(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220449477 U
(45)授权公告日 2024.02.06

(21)申请号 202321816600.6

(22)申请日 2023.07.11

(73)专利权人 杭州新马电梯有限公司
地址 311600 浙江省杭州市建德市洋溪街道新安江路668号

(72)发明人 杨江 叶彪 汪世文 郭勇 叶建平 乐军 陆建良

(74)专利代理机构 杭州新源专利事务所(普通合伙) 33234
专利代理师 李大刚

(51)Int.Cl.
B66B 11/02(2006.01)

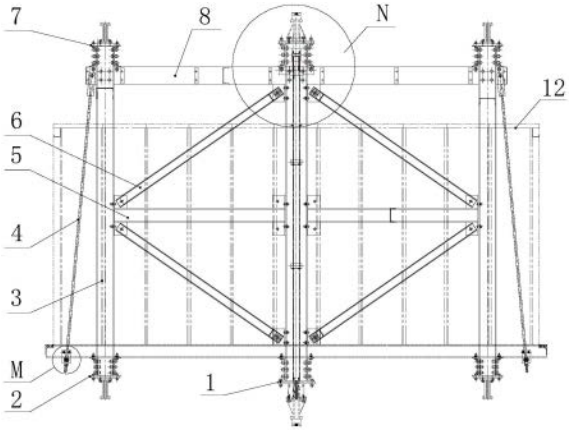
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种大吨位载货电梯菱形轿架结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种大吨位载货电梯菱形轿架结构,包括主上梁组件、主下梁组件以及主立梁组件,其特征是以主下梁组件中心对称在主下梁组件两边分别设有副下梁组件,与副下梁组件对应,以主上梁组件中心对称在主上梁组件两边分别设置副上梁组件,并在副下梁组件和副上梁组件两端分别通过副立梁连接,在主副立梁部位构成菱形桁架结构。促使各部件之间都相互连接,相互作用,优化轿架整体结构内部的弯矩和剪力分布,在水平方向的拉、压内力实现自身平衡,整个轿架不对或减小对轿底平台产生水平推力,大幅度降低货物运输进出、堆放作业过程对轿厢偏载造成的负面影响,提高了整个电梯轿架的承载力。



CN 220449477 U

1.一种大吨位载货电梯菱形轿架结构,包括平行布置的主上梁组件(10)、主下梁组件(1),连接在主上梁组件和主下梁组件两端的主立梁组件(9),其特征是以所述主下梁组件中心对称在主下梁组件两边分别设有副下梁组件(2),与副下梁组件对应,以所述主上梁组件中心对称在主上梁组件两边分别设置副上梁组件(7),并在副下梁组件和副上梁组件两端分别通过副立梁(3)连接;

且在主上梁组件的下方两端分别由横梁组件(8)把主立梁组件、副立梁连接起来,并在主立梁组件和副立梁中间部位设置横撑梁(5);

以所述横撑梁和主立梁组件为菱形对角线,以斜撑(6)为菱形边,把横梁组件、横撑梁、主立梁组件、副立梁连接成一体。

2.根据权利要求1所述的一种大吨位载货电梯菱形轿架结构,其特征是,所述横梁组件(8)连接在主立梁组件(9)、副立梁(3)的内侧,且两端伸出副立梁的端面。

3.根据权利要求1或2所述的一种大吨位载货电梯菱形轿架结构,其特征在于,所述横梁组件(8)的两端分别连接拉杆(4)上端,拉杆的下端与轿底连接,拉杆的张紧长度可调。

4.根据权利要求1所述的一种大吨位载货电梯菱形轿架结构,其特征在于,由横撑梁(5)、主立梁组件(9)为对角线,斜撑(6)为边构成的菱形构件位于主立梁组件和副立梁(3)构成的平面内。

5.根据权利要求4所述的一种大吨位载货电梯菱形轿架结构,其特征是,在所述菱形构件中,横撑梁(5)由两根短梁构成,两根短梁分别位于主立梁组件(9)和副立梁(3)之间,且短梁两端分别与主立梁组件、副立梁螺栓连接。

