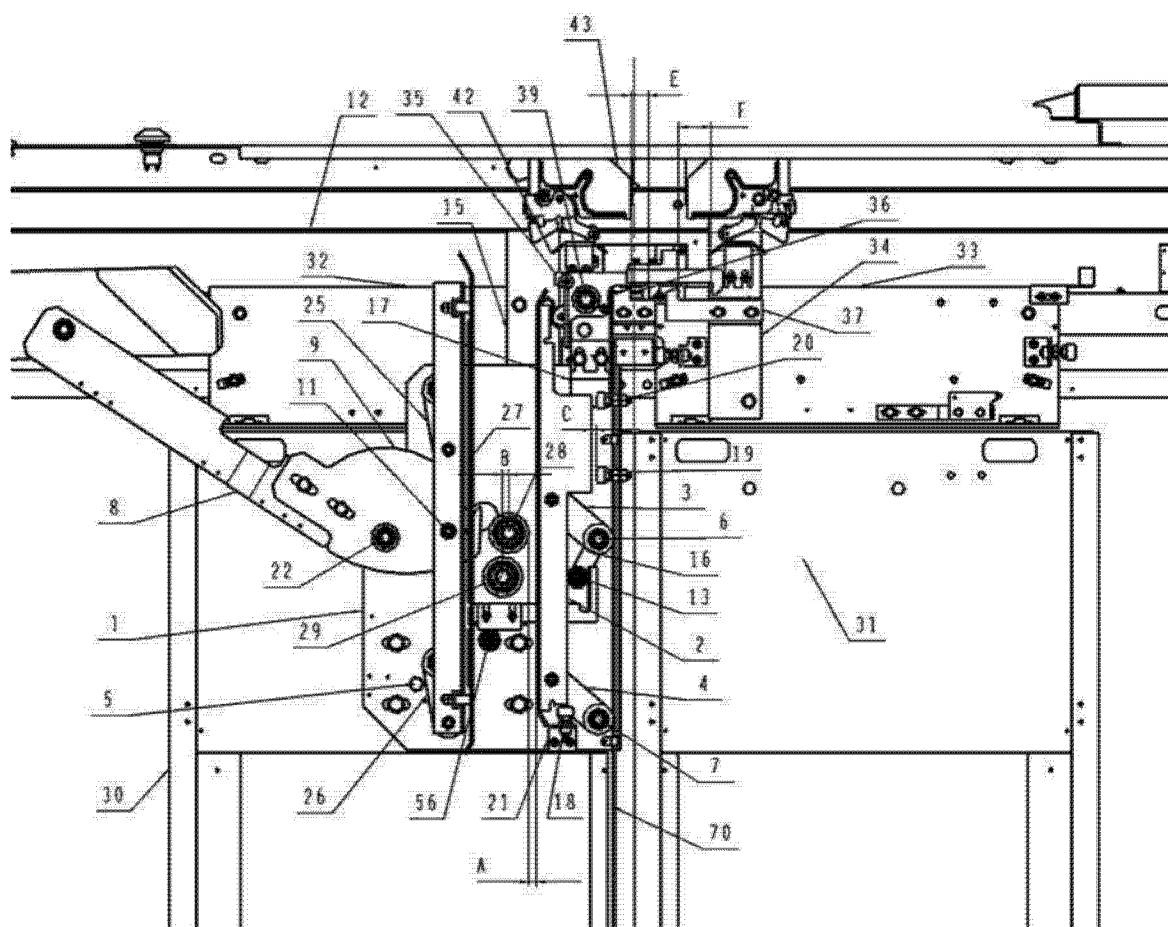


图 1

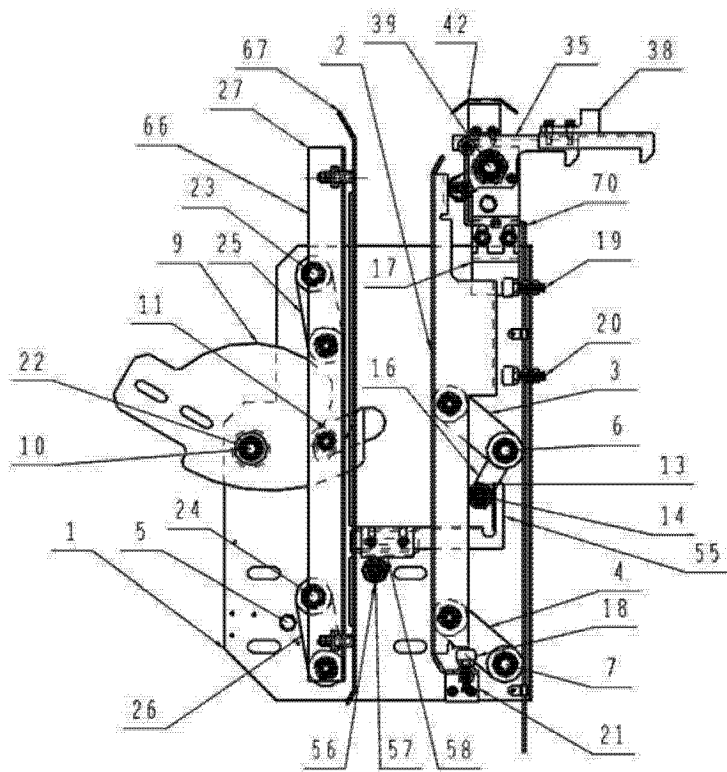


图 2a

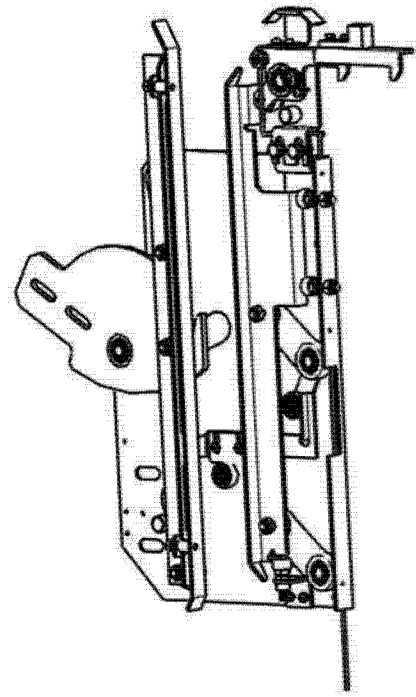


图 2b

