



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214780123 U

(45) 授权公告日 2021.11.19

(21) 申请号 202120503183.4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2021.03.09

(73) 专利权人 邓健

地址 433100 湖北省潜江市江汉油田五七  
兴隆路1号

(72) 发明人 邓健 邓宵

(74) 专利代理机构 西安志帆知识产权代理事务  
所(普通合伙) 61258

代理人 侯峰 韩素兰

(51) Int. Cl.

B66B 11/02 (2006.01)

B66B 11/04 (2006.01)

B66B 7/06 (2006.01)

B66B 7/10 (2006.01)

B66B 17/12 (2006.01)

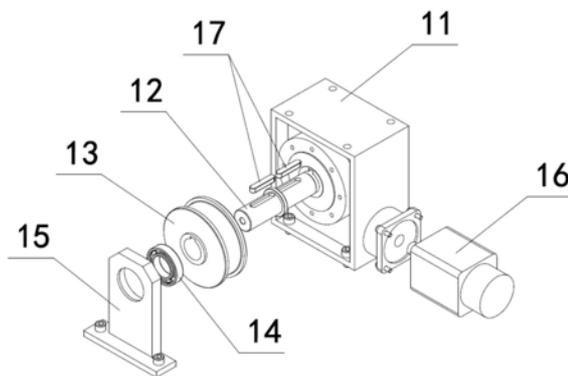
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

### (54) 实用新型名称

一种驱动机构、四点分散曳引驱动装置及家用曳引电梯

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种驱动机构、四点分散曳引驱动装置及家用曳引电梯,所述驱动机构,包括蜗轮蜗杆减速器、驱动轴、曳引轮、第一轴承、第一支架、伺服电机,所述蜗轮蜗杆减速器的输出端连接驱动轴,所述驱动轴贯穿曳引轮、第一轴承后与第一支架连接,所述第一轴承设置在第一支架内,所述蜗轮蜗杆减速器的输入端与伺服电机连接。本实用新型可降低结构单元的重量,从而降低整机重量,使整机受力均衡,稳定性好;部件质量较小,均采用螺栓连接,便于安装、调试及维修;消除了钢带之间的干扰,有利于提高电梯的安全性;可方便实现四向开门。



1. 一种驱动机构,用于家用曳引电梯,其特征在于,该驱动机构包括蜗轮蜗杆减速器、驱动轴、曳引轮、第一轴承、第一支架、伺服电机,所述蜗轮蜗杆减速器的输出端连接驱动轴,所述驱动轴贯穿曳引轮、第一轴承后与第一支架连接,所述第一轴承设置在第一支架内,所述蜗轮蜗杆减速器的输入端与伺服电机连接。

2. 根据权利要求1所述的驱动机构,其特征在于,所述驱动轴上设置有平键,用于与蜗轮蜗杆减速器的输出端。

3. 一种四点分散曳引驱动装置,其特征在于,该装置包括如权利要求1-2任意一项所述的驱动机构、钢带、对重组合体、钢带张紧机构,所述驱动机构设置四个并且分别位于井道结构顶部的四个角,在井道结构下侧对应的四个位置分别设置钢带张紧机构,所述钢带的上下两端分别绕设在对应的驱动机构、钢带张紧机构上,所述对重组合体设置在每个钢带的一侧,所述钢带的另一侧与轿厢连接。

4. 根据权利要求3所述的四点分散曳引驱动装置,其特征在于,所述钢带张紧机构包括张紧轮体、活动支架、张紧弹簧、调节螺杆,所述张紧轮体通过轮轴设置在活动支架上,所述调节螺杆的上端通过锁紧螺母设置在井道结构的底层井道立柱的固定板上,下端设置弹簧座,所述弹簧座通过张紧弹簧与活动支架的上侧面连接,所述钢带的下端绕设在张紧轮体上。

5. 根据权利要求4所述的四点分散曳引驱动装置,其特征在于,所述活动支架的侧面通过固定销轴与固定在底层井道立柱侧面的固定支架铰接。

6. 根据权利要求3-5任意一项所述的四点分散曳引驱动装置,其特征在于,所述对重组合体包括第一对重单体、第二对重单体、第三对重单体,所述钢带的一侧从上到下依次设置第一对重单体、第二对重单体、第一对重单体,另一侧从上到下依次设置两个第三对重单体,两侧的对重单体夹持钢带后对接并且通过螺钉固定。

7. 根据权利要求6所述的四点分散曳引驱动装置,其特征在于,所述井道结构包括底层井道立柱、底部框架、中层井道立柱、中层框架、顶层井道立柱、顶层框架,所述底部框架和顶层框架之间的轴向上间隔设置若干个中层框架,所述底部框架与位于最下方的中层框架之间通过均布的四个底层井道立柱连接,所述顶层框架与位于最上方的中层框架之间通过均布的四个顶层井道立柱连接,上下相邻的中层框架之间通过四个中层井道立柱连接。