6.根据权利要求1或4或5所述的一种大吨位载货电梯菱形轿架结构,其特征是,所述主立梁组件(9)上螺栓连接有角板(901),角板上设有螺孔以及斜撑安装孔,斜撑(6)的一端通过螺栓定位在角板上。

7.根据权利要求5所述的一种大吨位载货电梯菱形轿架结构,其特征在于,横撑梁(5)两根短梁的两端分别设有双角板,双角板上设有螺孔以及斜撑安装孔,短梁通过双角板用螺栓连接在主立梁组件(9)和副立梁(3)上,相对位置的斜撑(6)通过螺栓定位在双角板上。

8.根据权利要求1或2或4或5所述的一种大吨位载货电梯菱形轿架结构,其特征是,所述主立梁组件(9)上设有若干件同直线布置的安全钳拉条定位架(902)。

一种大吨位载货电梯菱形轿架结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉电梯技术,特别是一种大吨位载货电梯菱形轿架结构。

背景技术

[0002] 载货电梯是许多生产制造性企业相关建筑的配套设施,尤其是大吨位载货电梯,这种具有货物进出、堆放,或结合叉车载货动态的货梯特性,其使用效果、用户体验越来越受到业界关注。

[0003] 公开技术中的大吨位货梯也有多种结构形式,如专利公开号为CN109552973A设计的一种大吨位载货电梯,包括轿厢本体,轿厢本体的外端设有外骨架,外骨架包括若干根横梁和若干根纵梁,轿厢本体的侧壁与外骨架之间连接有第一缓冲弹簧,轿厢本体的下端面与外骨架之间设有液压杆,轿厢本体的上端面与外骨架之间设有第二缓冲弹簧,轿厢本体的上端面设有第一反绳组和第二反绳组,在井道顶部设有曳引轮组。这种设置主要是为了布置能量释放机构,避免载货电梯紧急制动后不会剧烈晃动。但由于设置了外骨架,使得整个轿架显得臃肿,占用井道空间大。

[0004] 又如专利公开号为CN116022629A,一种两导轨双下梁结构载货电梯,包括轿架和安装在轿架内的轿厢;轿底底部与支撑横梁组件之间通过若干组从左至右依次排布的斜撑组件连接,通过在轿底的底部设置提拉横梁组件和支撑横梁组件,提拉横梁组件对轿底底部的中间位置进行支撑,而支撑横梁组件则通过斜撑组件对轿底底部的前端位置和后端位置进行支撑,而轿底的两侧则通过斜拉杆连接立柱固定,以获得轿底前后、左右、上下三个维度的支撑固定,避免轿底在载货使用过程中出现变形。这种结构适合中低载荷的货梯,对于大吨位货梯,由于轿厢具有长而窄的特点,仅对中间部位进行加强显然不够,且载重货梯不仅仅是轿底的强度要求,整个轿架都是受力分析对象。

[0005] 还有传统的载货电梯,其主上梁与副上梁连接方式和一般货梯基本相同,均采用单横梁连接方式,而如果要满足大载重或货物进出堆放作业,其瞬间的重力过大容易使轿厢发生倾斜偏载,这对轿架及轿底平台都有严重影响,会缩短电梯使用寿命,需经常维护,特别是深度比较深的载货电梯轿厢,大载重货物进出堆放过程还容易发生单一横立梁失效的现象,从而减小了货梯的安全性。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的是为了解决上述问题,提供一种大吨位载货电梯菱形轿架结构,它利用主副立梁自身优势,配合主副底梁,合理增加轿底支撑台整体接触面积,提高对轿底支撑台和轿厢的承托力,不额外占用井道空间,利用菱形桁架结构使各梁体相互制约相互作用,提高轿厢载重能力、稳定性等特点。

[0007] 本实用新型的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:一种大吨位载货电梯菱形轿架结构,包括平行布置的主上梁组件、主下梁组件,连接在主上梁组件和主下梁组件两端的主立梁组件,其特征是以所述主下梁组件中心对称在主下梁组件两边分别设