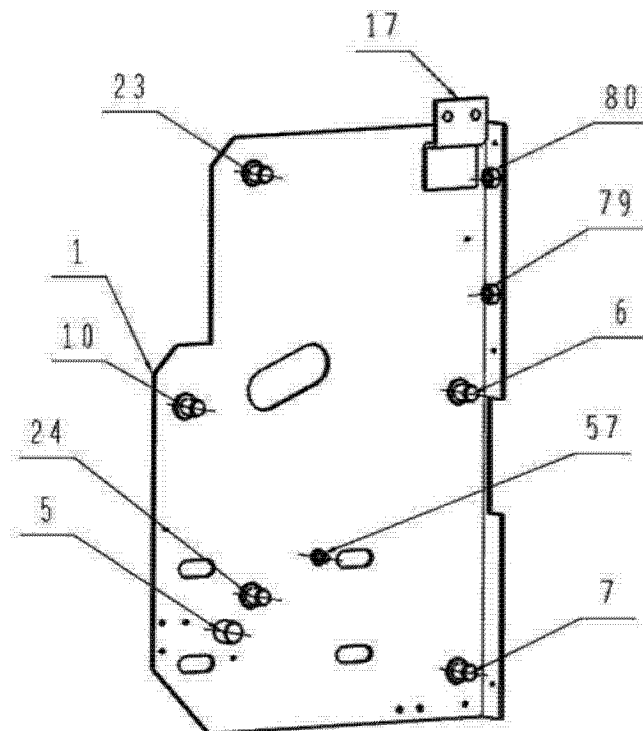


图 3

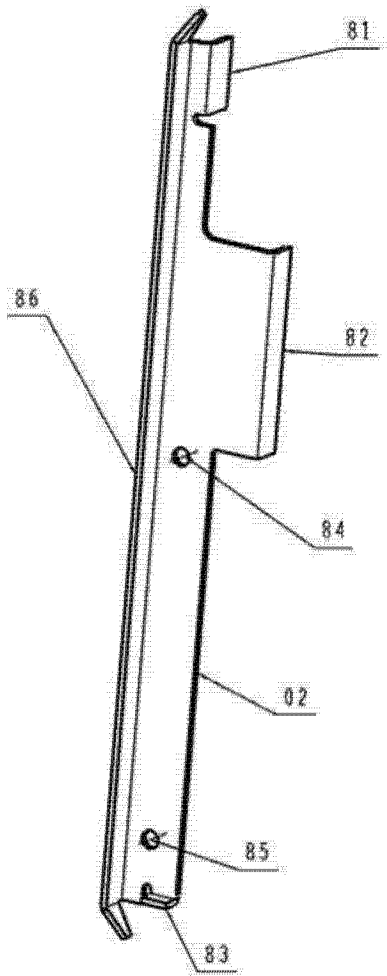


图 4

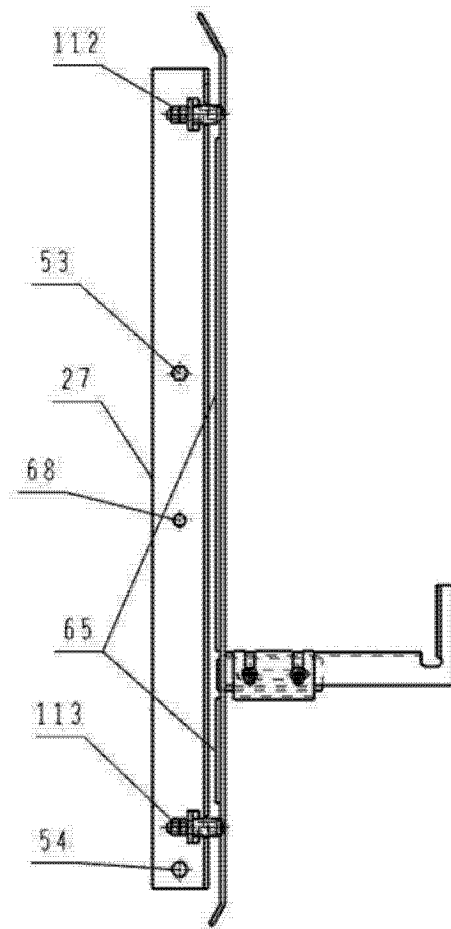


图 5a

