



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112357719 B

(45) 授权公告日 2021.10.29

(21) 申请号 202011239797.2

B66B 5/18 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.09

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 110467080 A, 2019.11.19

申请公布号 CN 112357719 A

CN 202379552 U, 2012.08.15

(43) 申请公布日 2021.02.12

CN 204624880 U, 2015.09.09

(73) 专利权人 山东奔速电梯股份有限公司

US 2004178023 A1, 2004.09.16

地址 271100 山东省济南市莱城工业区汇

CN 207046628 U, 2018.02.27

河大道以北、莱城大道以西

CN 104444690 A, 2015.03.25

审查员 徐治华

(72) 发明人 李长明 朱小云 车超超 丁明芳

李少弘 焦玉

(74) 专利代理机构 北京君慧知识产权代理事务

所(普通合伙) 11716

代理人 吴绍群

(51) Int. Cl.

B66B 5/12 (2006.01)

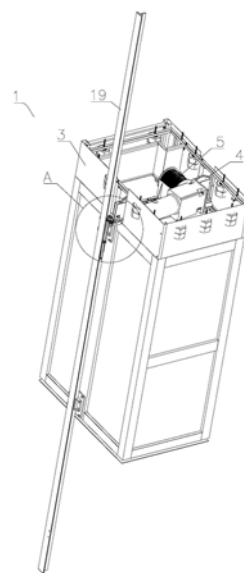
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

无底坑家用电梯的安全钳触发结构

(57) 摘要

本申请公开了无底坑家用电梯的安全钳触发结构,该安全钳触发结构通过在弹性板的两端设置换向滑轮,使电梯在正常工作时弹性板的两端经缆绳的拉力而向上具有一段位移,当缆绳断裂时,弹性板不再受到缆绳向上的拉力而向下移动,从而触发位于弹性板下方的触发组件,由触发组件触发锁止组件切换状态,对轿厢进行快速的制动;触发组件通过转动的方式带动触发件触发锁止组件,结构以及结构之间的配合更为稳定,该安全钳触发结构避免轿厢、轿厢内的乘员因缆绳断裂而突然下坠导致发生意外以及损伤,对电梯断绳后的状态进行了保护,大大降低了对轿厢内部乘员的伤害程度,同时也增加了电梯的平稳性以及安全性。



1. 无底坑家用电梯的安全钳触发结构,其特征在于,包括:

弹性板,所述弹性板的中部与电梯轿厢的顶部相连;

提升组件,包括两个分别设置于所述弹性板两端的换向滑轮、卷盘、卷绕在所述卷盘上的缆绳,缆绳由换向滑轮处换向后向上延伸,且所述缆绳由所述换向滑轮向所述弹性板的端部施加向上的力,以使得所述弹性板弯曲变形,所述弹性板的两端向上移动;

两个锁止组件,分别设置于所述弹性板的两端处,所述锁止组件具有止动轿厢移动的第一状态和放行轿厢移动的第二状态;

两个触发组件,分别设置于所述弹性板的两端处,所述触发组件包括固定件、转动件和与所述转动件铰接的触发件,所述固定件固定设置于所述轿厢,所述转动件转动设置于所述固定件且所述转动件位于所述弹性板的端部的下方;所述弹性板的端部向下移动超出设定阈值时,所述弹性板能够触动所述转动件转动,从而带动所述触发件触动所述锁止组件由所述第二状态切换至所述第一状态;

所述转动件包括伸出杆、转动轴以及提拉杆,所述转动轴穿设于所述固定件,所述伸出杆的一端固结于所述转动轴,另一端能够与所述弹性板抵接,所述提拉杆的一端连接于所述转动轴的端部且所述提拉杆能够随所述转动轴转动,另一端铰接有所述触发件;所述弹性板能够触动所述伸出杆向下转动,从而通过所述转动轴带动所述提拉杆向上转动,以使所述触发件向上运动并触动所述锁止组件由所述第二状态切换至所述第一状态;

所述固定件开设有第一通孔;所述转动件还包括轴套,所述轴套包括轴套板和轴套环,所述轴套板开设有第二通孔,所述轴套环环绕设置于所述第二通孔的外缘,所述轴套板固定于所述固定件且所述第一通孔与所述第二通孔相对设置,所述转动轴依次穿过所述第一通孔、所述第二通孔和所述轴套环。