8. 一种家用曳引电梯,其特征在于,包括轿厢,所述轿厢设置在井道结构内,并且与权利要求3-7任意一项所述的四点分散曳引驱动装置连接。

## 一种驱动机构、四点分散曳引驱动装置及家用曳引电梯

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于家用电梯技术领域,具体涉及一种驱动机构、四点分散曳引驱动装置及家用曳引电梯。

### 背景技术

[0002] 通常曳引家用电梯都是采用一个曳引机驱动轿厢运行,在使用中如果驱动装置出现故障不能运行时就会造成乘员困梯,这种情况需要专业人员到现场实施救援解困,通常情况下家用曳引电梯井道空间和顶部空间都较为狭小实施救援难度较高,存在一定的安全风险,用户体验较差,一定程度上影响了家用曳引电梯的推广使用。

### 实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的主要目的在于提供一种驱动机构、四点分散曳引驱动装置及家用曳引电梯。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 本实用新型实施例提供一种驱动机构,用于家用曳引电梯,该驱动机构包括蜗轮蜗杆减速器、驱动轴、曳引轮、第一轴承、第一支架、伺服电机,所述蜗轮蜗杆减速器的输出端连接驱动轴,所述驱动轴贯穿曳引轮、第一轴承后与第一支架连接,所述第一轴承设置在第一支架内,所述蜗轮蜗杆减速器的输入端与伺服电机连接。

[0006] 上述方案中,所述驱动轴上设置有平键,用于与蜗轮蜗杆减速器的输出端。

[0007] 本实用新型实施例还提供一种四点分散曳引驱动装置,该装置包括如上述方案所述的驱动机构、钢带、对重组合体、钢带张紧机构,所述驱动机构设置四个并且分别位于井道结构顶部的四个角,在井道结构下侧对应的四个位置分别设置钢带张紧机构,所述钢带的上下两端分别绕设在对应的驱动机构、钢带张紧机构上,所述对重组合体设置在每个钢带的一侧,所述钢带的另一侧与轿厢连接。

[0008] 上述方案中,所述钢带张紧机构包括张紧轮体、活动支架、张紧弹簧、调节螺杆,所述张紧轮体通过轮轴设置在活动支架上,所述调节螺杆的上端通过锁紧螺母设置在井道结构的底层井道立柱的固定板上,下端设置弹簧座,所述弹簧座通过张紧弹簧与活动支架的上侧面连接,所述钢带的下端绕设在张紧轮体上。

[0009] 上述方案中,所述活动支架的侧面通过固定销轴与固定在底层井道立柱侧面的固定支架铰接。

[0010] 上述方案中,所述对重组合体包括第一对重单体、第二对重单体、第三对重单体,所述钢带的一侧从上到下依次设置第一对重单体、第二对重单体、第一对重单体,另一侧从上到下依次设置两个第三对重单体,两侧的对重单体夹持钢带后对接并且通过螺钉固定。

[0011] 上述方案中,所述井道结构包括底层井道立柱、底部框架、中层井道立柱、中层框架、顶层井道立柱、顶层框架,所述底部框架和顶层框架之间的轴向上间隔设置若干个中层框架,所述底部框架与位于最下方的中层框架之间通过均布的四个底层井道立柱连接,所

述顶层框架与位于最上方的中层框架之间通过均布的四个顶层井道立柱连接,上下相邻的中层框架之间通过四个中层井道立柱连接。

[0012] 本实用新型实施例还提供一种家用曳引电梯,包括轿厢,所述轿厢设置在井道结构内,并且与上述方案中任意一项所述的四点分散曳引驱动装置连接。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型可降低结构单元的重量,从而降低整机重量,使整机受力均衡,稳定性好;部件质量较小,均采用螺栓连接,便于安装、调试及维修;消除了钢带之间的干扰,有利于提高电梯的安全性;可方便实现四向开门。

### 附图说明

[0014] 图1为本实用新型实施例1提供一种驱动机构的机构示意图;

[0015] 图2为本实用新型实施例2还提供一种四点分散曳引驱动装置的结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型实施例2还提供一种四点分散曳引驱动装置去除井道结构的结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型实施例2还提供一种四点分散曳引驱动装置中钢带张紧机构的局部结构示意图;

[0018] 图5为本实用新型实施例2还提供一种四点分散曳引驱动装置中钢带张紧机构的爆炸图;

[0019] 图6为本实用新型实施例2还提供一种四点分散曳引驱动装置中对重组合体构的爆炸图;