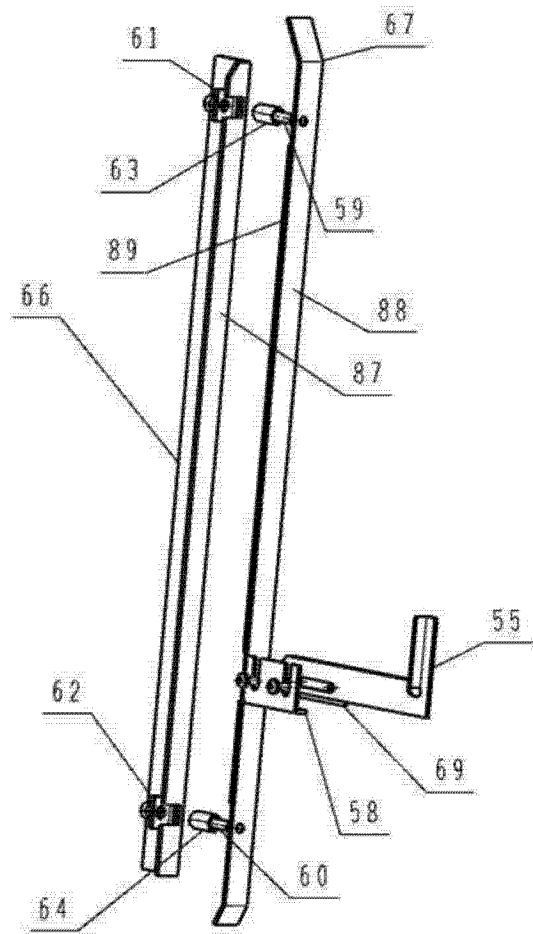


图 5b

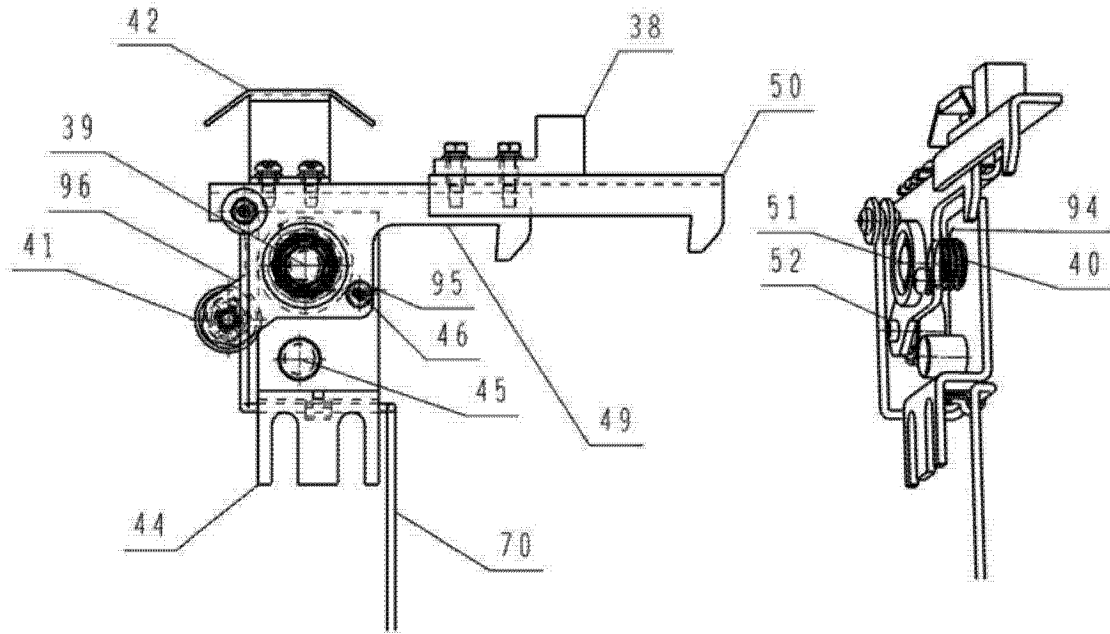


图 6a

图 6b

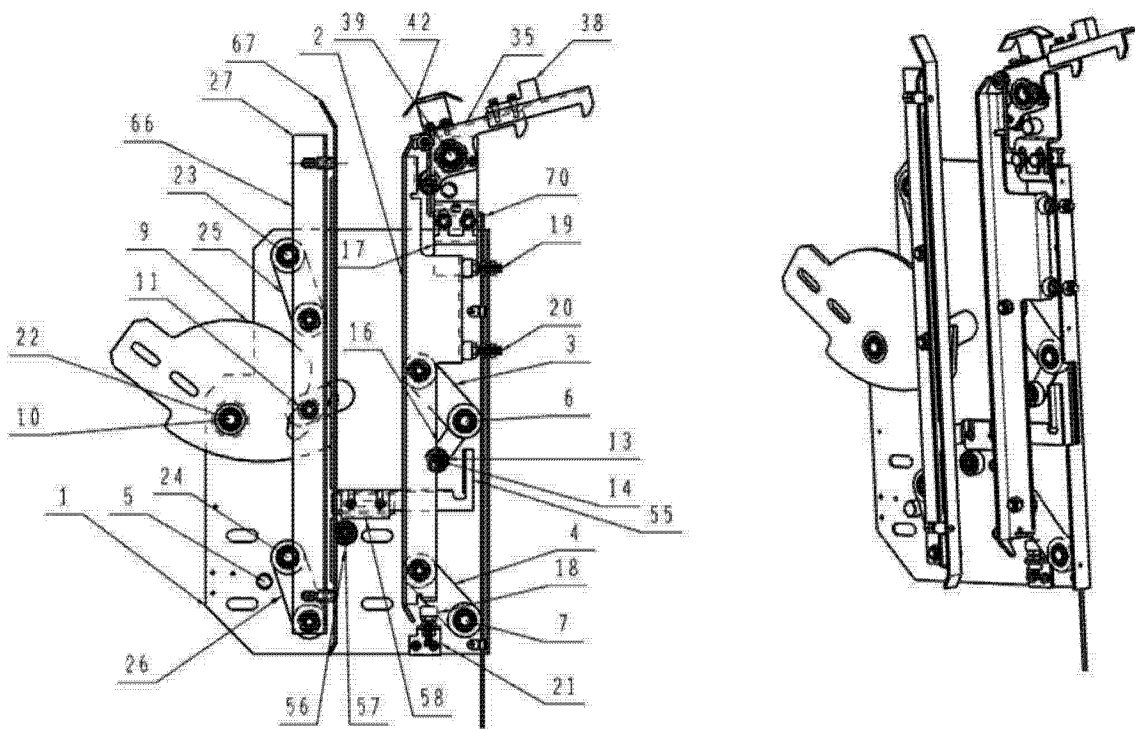


