



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109761133 A

(43)申请公布日 2019.05.17

(21)申请号 201910231150.6

(22)申请日 2019.03.26

(71)申请人 济南工程职业技术学院

地址 250200 山东省济南市经十东路6088号  
济南工程职业技术学院

(72)发明人 李贞 韩玉铭 魏九妹 李秀真

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务有限公司 37105

代理人 刘乃东

(51) Int. Cl.

B66B 11/02(2006.01)

B66B 5/16(2006.01)

B66B 7/02(2006.01)

B66B 5/28(2006.01)

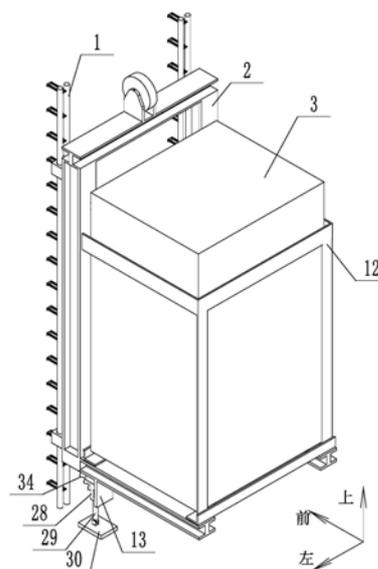
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种背包式电梯

(57)摘要

本发明公开的一种背包式电梯,包括轨道、轿厢架和轿厢,所述轿厢安装在轿厢架上,所述轿厢架呈L形,所述轨道由左右对称的两圆柱组成,两圆柱之间设有锁止杆,所述轿厢架前端设有滑块,滑块前端设有滑槽,滑槽与圆柱配合,所述滑块下端设有锁紧轮,所述锁紧轮圆柱面上设有锁紧槽,锁紧槽与锁止杆配合,所述滑块下端设有挡块,挡块直角端与滑块下端铰接,挡块右端设有凹槽,凹槽内设有第一拉伸弹簧,第一拉伸弹簧上端与滑块连接,第一拉伸弹簧下端与凹槽内壁连接,所述安装板外侧设有气缸,锁紧轮中间位置设有转轴,安装板上设有长条孔,转轴穿过长条孔后与气缸活塞杆端连接,占用空间小,成本低,同时电梯运行安全可靠。



1. 一种背包式电梯,其特征在于,包括轨道(1)、轿厢架(2)和轿厢(3),所述轿厢(3)安装在轿厢架(2)上,所述轿厢架(2)呈L形,所述轨道(1)包括右对称的两个圆柱(4),两圆柱(4)之间设有锁止杆(5),所述轿厢架(2)前端设有自锁机构(14),自锁机构(14)包括滑块(15),滑块(15)前端设有滑槽(16),滑槽(16)与圆柱(4)配合,所述滑块(15)下端面位于滑槽(16)后方设有安装板(18),安装板(18)内设有锁紧轮(19),所述锁紧轮(19)圆柱面上设有锁紧槽(20),锁紧槽(20)与锁止杆(5)配合,所述滑块(15)下端设有挡块(21),挡块(21)呈直角三角形,挡块(21)直角端与滑块(15)下端铰接,挡块(21)右端设有凹槽(22),凹槽(22)内设有第一拉伸弹簧(23),第一拉伸弹簧(23)上端与滑块(15)连接,第一拉伸弹簧(23)下端与凹槽(22)内壁连接,所述安装板(18)外侧设有气缸(24),锁紧轮(19)中间位置设有转轴(26),安装板(18)上设有长条孔(25),转轴(26)穿过长条孔(25)后与气缸(24)活塞杆端连接。

2. 如权利要求1所述的一种背包式电梯,其特征在于,所述轨道(1)前端设有连接件(6),连接件(6)前端设有连接板(7)。

3. 如权利要求2所述的一种背包式电梯,其特征在于,所述轨道(1)上端设有连接扣(8),轨道(1)下端设有连接槽(9),连接扣(8)与连接槽(9)配合,连接扣(8)与连接槽(9)之间通过螺栓连接。