有副下梁组件,与副下梁组件对应,以所述主上梁组件中心对称在主上梁组件两边分别设置副上梁组件,并在副下梁组件和副上梁组件两端分别通过副立梁连接。

[0008] 且在主上梁组件的下方两端分别由横梁组件把主立梁组件、副立梁连接起来,并在主立梁组件和副立梁中间部位设置横撑梁。

[0009] 以所述横撑梁和主立梁组件为菱形对角线,以斜撑为菱形边,把横梁组件、横撑梁、主立梁组件、副立梁连接成一体。

[0010] 前述的一种大吨位载货电梯菱形轿架结构中,作为优选,所述横梁组件连接在主立梁组件、副立梁的内侧,且两端伸出副立梁的端面。

[0011] 前述的一种大吨位载货电梯菱形轿架结构中,作为优选,所述横梁组件的两端分别连接拉杆上端,拉杆的下端与轿底连接,拉杆的张紧长度可调。

[0012] 前述的一种大吨位载货电梯菱形轿架结构中,作为优选,由横撑梁、主立梁组件为对角线,斜撑为边构成的菱形构件位于主立梁组件和副立梁构成的平面内。

[0013] 前述的一种大吨位载货电梯菱形轿架结构中,作为优选,在所述菱形构件中,横撑梁由两根短梁构成,两根短梁分别位于主立梁组件和副立梁之间,且短梁两端分别与主立梁组件、副立梁螺栓连接。

[0014] 前述的一种大吨位载货电梯菱形轿架结构中,作为优选,所述主立梁组件上螺栓连接有角板,角板上设有螺孔以及斜撑安装孔,斜撑的一端通过螺栓定位在角板上。

[0015] 前述的一种大吨位载货电梯菱形轿架结构中,作为优选,横撑梁由两根短梁构成,两根短梁的两端分别设有双角板,双角板上设有螺孔以及斜撑安装孔,短梁通过双角板用螺栓连接在主立梁组件和副立梁上,相对位置的斜撑通过螺栓定位在双角板上。

[0016] 前述的一种大吨位载货电梯菱形轿架结构中,作为优选,所述主立梁组件上设有若干件同直线布置的安全钳拉条定位架。

[0017] 本技术方案重点针对传统载货电梯因货物进出、堆放造成的前后、左右偏载对轿架及轿底平台负面影响而设计。在提高轿底支撑台整体接触面积、巩固轿底支撑台和轿厢承托力的同时,利用桁架等机械原理,在轿架两侧以横撑梁和主立梁组件为菱形对角线,以斜撑为菱形边,把横梁组件、横撑梁、主立梁组件、副立梁等各部件连接成一体,使得轿架在不另外占用井道空间的前提下,各单梁部件之间相互连接、相互制约、相互作用。当电梯使用时,主副立梁构成多列轿架与轿底各梁平衡了电梯轿架的重量分布,保证电梯轿架在运行过程中受力均衡、稳定性更强;菱形桁架结构的设置,当轿厢载荷偏载时,使得电梯轿架的受力重心立即分散到主副立梁构成的多列轿架上,减轻了受力重心所在梁安装位的载重压力,从而提高整个电梯轿架的承载力,有效地防止偏载引起的轿厢倾斜。

[0018] 轿厢货物进出、堆放过程是一个包括瞬间重力过大、启动停止贯性大等变化受力过程,除了轿架的底梁必要的稳定性之外,轿架两侧的立梁是防止单边受力、侧滑等货物发生不定因素造成不稳定现象的重要支撑,且在货物进出轿相时,因受力不均也存在进货端下沉另一端上翘等现象,等等,这些现象通过本装置菱形桁架及主副立梁构成的多列轿架作用下被一一化解。

[0019] 构件细节上,本装置横梁组件连接在主立梁组件和副立梁的内侧,不向轿架本体之外延伸,保证井道最大空间,且两端伸出副立梁的端面作为拉杆的支持连接点,由拉杆来调整轿底平台的水平,张紧轿架和轿底平台之间的关系。

