



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104724565 B

(45)授权公告日 2017.03.29

(21)申请号 201310717906.0

(22)申请日 2013.12.23

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104724565 A

(43)申请公布日 2015.06.24

(73)专利权人 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 朱维良 常达

(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 5/00(2006.01)

审查员 刘仁华

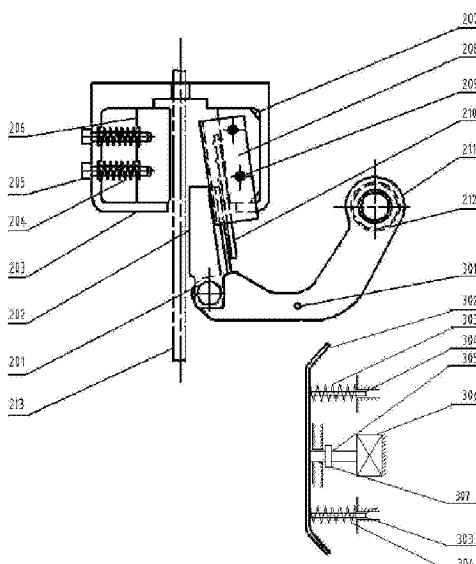
权利要求书3页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

带触发机构的电梯制停装置

(57)摘要

本发明公开了一种带触发机构的电梯制停装置，包括制动机构和触发机构；制动机构包括钳体和固定部件，钳体能够相对于固定部件上下移动；电梯检修运行时，触发部件伸出，当电梯轿厢或对重下行/上行达到或者超过检修运行允许的极限位置时，触发机构触发制动机构动作，制动机构的钳体与固定部件相互摩擦使轿厢或对重减速下行/上行并制停；制动机构动作后，在制动机构制停轿厢或对重的高度范围内，触发机构使制动机构的钳体与固定部件保持在贴合状态；电梯正常运行时，触发部件被收起，电梯在行程范围内正常运行。本发明通过限制检修运行时轿厢或者对重能够到达的区域，能够保证在电梯检修运行时位于轿顶或者底坑内的人员有足够的安全空间。



1. 一种带触发机构的电梯制停装置,其特征在于:包括制动机构和触发机构;制动机构包括钳体和固定部件,钳体能够相对于固定部件上下移动;钳体安装在轿厢上,或安装在对重上,或安装在与轿厢连接的部件上,或安装在与对重连接的部件上,随电梯轿厢或对重运动;固定部件安装在电梯升降通道内的固定位置,不随电梯轿厢或对重运动;

触发机构包括动作部件和触发部件,动作部件连接制动机构的钳体,触发部件安装在电梯升降通道内;

电梯检修运行时,触发部件伸出,当电梯轿厢或对重下行/上行达到或者超过检修运行允许的极限位置时,触发机构触发制动机构动作,制动机构的钳体与固定部件相互摩擦使轿厢或对重减速下行/上行并制停;制动机构动作后,在制动机构制停轿厢或对重的高度范围内,触发机构使制动机构的钳体与固定部件保持在贴合状态;

电梯正常运行时,触发部件被收起,电梯在行程范围内正常运行。

2. 根据权利要求1所述的带触发机构的电梯制停装置,其特征在于:所述触发机构的触发方法是:检修运行时,电磁铁失电,触发机构的压缩弹簧将触发机构打板弹出到动作状态;当电梯轿厢或对重运行到达或超过检修运行的极限位置时,触发机构打板接触动作机构的触发用挡块,使制动机构动作,制动机构的钳体与固定部件相互摩擦使轿厢或对重减速下行/上行并制停;当轿厢或者对重上移/下移后又重新下落/提升时,制动机构能再次动作;

电梯正常运行时,电磁铁得电后克服弹簧力将触发机构收起;被收起后的触发机构无法接触到制动机构的触发用挡块,电梯可以在行程范围内正常运行。

3. 根据权利要求1所述的带触发机构的电梯制停装置,其特征在于:所触发机构打板的有效触发高度(S3)大于制动机构制停轿厢或对重的最大距离(S2)。

4. 根据权利要求1所述的带触发机构的电梯制停装置,其特征在于:所述钳体包括框架(203),框架(203)安装在轿厢上,或安装在对重上,或安装在与轿厢连接的部件上,或安装在与对重连接的部件上;当轿厢或对重上下移动时,带动钳体沿所述固定部件(213)上下移动;框架(203)内的一侧固定连接可动楔块导向部件(208),可动楔块导向部件(208)的导向件活动连接可动楔块(202)的滑槽,可动楔块(202)能够沿可动楔块导向部件(208)限定的路径运动;滑槽的延伸方向与固定部件(213)之间成一夹角;

触发机构的动作部件包括动作机构(211)、触发用挡块(301),所述可动楔块(202)的下端通过联结轴(201)与动作机构(211)的移动端相连接,动作机构(211)的移动端能够绕联结轴(201)转动;动作机构(211)的固定端固定在轿厢上,或对重上,或与轿厢连接的部件上,或与对重连接的部件上,动作机构(211)能够绕固定端转动;动作机构(211)上设置有触发用挡块(301);

触发机构的触发部件包括触发机构打板(302)、压缩弹簧(303)、压缩弹簧导向杆(304)、电磁铁动作杆(305)、电磁铁(306);触发机构打板(302)设置于井道内;触发机构打板(302)与电磁铁动作杆(305)连接,电磁铁动作杆(305)在电磁力的作用下能够沿电磁铁(306)的导向移动;触发机构打板(302)接触压缩弹簧(303)的一端,压缩弹簧(303)的另一端与井道内的固定部件接触,压缩弹簧(303)工作在压缩状态;压缩弹簧(303)套设于压缩弹簧导向杆(304)上,压缩弹簧导向杆(304)的一端与触发机构打板(302)连接,压缩弹簧导向杆(304)的另一端能够在井道内的固定部件上移动;

框架(203)内的另一侧设置固定钳块(206),固定钳块限位元件(205)横向穿过框架(203)的侧壁与固定钳块(206)连接;

固定部件(213)纵向穿过框架(203)位于可动楔块(202)与固定钳块(206)之间;

固定钳块(206)与框架(203)之间通过主弹性元件(204)张紧,可动楔块(202)与固定部件(213)接触时,固定钳块(206)向远离固定部件(213)的方向运动;固定钳块限位元件(205)能够保证电梯正常运行时固定钳块(206)与固定部件(213)之间有一间隙;

电梯检修运行时,所述电磁铁(306)失电,触发机构打板(302)在压缩弹簧(303)的作用下伸出,限位挡块(307)限制了触发机构打板(302)伸出的距离;

当电梯轿厢或对重下行/上行达到或者超过检修运行允许的极限位置时,触发机构打板(302)与触发用挡块(301)接触,触发机构打板(302)将动作机构(211)顶起,动作机构(211)绕固定端转动,动作机构(211)带动可动楔块(202)沿可动楔块导向部件(208)限定的路径向上/向下运动;