4. 如权利要求1所述的一种背包式电梯,其特征在于,所述轿厢架(2)下端和侧面均设有工字钢(10),轿厢(3)与工字钢(10)连接,所述轿厢架(2)上设有护栏(12),轿厢(3)位于护栏(12)内。

5. 如权利要求1所述的一种背包式电梯,其特征在于,所述滑槽(16)两端设有滚轮(17),所述滚轮(17)与轨道(1)接触。

6. 如权利要求1所述的一种背包式电梯,其特征在于,所述滑块(15)后端设有第二连接板(27),滑块(15)通过轿厢架(2)呈L形与轿厢架(2)连接,气缸(24)缸体端与第二连接板(27)连接。

7. 如权利要求1所述的一种背包式电梯,其特征在于,所述轿厢架(2)下端设有缓冲机构,所述缓冲机构包括套筒(28)、伸缩杆(29)和刹车板(30),所述套筒(28)上端与轿厢架(2)铰接,伸缩杆(29)上端深入到套筒(28)内,伸缩杆(29)上套有压缩弹簧(31),伸缩杆(29)上设有挡板(32),压缩弹簧(31)下端与挡板(32)接触,压缩弹簧(31)上端与套筒(28)内壁接触,刹车板(30)与伸缩杆(29)下端铰接,所述轿厢架(2)下端设有电磁铁(33),套筒(28)与轿厢架(2)底端之间设有第二拉伸弹簧(34)。

8. 如权利要求7所述的一种背包式电梯,其特征在于,所述轿厢架(2)下端设有第三连接板(13),电磁铁(33)安装在第三连接板(13)上。

9. 如权利要求7所述的一种背包式电梯,其特征在于,所述刹车板(30)下端设有橡胶层(11)。

## 一种背包式电梯

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电梯技术领域,具体地说是一种背包式电梯。

### 背景技术

[0002] 电梯通常有曳引装置和轿厢等组成,传统电梯轿厢的轿架一般由上梁、直梁、下梁、拉杆以及导靴等部件组成,并且轿厢导轨对称的布置在轿厢的两侧,该种方式占用的空间较大,成本高;并且电梯在安全保护上提出了较高的要求,因此电梯多会设有电气安全装置,但是电气安全装置价格高,增加了成本。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决上述问题,提供一种背包式电梯,占用空间小,成本低,同时电梯运行安全可靠。

[0004] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是:

[0005] 一种背包式电梯,包括轨道、轿厢架和轿厢,所述轿厢安装在轿厢架上,所述轿厢架呈L形,所述轨道由左右对称的两圆柱组成,两圆柱之间设有锁止杆,所述轿厢架前端设有自锁机构,自锁机构包括滑块,滑块前端设有滑槽,滑槽与圆柱配合,所述滑块下端面位于滑槽后方设有安装板,安装板内设有锁紧轮,所述锁紧轮圆柱面上设有锁紧槽,锁紧槽与锁止杆配合,所述滑块下端设有挡块,挡块呈直角三角形,挡块直角端与滑块下端铰接,挡块右端设有凹槽,凹槽内设有第一拉伸弹簧,第一拉伸弹簧上端与滑块连接,第一拉伸弹簧下端与凹槽内壁连接,所述安装板外侧设有气缸,锁紧轮中间位置设有转轴,安装板上设有长条孔,转轴穿过长条孔后与气缸活塞杆端连接。

