



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113753709 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 07

(21) 申请号 202111317307.0

(22) 申请日 2021.11.09

(71) 申请人 舒马克电梯(张家港)有限公司
地址 215600 江苏省苏州市张家港市金港镇长江村滨江路9号

(72) 发明人 高峰 吴圣龙 刘拴

(74) 专利代理机构 苏州市港澄专利代理事务所
(普通合伙) 32304

代理人 范佳晨

(51) Int. Cl.

B66B 5/16 (2006.01)

B66B 5/06 (2006.01)

B66B 5/28 (2006.01)

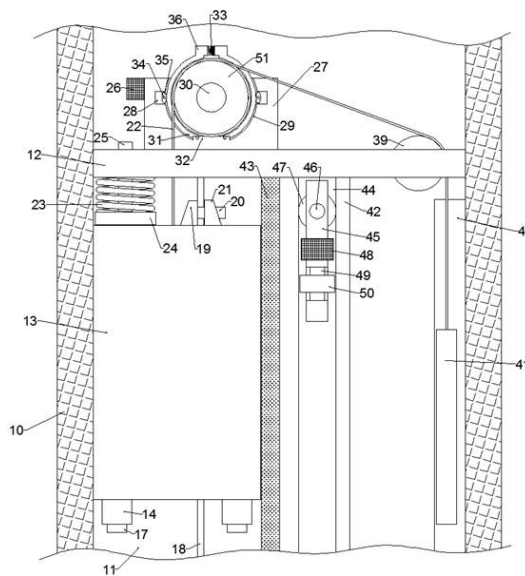
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种带停电保护功能的曳引驱动乘客电梯

(57) 摘要

本发明公开了一种带停电保护功能的曳引驱动乘客电梯,包括电梯箱,电梯箱内开设有电梯腔,电梯腔内滑动设有电梯,电梯上侧固定设有顶板,顶板顶面上固定设有曳引机,曳引机前侧面上开设有曳引腔,曳引腔后壁上转动设有主轴,主轴外周上固定设有曳引轮,电梯顶面上固定设有曳引绳,电梯腔后壁上固定设有支撑板,支撑板左侧面上固定设有定位器,曳引腔内转动设有两个左右对称的制动曲杆,电梯顶面上固定设有第一夹持块,电梯腔后壁上固定设有固定板,电梯顶面上滑动设有第二夹持块,本发明能够在停电时,对电梯进行紧急制动,从而防止电梯下落,本发明能够迅速对电梯进行定位支撑,从而避免电梯继续坠落,确保乘客安全离开电梯。



1. 一种带停电保护功能的曳引驱动乘客电梯,包括电梯箱(10),其特征在于:所述电梯箱(10)内开设有电梯腔(11),所述电梯腔(11)内滑动设有电梯(13),所述电梯(13)上侧固定设有顶板(12),所述顶板(12)与所述电梯腔(11)内壁固定,所述顶板(12)顶面上固定设有曳引机(27),所述曳引机(27)前侧面上开设有曳引腔(29),所述曳引腔(29)后壁上转动设有主轴(30),所述主轴(30)外周上固定设有曳引轮(51),所述电梯(13)顶面上固定设有曳引绳(22),所述曳引绳(22)缠绕在所述曳引轮(51)外周上,所述顶板(12)底面上开设光滑腔(37),所述光滑腔(37)后壁上转动设有副轴(38),所述副轴(38)外周上固定设有滑轮(39),所述电梯腔(11)内滑动设有曳引块(41),所述曳引块(41)顶面与所述曳引绳(22)固定;

所述电梯腔(11)后壁上固定设有支撑板(42),所述支撑板(42)左侧面上固定设有定位器(43),所述支撑板(42)前侧面上开设有滑动腔(44),所述滑动腔(44)内滑动设有向前延伸的滑动板(45),所述滑动板(45)前侧面内转动设有转动轴(49),所述转动轴(49)外周上固定设有支撑杆(50);

所述曳引腔(29)内转动设有两个左右对称的制动曲杆(31),所述曳引腔(29)底壁上固定设有铰接块(32),所述铰接块(32)与两个所述制动曲杆(31)底端铰接,所述电梯(13)顶面上固定设有第一夹持块(19),所述电梯腔(11)后壁上固定设有固定板(18),所述固定板(18)左侧面与所述第一夹持块(19)右侧面抵接,所述电梯(13)顶面上滑动设有第二夹持块(21)。

2. 根据权利要求1所述的一种带停电保护功能的曳引驱动乘客电梯,其特征在于:所述固定板(18)位于所述第一夹持块(19)和所述第二夹持块(21)之间,所述第一夹持块(19)右侧面上转动设有螺纹杆(20),所述螺纹杆(20)贯穿所述第二夹持块(21),且所述螺纹杆(20)外周面与所述第二夹持块(21)螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述的一种带停电保护功能的曳引驱动乘客电梯,其特征在于:所述电梯(13)顶面上固定设有两个左右对称的减震箱(14),两个所述减震箱(14)内均滑动设有第一减震板(16),两个所述第一减震板(16)顶面上均固定设有第一弹簧(15),两个所述第一弹簧(15)顶端均与所述电梯(13)底面固定,两个所述第一减震板(16)底面上均固定设有固定块(17),两个所述固定块(17)分别贯穿与之同侧的所述减震箱(14)底面。