[0020] 图7为本实用新型实施例2还提供一种四点分散曳引驱动装置中井道结构的结构示意图。

### 具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0022] 本实用新型实施例1提供一种驱动机构,如图1所示,该驱动机构1包括蜗轮蜗杆减速器11、驱动轴12、曳引轮13、第一轴承14、第一支架15、伺服电机16,所述蜗轮蜗杆减速器11的输出端连接驱动轴12,所述驱动轴12贯穿曳引轮13、第一轴承14后与第一支架15连接,所述第一轴承14设置在第一支架15内,所述蜗轮蜗杆减速器11的输入端与伺服电机16连接。

[0023] 根据所述的驱动机构,所述驱动轴12上设置有平键17,用于与蜗轮蜗杆减速器11的输出端。

[0024] 采用伺服电机16和蜗轮蜗杆减速器11作为驱动单元可有效保证驱动的同同步性,同时也可防止因重力不平衡引起的轿厢以外移动现象发生。

[0025] 本实用新型实施例2还提供一种四点分散曳引驱动装置,如图2、3所示,该装置包括驱动机构1、钢带2、对重组合体3、钢带张紧机构4,所述驱动机构1设置四个并且分别位于井道结构5顶部的四个角,在井道结构5下侧对应的四个位置分别设置钢带张紧机构4,所述钢带2的上下两端分别绕设在对应的驱动机构1、钢带张紧机构4上,所述对重组合体3设置

在每个钢带2的一侧,所述钢带2的另一侧与轿厢6连接。

[0026] 本实用新型实施例采用四点分散驱动的结构可将故障点分散,当某一驱动机构1出现故障停机时可使用其他三个驱动机构1进行救援运行,将救援难度和风险大幅度降低,能够实现安全动力救援;还可以减小驱动机构的高度,有利于低楼层间距的使用。

[0027] 如图1所示,所述驱动机构1包括蜗轮蜗杆减速器11、驱动轴12、曳引轮 13、第一轴承14、第一支架15、伺服电机16,所述蜗轮蜗杆减速器11的输出端连接驱动轴12,所述驱动轴12贯穿曳引轮13、第一轴承14后与第一支架 15连接,所述第一轴承14设置在第一支架15内,所述蜗轮蜗杆减速器11的输入端与伺服电机16连接。

[0028] 轿厢6的上升和下降由伺服电机16确定,四个驱动机构1的所述伺服电机 16同步顺时针转动,这样,蜗轮蜗杆减速器11带动曳引轮13顺时针转动,那么钢带2也随曳引轮13顺时针移动,使得轿厢6能够上升。

[0029] 四个驱动机构1的所述伺服电机16同步逆时针转动,这样,蜗轮蜗杆减速器11带动曳引轮13逆时针转动,那么钢带2也随曳引轮13逆时针移动,使得轿厢6能够下降。

[0030] 如图4、5所示,所述钢带张紧机构4包括张紧轮体41、活动支架42、张紧弹簧43、调节螺杆44,所述张紧轮体41通过轮轴45设置在活动支架42上,所述调节螺杆44的上端通过锁紧螺母46设置在井道结构5的底层井道立柱51 的固定板511上,下端设置弹簧座47,所述弹簧座47通过张紧弹簧43与活动支架42的上侧面连接,所述钢带2的下端绕设在张紧轮体41上。

[0031] 所述钢带张紧4可按照曳引要求调整钢带2与曳引轮13之间的摩擦力,可有效降低轿厢质量从实现整机的轻量化。

[0032] 所述活动支架42的侧面通过固定销轴48与固定在底层井道立柱51侧面的固定支架49铰接。

[0033] 固定支架49焊接在底层井道立柱51内,活动支架42通过固定销轴48与固定支架49连接,活动支架42可绕固定销轴48轴线摆动,活动支架42顶面有一个圆柱形凹坑,张紧弹簧43放置在凹坑内,张紧弹簧43上端是弹簧座47,转动调节螺杆44可实现调节钢带2的张力。

[0034] 如图6所示,所述对重组合体3包括第一对重单体31、第二对重单体32、第三对重单体33,所述钢带2的一侧从上到下依次设置第一对重单体31、第二对重单体32、第一对重单体31,另一侧从上到下依次设置两个第三对重单体 33,两侧的对重单体夹持钢带2后对接并且通过螺钉固定。

[0035] 对重组合体3分为五个部分,将对重置于井道立柱内,将钢带2置于对重凹槽内,用螺栓将五个部分连接成为一个整体,同时完成钢带2与对重的连接。

[0036] 所述对重组合体3在井道立柱内运行,不占用轿厢6运行空间,提升了井道内部的空间利用率。

[0037] 如图7所示,所述井道结构5包括底层井道立柱51、底部框架52、中层井道立柱53、中层框架54、顶层井道立柱55、顶层框架56,所述底部框架52 和顶层框架56之间的轴向上间隔设置若干个中层框架54,所述底部框架52与位于最下方的中层框架54之间通过均布的四个底层井道立柱51连接,所述顶层框架56与位于最上方的中层框架54之间通过均布的四个顶层井道立柱55 连接,上下相邻的中层框架54之间通过四个中层井道立柱53连接。