[0006] 进一步地,所述轨道前端设有连接件,连接件前端设有连接板。

[0007] 进一步地,所述轨道上端设有连接扣,轨道下端设有连接槽,连接扣与连接槽配合,连接扣与连接槽之间通过螺栓连接。

[0008] 进一步地,所述轿厢架下端和侧面均设有工字钢,轿厢与工字钢连接,所述轿厢架上设有护栏,轿厢位于护栏内。

[0009] 进一步地,所述滑槽两端设有滚轮,所述滚轮与轨道接触。

[0010] 进一步地,所述滑块后端设有第二连接板,滑块通过轿厢架呈L形与轿厢架连接,气缸缸体端与第二连接板连接。

[0011] 进一步地,所述轿厢架下端设有缓冲机构,所述缓冲机构包括套筒、伸缩杆和刹车板,所述套筒上端与轿厢架铰接,伸缩杆上端深入到套筒内,伸缩杆上套有压缩弹簧,伸缩杆上设有挡板,压缩弹簧下端与挡板接触,压缩弹簧上端与套筒内壁接触,刹车板与伸缩杆下端铰接,所述轿厢架下端设有电磁铁,套筒与轿厢架底端之间设有第二拉伸弹簧。

[0012] 进一步地,所述轿厢架下端设有第三连接板,电磁铁安装在第三连接板上。

[0013] 进一步地,所述刹车板下端设有橡胶层。

[0014] 本发明的有益效果是:

[0015] 1、本发明中轿厢安装在轿厢架上,所述轿厢架呈L形,L形轿厢架减少电梯井占用空间,同时用料减少,降低成本,实用性好。

[0016] 2、本发明中轿厢架前端设有自锁机构,自锁机构包括滑块,滑块前端设有滑槽,滑槽与圆柱配合,所述滑块下端位于滑槽后方设有安装板,安装板18内设有锁紧轮,所述锁紧轮圆柱面上设有锁紧槽,锁紧槽与锁止杆配合,所述滑块下端设有挡块,挡块右端设有凹槽,凹槽内设有第一拉伸弹簧,所述安装板外侧设有气缸,锁紧轮中间位置设有转轴,安装板上设有长条孔,转轴穿过长条孔后与气缸活塞杆端连接,当轿厢上升时,锁紧轮圆柱面上的锁紧槽与锁止杆配合,锁紧轮此时顺时针转动,挡块能够克服第一拉伸弹簧的拉力,并不会阻止锁紧轮转动,当电梯突然下坠时,此时锁紧轮在锁止杆的作用下会产生逆时针转动的趋势,此时挡块会阻止锁紧轮转动,实现自锁,防止电梯下坠,安全可靠,当电梯下行时,气缸拉动锁紧轮向后移动,使得锁紧轮与锁止杆分离,不会影响电梯运行,实用性好。

[0017] 3、本发明中轨道前端设有连接件,连接件前端设有连接板,安装轨道时,直接将连接件前端浇筑到电梯井侧壁上,方便安装轨道,连接板能够增加轨道的抓力,防止轨道倾斜,可靠性好。

[0018] 4、本发明中轨道由多段独立的轨道拼接而成,轨道上端设有连接扣,轨道下端设有连接槽,连接扣与连接槽配合,连接扣与连接槽之间通过螺栓连接,采用装配式轨道,方便安装,实用性好。

[0019] 5、本发明中轿厢架下端和侧面均设有工字钢,轿厢与工字钢连接,所述轿厢架上设有护栏,轿厢位于护栏内,护栏能够防止轿厢与工字钢连接处断裂后,轿厢掉落,可靠性好。

[0020] 6、本发明中滑槽两端设有滚轮,所述滚轮与轨道接触,滚轮能够减少滑槽内壁与轨道之间的摩擦力,实用性好。

[0021] 7、本发明中轿厢架下端设有缓冲机构,所述缓冲机构包括套筒、伸缩杆和刹车板,所述套筒上端与轿厢架铰接,伸缩杆上端深入到套筒内,伸缩杆上套有压缩弹簧,伸缩杆上设有挡板,压缩弹簧下端与挡板接触,压缩弹簧上端与套筒内壁接触,刹车板与伸缩杆下端铰接,所述轿厢架下端设有电磁铁,套筒与轿厢架底端之间设有第二拉伸弹簧,轿厢架上设有速度感应器,正常情况下,电磁铁与套筒吸合,伸缩杆等处于竖直状态,当轿厢下降的底端时,伸缩杆起缓冲作用,当电梯极速下降时,速度感应器感应到速度异常,电磁铁断电,套筒在第二拉伸弹簧的作用下转动,此时刹车板与轨道接触,帮助锁住轿厢,实用性好,第二拉伸弹簧将硬接触改为软接触,增加使用寿命。