抬起的可动楔块(202)与固定部件(213)的导向面接触,固定部件(213)的导向面与可动楔块(202)间的摩擦力使得可动楔块(202)进一步抬起,固定钳块(206)和可动楔块(202)一起与固定部件(213)的导向面贴合;固定钳块(206)受固定部件(213)压迫后向远离固定部件(213)的方向运动,固定钳块限位元件(205)与固定钳块(206)脱离接触,主弹性元件(204)的压紧力通过固定钳块(206)传递到固定部件(213)上;固定钳块(206)和可动楔块(202)均与固定部件(213)的导向面间相互摩擦达到制停轿厢或对重的目的;

当轿厢或对重上移/下移至触发机构打板(302)与触发用挡块(301)脱离接触后,可动楔块(202)在自身重力和/或防误动作弹簧(212)的作用下回复到初始位置;在压缩弹簧(303)的弹力作用下,触发机构打板(302)与触发机构挡块(301)脱离接触前,可动楔块(202)始终处于抬起状态,当轿厢或者对重上移/下移后又重新下落/提升时,制动机构能再次动作;

电梯正常运行时,电磁铁(306)得电,电磁铁动作杆(305)在电磁力的作用下克服压缩弹簧(303)的作用,将触发机构打板(302)收起,电梯能够在行程范围内自由移动。

5. 根据权利要求4所述的带触发机构的电梯制停装置,其特征在于:所述框架(203)内的一侧固定设置滚柱导轨(207),所述可动楔块导向部件(208)与滚柱导轨(207)或框架(203)连接;可动楔块(202)与滚柱导轨(207)之间设置有滚柱组件(210)。

6. 根据权利要求4所述的带触发机构的电梯制停装置,其特征在于:所述动作机构(211)通过防误动作弹簧(212)安装在轿厢上,或安装在对重上,或安装在与轿厢连接的部件上,或安装在与对重连接的部件上。

7. 根据权利要求4所述的带触发机构的电梯制停装置,其特征在于:所述电磁铁动作杆(305)上设置有一限位挡块(307),限位挡块(307)能够防止触发机构打板(302)过多地伸入井道内部。

8. 根据权利要求4所述的带触发机构的电梯制停装置,其特征在于:所述制动机构为两套,两个动作机构(211、261)通过同步机构(214)连接在一起,以保证左右两个钳体同时动作;再通过同步机构(214)使两个动作机构(211、261)固定在轿厢上,或对重上,或与轿厢连接的部件上,或与对重连接的部件上,两个动作机构(211、261)能够绕同步机构(214)转动。

9. 根据权利要求8所述的带触发机构的电梯制停装置,其特征在于:所述两个动作机构

(211、261) 分别通过一防误动作弹簧(212、262)与同步机构(214)相连接。

10. 根据权利要求4所述的带触发机构的电梯制停装置,其特征在于:所述制动机构为两套,其中一个动作机构(261)通过轴与限速器拉杆(263)连接;当电梯超过限速器的动作范围时,限速器拉杆(263)拉动动作机构(261),通过同步机构(214)使另一侧的动作机构(211)同时动作;这样可动楔块(202、252)被抬起,抬起的可动楔块(202、252)与固定部件(213、264)接触,固定部件(213、264)与可动楔块(202、252)间的摩擦力使得可动楔块(202、252)进一步抬起,固定钳块(206、256)和可动楔块(202、252)一起与固定部件(213、264)贴合;固定钳块(206、256)和可动楔块(202、252)均与固定部件(213、264)之间相互摩擦达到制停轿厢的目的。

11. 根据权利要求6所述的带触发机构的电梯制停装置,其特征在于:所述防误动作弹簧为扭簧或限位压簧。

带触发机构的电梯制停装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电梯附件,具体涉及一种带触发机构的电梯制停装置。

背景技术

[0002] 无障碍建筑是未来建筑的趋势,老旧多层建筑加装电梯的需求也被提上了日程。对于这部分建筑的电梯,通常需要加装井道,但加装的井道因受建筑标准等限制无法满足GB7588-2003《电梯制造与安装安全规范》的相关要求,尤其是检修运行时无法满足井道内操作人员的逃生空间要求。

[0003] 电梯的结构如图1所示,轿厢1沿轿厢导轨6上下运行,对重4沿对重导轨7上下运行;悬挂装置5连接轿厢1和对重4;驱动装置2利用驱动轮3驱动轿厢1和对重4在升降通道10内运行;电梯轿厢下行安全钳11安装在轿厢1的下端,缓冲器12安装在升降通道10的底部。

[0004] 中国发明专利200810208208公开了一种电梯缓冲器,其采用制动钳作为制动元件,具体是采用原有的轿厢或者对重安全钳作为制动元件以保证底坑或顶层的安全空间。该专利中,触发装置仅在轿厢或者对重超出电梯行程时触发制动机构。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种电梯制停装置,它可以保证电梯检修运行时在井道底部(或顶部)空间运行时的安全性。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明电梯制停装置的技术解决方案为:

[0007] 包括制动机构和触发机构;制动机构包括钳体和固定部件,钳体能够相对于固定部件上下移动;钳体安装在轿厢、对重、或与轿厢和对重连接的相关部件上,随电梯轿厢或对重运动;固定部件安装在电梯升降通道内的固定位置,不随电梯轿厢或对重运动;触发机构包括动作部件和触发部件,动作部件连接制动机构的钳体,触发部件安装在电梯升降通道内;电梯检修运行时,触发部件伸出,当电梯轿厢或对重下行/上行达到或者超过检修运行允许的极限位置时,触发机构触发制动机构动作,制动机构的钳体与固定部件相互摩擦使轿厢或对重减速下行/上行并制停;制动机构动作后,在制动机构制停轿厢或对重的高度范围内,触发机构使制动机构的钳体与固定部件保持在贴合状态;电梯正常运行时,触发部件被收起,电梯在行程范围内正常运行。

[0008] 所述触发机构的触发方法是:检修运行时,电磁铁失电,触发机构的压缩弹簧将触发机构打板弹出到动作状态;当电梯轿厢或对重运行到达或超过检修运行的极限位置时,触发机构打板接触动作机构的触发用挡块,使制动机构动作,制动机构的钳体与固定部件相互摩擦使轿厢或对重减速下行/上行并制停;当轿厢或者对重上移/下移后又重新下落/提升时,制动机构能再次动作;电梯正常运行时,电磁铁得电后克服弹簧力将触发机构收起;被收起后的触发机构无法接触到制动机构的触发用挡块,电梯可以在行程范围内正常运行。