4. 根据权利要求1所述的一种带停电保护功能的曳引驱动乘客电梯,其特征在于:所述顶板(12)上滑动设有减震杆(25),所述减震杆(25)贯穿所述顶板(12),所述减震杆(25)底端上固定设有第二减震板(24),所述第二减震板(24)顶面上固定设有第二弹簧(23),所述第二弹簧(23)顶端与所述顶板(12)底面固定。

5. 根据权利要求1所述的一种带停电保护功能的曳引驱动乘客电梯,其特征在于:所述曳引腔(29)内壁上开设有两个左右对称的凸轮腔(28),两个所述凸轮腔(28)后壁上均转动设有凸轮轴(34),两个所述凸轮轴(34)外周上均固定设有凸轮(35),两个所述凸轮(35)外周面分别与同侧的所述制动曲杆(31)外周面抵接,两个所述制动曲杆(31)顶端均固定设有弹簧块(36),两个所述弹簧块(36)之间固定设有第三弹簧(33),两个所述弹簧块(36)相互靠近的一面通过所述第三弹簧(33)连接,两个所述凸轮腔(28)后壁内均固定设有凸轮电机,两个所述凸轮电机分别与同侧的所述凸轮轴(34)动力连接,所述曳引机(27)左侧面上固定设有第一电源(26),所述第一电源(26)用于给两个所述凸轮电机供电。

6. 根据权利要求1所述的一种带停电保护功能的曳引驱动乘客电梯,其特征在于:所述滑动板(45)上转动设有向后延伸的滑动轴(46),所述滑动轴(46)外周上固定设有滑动齿轮(47),所述滑动齿轮(47)与所述滑动腔(44)左壁啮合,所述滑动板(45)内固定设有滑动电机,所述滑动电机与所述滑动轴(46)动力连接,所述滑动板(45)前侧面内固定设有转动电机,所述转动电机与所述转动轴(49)动力连接,所述滑动板(45)前侧面上固定设有第二电源(48),所述第二电源(48)用于给所述转动电机和所述滑动电机供电。

7. 根据权利要求2所述的一种带停电保护功能的曳引驱动乘客电梯,其特征在于:所述第一夹持块(19)内固定设有螺杆电机,所述螺杆电机与所述螺纹杆(20)动力连接,所述第一夹持块(19)顶面上固定设有测速仪(52),且所述测速仪(52)能够将速度信号传输给所述螺杆电机,使所述螺杆电机开启。

8. 根据权利要求6所述的一种带停电保护功能的曳引驱动乘客电梯,其特征在于:所述定位器(43)能够将位置信息传输给所述滑动电机,所述曳引腔(29)后壁内固定设有曳引电机,所述曳引电机与所述主轴(30)动力连接,所述电梯腔(11)后壁上开设有限制腔(40),所述曳引块(41)后侧面插入所述限制腔(40)内,从而防止所述曳引块(41)在所述电梯腔(11)内摆动。

一种带停电保护功能的曳引驱动乘客电梯

技术领域

[0001] 本发明涉及电梯停电保护技术领域,具体为一种带停电保护功能的曳引驱动乘客电梯。

背景技术

[0002] 电梯是高层建筑的必要运输设备,当遇到停电情况时,会导致电梯无法运行,若不及时采取制动措施,电梯可能会有坠落的风险,无法保障电梯内乘客的生命安全,而且曳引机在出现故障时,可能会使电梯超速滑动,导致电梯内的乘客受伤甚至是死亡;

而且当电梯固定在较高位置时,若对电梯内的乘客进行撤离,肯定会使电梯产生振动,从而导致电梯二次坠落的风险,同时电梯在下坠撞底或者上移撞顶时,会产生较大的振动,导致乘客体感不适或者受伤。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种带停电保护功能的曳引驱动乘客电梯,用于克服现有技术中的上述缺陷。

[0004] 根据本发明的一种带停电保护功能的曳引驱动乘客电梯,包括电梯箱,所述电梯箱内开设有电梯腔,所述电梯腔内滑动设有电梯,所述电梯上侧固定设有顶板,所述顶板顶面上固定设有曳引机,所述曳引机前侧面上开设有曳引腔,所述曳引腔后壁上转动设有主轴,所述主轴外周上固定设有曳引轮,所述电梯顶面上固定设有曳引绳,所述曳引绳用于曳引所述电梯,所述曳引绳缠绕在所述曳引轮外周上,所述顶板底面上开设光滑腔,所述光滑腔后壁上转动设有副轴,所述副轴外周上固定设有滑轮,所述曳引绳能够在所述滑轮外周上滑动,所述电梯腔内滑动设有曳引块,所述曳引块顶面与所述曳引绳固定;

所述电梯腔后壁上固定设有支撑板,所述支撑板左侧面上固定设有定位器,所述定位器用于检测所述电梯的位置,所述支撑板前侧面上开设有滑动腔,所述滑动腔内滑动设有向前延伸的滑动板,所述滑动板前侧面内转动设有转动轴,所述转动轴外周上固定设有支撑杆,所述支撑杆用于支撑所述电梯;

所述曳引腔内转动设有两个左右对称的制动曲杆,两个所述弹簧块能够使所述曳引轮停止转动,所述曳引腔底壁上固定设有铰接块,所述铰接块与两个所述制动曲杆底端铰接,所述电梯顶面上固定设有第一夹持块,所述电梯腔后壁上固定设有固定板,所述固定板左侧面与所述第一夹持块右侧面抵接,所述电梯顶面上滑动设有第二夹持块,所述固定板位于所述第一夹持块和所述第二夹持块之间,所述第一夹持块右侧面上转动设有螺纹杆,所述螺纹杆贯穿所述第二夹持块,且所述螺纹杆外周面与所述第二夹持块螺纹连接,通过所述第一夹持块和所述螺纹杆能够防止所述电梯下落。