## 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明结构示意图一;

[0024] 图2为本发明结构示意图二;

[0025] 图3为本发明自锁机构结构示意图一;

[0026] 图4为本发明自锁机构结构示意图二;

[0027] 图5为本发明自锁机构剖视图；

[0028] 图6为本发明缓冲机构剖视图；

[0029] 图7为本发明轨道结构示意图。

[0030] 图中：轨道1，轿厢架2，轿厢3，圆柱4，锁止杆5，连接件6，连接板7，连接扣8，连接槽9，工字钢10，橡胶层11，护栏12，第三连接板13，自锁机构14，滑块15，滑槽16，滚轮17，安装板18，锁紧轮19，锁紧槽20，挡块21，凹槽22，第一拉伸弹簧23，气缸24，长条孔25，转轴26，第二连接板27，套筒28，伸缩杆29，刹车板30，压缩弹簧31，挡板32，电磁铁33，第二拉伸弹簧34。

### 具体实施方式

[0031] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明中的技术方案，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，都应当属于本发明保护的范围。

[0032] 为方便描述，现定义坐标系如图1所示。

[0033] 如图1至图7所示，一种背包式电梯，包括轨道1、轿厢架2和轿厢3，所述轿厢3安装在轿厢架2上，所述轿厢架2呈L形，轿厢架2呈L形能够减少电梯井占用空间，同时用料减少，降低成本，实用性好，所述轨道1由左右对称的两圆柱4组成，两圆柱4之间设有锁止杆5，锁止杆5沿轨道方向均匀的排列有多个，所述轿厢架2前端设有自锁机构14，所述自锁机构14设有四个，四个自锁机构14分别位于轿厢架2四个角处，自锁机构14包括滑块15，滑块15前端设有滑槽16，滑槽16与圆柱4配合，滑槽16左右两端均设有圆形槽，圆柱4穿过圆形槽，所述滑块15下端面位于滑槽16后方设有安装板18，安装板18左右对称分布，安装板18内设有锁紧轮19，所述锁紧轮19圆柱面上设有锁紧槽20，锁紧槽20与锁止杆5配合，所述滑块15下端设有挡块21，挡块21前端与滑槽16后端面下端对应，挡块21呈直角三角形，挡块21直角端与滑块15下端铰接，挡块21右端设有凹槽22，凹槽22内设有第一拉伸弹簧23，第一拉伸弹簧23上端与滑块15连接，第一拉伸弹簧23下端与凹槽22内壁连接，所述安装板18外侧设有气缸24，既气缸24设有两个，锁紧轮19中间位置设有转轴26，安装板18上设有长条孔25，转轴26穿过长条孔25后与气缸24活塞杆端连接，当轿厢上升时，锁紧轮19圆柱面上的锁紧槽20与锁止杆5配合，锁紧轮19此时顺时针转动，挡块21能够克服第一拉伸弹簧23的拉力，并不会阻止锁紧轮19转动，当电梯突然下坠时，此时锁紧轮19在锁止杆5的作用下会产生逆时针旋转的趋势，此时挡块21会阻止锁紧轮19转动，实现自锁，防止电梯下坠，安全可靠，当电梯下行时，气缸24拉动锁紧轮19向后移动，在轿厢上设有速度感应装置使得锁紧轮19与锁止杆5分离，不会影响电梯运行，实用性好，当电梯下坠时，速度感应装置感应到电梯下坠，此时气缸推动锁紧轮19向前移动，实现自锁，可靠性好。