[0009] 所触发机构打板的有效触发高度S3大于制动机构制停轿厢或对重的最大距离S2。

[0010] 所述钳体包括框架203，框架203安装在轿厢、对重、或与轿厢和对重连接的相关部件上；当轿厢或对重上下移动时，带动钳体沿所述固定部件213上下移动；框架203内的一侧固定连接可动楔块导向部件208，可动楔块导向部件208的导向件活动连接可动楔块202的滑槽，可动楔块202能够沿可动楔块导向部件208限定的路径运动；滑槽的延伸方向与固定部件213之间成一夹角；触发机构的动作部件包括动作机构211、触发用挡块301，所述可动楔块202的下端通过联结轴201与动作机构211的移动端相连接，动作机构211的移动端能够绕联结轴201转动；动作机构211的固定端固定在轿厢、对重、或与轿厢和对重连接的相关部件上，动作机构211能够绕固定端转动；动作机构211上设置有触发用挡块301；触发机构的触发部件包括触发机构打板302、压缩弹簧303、压缩弹簧导向杆304、电磁铁动作杆305、电磁铁306；触发机构打板302设置于井道内；触发机构打板302与电磁铁动作杆305连接，电磁铁动作杆305在电磁力的作用下能够沿电磁铁306的导向移动；触发机构打板302接触压缩弹簧303的一端，压缩弹簧303的另一端与井道内的固定部件接触，压缩弹簧303工作在压缩状态；压缩弹簧303套设于压缩弹簧导向杆304上，压缩弹簧导向杆304的一端与触发机构打板302连接，压缩弹簧导向杆304的另一端能够在井道内的固定部件上移动；框架203内的另一侧设置固定钳块206，固定钳块限位元件205横向穿过框架203的侧壁与固定钳块206连接；固定部件213纵向穿过框架203位于可动楔块202与固定钳块206之间；固定钳块206与框架203之间通过主弹性元件204张紧，可动楔块202与固定部件213接触时，固定钳块206向远离固定部件213的方向运动；固定钳块限位元件205能够保证电梯正常运行时固定钳块206与固定部件213之间有一间隙。

[0011] 所述框架203内的一侧固定设置滚柱导轨207，所述可动楔块导向部件208与滚柱导轨207或框架203连接；可动楔块202与滚柱导轨207之间设置有滚柱组件210。

[0012] 所述动作机构211通过防误动作弹簧212与轿厢、对重、或与轿厢和对重连接的相关部件相连。

[0013] 所述电磁铁动作杆305上设置有一限位挡块307，限位挡块307能够防止触发机构打板302过多地伸入井道内部。

[0014] 电梯检修运行时，所述电磁铁306失电，触发机构打板302在压缩弹簧303的作用下伸出，限位挡块307限制了触发机构打板302伸出的距离；当电梯轿厢或对重下行/上行达到或者超过检修运行允许的极限位置时，触发机构打板302与触发用挡块301接触，触发机构打板302将动作机构211顶起，动作机构211绕固定端转动，动作机构211带动可动楔块202沿可动楔块导向部件208限定的路径向上/向下运动；抬起的可动楔块202与固定部件213的导向面接触，固定部件213的导向面与可动楔块202间的摩擦力使得可动楔块202进一步抬起，固定钳块206和可动楔块202一起与固定部件213的导向面贴合；固定钳块206受固定部件213压迫后向远离固定部件213的方向运动，固定钳块限位元件205与固定钳块206脱离接触，主弹性元件204的压紧力通过固定钳块206传递到固定部件213上；固定钳块206和可动楔块202与固定部件213的导向面间相互摩擦达到制停轿厢或对重的目的；当轿厢或对重上移/下移至触发机构打板302与触发用挡块301脱离接触后，可动楔块202在自身重力和/或防误动作弹簧212的作用下回复到初始位置；在压缩弹簧303的弹力作用下，触发机构打板302与触发机构挡块301脱离接触前，可动楔块202始终处于抬起状态，当轿厢或者对重上移/下移后又重新下落/提升时，制动机构能再次动作；电梯正常运行时，电磁铁306得电，电

磁铁动作杆305在电磁力的作用下克服压缩弹簧303的作用,将触发机构打板302收起,电梯能够在行程范围内自由移动。

[0015] 所述制动机构为两套,两个动作机构211、261通过同步机构214连接在一起,以保证左右两个钳体同时动作;再通过同步机构214使两个动作机构211、261固定在轿厢、对重、或与轿厢和对重连接的相关部件上,两个动作机构211、261能够绕同步机构214转动。

[0016] 所述两个动作机构211、261分别通过一防误动作弹簧212、262与同步机构214相连接。

[0017] 所述制动机构为两套,其中一个动作机构261通过轴与限速器拉杆263连接;当电梯超过限速器的动作范围时,限速器拉杆263拉动动作机构261,通过同步机构214使另一侧的动作机构211同时动作;这样可动楔块202、252被抬起,抬起的可动楔块202、252与固定部件213、264接触,固定部件213、264与可动楔块202、252间的摩擦力使得可动楔块202、252进一步抬起,固定钳块206、256和可动楔块202、252一起与固定部件213、264贴合;固定钳块206、256和可动楔块202、252与固定部件213、264之间相互摩擦达到制停轿厢的目的。

[0018] 所述防误动作弹簧为扭簧或限位压簧。

[0019] 本发明可以达到的技术效果是:

[0020] 本发明通过限制检修运行时轿厢或者对重能够到达的区域,能够保证在电梯检修运行时位于轿顶或者底坑内的人员有足够的安全空间。

[0021] 本发明通过研究触发装置的动作机理实现电梯制动机构的有条件触发,使其在检修时保证轿顶或底坑的人员安全,正常运行时电梯可以在整个行程内移动,这对那些因建筑物限制无法保证顶层和底坑安全的电梯来说具有非常重要的意义。

附图说明

[0022] 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,说明中以轿厢或对重下行过程的电梯制停装置为例:

[0023] 图1是现有技术电梯的结构示意图;

[0024] 图2是本发明带触发机构的电梯制停装置的示意图;

[0025] 图3是本发明的触发机构在缩回位置时,触发机构与触发用挡块之间的相对位置示意图;

[0026] 图4是本发明的触发机构在伸出位置时,触发机构与触发用挡块之间的相对位置示意图;

[0027] 图5是本发明的另一钳体的示意图;

[0028] 图6是本发明的两个动作机构的连接示意图;

[0029] 图7是本发明的安装示意图。

[0030] 图中附图标记说明:

[0031] 201、251为联结轴, 202、252为可动楔块,

[0032] 203、253为框架, 204、254为主弹性元件,

[0033] 205、255为固定钳块限位元件, 206、256为固定钳块,

[0034] 207、257为滚柱导轨, 208、258为可动楔块导向部件,

[0035] 209、259为导向部件用连接件, 210、260为滚柱组件,

- | | | |
|--------|---------------|-----------------|
| [0036] | 211、261为动作机构， | 212、262为防误动作扭簧， |
| [0037] | 213为固定部件， | |
| [0038] | 214为同步机构， | 263为限速器拉杆， |
| [0039] | 301为触发用挡块， | 302为触发机构打板， |
| [0040] | 303为压缩弹簧， | 304为压缩弹簧导向杆， |
| [0041] | 305为电磁铁动作杆， | 306为电磁铁， |
| [0042] | 307为限位挡块。 | |