图 7a

图 7b

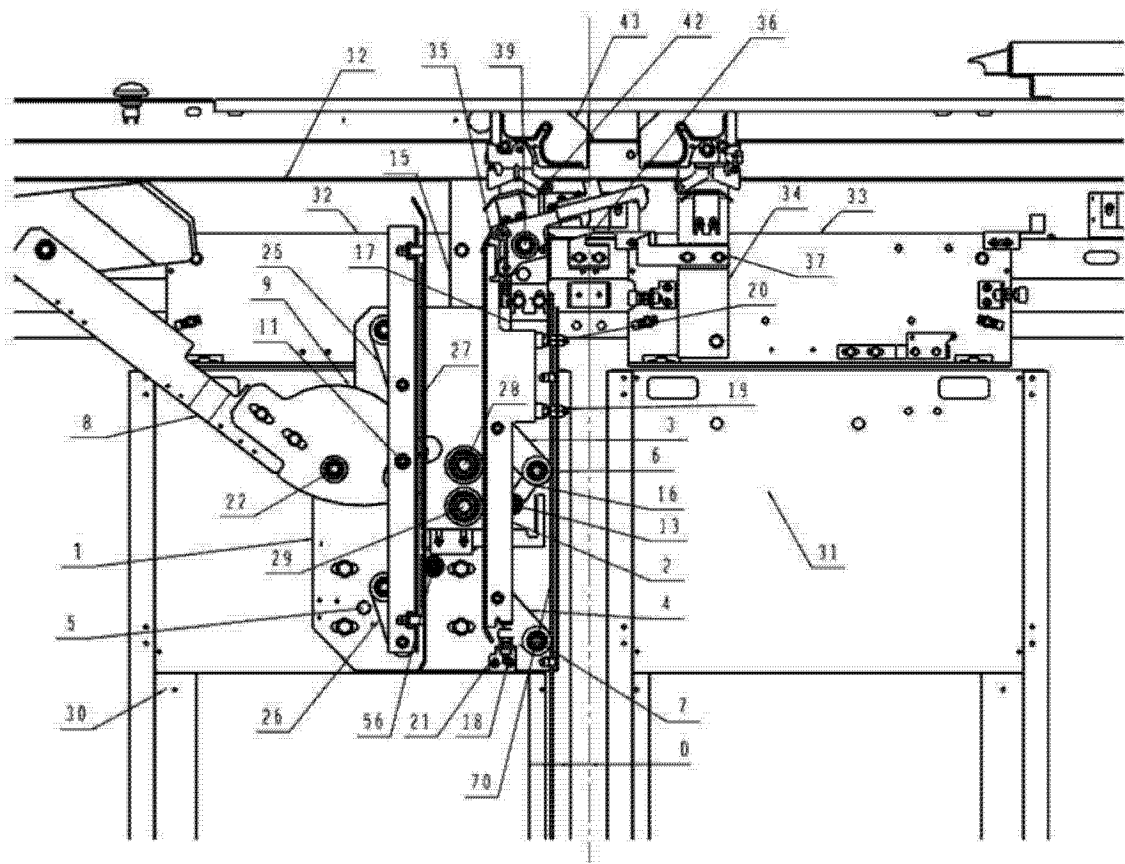


图 8

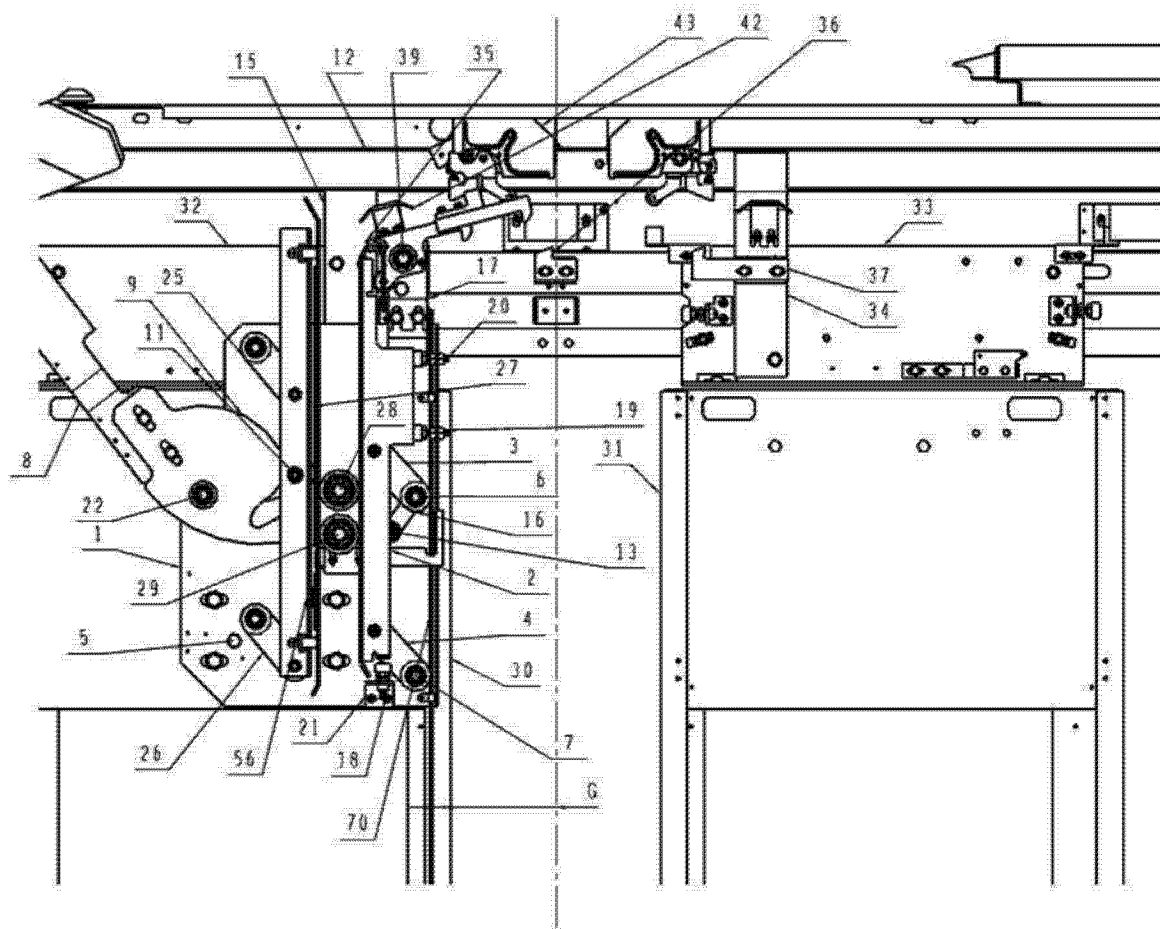


图 9

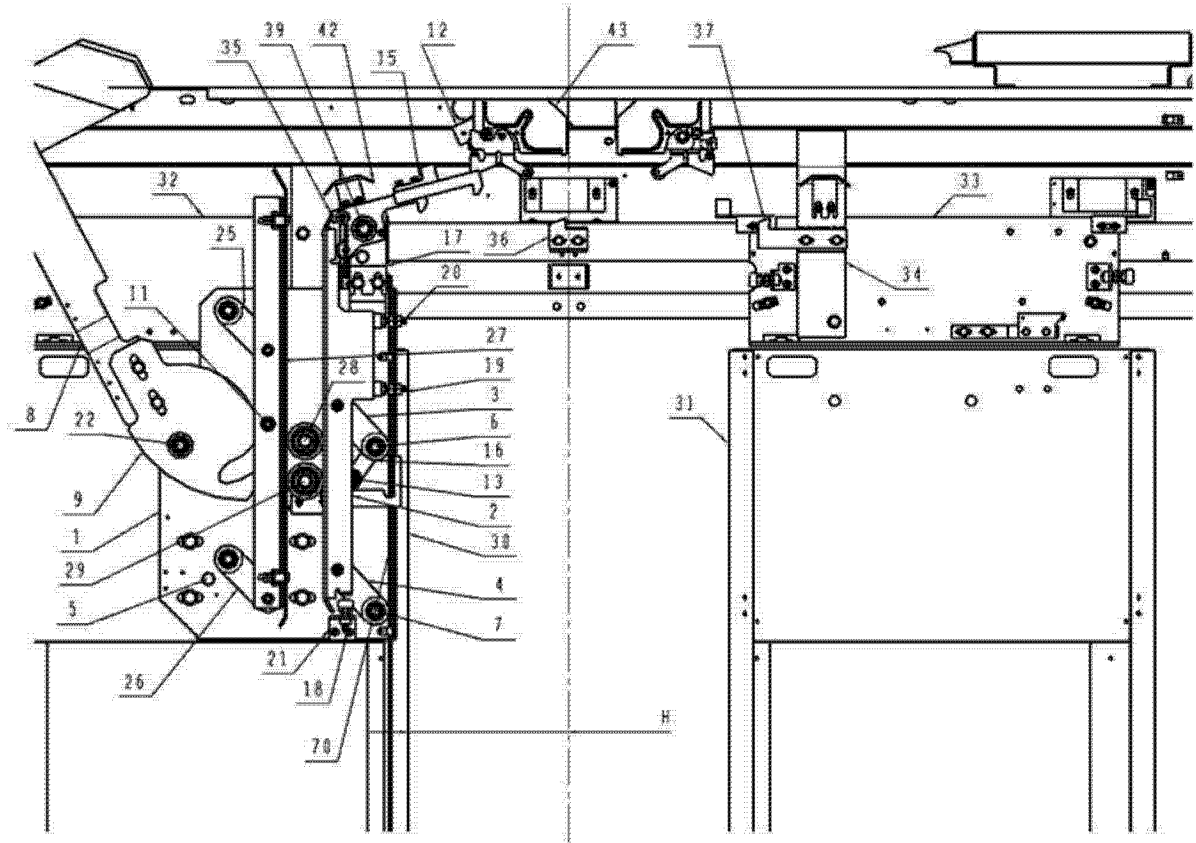