2. 根据权利要求1所述的安全钳触发结构,其特征在于,所述转动件还包括止挡板,所述转动轴的端部的外周设置有止挡平面,所述提拉杆可转动地套设于所述转动轴,所述止挡板固结于所述提拉杆且所述止挡板的端部与所述止挡平面相抵接。

3. 根据权利要求1所述的安全钳触发结构,其特征在于,所述转动件还包括复位件,所述复位件套设于所述转动轴,所述复位件能够给予所述伸出杆向上转动的力。

4. 根据权利要求3所述的安全钳触发结构,其特征在于,所述复位件设置为扭簧,所述扭簧的一端固定于所述伸出杆,另一端固定于所述固定件。

5. 根据权利要求2所述的安全钳触发结构,其特征在于,所述转动轴的端部设置有限位件,所述提拉杆位于所述限位件与所述固定件之间,所述限位件能够与所述提拉杆相抵接以阻止所述提拉杆从所述转动轴上脱落。

6. 根据权利要求1所述的安全钳触发结构,其特征在于,所述伸出杆的端部设置为曲面结构,所述曲面结构能够与所述弹性板相抵接。

7. 根据权利要求1所述的安全钳触发结构,其特征在于,所述锁止组件包括底座、连接板、滚轮以及拉杆,所述底座开设有导轨槽,所述连接板开设有长条孔,所述滚轮具有中心轴;所述连接板与所述底座固定连接,所述滚轮的所述中心轴穿过所述长条孔并与所述拉杆连接,且所述滚轮位于所述导轨槽的一侧,所述拉杆与所述触发件铰接,所述触发件能够带动所述拉杆向上运动以使所述拉杆带动所述滚轮沿所述长条孔向逐渐靠近所述导轨槽的方向运动。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的安全钳触发结构,其特征在于,所述安全钳触发结构还包括微动开关,所述微动开关固定于轿厢顶部并位于所述触发件的上方;所述触发件触动所述锁止组件由所述第二状态切换至所述第一状态的同时,所述触发件能够触发所述微动开关。

无底坑家用电梯的安全钳触发结构

技术领域

[0001] 本发明涉及无底坑家用电梯技术领域,尤其涉及一种无底坑家用电梯的安全钳触发结构。

背景技术

[0002] 随着经济水平的不断提高,城市化和城镇化进程的不断推进,人们的住宅形式向高层楼房、别墅的趋势发展。在高层楼房的建设过程中,会单独设计电梯井道,大多使用曳引式电梯,具有相对完善独立的控制及运行系统,相关技术的发展和已相对成熟;而在别墅这类低层建筑中,别墅的层高一般设计为两层或三层,大多数别墅中不会设计电梯,而且因为曳引式电梯的整套设备结构复杂,需要配备井道,会占用很大空间,考虑到占用空间问题和曳引式电梯的造价问题,大多数别墅中都没有安装电梯,但是,近年来随着我国人口老龄化问题的加大,老年人居住在别墅中靠楼梯上下楼很不方便,而且存在安全隐患,因此,市场上对小型无底坑家用电梯的需求也越来越迫切。

[0003] 现有技术中小型的无底坑家用电梯一般是在楼层之间设置一种无井道式的立式导轨,无底坑家用电梯的驱动装置随着无底坑家用电梯的轿厢一起运动。具体是利用一个电机带动一个卷筒收放绕在两个滑轮上的两根缆绳实现家用无底坑家用电梯的升降。现有的家用无底坑家用电梯中,在缆绳断开时不能对轿厢实现有效的制动,不仅具有轿厢醉落的危险,还会损坏无底坑家用电梯的部件。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明的目的是提供无底坑家用电梯的安全钳触发结构,该安全钳触发结构通过在弹性板的两端设置换向滑轮,使电梯在正常工作时弹性板的两端经缆绳的拉力而向上具有一段位移,当缆绳断裂时,弹性板不再受到缆绳向上的拉力而向下移动,从而触发位于弹性板下方的触发组件,由触发组件触发锁止组件切换状态,对轿厢进行快速的制动;触发组件通过转动的方式带动触发件触发锁止组件,结构以及结构之间的配合更为稳定,该安全钳触发结构避免轿厢、轿厢内的乘员因缆绳断裂而突然下坠导致发生意外以及损伤,对电梯断绳后的状态进行了保护,大大降低了对轿厢内部乘员的伤害程度,同时也增加了电梯的平稳性以及安全性。