[0038] 本实用新型实施例3还提供一种家用曳引电梯,包括轿厢6,所述轿厢6 设置在井

道结构5内,并且与所述的四点分散曳引驱动装置连接。

[0039] 如图2、3所示,所述四点分散曳引驱动装置,该装置包括驱动机构1、钢带2、对重组合体3、钢带张紧机构4,所述驱动机构1设置四个并且分别位于井道结构5顶部的四个角,在井道结构5下侧对应的四个位置分别设置钢带张紧机构4,所述钢带2的上下两端分别绕设在对应的驱动机构1、钢带张紧机构4上,所述对重组合体3设置在每个钢带2的一侧,所述钢带2的另一侧与轿厢6连接。

[0040] 如图1所示,所述驱动机构1包括蜗轮蜗杆减速器11、驱动轴12、曳引轮13、第一轴承14、第一支架15、伺服电机16,所述蜗轮蜗杆减速器11的输出端连接驱动轴12,所述驱动轴12贯穿曳引轮13、第一轴承14后与第一支架15连接,所述第一轴承14设置在第一支架15内,所述蜗轮蜗杆减速器11的输入端与伺服电机16连接。

[0041] 轿厢6的上升和下降由伺服电机16确定,四个驱动机构1的所述伺服电机16同步顺时针转动,这样,蜗轮蜗杆减速器11带动曳引轮13顺时针转动,那么钢带2也随曳引轮13顺时针移动,使得轿厢6能够上升。

[0042] 四个驱动机构1的所述伺服电机16同步逆时针转动,这样,蜗轮蜗杆减速器11带动曳引轮13逆时针转动,那么钢带2也随曳引轮13逆时针移动,使得轿厢6能够下降。

[0043] 如图4、5所示,所述钢带张紧机构4包括张紧轮体41、活动支架42、张紧弹簧43、调节螺杆44,所述张紧轮体41通过轮轴45设置在活动支架42上,所述调节螺杆44的上端通过锁紧螺母46设置在井道结构5的底层井道立柱51的固定板511上,下端设置弹簧座47,所述弹簧座47通过张紧弹簧43与活动支架42的上侧面连接,所述钢带2的下端绕设在张紧轮体41上。

[0044] 所述活动支架42的侧面通过固定销轴48与固定在底层井道立柱51侧面的固定支架49铰接。

[0045] 所述活动支架42通过压盖421、螺栓将轮轴45的两端夹持。

[0046] 固定支架49焊接在底层井道立柱51内,活动支架42通过固定销轴48与固定支架49连接,活动支架42可绕固定销轴48轴线摆动,活动支架42顶面有一个圆柱形凹坑,张紧弹簧43放置在凹坑内,张紧弹簧43上端是弹簧座47,转动调节螺杆44可实现调节钢带2的张力。

[0047] 如图6所示,所述对重组合体3包括第一对重单体31、第二对重单体32、第三对重单体33,所述钢带2的一侧从上到下依次设置第一对重单体31、第二对重单体32、第一对重单体31,另一侧从上到下依次设置两个第三对重单体33,两侧的对重单体夹持钢带2后对接并且通过螺钉固定。

[0048] 对重组合体3分为五个部分,将对重置于井道立柱内,将钢带2置于对重凹槽内,用螺栓将五个部分连接成为一个整体,同时完成钢带2与对重的连接。

[0049] 如图7所示,所述井道结构5包括底层井道立柱51、底部框架52、中层井道立柱53、中层框架54、顶层井道立柱55、顶层框架56,所述底部框架52和顶层框架56之间的轴向上间隔设置若干个中层框架54,所述底部框架52与位于最下方的中层框架54之间通过均布的四个底层井道立柱51连接,所述顶层框架56与位于最上方的中层框架54之间通过均布的四个顶层井道立柱55连接,上下相邻的中层框架54之间通过四个中层井道立柱53连接。

[0050] 以上所述,仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非用于限定本实用新型的保护范围。