[0020] 同理,由横撑梁、斜撑构成的菱形构件全部位于主立梁组件和副立梁构成的平面内,保证主立梁组件作为导轨导向、绳轮布置等技术支持的主体位置。

[0021] 进一步,本方案中涉及的菱形构件中,横撑梁、斜撑等部件均由两根短梁构成,并在短梁两端分别设置角板、双角板等可以与主、副立梁甚至横梁组件采用螺栓连接装配,使整体轿架组装简单,尺寸精度在现场方便调整。

[0022] 本装置实际应用时,由于菱形构件的质量较小,因此对整个轿架重量来说可忽略,但其产生的作用力效果却很明显。

[0023] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:通过主副立梁多列轿架以及菱形桁架结构的设计,使各部件之间都相互连接,相互作用,优化轿架整体结构内部的弯矩和剪力分布,在水平方向的拉、压内力实现自身平衡,整个轿架不对或减小对轿底平台产生水平推力,大幅度降低货物运输进出、堆放作业过程对轿厢偏载造成的负面影响,提高了整个电梯轿架的承载力,有效防止偏载引起的轿厢倾斜。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型的一种结构示意图。

[0025] 图2是图1的右视图。

[0026] 图3是图1的俯视图。

[0027] 图4是图1中的M处局部放大结构示意图。

[0028] 图5是图1中的N处局部放大结构示意图。

[0029] 图6本实用新型的一种主立梁组件结构示意图。

[0030] 图7是图6的A-A向结构示图。

[0031] 图中:1.主下梁组件,2.副下梁组件,3.副立梁,4.拉杆,5.横撑梁,6.斜撑,7.副上梁组件,8.横梁组件,9.主立梁组件,901.角板,902.安全钳拉条定位架,10.主上梁组件,11.安全钳,12.轿厢。

具体实施方式

[0032] 下面通过实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0033] 本实施例一种大吨位载货电梯菱形轿架结构,参见图1至图3,以长方体轿厢12为支护对象,在轿厢12长度方向即轿厢12进出门方向的中点,平行设置主上梁组件10和主下梁组件1,在轿厢12宽度方向在主上梁组件10两端、主下梁组件1两端分别通过主立梁组件9连接起来,形成一个长方形框。以主下梁组件1中心对称在主下梁组件1两边分别设置副下梁组件2,与副下梁组件2对应,以主上梁组件10中心对称在主上梁组件10两边分别设置副上梁组件7,并在副下梁组件2和副上梁组件7两端分别通过副立梁3连接,构成两副与主立梁组件9所在长方形框平行的副框体。

[0034] 紧贴主上梁组件10的下方并位于主上梁组件10的两端分别通过横梁组件8把主立梁组件9、副立梁3连接起来,要求是横梁组件8连接在主立梁组件9、副立梁3的内侧,且横梁组件8两端伸出副立梁3的端面,伸出长度为所在端轿厢12伸出轿架端面长度的五分之一至三分之一。伸出长度部分用来固定拉杆4的上端,拉杆4的下端与轿底连接,如图4所示,连接方式是:轿底上固定一块定位板,定位板上设有穿装拉杆4的通孔,拉杆4下端加工一段螺

杆,当拉杆4下端穿过所述通孔后,利用与螺杆配合的螺母来调节拉杆4的张紧长度。

[0035] 菱形桁架结构的设置:在主立梁组件10和副立梁3之间的中间部位设置横撑梁5。以横撑梁5和主立梁组件10为菱形对角线,以4根斜撑6为菱形边,把横梁组件8、横撑梁5、主立梁组件10、副立梁3连接成一体。由横撑梁5、主立梁组件9为对角线,4根斜撑6为边构成的菱形构件位于主立梁组件9和副立梁3构成的平面内。

[0036] 进一步,在菱形构件中,横撑梁5由两根短梁构成,两根短梁分别位于主立梁组件9和副立梁3之间,短梁两端分别与主立梁组件9、副立梁3螺栓连接。具体是,横撑梁5的两根短梁两端分别设有双角板,双角板上设有螺孔以及斜撑安装孔,短梁通过双角板用螺栓连接在主立梁组件9和副立梁3上,相对位置(即横撑梁5作为对角线的端点位置)连接的斜撑6通过螺栓定位在双角板上。同理,在主立梁组件9上螺栓连接有角板901,如图5、图6的示,角板901上设有螺孔以及斜撑安装孔,斜撑6的一端通过螺栓定位在角板901上。