[0005] 优选的,所述电梯顶面上固定设有两个左右对称的减震箱,两个所述减震箱内均滑动设有第一减震板,两个所述第一减震板顶面上均固定设有第一弹簧,两个所述第一弹簧顶端均与所述电梯底面固定,所述顶板与所述电梯腔内壁固定,所述顶板上滑动设有减

震杆,所述减震杆贯穿所述顶板,所述减震杆底端上固定设有第二减震板,所述第二减震板顶面上固定设有第二弹簧,所述第二弹簧顶端与所述顶板底面固定,所述第一弹簧和所述第二弹簧均能够对所述电梯起到减振缓冲的作用,两个所述第一减震板底面上均固定设有固定块,两个所述固定块分别贯穿与之同侧的所述减震箱底面。

[0006] 优选的,所述曳引腔内壁上开设有两个左右对称的凸轮腔,两个所述凸轮腔后壁上均转动设有凸轮轴,两个所述凸轮轴外周上均固定设有凸轮,两个所述凸轮外周面分别与同侧的所述制动曲杆外周面抵接,两个所述制动曲杆通过与之同侧的所述凸轮能够相互靠近转动,两个所述制动曲杆顶端均固定设有弹簧块,两个所述弹簧块之间固定设有第三弹簧,两个所述弹簧块相互靠近的一面通过所述第三弹簧连接,两个所述凸轮腔后壁内均固定设有凸轮电机,两个所述凸轮电机分别与同侧的所述凸轮轴动力连接,所述曳引机左侧面上固定设有第一电源,所述第一电源用于给两个所述凸轮电机供电,从而保证所述凸轮电机在停电时仍然能够运行。

[0007] 优选的,所述滑动板上转动设有向后延伸的滑动轴,所述滑动轴外周上固定设有滑动齿轮,所述滑动齿轮与所述滑动腔左壁啮合,所述滑动板通过所述滑动齿轮能够上下滑动,所述滑动板内固定设有滑动电机,所述滑动电机与所述滑动轴动力连接,所述滑动板前侧面内固定设有转动电机,所述转动电机与所述转动轴动力连接,所述滑动板前侧面上固定设有第二电源,所述第二电源用于给所述转动电机和所述滑动电机供电,从而保证所述转动电机和所述滑动电机在停电时仍然能够运行。

[0008] 优选的,所述第一夹持块内固定设有螺杆电机,所述螺杆电机与所述螺纹杆动力连接,通过所述螺纹杆能够使所述第二夹持块向左滑动,从而使所述第一夹持块和所述螺纹杆能够夹持柱所述固定板,从而使所述电梯能够固定,所述第一夹持块顶面上固定设有测速仪,所述测速仪用于测量所述电梯的移动速度,且所述测速仪能够将速度信号传输给所述螺杆电机,使所述螺杆电机开启。

[0009] 优选的,所述定位器能够将位置信息传输给所述滑动电机,从而使所述滑动电机开启,从而能够使所述滑动齿轮转动,所述曳引腔后壁内固定设有曳引电机,所述曳引电机与所述主轴动力连接,所述电梯腔后壁上开设有限制腔,所述曳引块后侧面插入所述限制腔内,从而防止所述曳引块在所述电梯腔内摆动。

[0010] 本发明的有益效果是:本发明的一种带停电保护功能的曳引驱动乘客电梯能够在停电时,对电梯进行紧急制动,从而防止电梯下落,并且本发明安装有测速仪以及夹持装置,能够将电梯固定在固定板上,从而防止电梯超速滑动,同时本发明安装有定位器以及安全支撑装置,能够迅速对电梯进行定位支撑,从而避免电梯继续坠落,从而能够确保乘客安全离开电梯,同时本发明安装的减震装置,能够减缓电梯的上下振动,防止电梯的振动引起乘客的不适。

附图说明

- [0011] 图1是本发明的一种带停电保护功能的曳引驱动乘客电梯外观示意图;
图2是本发明的一种带停电保护功能的曳引驱动乘客电梯剖面示意图;
图3是本发明图2中曳引机的放大示意图;
图4是本发明图2中滑动板的右视示意图;

图5是本发明图2中A处的局部放大示意图。

[0012] 图中：

10、电梯箱；11、电梯腔；12、顶板；13、电梯；14、减震箱；15、第一弹簧；16、第一减震板；17、固定块；18、固定板；19、第一夹持块；20、螺纹杆；21、第二夹持块；22、曳引绳；23、第二弹簧；24、第二减震板；25、减震杆；26、第一电源；27、曳引机；28、凸轮腔；29、曳引腔；30、主轴；31、制动曲杆；32、铰接块；33、第三弹簧；34、凸轮轴；35、凸轮；36、弹簧块；37、光滑腔；38、副轴；39、滑轮；40、限制腔；41、曳引块；42、支撑板；43、定位器；44、滑动腔；45、滑动板；46、滑动轴；47、滑动齿轮；48、第二电源；49、转动轴；50、支撑杆；51、曳引轮；52、测速仪。