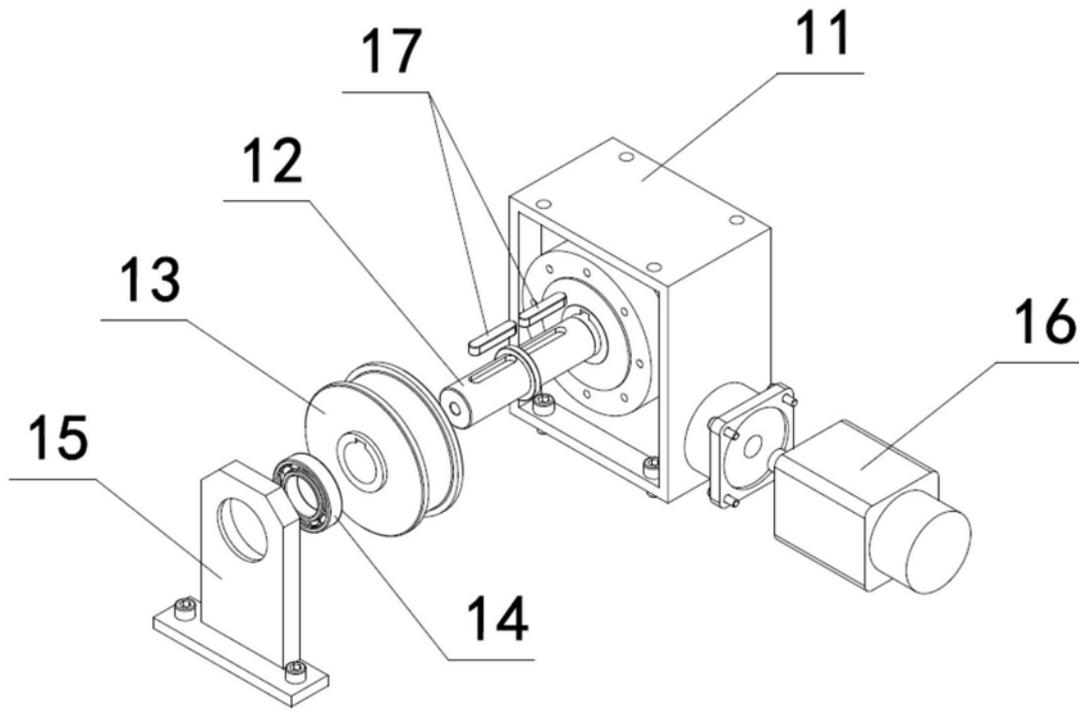


图1

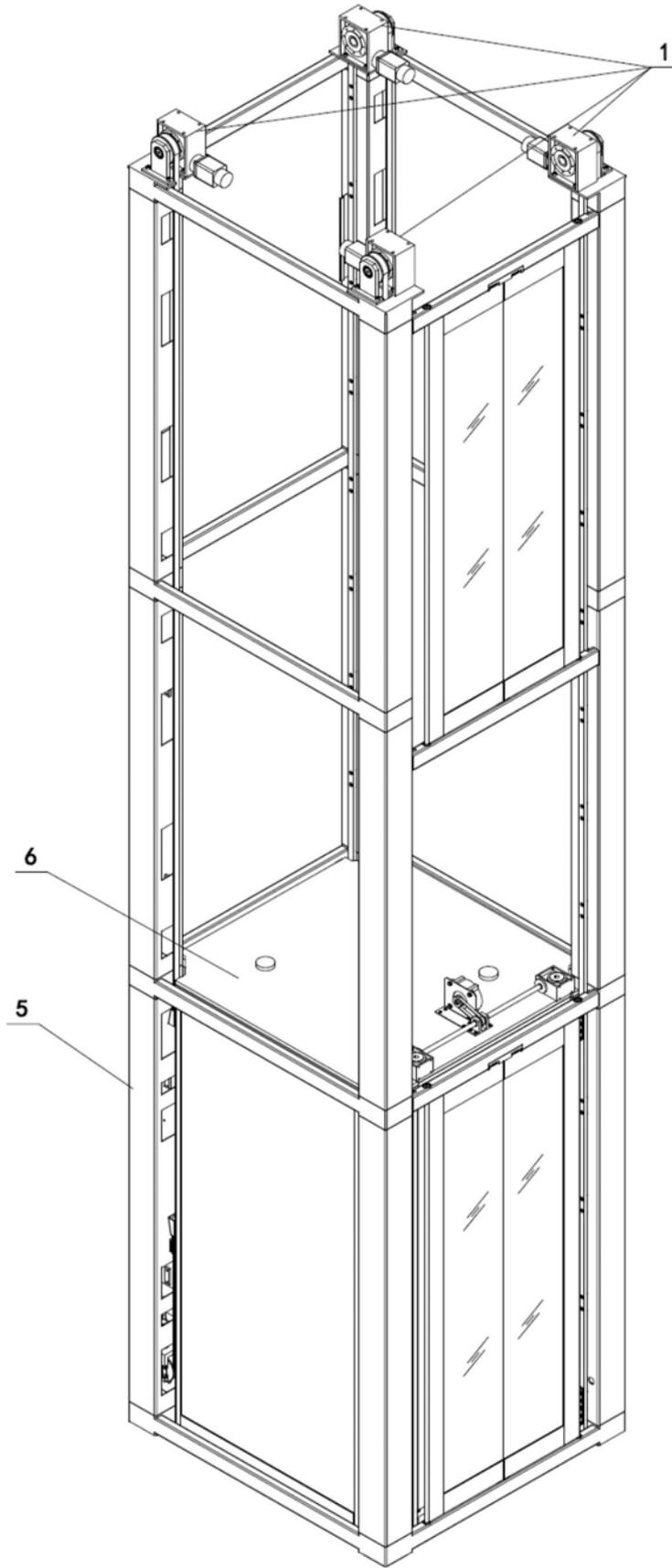