图 10

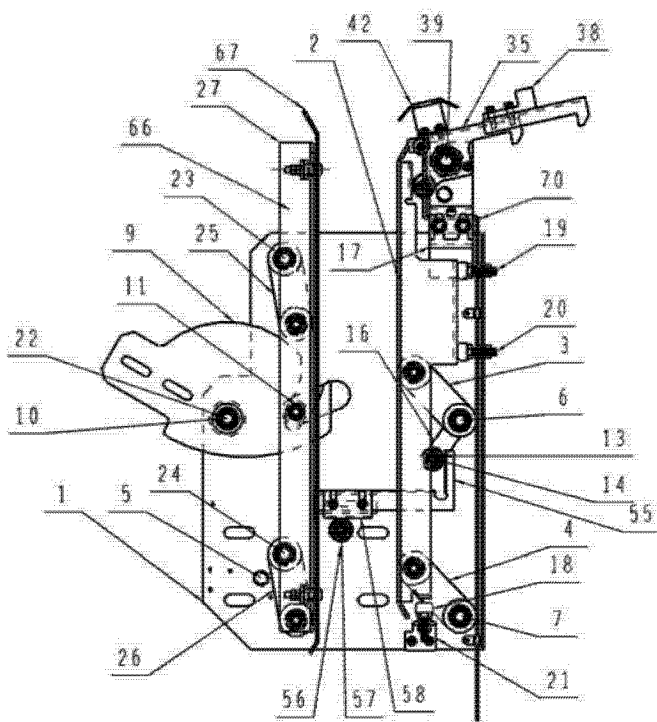


图 11a

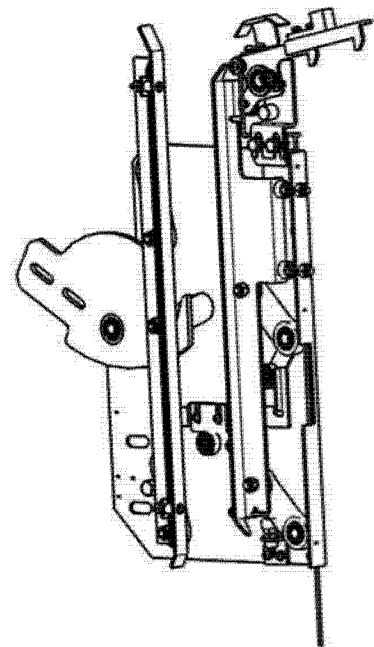


图 11b

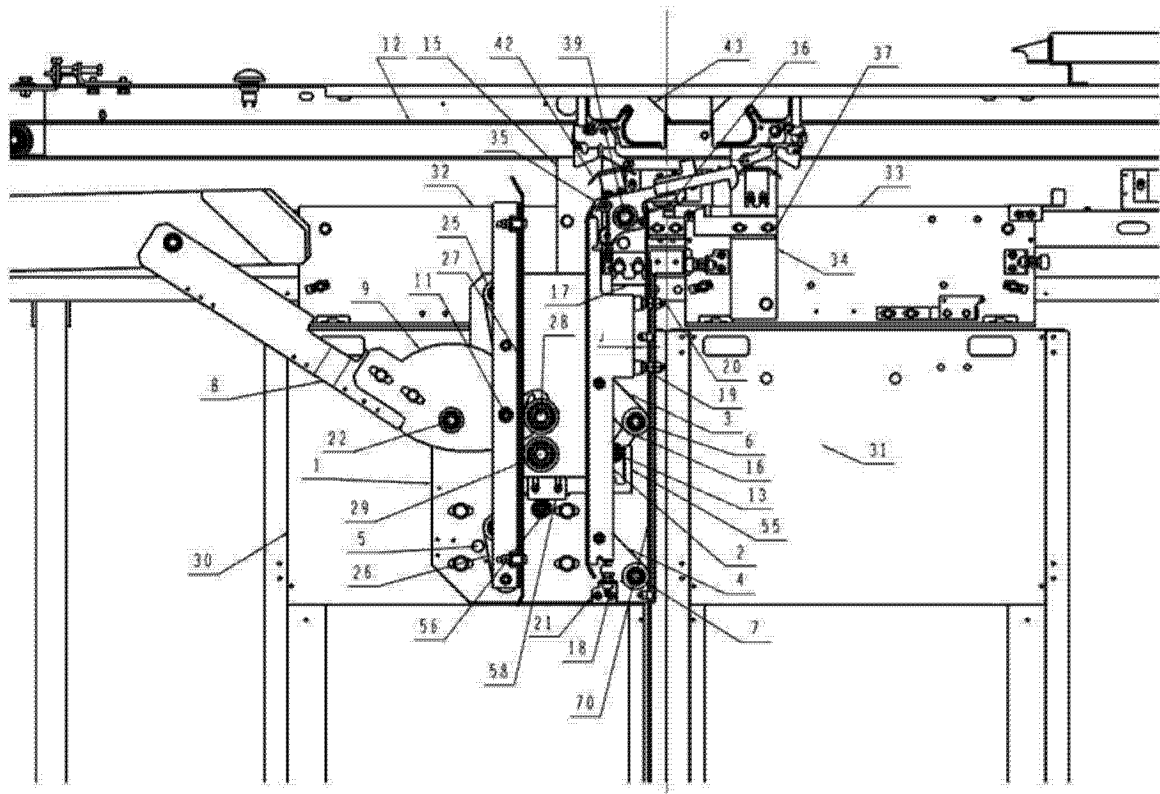