具体实施方式

[0013] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0014] 参照附图1-图5，根据本发明的实施例的一种带停电保护功能的曳引驱动乘客电梯，包括电梯箱10，所述电梯箱10内开设有电梯腔11，所述电梯腔11内滑动设有电梯13，所述电梯13上侧固定设有顶板12，所述顶板12顶面上固定设有曳引机27，所述曳引机27前侧面上开设有曳引腔29，所述曳引腔29后壁上转动设有主轴30，所述主轴30外周上固定设有曳引轮51，所述电梯13顶面上固定设有曳引绳22，所述曳引绳22用于曳引所述电梯13，所述曳引绳22缠绕在所述曳引轮51外周上，所述顶板12底面上开设光滑腔37，所述光滑腔37后壁上转动设有副轴38，所述副轴38外周上固定设有滑轮39，所述曳引绳22能够在所述滑轮39外周上滑动，所述电梯腔11内滑动设有曳引块41，所述曳引块41顶面与所述曳引绳22固定；

所述电梯腔11后壁上固定设有支撑板42，所述支撑板42左侧面上固定设有定位器43，所述定位器43用于检测所述电梯13的位置，所述支撑板42前侧面上开设有滑动腔44，所述滑动腔44内滑动设有向前延伸的滑动板45，所述滑动板45前侧面内转动设有转动轴49，所述转动轴49外周上固定设有支撑杆50，所述支撑杆50用于支撑所述电梯13；

所述曳引腔29内转动设有两个左右对称的制动曲杆31，两个所述弹簧块36能够使所述曳引轮51停止转动，所述曳引腔29底壁上固定设有铰接块32，所述铰接块32与两个所述制动曲杆31底端铰接，所述电梯13顶面上固定设有第一夹持块19，所述电梯腔11后壁上固定设有固定板18，所述固定板18左侧面与所述第一夹持块19右侧面抵接，所述电梯13顶面上滑动设有第二夹持块21，所述固定板18位于所述第一夹持块19和所述第二夹持块21之间，所述第一夹持块19右侧面上转动设有螺纹杆20，所述螺纹杆20贯穿所述第二夹持块21，且所述螺纹杆20外周面与所述第二夹持块21螺纹连接，通过所述第一夹持块19和所述螺纹杆20能够防止所述电梯13下落。

[0015] 有益地，所述电梯13顶面上固定设有两个左右对称的减震箱14，两个所述减震箱14内均滑动设有第一减震板16，两个所述第一减震板16顶面上均固定设有第一弹簧15，两个所述第一弹簧15顶端均与所述电梯13底面固定，所述顶板12与所述电梯腔11内壁固定，所述顶板12上滑动设有减震杆25，所述减震杆25贯穿所述顶板12，所述减震杆25底端上固

定设有第二减震板24,所述第二减震板24顶面上固定设有第二弹簧23,所述第二弹簧23顶端与所述顶板12底面固定,所述第一弹簧15和所述第二弹簧23均能够对所述电梯13起到减震缓冲的作用,两个所述第一减震板16底面上均固定设有固定块17,两个所述固定块17分别贯穿与之同侧的所述减震箱14底面,当两个所述固定块17与底面抵接时,若所述电梯13继续往下落,使两个所述减震箱14继续向下落,使两个所述第一弹簧15发生挤压形变,当所述电梯13顶面与所述第二减震板24抵接时,若所述电梯13继续向上滑动,从而能够推动所述第二减震板24继续向上滑动,从而使所述第二弹簧23发生挤压形变。

[0016] 有益地,所述曳引腔29内壁上开设有两个左右对称的凸轮腔28,两个所述凸轮腔28后壁上均转动设有凸轮轴34,两个所述凸轮轴34外周上均固定设有凸轮35,两个所述凸轮35外周面分别与同侧的所述制动曲杆31外周面抵接,两个所述制动曲杆31通过与之同侧的所述凸轮35能够相互靠近转动,两个所述制动曲杆31顶端均固定设有弹簧块36,两个所述弹簧块36之间固定设有第三弹簧33,两个所述弹簧块36相互靠近的一面通过所述第三弹簧33连接,两个所述凸轮腔28后壁内均固定设有凸轮电机,两个所述凸轮电机分别与同侧的所述凸轮轴34动力连接,所述曳引机27左侧面上固定设有第一电源26,所述第一电源26用于给两个所述凸轮电机供电,从而保证所述凸轮电机在停电时仍然能够运行,开启所述凸轮电机,使所述凸轮轴34转动。

[0017] 有益地,所述滑动板45上转动设有向后延伸的滑动轴46,所述滑动轴46外周上固定设有滑动齿轮47,所述滑动齿轮47与所述滑动腔44左壁啮合,所述滑动板45通过所述滑动齿轮47能够上下滑动,所述滑动板45内固定设有滑动电机,所述滑动电机与所述滑动轴46动力连接,所述滑动板45前侧面内固定设有转动电机,所述转动电机与所述转动轴49动力连接,所述滑动板45前侧面上固定设有第二电源48,所述第二电源48用于给所述转动电机和所述滑动电机供电,从而保证所述转动电机和所述滑动电机在停电时仍然能够运行,开启所述滑动电机,使所述滑动轴46转动,开启所述转动电机,使所述转动轴49转动。

[0018] 有益地,所述第一夹持块19内固定设有螺杆电机,所述螺杆电机与所述螺纹杆20动力连接,通过所述螺纹杆20能够使所述第二夹持块21向左滑动,从而使所述第一夹持块19和所述螺纹杆20能够夹持柱所述固定板18,从而使所述电梯13能够固定,所述第一夹持块19顶面上固定设有测速仪52,所述测速仪52用于测量所述电梯13的移动速度,且所述测速仪52能够将速度信号传输给所述螺杆电机,使所述螺杆电机开启,开启所述螺杆电机,使所述螺纹杆20转动。