具体实施方式

[0043] 本发明优选的实现方式为类似电梯安全钳的单向作用机构；以轿厢(或对重)下行动作的制停装置为例，在电梯轿厢(或对重)下行时，制动机构动作可以产生阻碍电梯轿厢(或对重)下行的力，在电梯轿厢(或对重)上行时，制动机构的力会减小或者消失；因为电梯轿厢(或对重)这时已经处于超越检修运行的非正常位置，在维修人员恢复电梯使用的过程中，首先必须将轿厢(或对重)上移到正常位置，如果制动机构上的力仍然存在，则上移操作会变得困难；因此制动机构最好是单向作用的，只要能够保证在一定的减速度下将轿厢(或对重)制停即可，电梯轿厢(或对重)上行时，制动机构的力减小或者自动释放，在实际使用中会非常方便。

[0044] 在制动机构动作时，电梯已经处于非正常的运行状态，这时应有一个信号传递到电梯的控制装置中，用于触发相关的安全动作，切断驱动装置的供电回路；例如可以设置一个开关，在制动机构动作时该开关已经或者同时动作，该开关的动作信号被用于触发切断驱动装置的供电回路；该开关可以为安全钳动作开关。

[0045] 如图2所示，本发明带触发机构的电梯制停装置，包括制动机构和触发机构；

[0046] 制动机构包括钳体和固定部件213，钳体能够相对于固定部件213上下移动；钳体安装在轿厢、对重、或与轿厢和对重连接的相关部件上，随电梯轿厢(或对重)运动；固定部件213安装在电梯升降通道内的固定位置，不随电梯轿厢(或对重)运动；

[0047] 钳体包括框架203、固定钳块206、主弹性元件204、固定钳块限位元件205、可动楔块202、滚柱导轨207、可动楔块导向部件208、导向部件用连接件209、滚柱组件210；框架203安装在轿厢、对重、或与轿厢和对重连接的相关部件上；当轿厢或对重上下移动时，带动钳体沿固定部件213上下移动；

[0048] 框架203内的一侧固定设置滚柱导轨207，滚柱导轨207的导向面与滚柱组件210的一侧面接触；可动楔块导向部件208通过导向部件用连接件209与滚柱导轨207或框架203连接；可动楔块202的右侧设有一滑槽，可动楔块导向部件208的导向件卡在该滑槽内，可动楔块202能够沿着可动楔块导向部件208限定的路径运动；可动楔块202的右侧面与滚柱组件210的另一侧面接触；

[0049] 框架203内的另一侧设置固定钳块206，固定钳块206与滚柱导轨207相对；固定钳块限位元件205横向穿过框架203的侧壁与固定钳块206连接；

[0050] 固定部件213纵向穿过框架203位于可动楔块202与固定钳块206之间；

[0051] 固定钳块206与框架203之间通过主弹性元件204张紧，可动楔块202与固定部件213接触时，固定钳块206向远离固定部件213的方向运动；固定钳块限位元件205能够保证

电梯正常运行时固定钳块206与固定部件213之间有一间隙。触发机构包括动作部件和触发部件,动作部件连接钳体的可动楔块202,触发部件安装在电梯升降通道内,触发机构是否动作由电磁铁控制;触发机构的安装位置由制动机构制停轿厢(或对重)的距离和需要保证的井道顶部或底部的安全空间决定;如图7所示,S1尺寸为安全空间的高度尺寸,S2为制动机构制停轿厢(或对重)的最大距离;触发机构开始触发的起始位置距井道端部的距离应大于S1+S2的值;

[0052] 为了保证检修运行时的安全空间,检修运行时,电磁铁失电,触发机构的弹簧将触发机构弹出到动作状态;当电梯轿厢(或对重)运行到达或超过检修运行的极限位置时,触发机构接触制动机构的触发用挡块,制动机构动作,制动机构的钳体和固定部件相互摩擦使轿厢(或对重)减速下行并制停;制动机构动作后,在制动机构制停轿厢(或对重)的高度范围内,触发机构始终保证制动机构的钳体和固定部件保持在贴合状态;

[0053] 当轿厢或者对重上移后又重新下落时,制动机构能再次动作,避免救援顶层或者底坑内人员时发生误操作时对被救援人员的伤害;如图7所示,触发装置打板的有效触发高度S3应大于制动机构制停轿厢(或对重)的最大距离S2;

[0054] 电梯正常运行时,电磁铁得电后克服弹簧力将触发机构收起;被收起后的触发机构无法接触到制动机构的触发用挡块,电梯可以在行程范围内正常运行。

[0055] 动作部件包括动作机构211、触发用挡块301、防误动作扭簧212,触发部件包括触发机构打板302、压缩弹簧303、压缩弹簧导向杆304、电磁铁动作杆305、电磁铁306、限位挡块307;

[0056] 可动楔块202的下端通过联结轴201与动作机构211的移动端相连接,动作机构211的移动端能够绕联结轴201转动;

[0057] 动作机构211的固定端固定在轿厢、对重、或与轿厢和对重连接的相关部件上,动作机构211能够绕固定端转动;为了限制动作机构211的自由转动,动作机构211通过防误动作扭簧212与轿厢、对重、或与轿厢和对重连接的相关部件相连;

[0058] 动作机构211上设置有触发用挡块301;

[0059] 动作机构211的下方设置有触发机构打板302,触发机构打板302与电磁铁动作杆305连接,电磁铁动作杆305在电磁力的作用下能够沿电磁铁306的导向移动;电磁铁306固定在升降通道内,不随轿厢(或对重)运动;

[0060] 电磁铁动作杆305上设置有一限位挡块307,限位挡块307能够防止触发机构打板302过多地伸入井道内部;

[0061] 触发机构打板302接触压缩弹簧303的一端,压缩弹簧303的另一端与井道内的固定部件接触,压缩弹簧303工作在压缩状态;

[0062] 压缩弹簧303套装于压缩弹簧导向杆304上,压缩弹簧导向杆304的一端与触发机构打板302连接,压缩弹簧导向杆304的另一端能够在井道内的固定部件上移动。

[0063] 本发明的工作原理如下:

[0064] 电梯检修运行时,电磁铁306失电,触发机构打板302在压缩弹簧303的作用下伸出至所需伸出位置,限位挡块307限制了触发机构打板302伸出的距离;

[0065] 当电梯轿厢(或对重)下行达到或者超过检修运行允许的极限位置时,触发机构打板302与触发用挡块301接触(如图3所示),触发机构打板302将动作机构211顶起,动作机构

211绕固定端顺时针转动,动作机构211带动可动楔块202沿可动楔块导向部件208限定的路径向上运动;

[0066] 抬起的可动楔块202与固定部件213的导向面接触,固定部件213的导向面与可动楔块202间的摩擦力使得可动楔块202进一步抬起,固定钳块206和可动楔块202一起与固定部件213的导向面贴合;固定钳块206受固定部件213压迫后向远离固定部件213的方向运动,固定钳块限位元件205与固定钳块206脱离接触,主弹性元件204的压紧力通过固定钳块206传递到固定部件213上;固定钳块206和可动楔块202与固定部件213的导向面间相互摩擦达到制停轿厢(或对重)的目的;