[0034] 如图7所示，所述轨道1前端设有连接件6，连接件6前端设有连接板7，安装轨道时，直接将连接件6前端浇筑到电梯井侧壁上，方便安装轨道1，连接板7能够增加轨道1的抓力，防止轨道1倾斜，可靠性好。

[0035] 如图7所示，所述轨道1由多段独立的轨道拼接而成，轨道1上端设有连接扣8，轨道

1下端设有连接槽9,连接扣8与连接槽9配合,连接扣8与连接槽9之间通过螺栓连接。

[0036] 如图2所示,所述轿厢架2下端和侧面均设有工字钢10,轿厢3与工字钢10连接,所述轿厢架2上设有护栏12,轿厢3位于护栏12内,护栏12能够防止轿厢3与工字钢10连接处断裂后,轿厢掉落,可靠性好。

[0037] 如图3和图4所示,所述滑槽16两端设有滚轮17,所述滚轮17与轨道1接触,滚轮17能够减少滑槽16内壁与轨道之间的摩擦力,实用性好。

[0038] 如图3至图5所示,所述滑块15后端设有第二连接板27,滑块15通过轿厢架2呈L形与轿厢架2连接,气缸24缸体端与第二连接板27通过螺栓连接。

[0039] 如图2和图6所示,所述轿厢架2下端设有缓冲机构,所述缓冲机构左右对称分布,缓冲机构与轨道位置对应,所述缓冲机构包括套筒28、伸缩杆29和刹车板30,所述套筒28上端与轿厢架2铰接,伸缩杆29上端深入到套筒28内,伸缩杆29上套有压缩弹簧31,伸缩杆29上设有挡板32,压缩弹簧31下端与挡板32接触,压缩弹簧31上端与套筒28内壁接触,刹车板30与伸缩杆29下端铰接,所述轿厢架2下端设有电磁铁33,套筒28与轿厢架2底端之间设有第二拉伸弹簧34,轿厢架2上设有速度感应器,图未视,正常情况下,电磁铁33与套筒28吸合,伸缩杆等处于竖直状态,当轿厢下降的底端时,伸缩杆29起缓冲作用,当电梯极速下降时,速度感应器感应到速度异常,电磁铁33断电,套筒28在第二拉伸弹簧34的作用下转动,此时刹车板30与轨道接触,帮助锁住轿厢,实用性好,第二拉伸弹簧34将硬接触改为软接触,增加使用寿命。

[0040] 如图2所示,所述轿厢架2下端设有第三连接板13,电磁铁33安装在第三连接板13上。

[0041] 如图6所示,所述刹车板30下端设有橡胶层11,橡胶层11能够增加摩擦力,实用性好。

[0042] 在对本发明的描述中,需要说明的是,术语“左”、“右”、“上”、“下”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。

[0043] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接,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。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。