[0005] 为实现上述目的,本发明提出了无底坑家用电梯的安全钳触发结构包括:弹性板,所述弹性板的中部与电梯轿厢的顶部相连;提升组件,包括两个分别设置于所述弹性板两端的换向滑轮、卷盘、卷绕在所述卷盘上的缆绳,缆绳由换向滑轮处换向后向上延伸,且所述缆绳由所述换向滑轮向所述弹性板的端部施加向上的力,以使得所述弹性板弯曲变形,所述弹性板的两端向上移动;两个锁止组件,分别设置于所述弹性板的两端处,所述锁止组件具有止动轿厢移动的第一状态和放行轿厢移动的第二状态;两个触发组件,分别设置于所述弹性板的两端处,所述触发组件包括固定件、转动件和与所述转动件铰接的触发件,所述固定件固定设置于所述轿厢,所述转动件转动设置于所述固定件且所述转动件位于所述

弹性板的端部的下方；所述弹性板的端部向下移动超出设定阈值时，所述弹性板能够触动所述转动件转动，从而带动所述触发件触动所述锁止组件由第二状态切换至第一状态。该安全钳触发结构通过在弹性板的两端设置换向滑轮，使电梯在正常工作时弹性板的两端经缆绳的拉力而向上具有一段位移，当缆绳断裂时，弹性板不再受到缆绳向上的拉力而向下移动，从而触发位于弹性板下方的触发组件，由触发组件触发锁止组件切换状态，对轿厢进行快速的制动；触发组件通过转动的方式带动触发件触发锁止组件，结构以及结构之间的配合更为稳定，该安全钳触发结构避免轿厢、轿厢内的乘员因缆绳断裂而突然下坠导致发生意外以及损伤，对电梯断绳后的状态进行了保护，大大降低了对轿厢内部乘员的伤害程度，同时也增加了电梯的平稳性以及安全性。

[0006] 在一个示例中，所述转动件包括伸出杆、转动轴以及提拉杆，所述转动轴穿设于所述固定件，所述伸出杆的一端固结于所述转动轴，另一端能够与所述弹性板抵接，所述提拉杆的一端连接于所述转动轴的端部且所述提拉杆能够随所述转动轴转动，另一端铰接有所述触发件；所述弹性板能够触动所述伸出杆向下转动，从而通过所述转动轴带动所述提拉杆向上转动，以使所述触发件向上运动并触动所述锁止组件由第二状态切换至第一状态。

[0007] 在一个示例中，所述固定件开设有第一通孔；所述转动件还包括轴套，所述轴套包括轴套板和轴套环，所述轴套板开设有第二通孔，所述轴套环环绕设置于所述第二通孔的外缘，所述轴套板固定于所述固定件且所述第一通孔与所述第二通孔相对设置，所述转动轴依次穿过所述第一通孔、所述第二通孔和所述轴套环。轴套通过轴套板固定在固定板上，环绕设置于第二通孔外缘的轴套环可以在转动轴进行转动时给予转动轴周边限位，使转动轴的转动轴更为稳定。

[0008] 在一个示例中，所述转动件还包括止挡板，所述转动轴的端部的外周设置有止挡平面，所述提拉杆可转动地套设于所述转动轴，所述止挡板固结于所述提拉杆且所述止挡板的端部与所述止挡平面相抵接。

[0009] 在一个示例中，所述转动件还包括复位件，所述复位件套设于所述转动轴，所述复位件能够给予所述伸出杆向上转动的力。复位件主要用于复位，当缆绳能够正常工作时，弹性板的两端重新向上翘起，位于弹性板下端的转动件能够在复位件的力的作用下回转，使锁止组件由第一状态重新切换回第二状态，轿厢能够在导轨上自由移动。

[0010] 在一个示例中，所述复位件设置为扭簧，所述扭簧的一端固定于所述伸出杆，另一端固定于所述固定件。

[0011] 在一个示例中，所述转动轴的端部设置有限位件，所述提拉杆位于所述限位件与所述固定件之间，所述限位件能够与所述提拉杆相抵接以阻止所述提拉杆从所述转动轴上脱落。

[0012] 在一个示例中，所述伸出杆的端部设置为曲面结构，所述曲面结构能够与所述弹性板相抵接。弹性板在下压伸出杆时，由于伸出杆是转动向下的，伸出杆的端部与弹性板的接触也是不断变动的，曲面结构能够使弹性板与伸出杆的接触更为顺畅、稳定。