[0019] 有益地,所述定位器43能够将位置信息传输给所述滑动电机,从而使所述滑动电机开启,从而能够使所述滑动齿轮47转动,所述曳引腔29后壁内固定设有曳引电机,所述曳引电机与所述主轴30动力连接,所述电梯腔11后壁上开设有限制腔40,所述曳引块41后侧面插入所述限制腔40内,从而防止所述曳引块41在所述电梯腔11内摆动,开启所述曳引电机,使所述主轴30转动,当所述定位器43检测到所述电梯13的停靠位置时,所述电梯13将位置信息传输给所述滑动电机。

[0020] 本发明的一种带停电保护功能的曳引驱动乘客电梯,其工作流程如下:

减震缓冲功能:当两个所述固定块17与底面抵接时,若所述电梯13继续往下落,使两个所述减震箱14继续向下落,使两个所述第一弹簧15发生挤压形变,从而使两个所述第一弹簧15均给所述电梯13施加一个向上的弹簧力,从而对所述电梯13起到减震缓冲的作

用；

当所述电梯13顶面与所述第二减震板24抵接时，若所述电梯13继续向上滑动，从而能够推动所述第二减震板24继续向上滑动，从而使所述第二弹簧23发生挤压形变，从而使所述第二弹簧23对所述第二减震板24施加一个向下的弹簧力，从而使所述第二减震板24对所述电梯13施加一个向下的阻力，从而对所述电梯13起到减震缓冲的作用。

[0021] 紧急制动功能：当电梯停电时，所述第一电源26开始给两个所述凸轮电机供电，使两个所述凸轮电机开启，从而使两个所述凸轮35转动，从而使两个所述制动曲杆31在所述曳引腔29内相互靠近转动，直至两个所述凸轮35转动九十度，从而使两个所述制动曲杆31内周面能够与所述曳引轮51外周面抵接，从而阻止所述曳引轮51转动，从而防止所述电梯13上下滑动，起到紧急制动的作用。

[0022] 夹持防落功能：当所述电梯13往下坠落时，所述第一夹持块19跟随所述电梯13向下坠落，所述测速仪52检测到所述电梯13的滑落速度超过正常值，从而所述测速仪52将速度信号传输给所述螺杆电机，使所述螺杆电机开启，从而使所述第二夹持块21向左滑动，直至所述第二夹持块21左侧面与是固定板18右侧面抵接，从而通过所述第一夹持块19和所述第二夹持块21能够夹持所述固定板18，从而防止所述第一夹持块19继续往下落，从而使所述电梯13固定。

[0023] 安全支撑功能：停电时，所述定位器43检测到所述电梯13的固定位置，然后所述定位器43将位置信息传输给所述滑动电机，且所述第二电源48开始给所述滑动电机和所述转动电机供电，使所述滑动电机开启，从而使所述滑动齿轮47转动，从而使所述滑动板45能够上下滑动，从而能够使所述支撑杆50跟随所述滑动板45上下滑动，直至所述支撑杆50顶面与两个所述固定块17底面处于同一水平面上；

然后开启所述转动电机，使所述转动轴49转动，从而使所述支撑杆50转动，直至所述支撑杆50顶面与两个所述固定块17底面抵接，从而通过所述支撑杆50能够对所述电梯13起到支撑的作用，从而防止所述电梯13掉落。

[0024] 本领域的技术人员可以明确，在不脱离本发明的总体精神以及构思的情形下，可以做出对于以上实施例的各种变型。其均落入本发明的保护范围之内。本发明的保护方案以本发明所附的权利要求书为准。