图 12

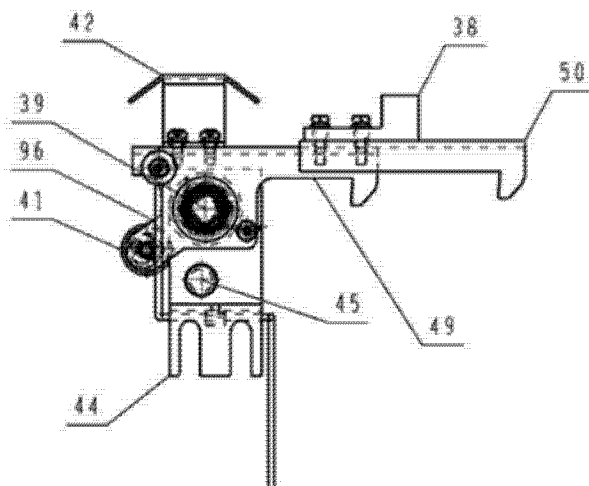


图 13a

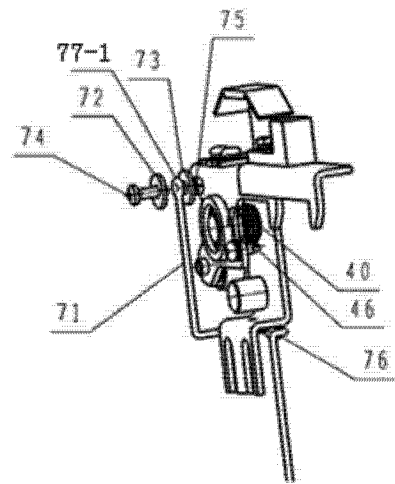


图 13b

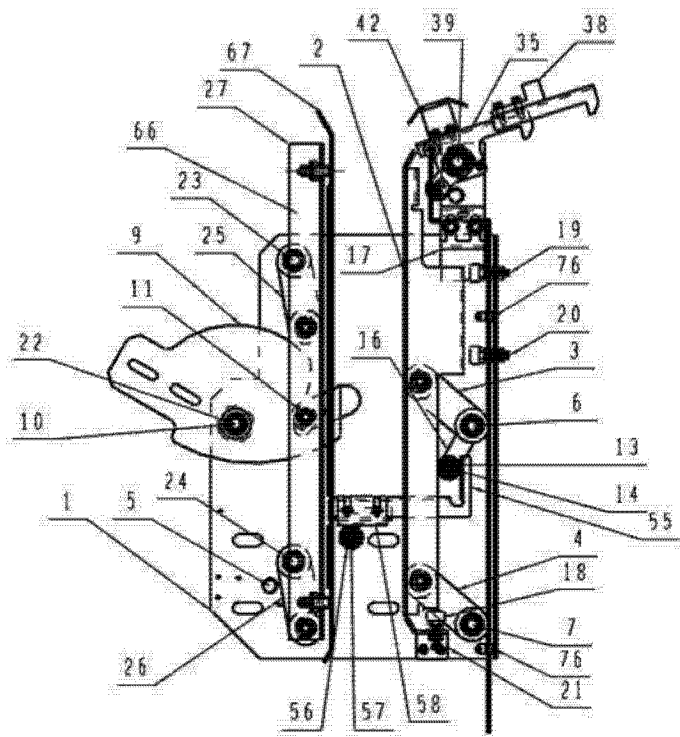