图2

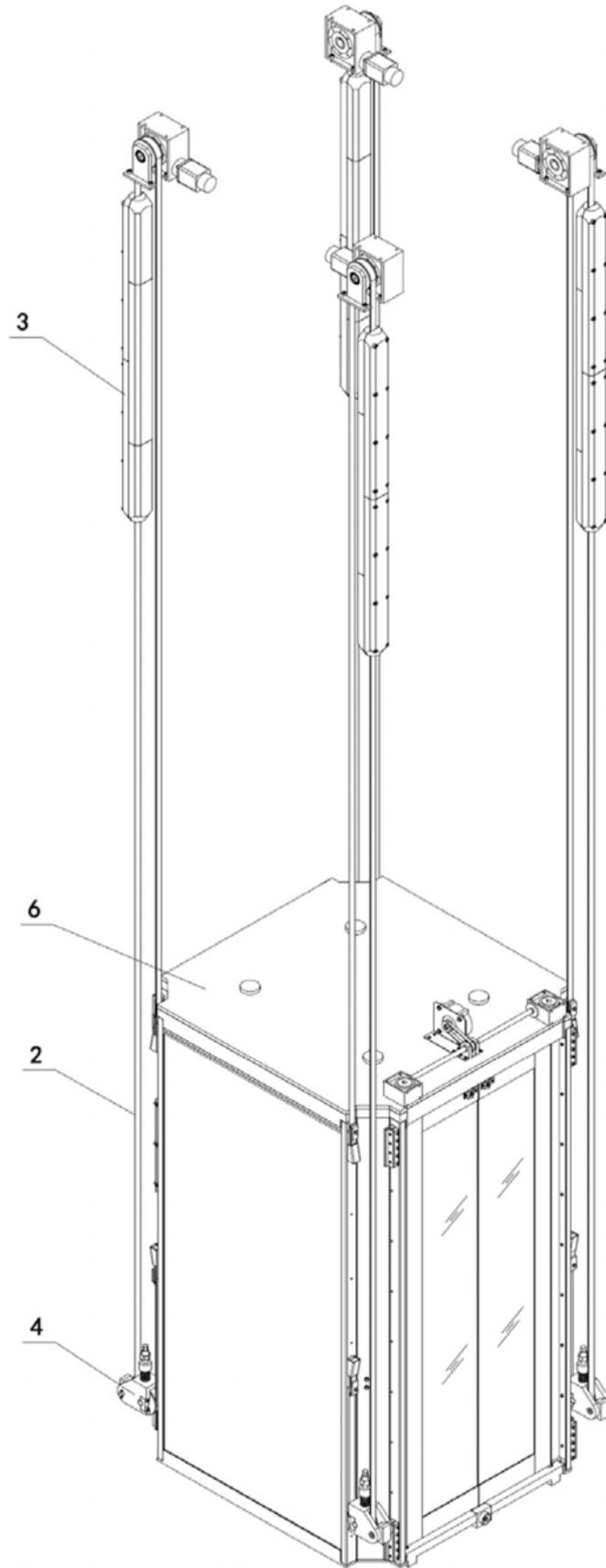


图3

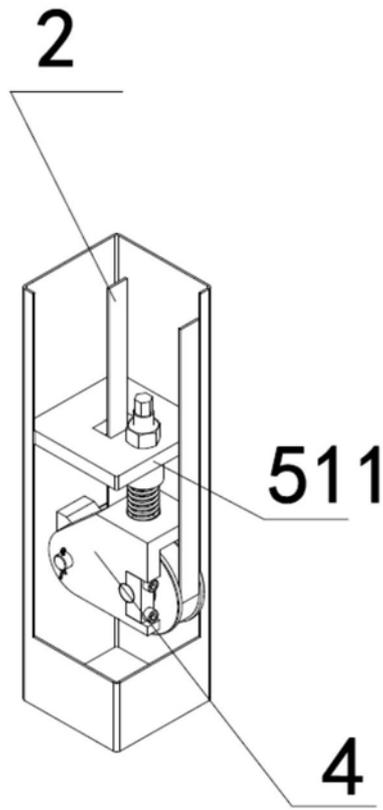