[0037] 在实际制作时,主立梁组件9、斜撑6、主副立梁等部件均采用槽钢型材制作,主立梁组件9槽钢内设有两件同直线布置的安全钳拉条定位架902,安全钳拉条定位架902配设安全钳11、衬垫、拉条等常规部件,如图7所示。

[0038] 使用状态及原理,电梯使用时,在曳引绳的作用下,轿底平台支承轿厢重量,主副立梁构成的多列轿架和主下梁组件1、副下梁组件2共同平衡了电梯轿架的重量分布,保证电梯轿架在运行过程中受力均衡。菱形桁架结构的设置,使得当轿厢载荷偏载时,电梯轿架的受力全部分散到多列轿架上,从而减轻轿底安装梁的载重压力,提高整个电梯轿架的承载力,防止偏载引起的轿厢倾斜。

[0039] 上述实施例是对本实用新型的说明,不是对本实用新型的限定,在不脱离本技术方案原则的技术领域中,任何对本实用新型的简单变换后的结构等均属于本实用新型的保护范围。

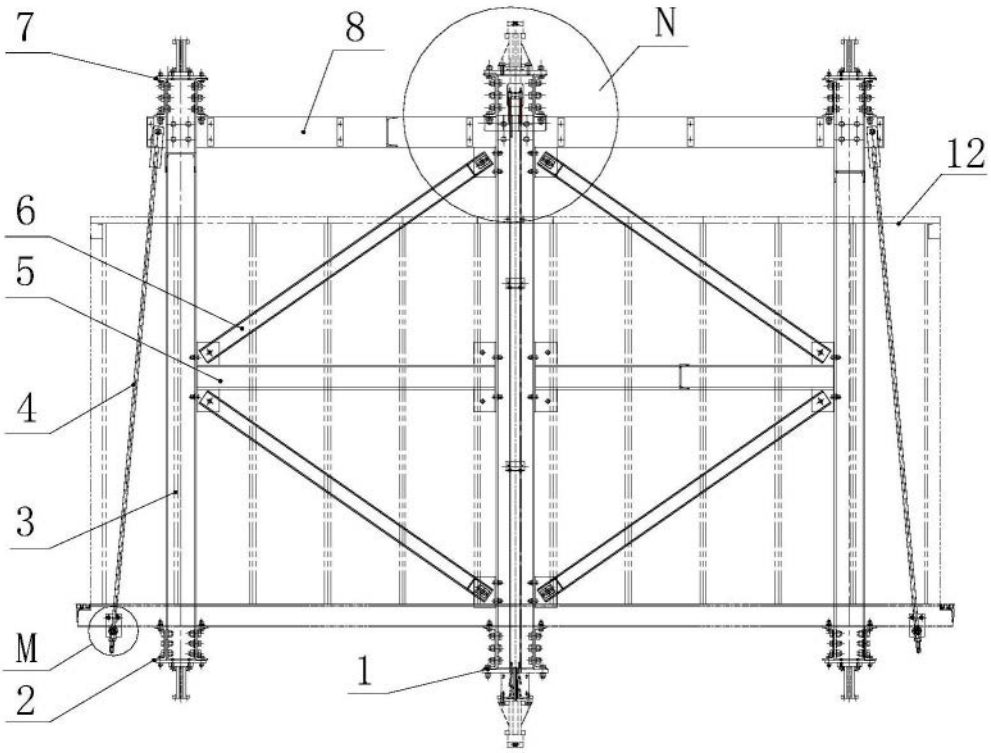


图1

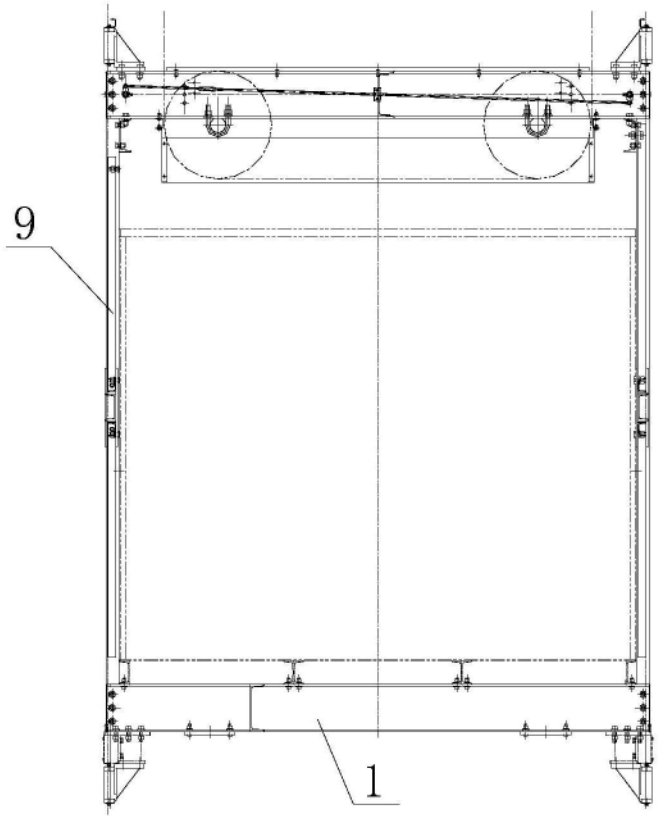


图2

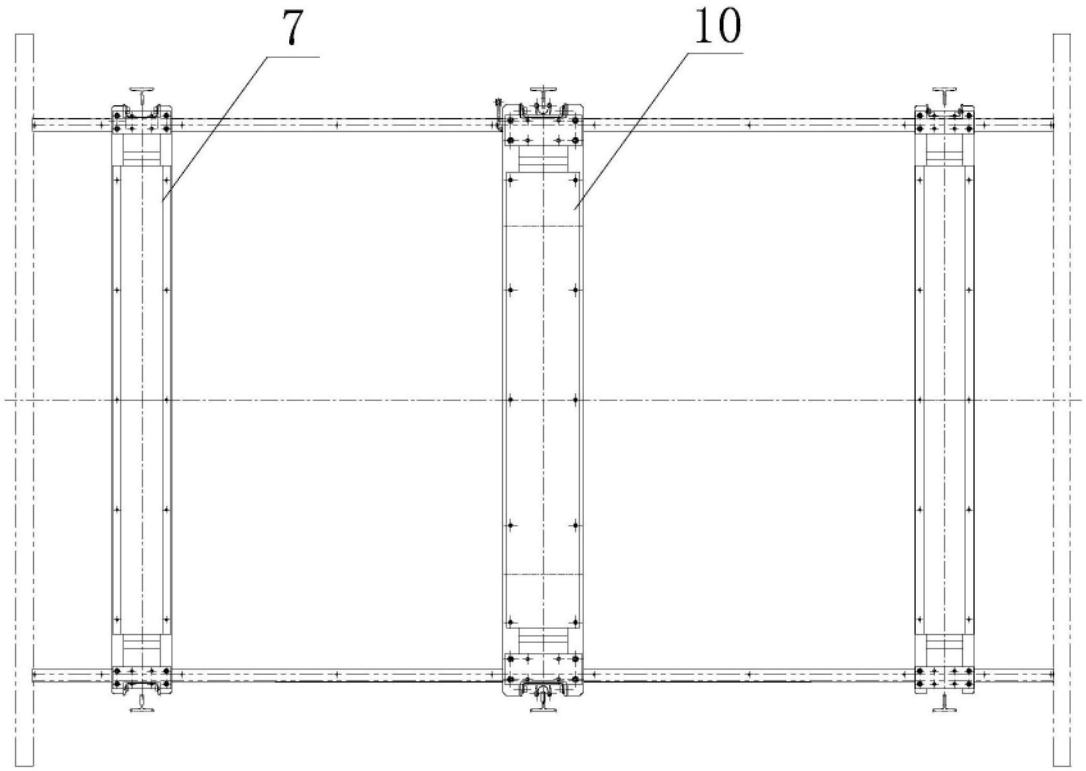


图3