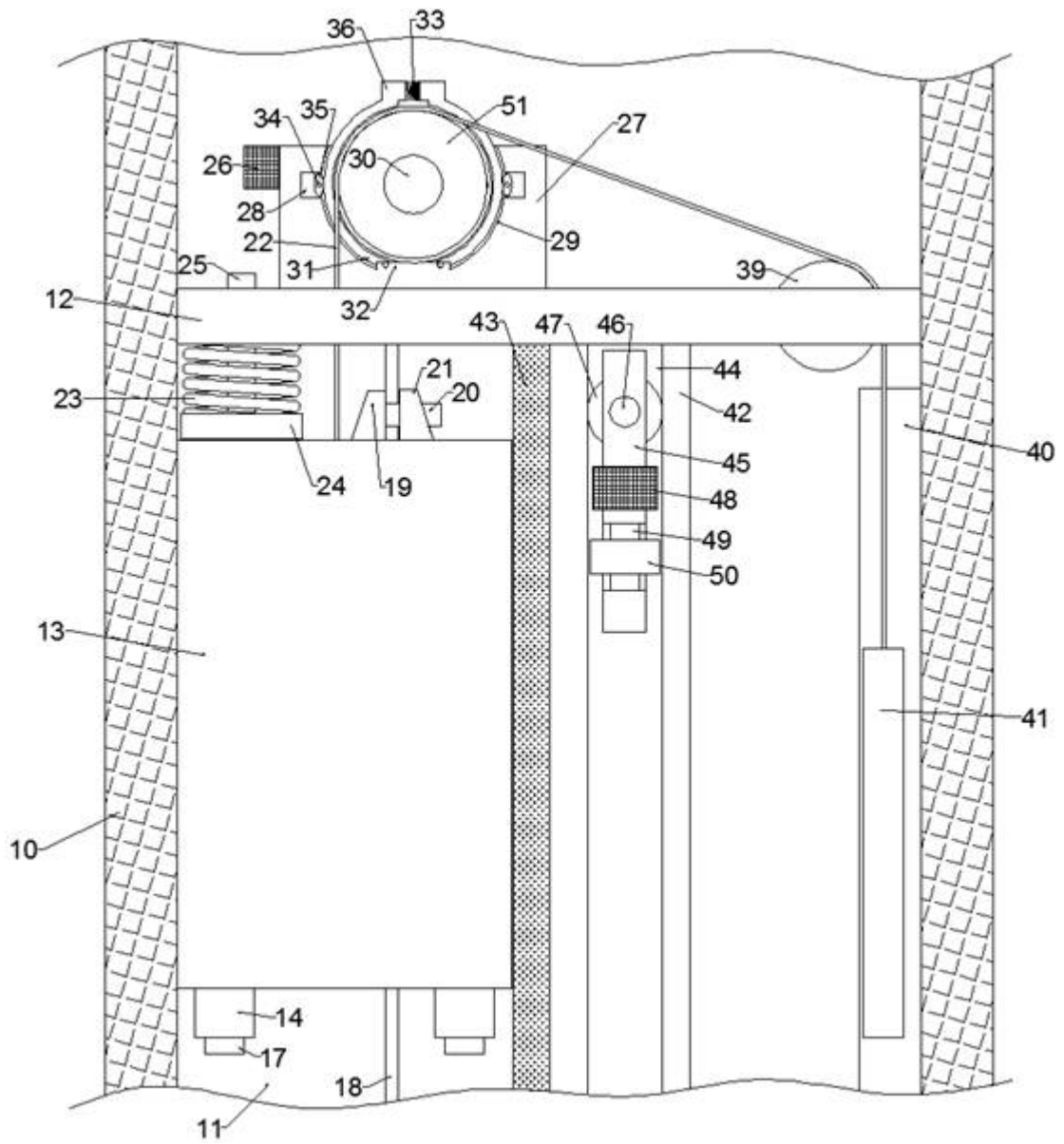


图1

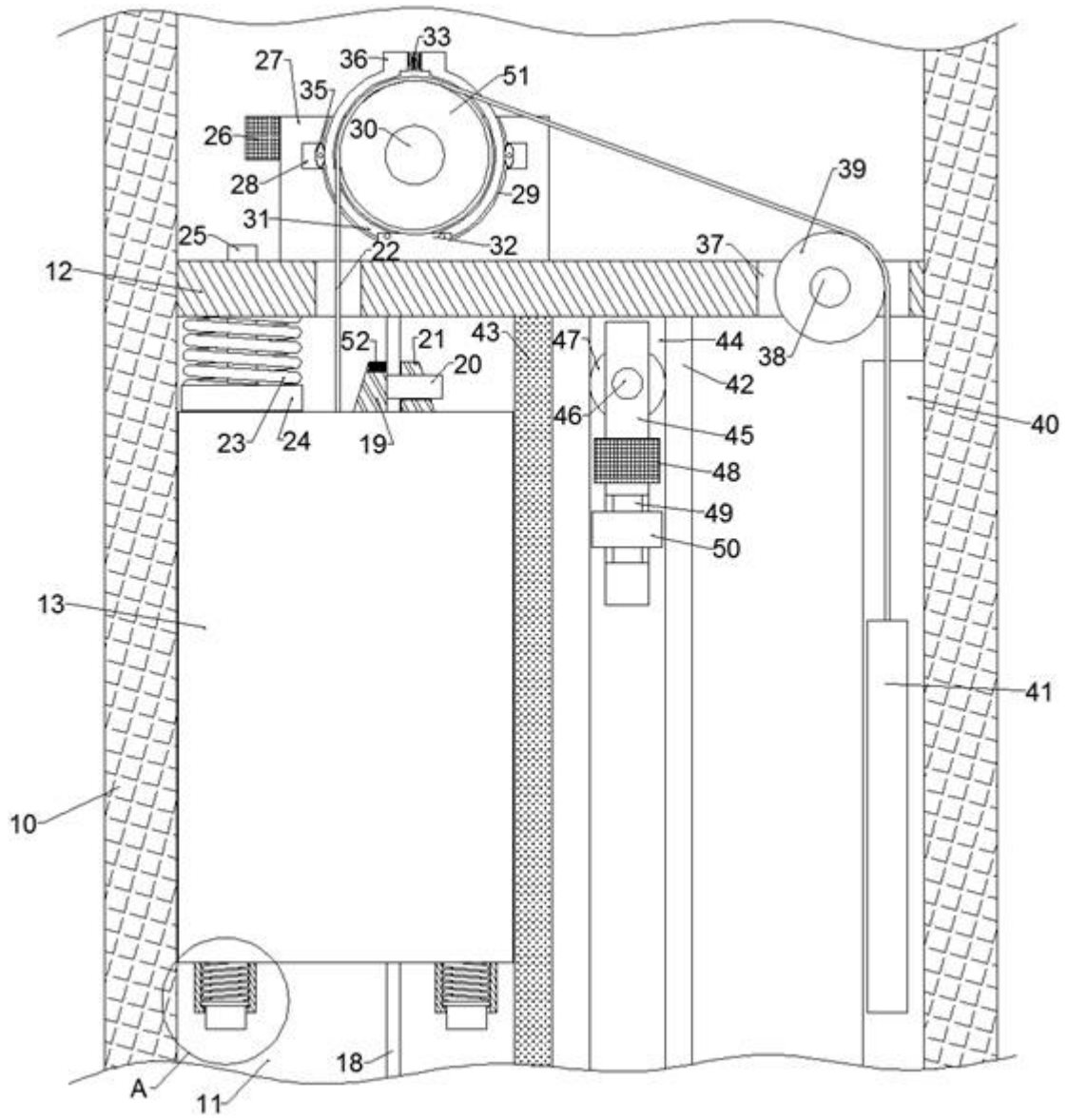