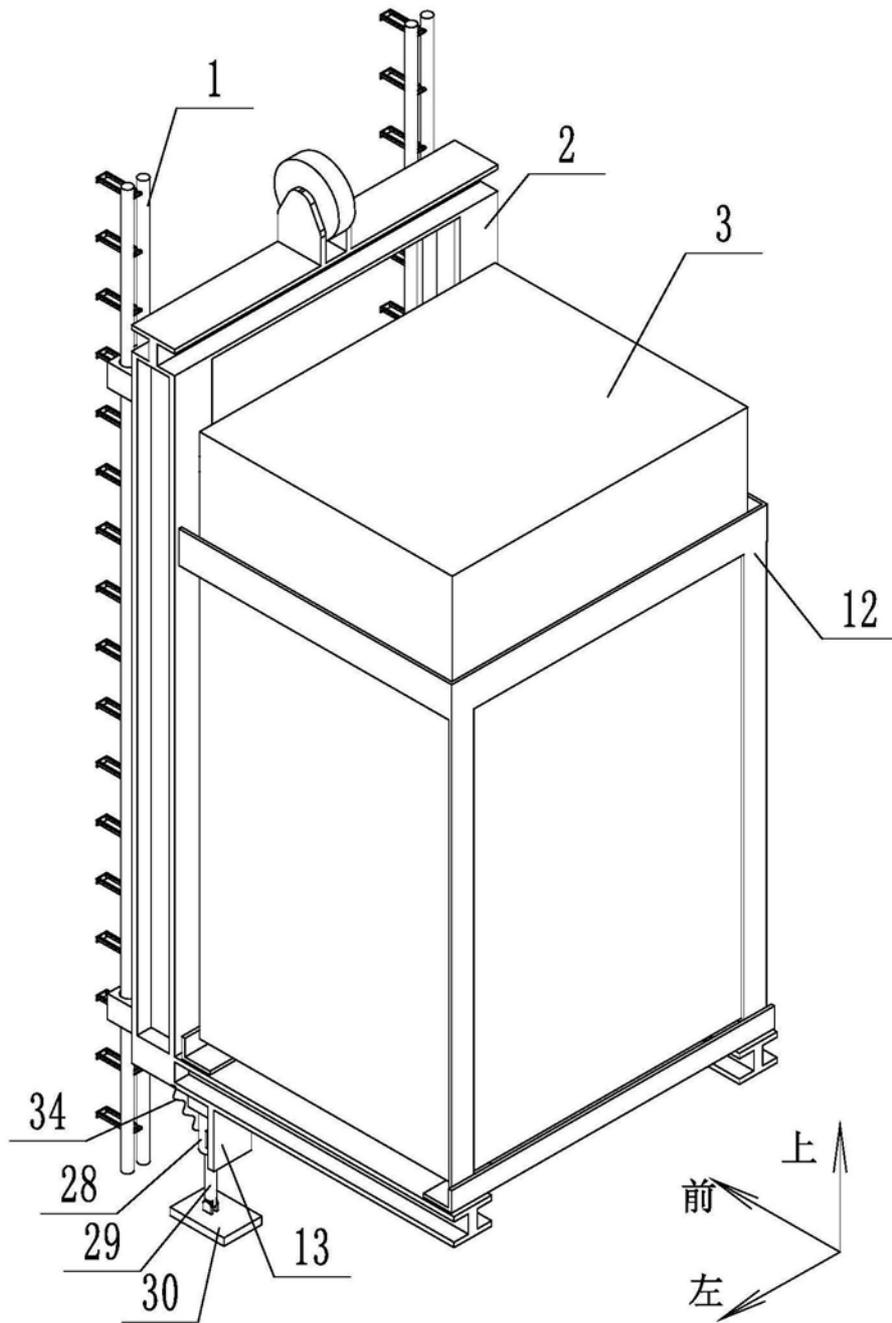


图1

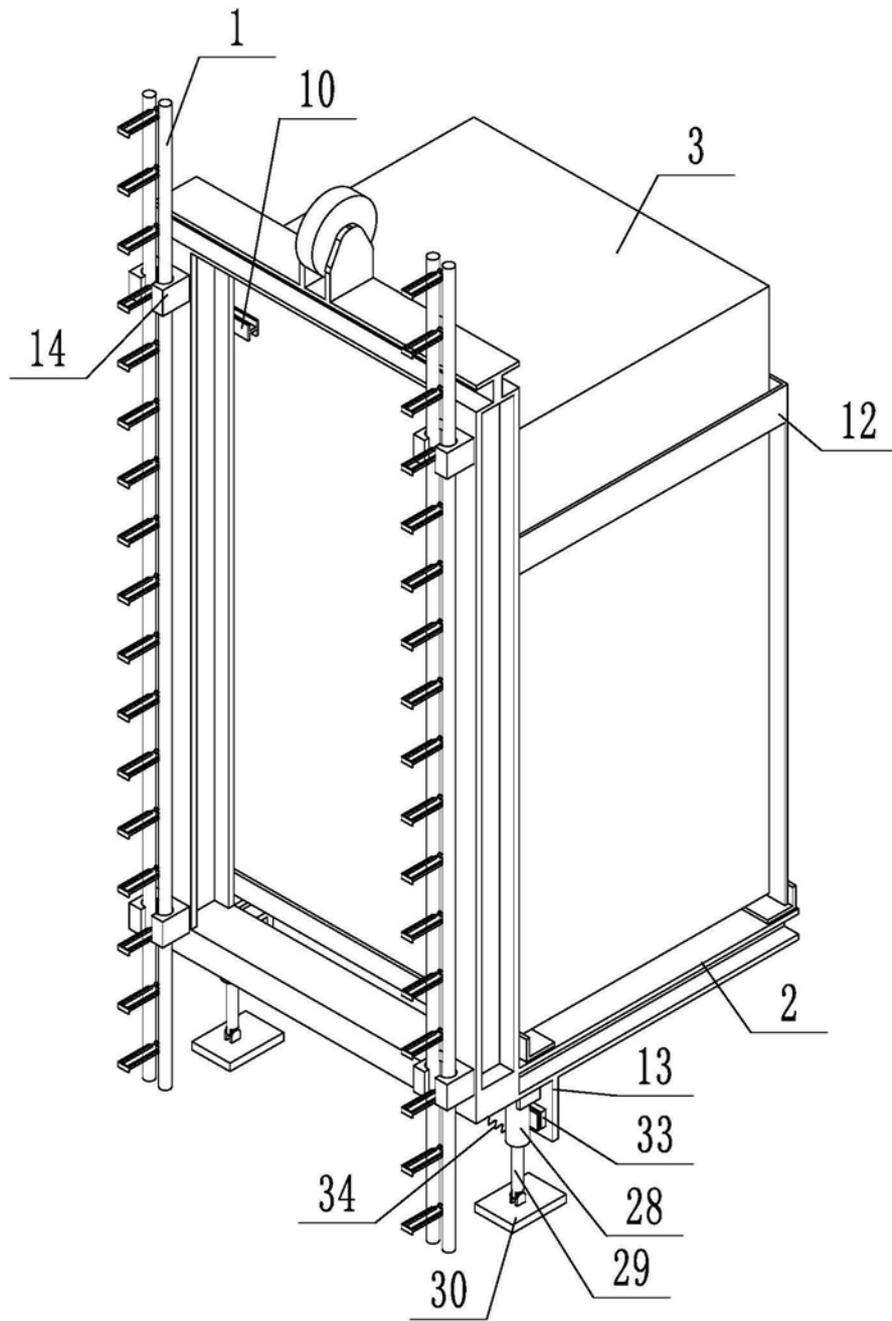


图2