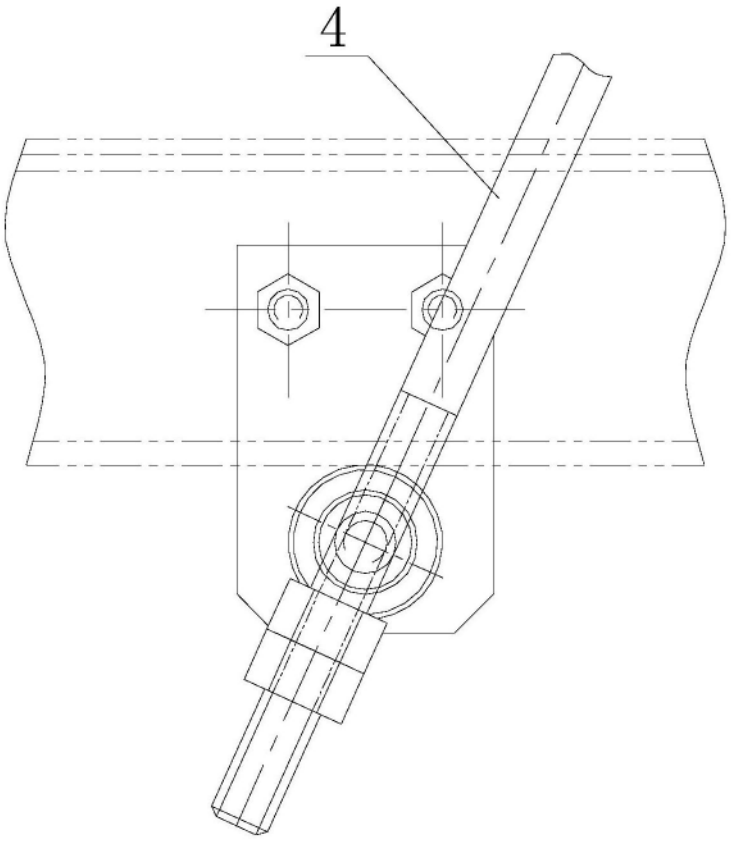


图4

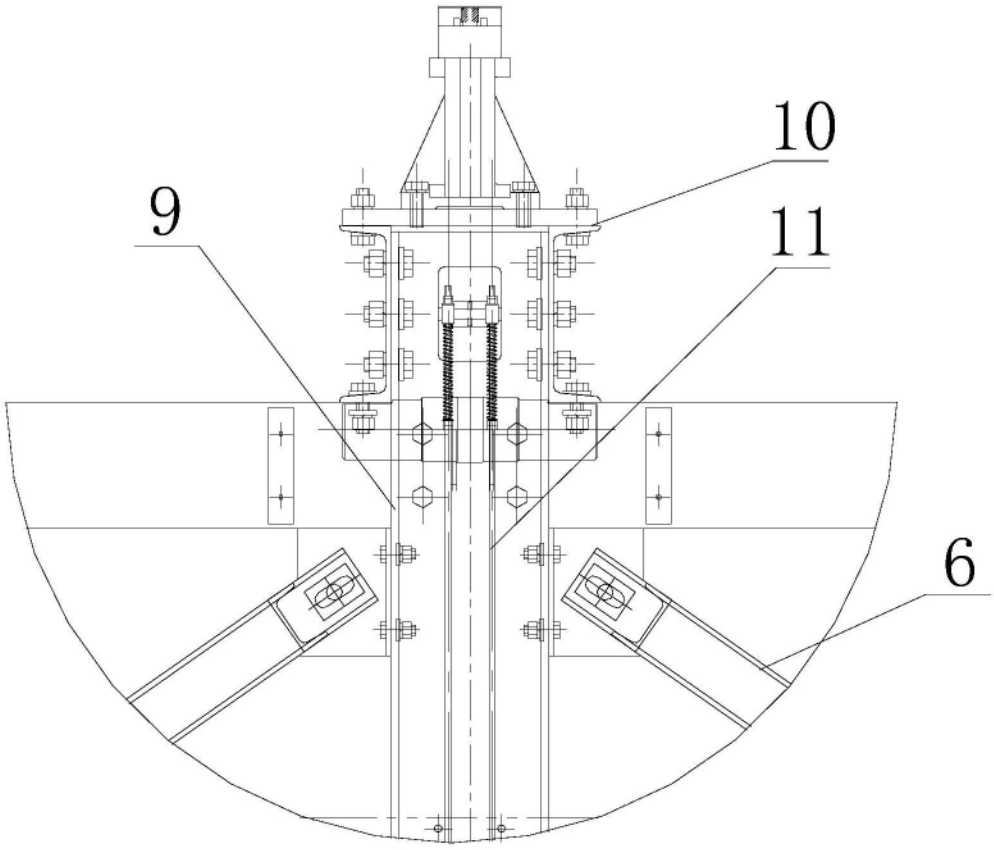


图5

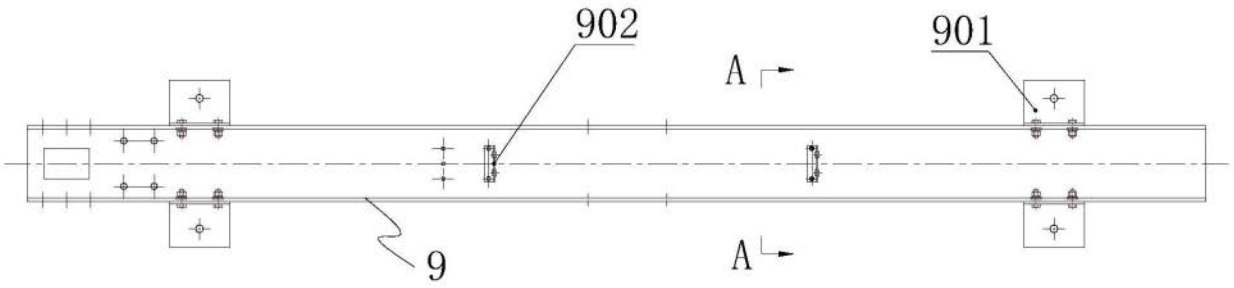


图6

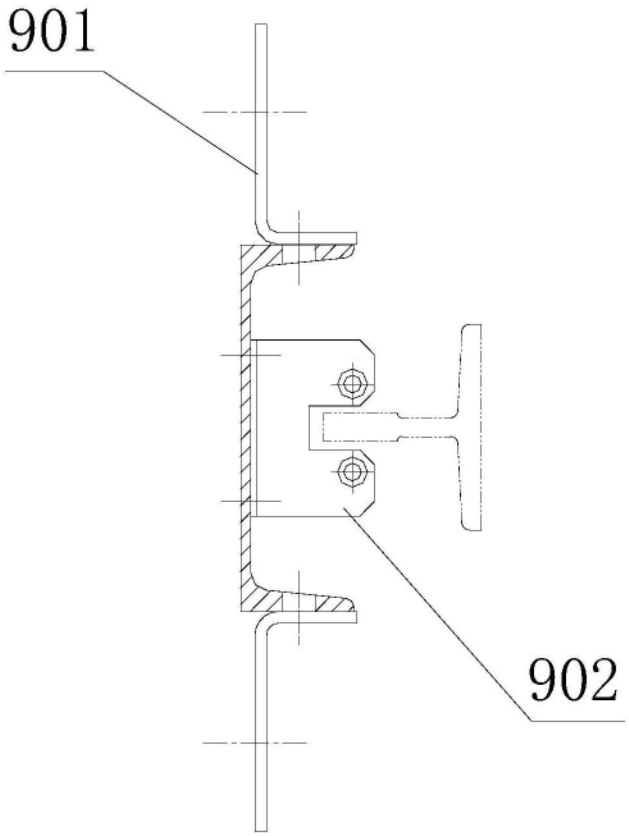


图7