[0013] 在一个示例中，所述锁止组件包括底座、连接板、滚轮以及拉杆，所述底座开设有导轨槽，所述连接板开设有长条孔，所述滚轮具有中心轴；所述连接板与所述底座固定连接，所述滚轮的所述中心轴穿过所述长条孔并与所述拉杆连接，且所述滚轮位于所述导轨槽的一侧，所述拉杆与所述触发件铰接，所述触发件能够带动所述拉杆向上运动以使所述

拉杆带动所述滚轮沿所述长条孔向逐渐靠近所述导轨槽的方向运动。导轨槽主要用于与导轨进行配合,当电梯上下运动时,导轨在导轨槽内滑动,当缆绳断裂时,触发件向上运动,与触发件铰接的拉杆也向上运动,从而带动滚轮在长条孔内沿着长条孔的延伸方向运动,长条孔为由下至上逐渐靠近导轨槽设置,滚轮得以在运动中逐渐靠近导轨槽运动,直至滚轮与导轨槽内的导轨抵接并给予导轨一定的力,在该力的作用下,电梯停止运动。

[0014] 在一个示例中,所述安全钳触发结构还包括微动开关,所述微动开关固定于轿厢顶部并位于所述触发件的上方;所述触发件触动所述锁止组件由第二状态切换至第一状态的同时,所述触发件能够触发所述微动开关。微动开关可以控制提升组件中的动力装置停止,当缆绳断裂时,触发件向上运动,从而触动位于触发件上方的微动开关,微动开关受到触发后控制动力装置停止工作,进一步对轿厢进行制动。

附图说明

[0015] 此处所说明的附图仅仅用来辅助本领域技术人员理解本发明的技术方案,本发明结合附图说明的示意性实施例仅仅用于解释本发明的技术方案,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0016] 图1为本发明实施例提供的无底坑家用电梯的立体结构示意图;

[0017] 图2为本发明实施例提供的无底坑家用电梯的俯视图;

[0018] 图3为图1中A处的放大结构示意图;

[0019] 图4为图2中B处的放大结构示意图;

[0020] 图5为本发明实施例提供的锁止组件的立体结构示意图。

[0021] 附图标记列表:

[0022] 无底坑家用电梯1、弹性板2、轿厢3、换向滑轮4、卷盘5、锁止组件6、固定件7、触发件9、伸出杆10、转动轴11、提拉杆12、轴套13、轴套板14、轴套环15、止挡板16、止挡平面17、复位件18、导轨19、限位件20、底座21、连接板22、滚轮23、拉杆24、导轨槽25、长条孔26、。

具体实施方式

[0023] 为了更清楚的阐释本发明的整体构思,下面结合说明书附图以示例的方式进行详细说明。

[0024] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0025] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0026] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连

接,也可以是电连接,还可以是通信;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。在本说明书的描述中,参考术语“一个方案”、“一些方案”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该方案或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个方案或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的方案或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个方案或示例中以合适的方式结合。

[0028] 如图1至图5所示,本发明提出了一种无底坑家用电梯1的安全钳触发结构包括:弹性板2,弹性板2的中部与电梯轿厢3的顶部相连;提升组件,包括两个分别设置于弹性板2两端的换向滑轮4、卷盘5、卷绕在卷盘5上的缆绳,缆绳由换向滑轮4处换向后向上延伸,且缆绳由换向滑轮4向弹性板2的端部施加向上的力,以使得弹性板2弯曲变形,弹性板2的两端向上移动;两个锁止组件6,分别设置于弹性板2的两端处,锁止组件6具有止动轿厢3移动的第一状态和放行轿厢3移动的第二状态;两个触发组件,分别设置于弹性板2的两端处,触发组件包括固定件7、转动件和与转动件铰接的触发件9,固定件7固定设置于轿厢3,转动件转动设置于固定件7且转动件位于弹性板2的端部的下方;弹性板2的端部向下移动超出设定阈值时,弹性板2能够触动转动件转动,从而带动触发件9触动锁止组件6由第二状态切换至第一状态。该安全钳触发结构通过在弹性板2的两端设置换向滑轮4,使电梯在正常工作时弹性板2的两端经缆绳的拉力而向上具有一段位移,当缆绳断裂时,弹性板2不再受到缆绳向上的拉力而向下移动,从而触发位于弹性板2下方的触发组件,由触发组件触发锁止组件6切换状态,对轿厢3进行快速的制动;触发组件通过转动的方式带动触发件9触发锁止组件6,结构以及结构之间的配合更为稳定,该安全钳触发结构避免轿厢3、轿厢3内的乘员因缆绳断裂而突然下坠导致发生意外以及损伤,对电梯断绳后的状态进行了保护,大大降低了对轿厢3内部乘员的伤害程度,同时也增加了电梯的平稳性以及安全性。