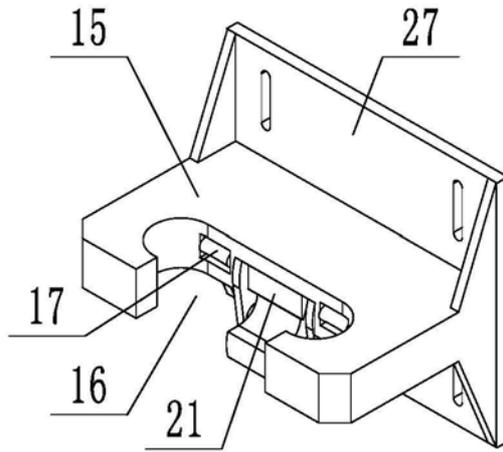


图3

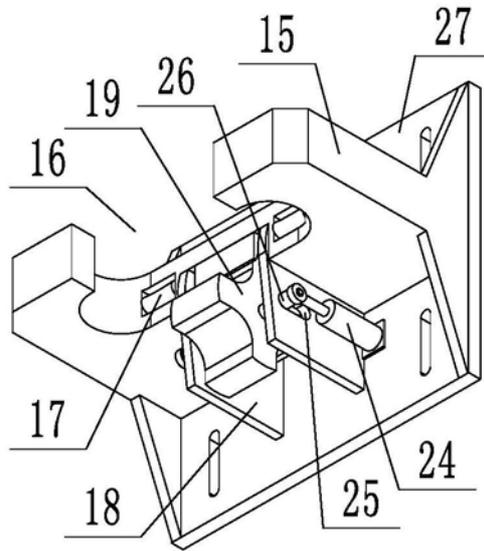


图4

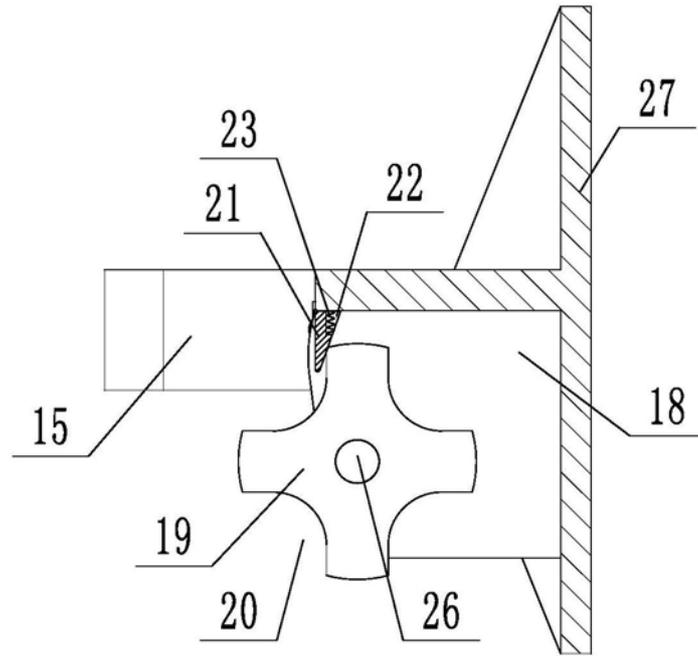