[0067] 当轿厢(或对重)被抬起至触发机构打板302与触发用挡块301脱离接触后,可动楔块202在自身重力和/或防误动作扭簧212的作用下回复到初始位置;在压缩弹簧303的弹力作用下,触发机构打板302与触发机构挡块301脱离接触前,可动楔块202始终处于抬起状态,当轿厢或者对重上移后又重新下落时,制动机构能再次动作;

[0068] 电梯正常运行时,电磁铁306得电,电磁铁动作杆305在电磁力的作用下克服压缩弹簧303的作用,将触发机构打板302收起至非所需缩回位置(如图4所示),电梯能够在行程范围内自由移动;触发机构打板302与井道内固定部件间的相对位置关系限制了触发机构打板302可收起的距离。

[0069] 本发明电梯制停装置可以是电梯安全钳机构的一部分,制动机构的钳体作为轿厢安全钳或对重安全钳中的一个钳体,制动机构的固定部件213为电梯导轨。

[0070] 本发明是一种渐进式电梯安全钳,安全钳分为两个钳体,图2中所示为其中一个钳体,图5所示为另一个钳体,两个钳体的结构相同。如图5所示,钳体包括框架253、固定钳块256、主弹性元件254、固定钳块限位元件255、可动楔块252、滚柱导轨257、可动楔块导向部件258、导向部件用连接件259、滚柱组件260;框架253安装在轿厢、对重、或与轿厢和对重连接的相关部件上;当轿厢或对重上下移动时,带动钳体沿固定部件上下移动;

[0071] 框架253内的一侧固定设置滚柱导轨257,滚柱导轨257的导向面与滚柱组件260的一侧面接触;可动楔块导向部件258通过导向部件用连接件259与滚柱导轨257或框架253连接;可动楔块252的右侧设有一滑槽,可动楔块导向部件258的导向件卡在该滑槽内,可动楔块252能够沿着可动楔块导向部件258限定的路径运动;可动楔块252的右侧面与滚柱组件260的另一侧面接触;

[0072] 框架253内的另一侧设置固定钳块256,固定钳块256与滚柱导轨257相对;固定钳块限位元件255横向穿过框架253的侧壁与固定钳块256连接;

[0073] 固定部件264纵向穿过框架253位于可动楔块252与固定钳块256之间;

[0074] 固定钳块256与框架253之间通过主弹性元件254张紧,使固定钳块256只能向左运动;主弹性元件254能够保证电梯正常运行时固定钳块256与固定部件264之间有一间隙;

[0075] 可动楔块252的下端通过联结轴251与动作机构261的移动端相连接,动作机构261能够绕联结轴251转动。

[0076] 如图6并结合图2、图5所示,安全钳的两个动作机构211、261的固定端固定在轿厢、对重、或与轿厢和对重连接的相关部件上,动作机构211、261能够绕固定端转动;

[0077] 动作机构211和动作机构261的一端通过同步机构214连接在一起,以保证左右两个钳体同时动作;再通过同步机构214使两个动作机构211、261固定在轿厢、对重、或与轿厢

和对重连接的相关部件上,两个动作机构211、261能够绕同步机构214转动;

[0078] 为了防止可动楔块202、252异常跳动或者同步机构214的异常转动,动作机构211、261分别通过一个防误动作扭簧212、262与同步机构214相连接;

[0079] 限速器拉杆263通过轴与动作机构261连接;当电梯超过限速器的动作范围时,限速器拉杆263拉动动作机构261,通过同步机构214使另一侧的动作机构211同时动作;这样可动楔块202、252被抬起,抬起的可动楔块202、252与固定部件213、264接触,固定部件213、264与可动楔块202、252间的摩擦力使得可动楔块202、252进一步抬起,固定钳块206、256和可动楔块202、252一起与固定部件213、264贴合;固定钳块206、256和可动楔块202、252与固定部件213、264之间相互摩擦达到制停轿厢的目的。

[0080] 通过图2所示的触发机构的作用,当电梯检修运行,电梯轿厢(或对重)下行达到或超过其极限位置时,触发机构将使由图2、5、6组成的渐进式电梯安全钳动作,该渐进式安全钳与导轨相互摩擦,使轿厢(或对重)减速下行并制停,以达到保证轿顶和底坑的安全空间的目的。

[0081] 制动机构、触发机构的具体实现方式可以有很多种结构,无法一一例举。熟知机械机构和电梯的技术人员很容易联想到上述制动机构、触发机构的变化类型或者其他类似的机构。可动楔块202、252可由一块改成二块;主弹性元件204、254也可由压簧改成碟型弹簧;防误动作扭簧212、262可换成限位压簧;电磁铁306、电磁铁作用杆305可以分成一套或多套;弹簧303、弹簧导向杆304可以根据需要设置一套或者多套;限位块307、308可以设置在可移动部件的不同位置以达到限制触发机构打板302的水平移动距离;触发机构打板302形状的变更。这样的变换均应落在本发明的保护范围之内。