图 14a

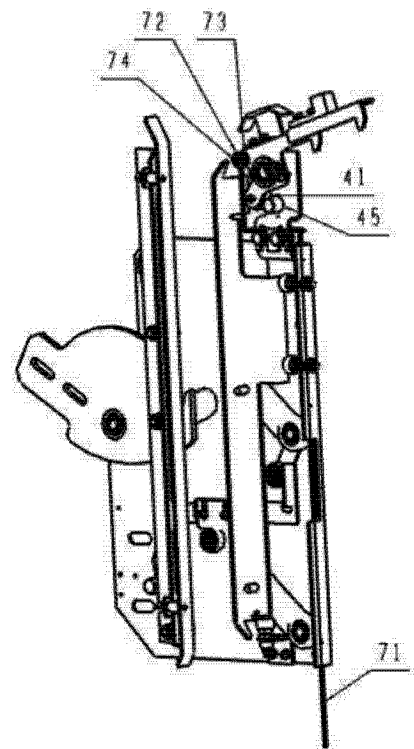


图 14b

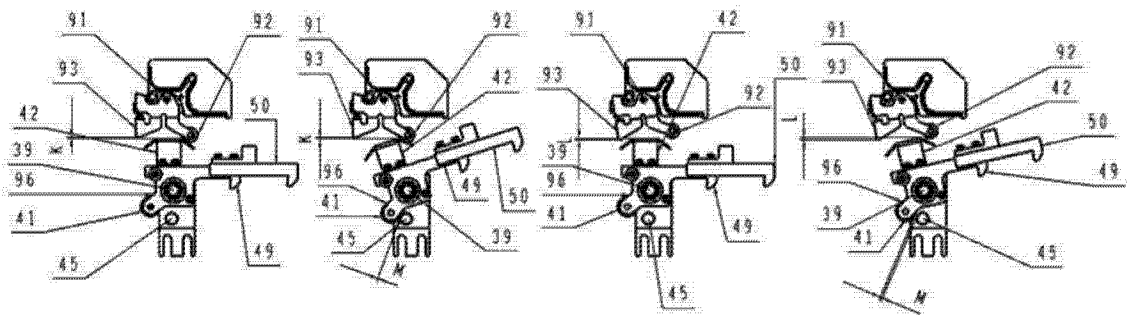


图 15a

图 15b

图 15c

图 15d