图4

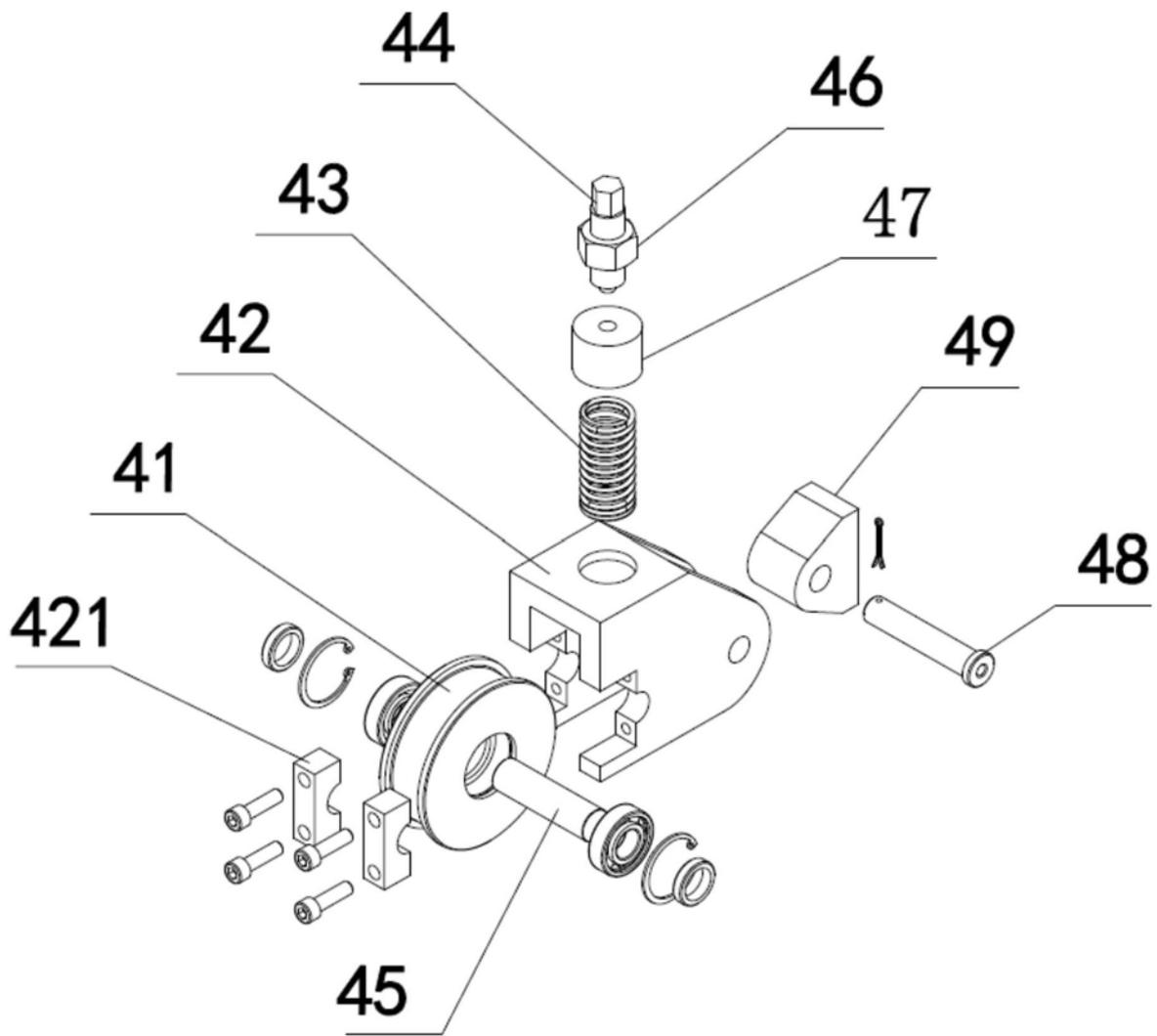


图5