[0082] 上述实施例中表述的是轿厢或对重下行过程中触发,如果将制动机构和触发机构的位置反向,上行过程中触发的装置也在本发明的保护范围之内。

[0083] 本发明涉及的电梯制停装置的制动机构采用摩擦制动的原理,与轿厢(或对重)渐进式安全钳的制动原理相同。

[0084] 本发明的电梯制动机构是一种摩擦式的制动机构,电梯安全钳多数也采用摩擦制动的方式,因此采用本发明后能使用制动原理相同的电梯安全钳做为制动元件。

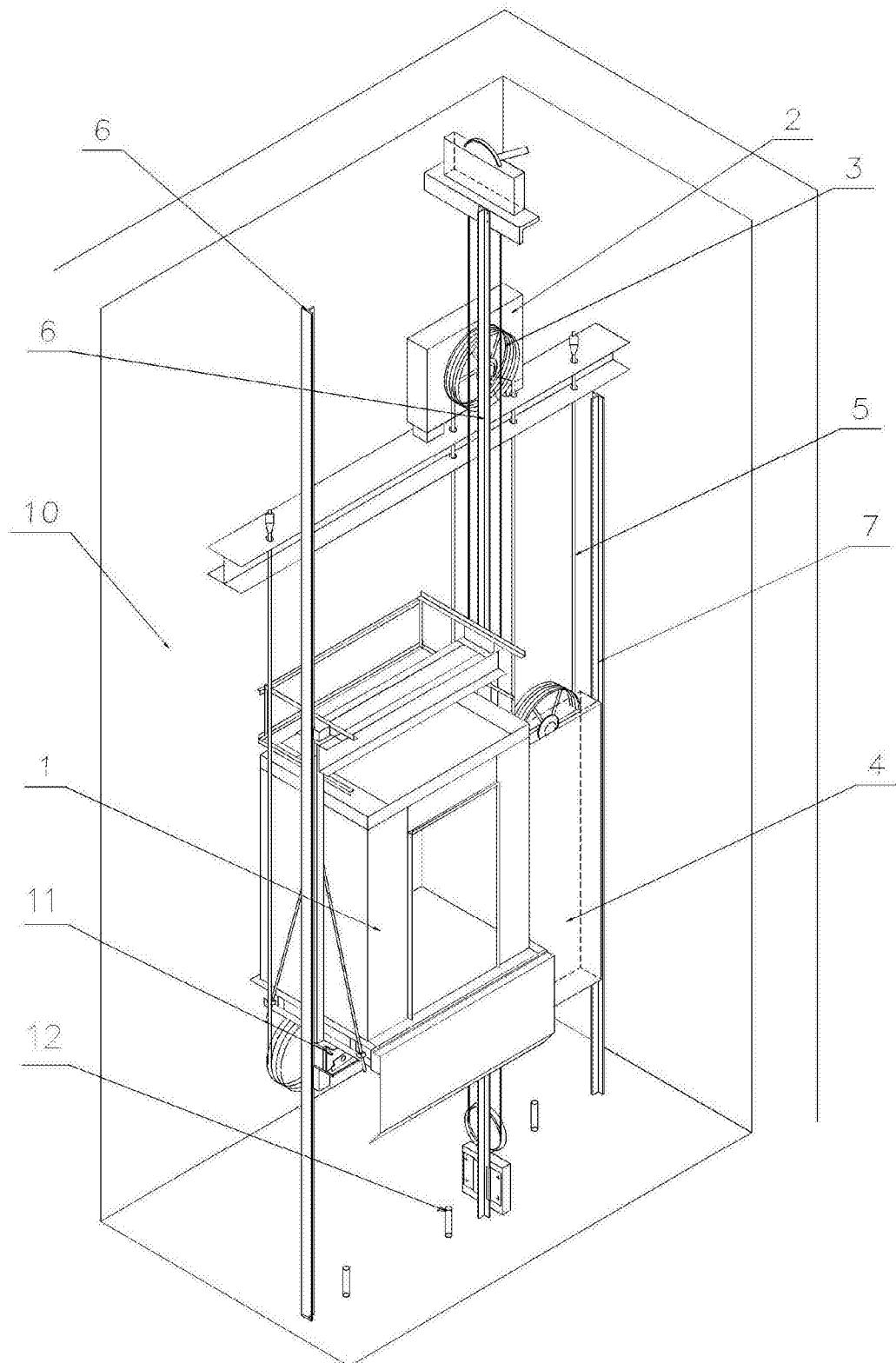


图1

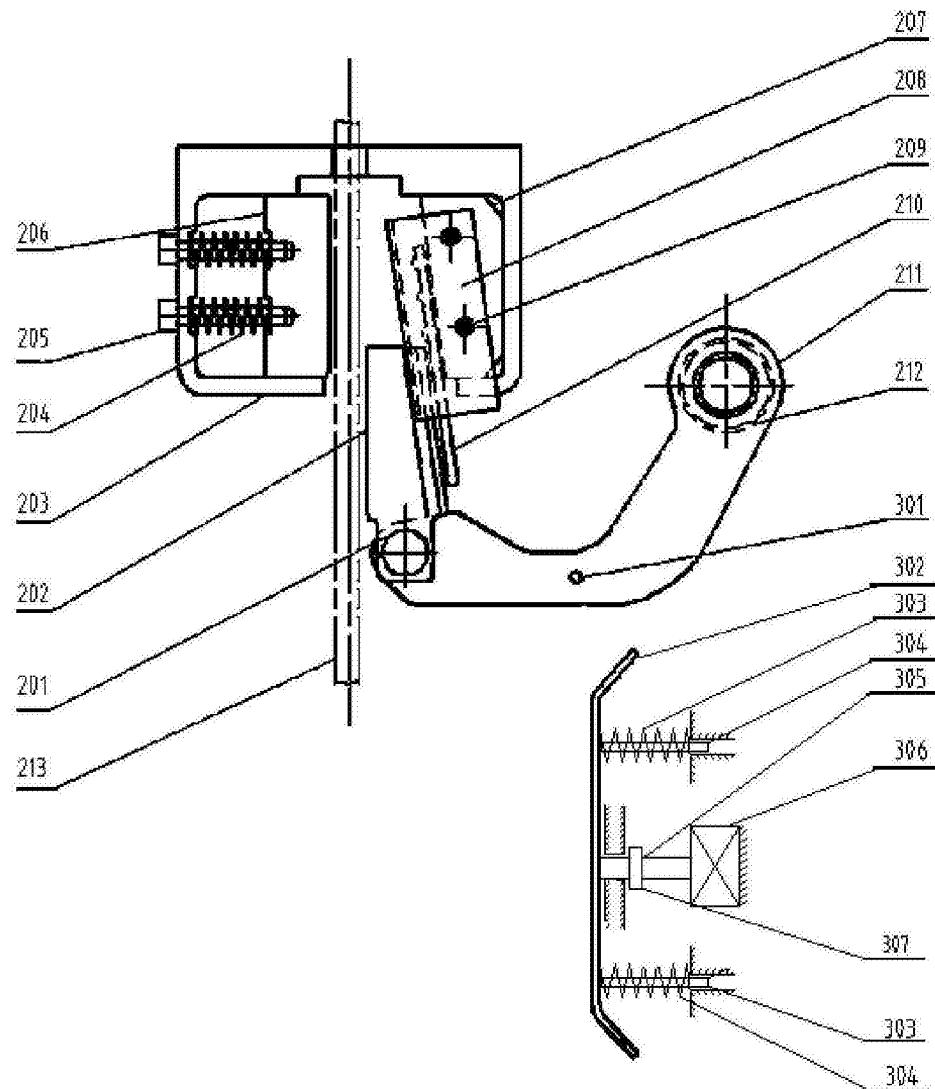


图2

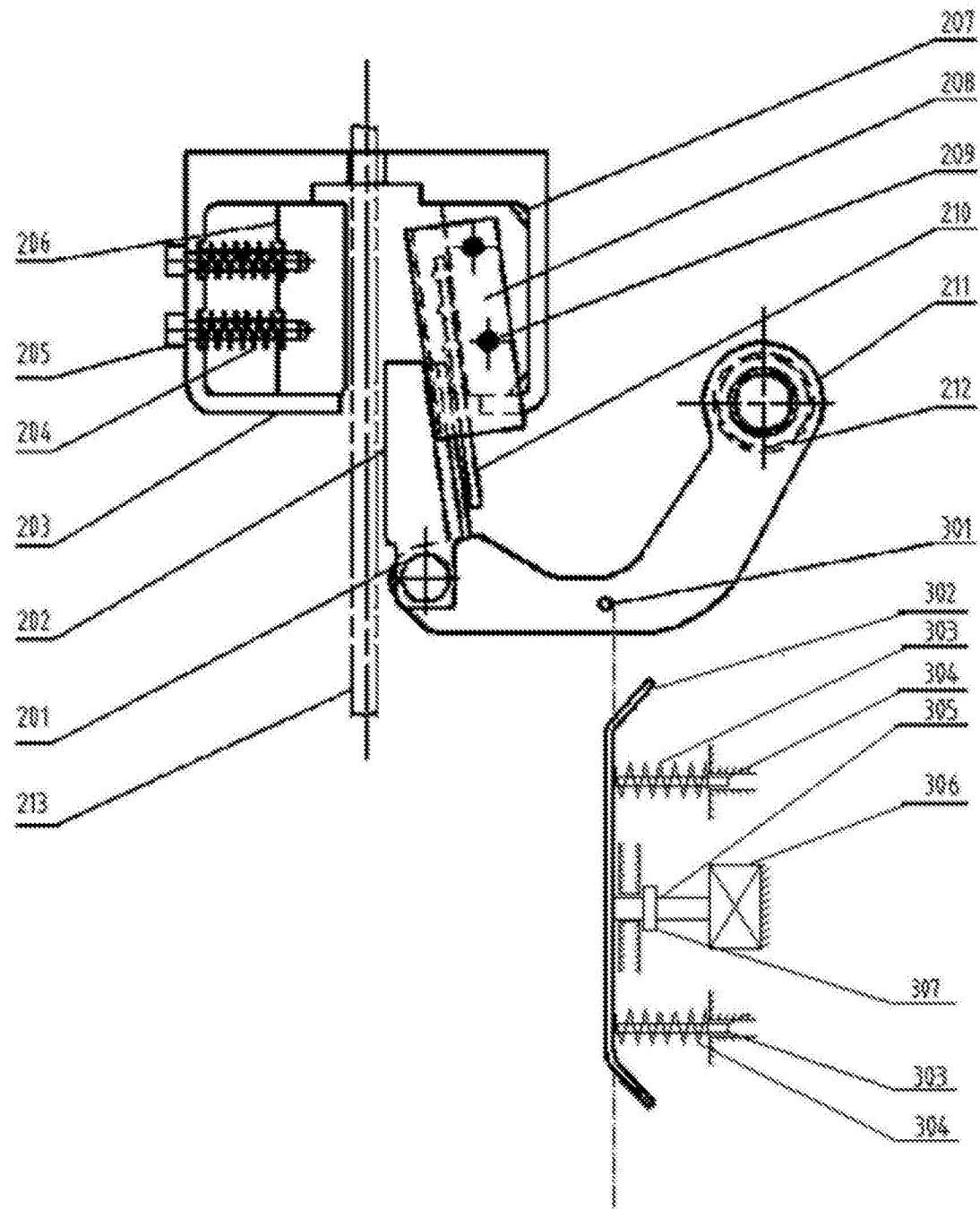


图3