图5

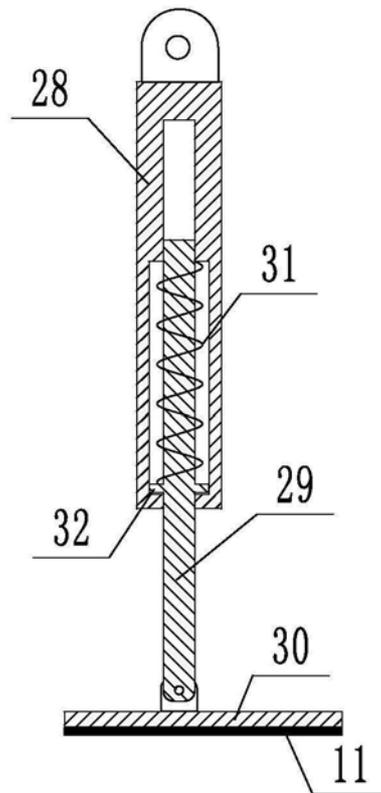


图6

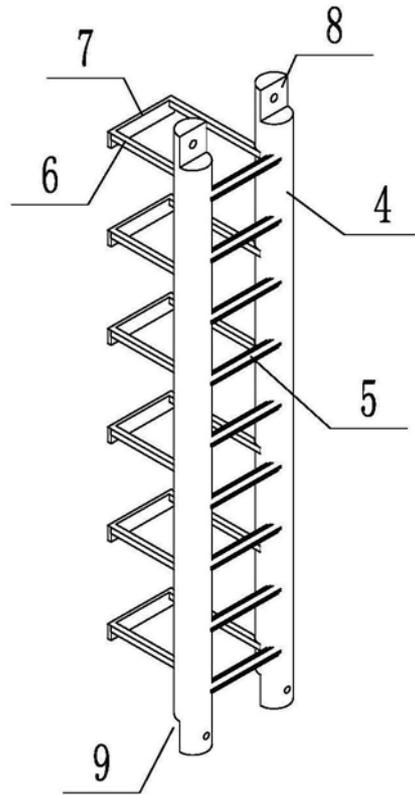


图7