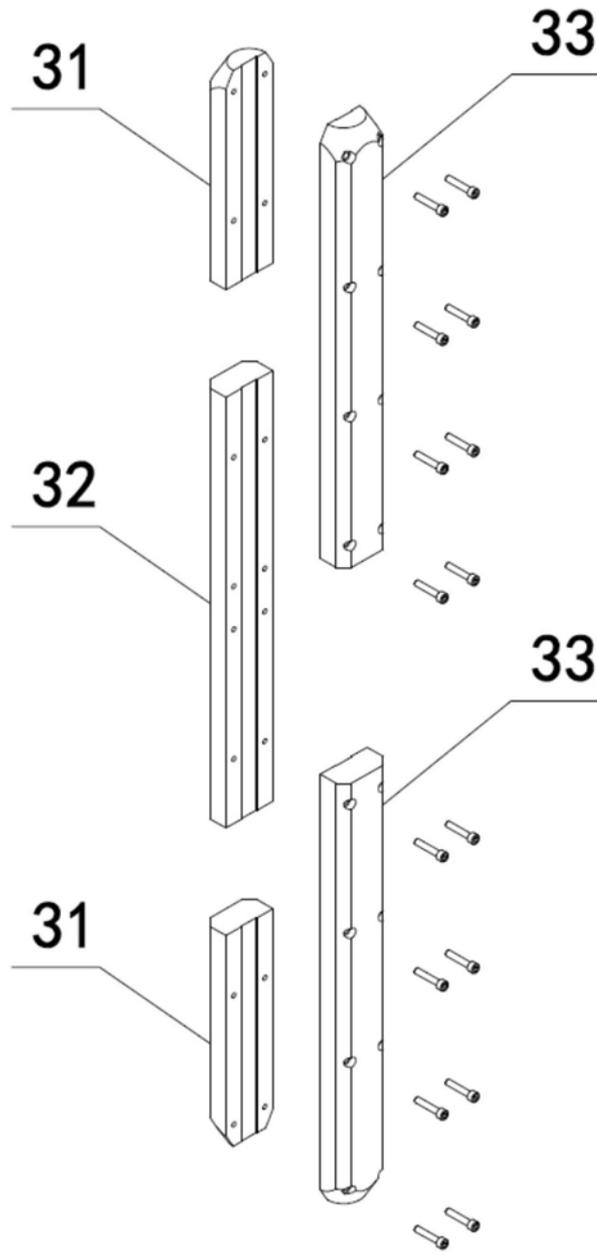


图6

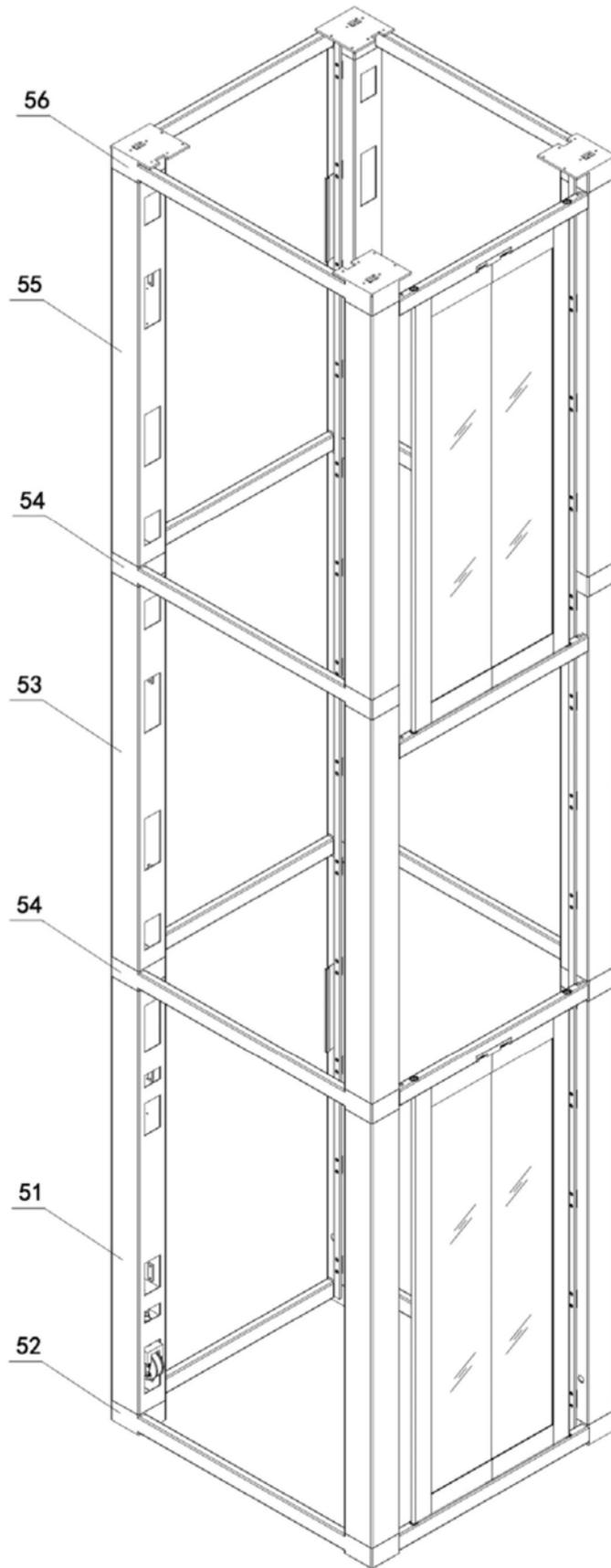


图7