[0029] 在一个具体实施例中,如图1至图4所示,转动件包括伸出杆10、转动轴11以及提拉杆12,转动轴11穿设于固定件7,伸出杆10的一端固结于转动轴11,另一端能够与弹性板2抵接,提拉杆12的一端连接于转动轴11的端部且提拉杆12能够随转动轴11转动,另一端铰接有触发件9;弹性板2能够触动伸出杆10向下转动,从而通过转动轴11带动提拉杆12向上转动,以使触发件9向上运动并触动锁止组件6由第二状态切换至第一状态。

[0030] 在一个具体实施例中,如图3至图4所示,固定件7开设有第一通孔;转动件还包括轴套13,轴套13包括轴套板14和轴套环15,轴套板14开设有第二通孔,轴套环15环绕设置于第二通孔的外缘,轴套板14固定于固定件7且第一通孔与第二通孔相对设置,转动轴11依次穿过第一通孔、第二通孔和轴套环15。轴套13通过轴套板14固定在固定件7上,环绕设置于第二通孔外缘的轴套环15可以在转动轴11进行转动时给予转动轴11周边限位,使转动轴11的转动更为稳定。

[0031] 在一个具体实施例中,如图3至图4所示,转动件还包括止挡板16,转动轴11的端部的外周设置有止挡平面17,提拉杆12可转动地套设于转动轴11,止挡板16固结于提拉杆且

止挡板16的端部与止挡平面17相抵接。

[0032] 在一个具体实施例中,如图1至图4所示,转动件还包括复位件18,复位件18套设于转动轴11,复位件18能够给予伸出杆10向上转动的力。复位件18主要用于复位,当缆绳能够正常工作时,弹性板2的两端重新向上翘起,位于弹性板2下端的转动件能够在复位件18的力的作用下回转,使锁止组件6由第一状态重新切换回第二状态,轿厢3能够在导轨19上自由移动。

[0033] 在一个具体实施例中,如图3至图4所示,复位件18设置为扭簧,扭簧的一端固定于伸出杆10,另一端固定于固定件7。

[0034] 在一个具体实施例中,如图3至图4所示,转动轴11的端部设置有限位件20,提拉杆12位于限位件20与固定件7之间,限位件20能够与提拉杆12相抵接以阻止提拉杆12从转动轴11上脱落。

[0035] 在一个具体实施例中,如图3至图4所示,伸出杆10的端部设置为曲面结构,曲面结构能够与弹性板2相抵接。弹性板2在下压伸出杆10时,由于伸出杆10是转动向下的,伸出杆10的端部与弹性板2的接触也是不断变动的,曲面结构能够使弹性板2与伸出杆10的接触更为顺畅、稳定。

[0036] 在一个具体实施例中,如图5所示,锁止组件6包括底座21、连接板22、滚轮23以及拉杆24,底座21开设有导轨槽25,连接板22开设有长条孔26,滚轮23具有中心轴;连接板22与底座21固定连接,滚轮23的中心轴穿过长条孔26并与拉杆24连接,且滚轮23位于导轨槽25的一侧,拉杆24与触发件9铰接,触发件9能够带动拉杆24向上运动以使拉杆24带动滚轮23沿长条孔26向逐渐靠近导轨槽25的方向运动。导轨槽25主要用于与导轨19进行配合,当电梯上下运动时,导轨19在导轨槽25内滑动,当缆绳断裂时,触发件9向上运动,与触发件9铰接的拉杆24也向上运动,从而带动滚轮23在长条孔26内沿着长条孔26的延伸方向运动,长条孔26为由下至上逐渐靠近导轨槽25设置,滚轮23得以在运动中逐渐靠近导轨槽25运动,直至滚轮23与导轨槽25内的导轨19抵接并给予导轨19一定的力,在该力的作用下,电梯停止运动。