图2

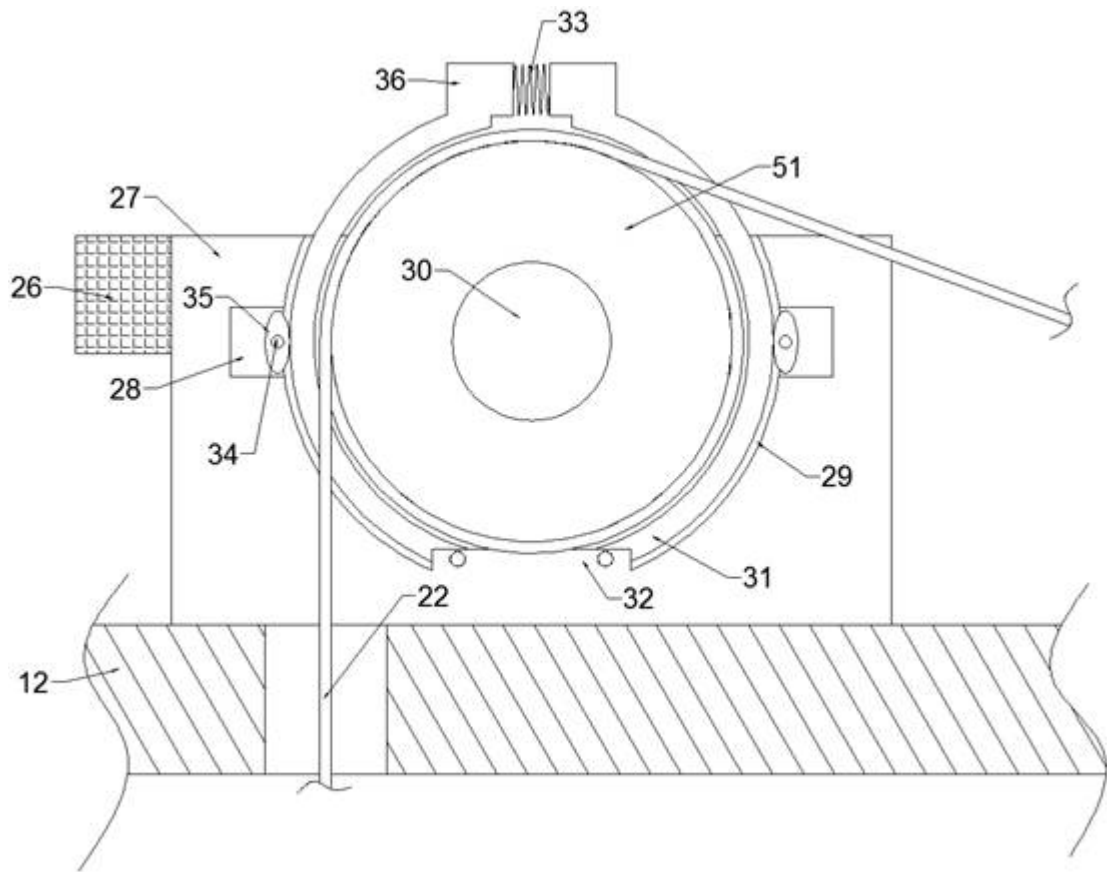


图3