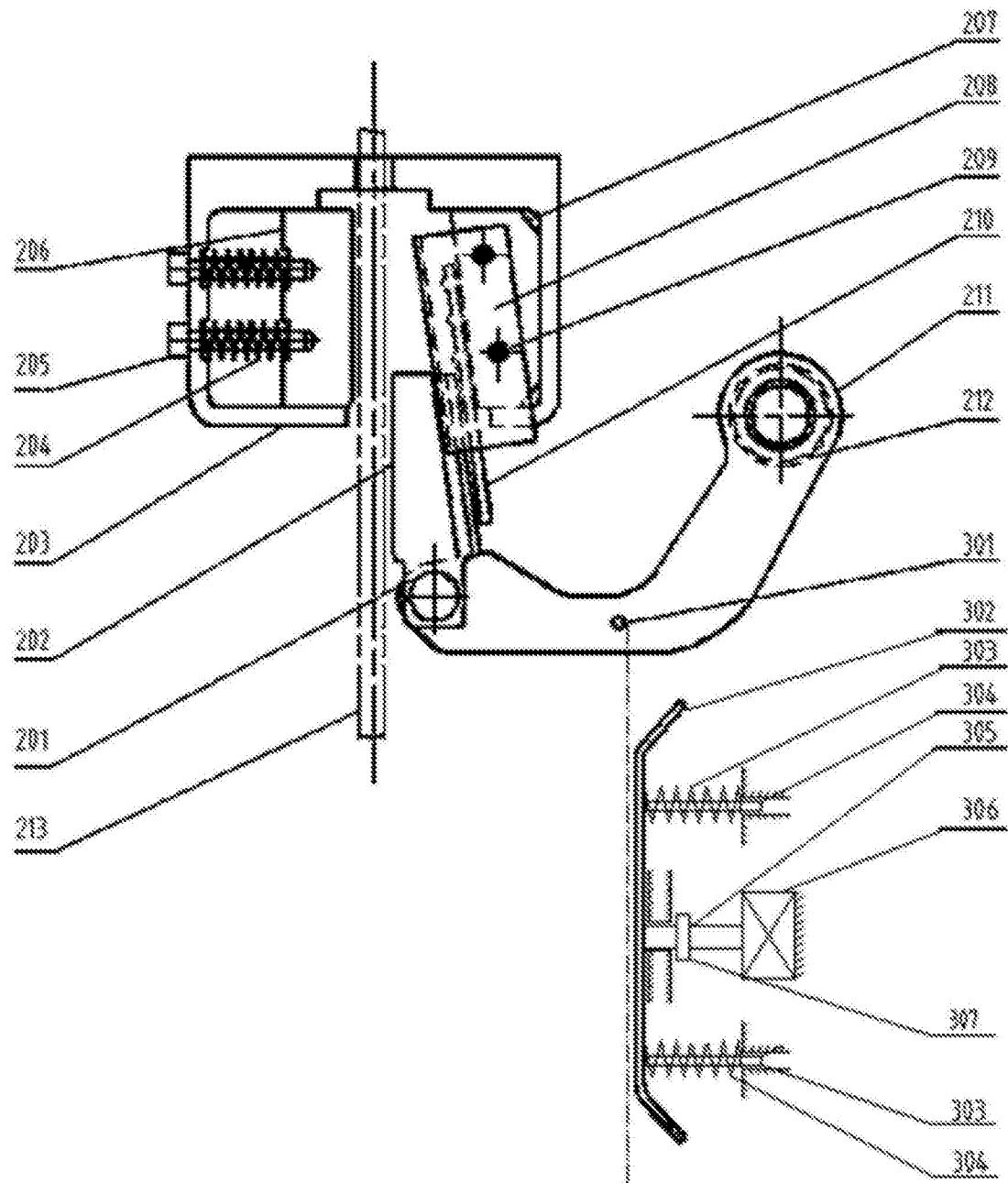


图4

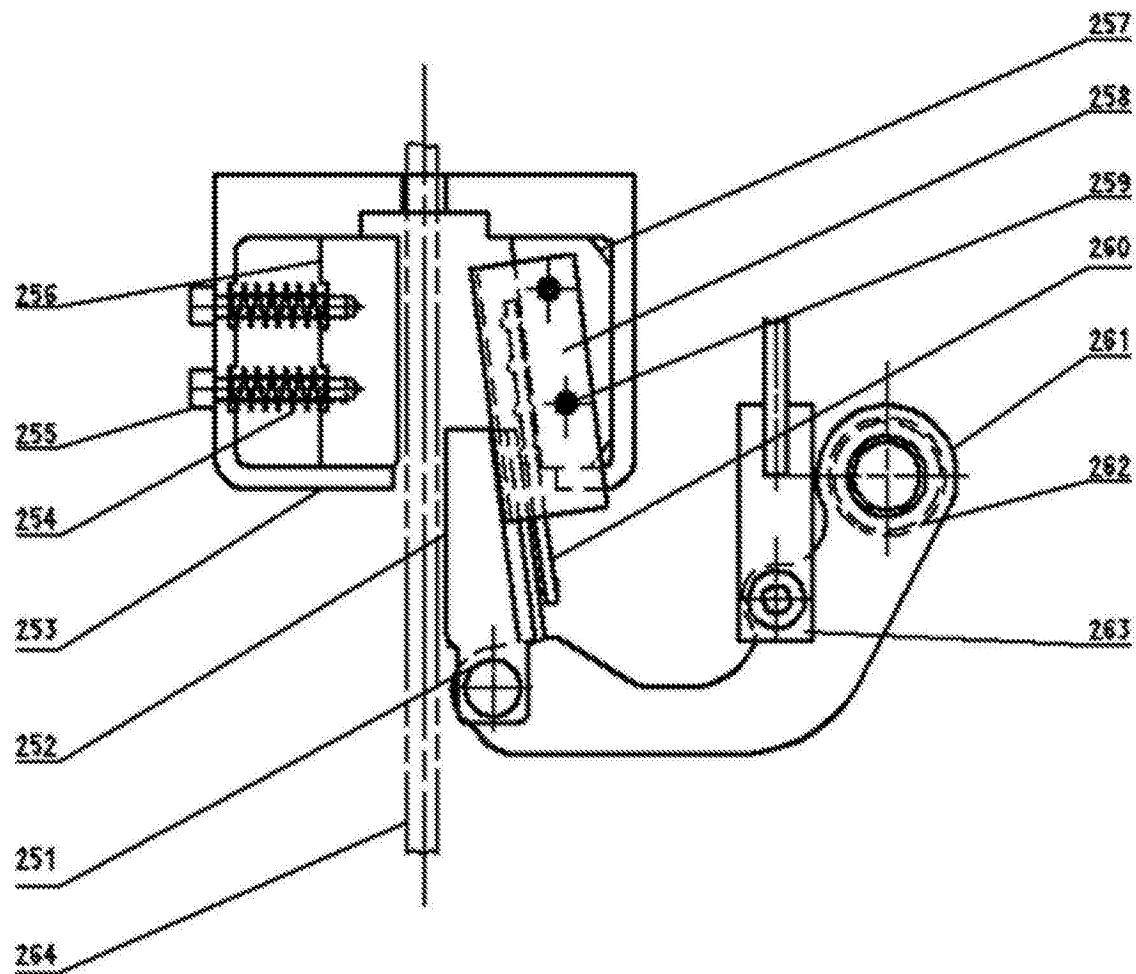


图5

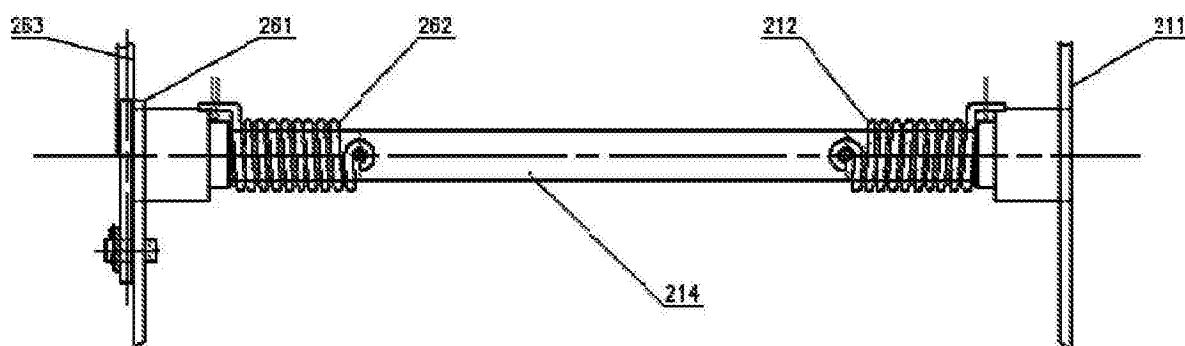


图6

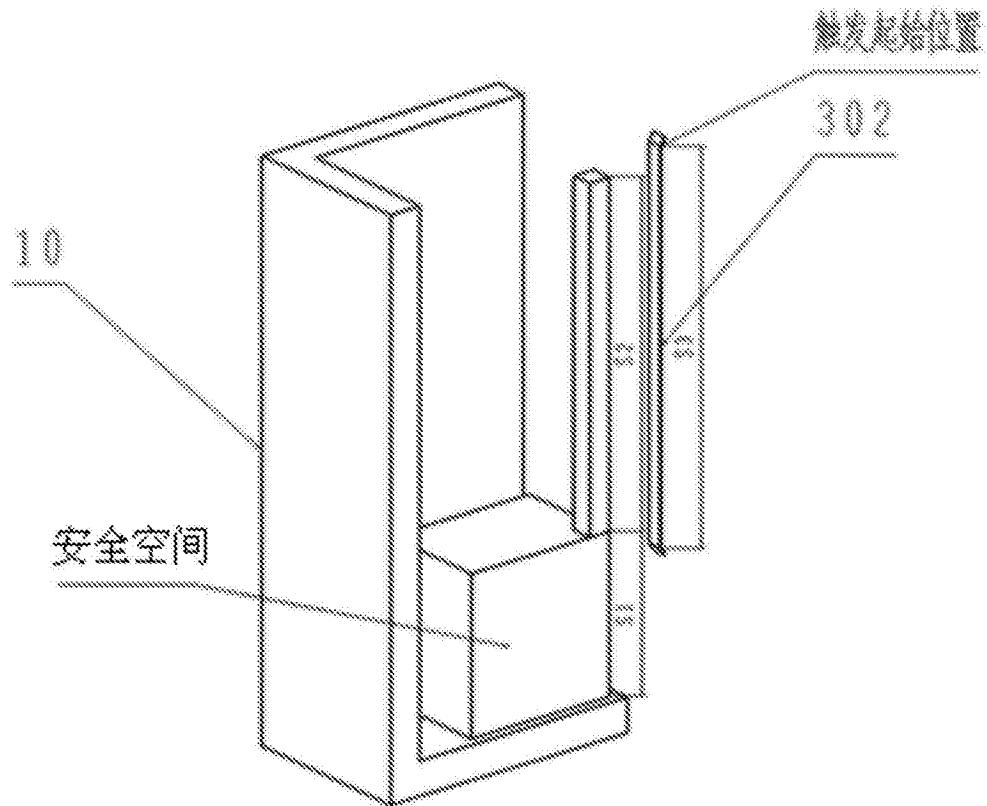


图7