[0037] 在一个具体实施例中,安全钳触发结构还包括微动开关,微动开关固定于轿厢3顶部并位于触发件9的上方;触发件9触动锁止组件6由第二状态切换至第一状态的同时,触发件9能够触发微动开关。微动开关可以控制提升组件中的动力装置停止,当缆绳断裂时,触发件9向上运动,从而触动位于触发件9上方的微动开关,微动开关受到触发后控制动力装置停止工作,进一步对轿厢3进行制动。

[0038] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于系统实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0039] 以上所述仅为本发明的实施例而已,并不用于限制本发明。对于本领域技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的权利要求范围之内。

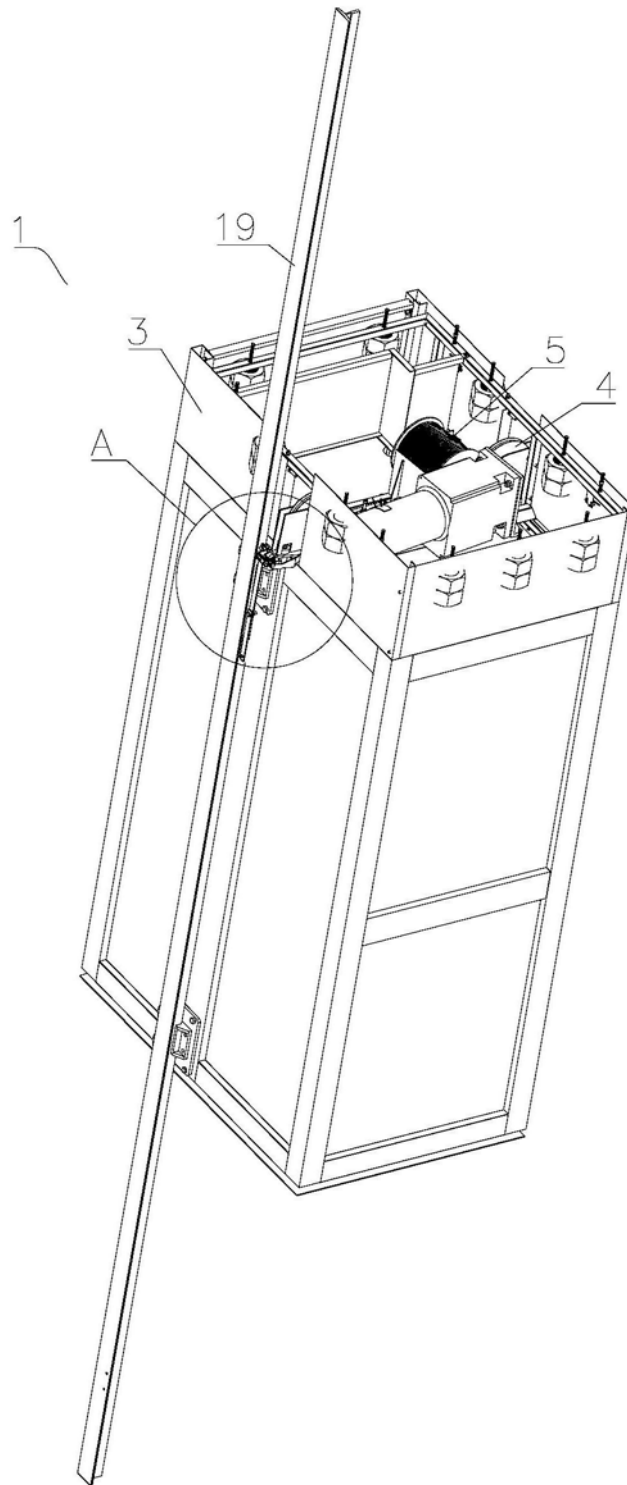


图1

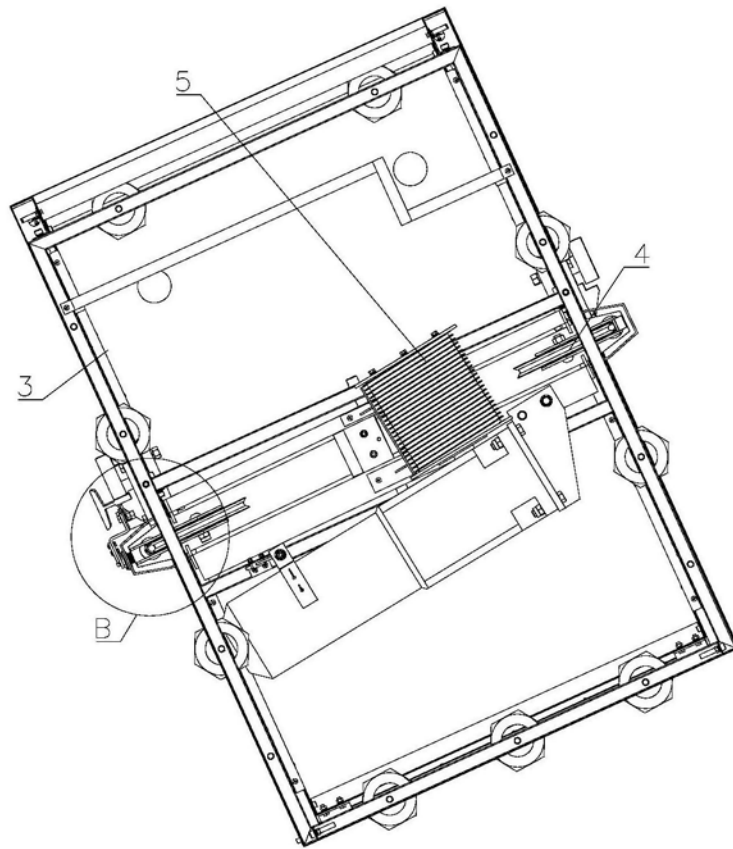


图2

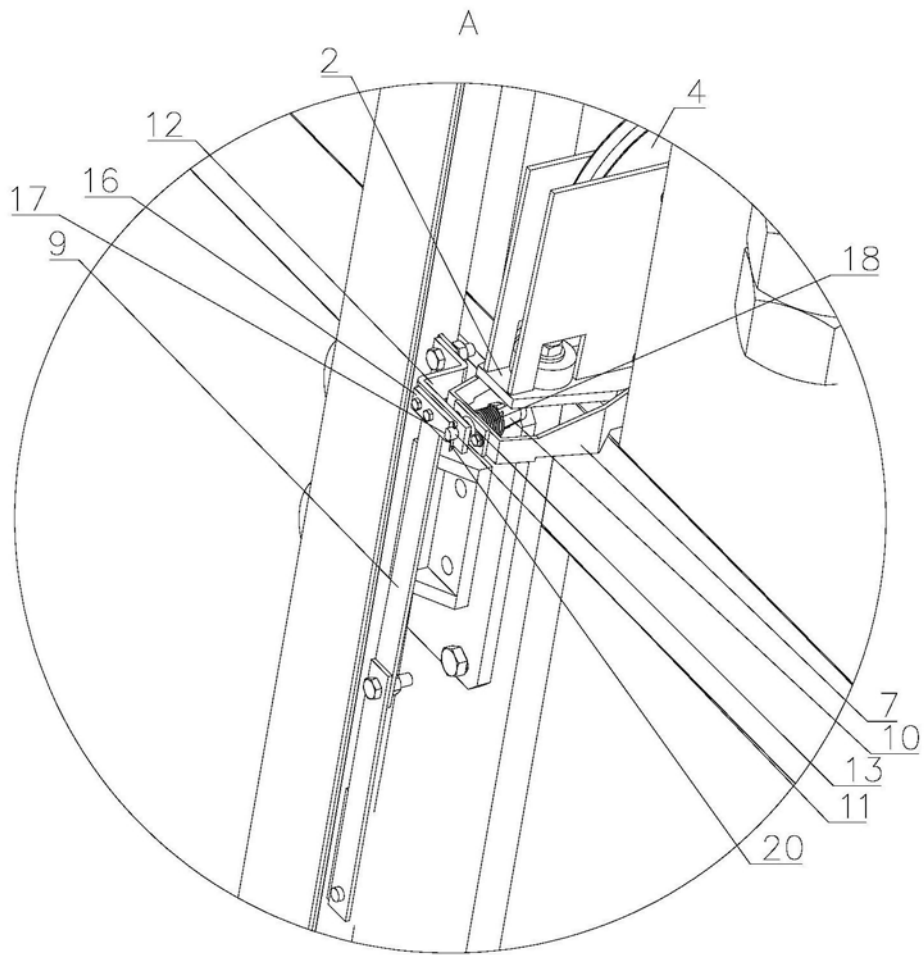


图3

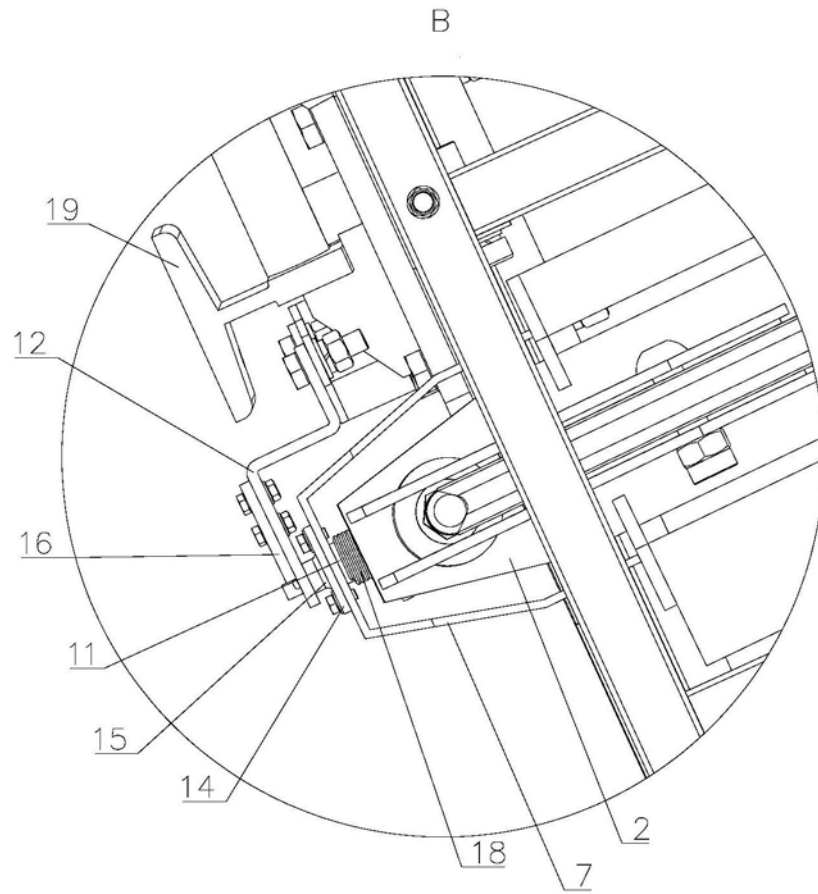


图4

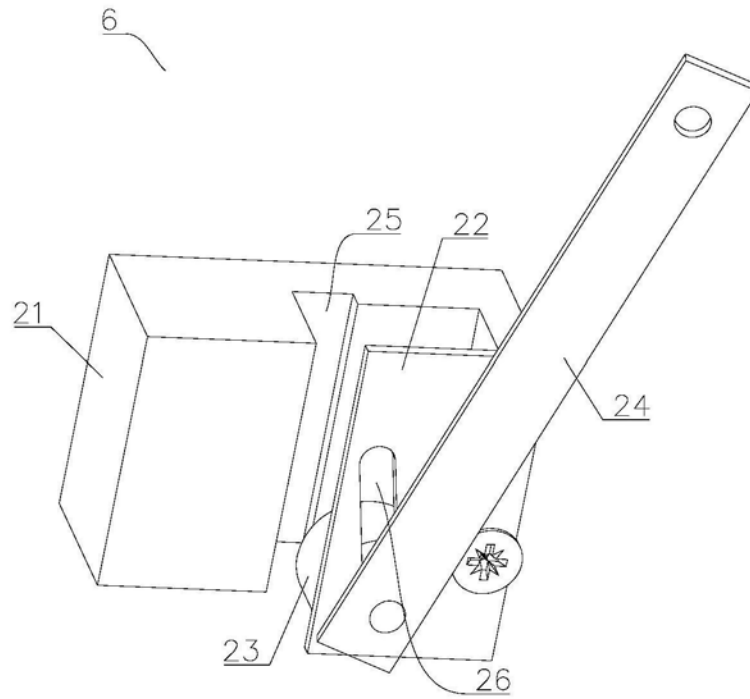


图5