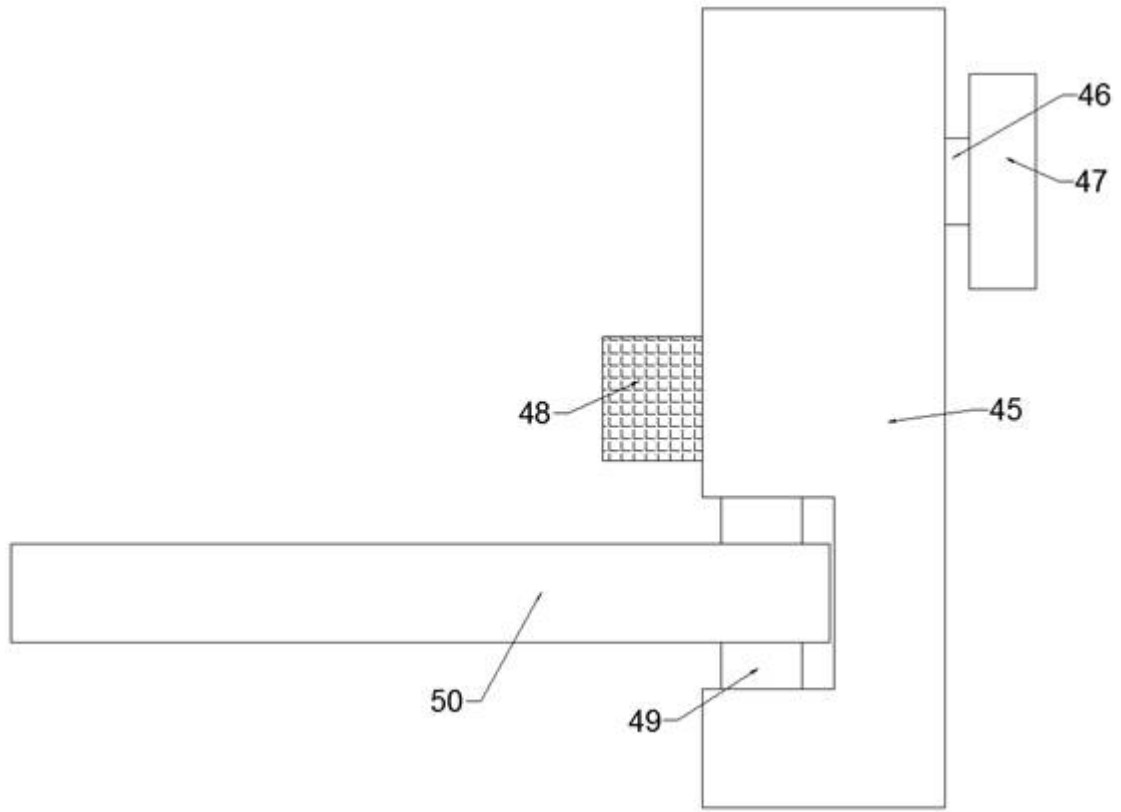


图4

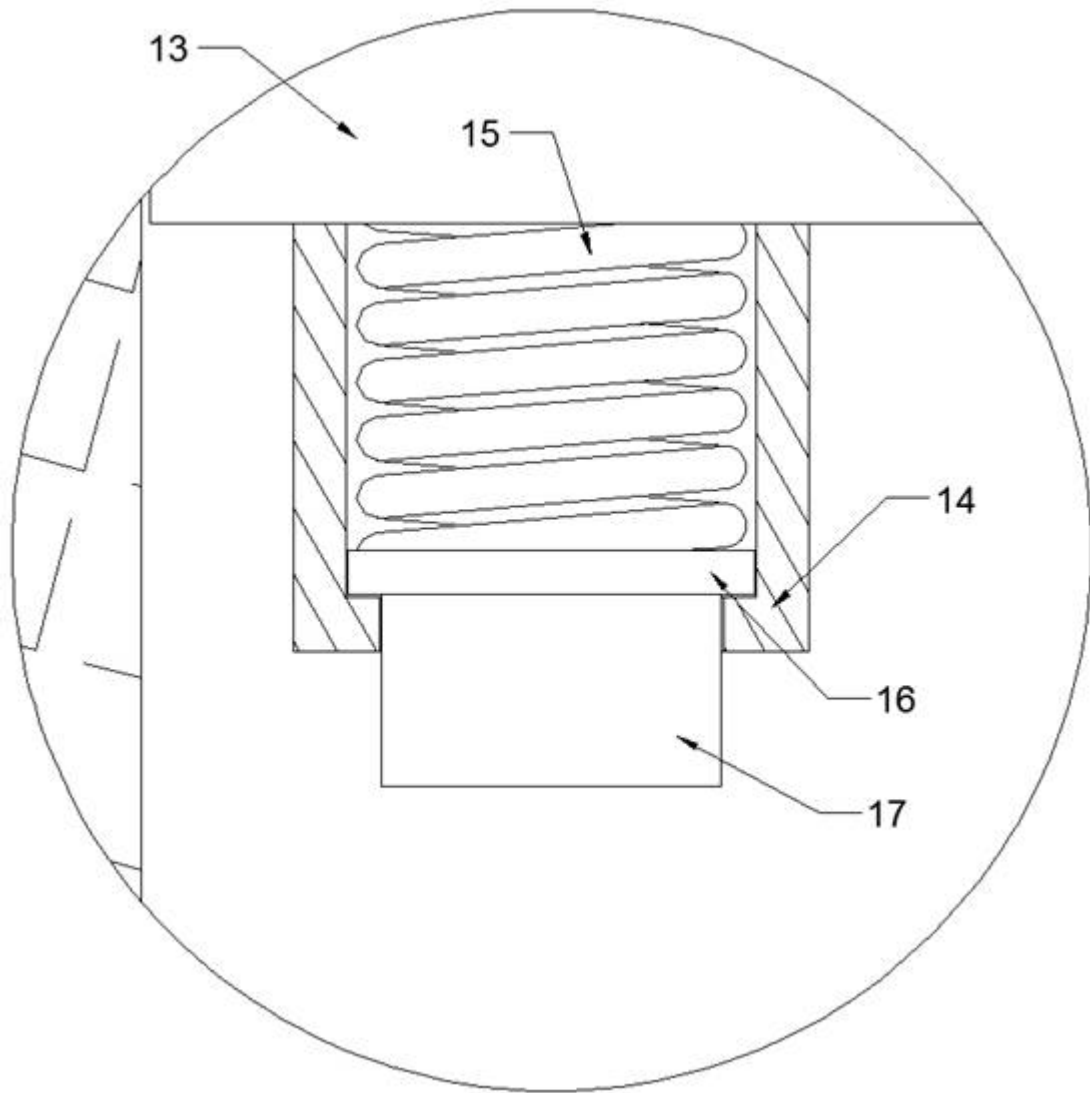


图5