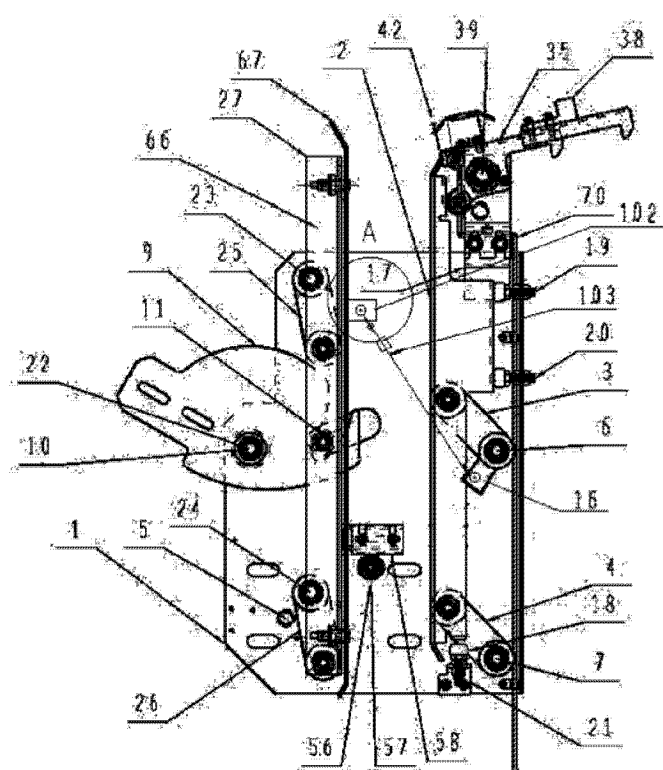
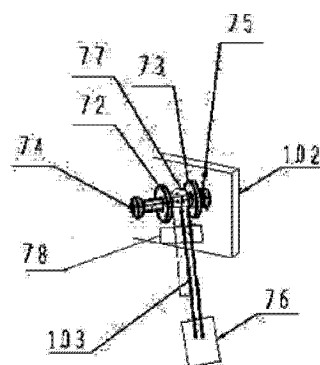


图 16a



A部3D详细图

图 16b

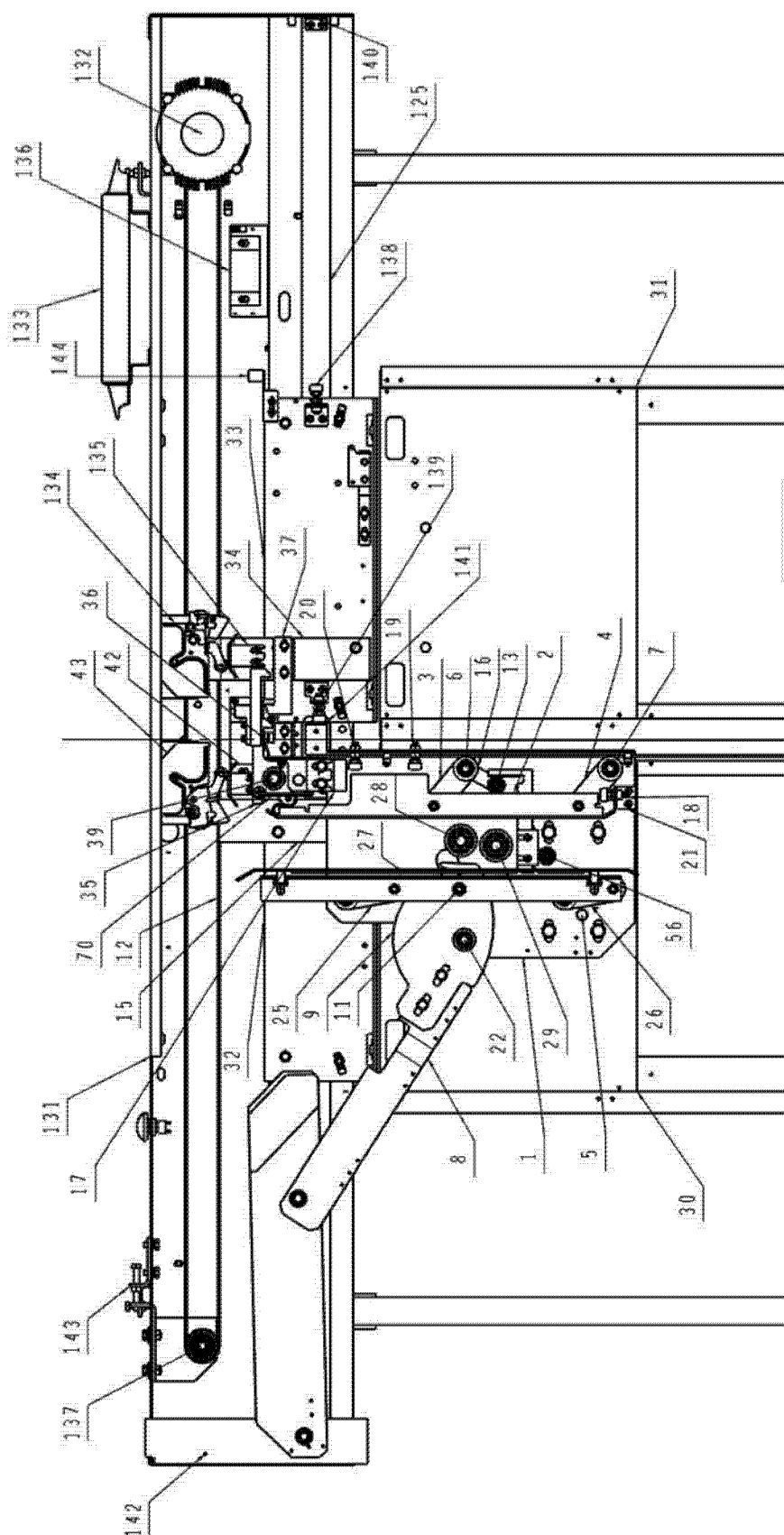


图 17