



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207362709 U

(45)授权公告日 2018.05.15

(21)申请号 201721245329.X

(22)申请日 2017.09.27

(73)专利权人 中国葛洲坝集团第五工程有限公司

地址 443002 湖北省宜昌市夜明珠路35号

(72)发明人 刘雄 熊焰 方涛 孙海洋  
黄胜春

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所  
42103

代理人 成钢

(51)Int.Cl.

E01D 21/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

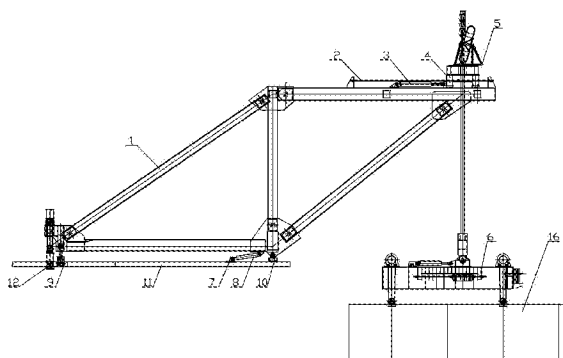
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

## (54)实用新型名称

一种能双向调位的桥面吊机

## (57)摘要

本实用新型提供了一种能双向调位的桥面吊机,它包括菱形桁架,所述菱形桁架的前端通过前支点装置支撑在桥面,后端通过后锚固装置锚固在箱梁上;相邻两个菱形桁架之间通过多根加强杆相连形成牢固稳定的空间结构;在菱形桁架的顶部安装有通过安装有双向滑梯天车,所述双向滑梯天车与纵移机构相连,并驱动其沿着菱形桁架整体纵向移动;在双向滑梯天车的顶部安装有对称布置的起升机构,所述起升机构与横移机构相连,并驱动其沿着横移机构整体横向移动;所述起升机构的钢绞线末端连接有用于固定箱梁的吊具。此吊机能够双向调整箱梁位置,而且能够调节重心,进而适应不同节段的箱梁的重心位置,保证吊装过程的平稳性。



1. 一种能双向调位的桥面吊机,其特征在于:它包括菱形桁架(1),所述菱形桁架(1)的前端通过前支点装置(13)支撑在桥面,后端通过后锚固装置(12)锚固在箱梁上;相邻两个菱形桁架(1)之间通过多根加强杆(15)相连形成牢固稳定的空间结构;在菱形桁架(1)的顶部安装有通过安装有双向滑移天车(4),所述双向滑移天车(4)与纵移机构(3)相连,并驱动其沿着菱形桁架(1)整体纵向移动;在双向滑移天车(4)的顶部安装有对称布置的起升机构(5),所述起升机构(5)与横移机构(14)相连,并驱动其沿着横移机构(14)整体横向移动;所述起升机构(5)的钢绞线末端连接有用于固定箱梁的吊具(6)。

2. 根据权利要求1所述一种能双向调位的桥面吊机,其特征在于:桥面吊机行走时,所述菱形桁架(1)前端支撑在铰接滑船(10)上,后端通过反扣轮装置(9)反扣在行走轨道(11)上,在行走轨道(11)上固定有行走撑块(7),所述行走撑块(7)和菱形桁架(1)之间安装有行走油缸(8)。

3. 根据权利要求1或2所述一种能双向调位的桥面吊机,其特征在于:所述菱形桁架(1)包括底梁(101),所述底梁(101)的两端分别安装有第一固定板(102)和第二固定板(106),所述第一固定板(102)和第二固定板(106)上分别固定有第一斜杆(103)和第二斜杆(107),所述第一斜杆(103)和第二斜杆(107)的顶部分别固定安装有第三固定板(108)和第四固定板(109),所述第三固定板(108)和第四固定板(109)之间固定安装有顶梁(105),在第二固定板(106)和第三固定板(108)之间固定安装有竖杆(104)。

4. 根据权利要求1所述一种能双向调位的桥面吊机,其特征在于:所述菱形桁架(1)和双向滑移天车(4)之间安装有锁止装置(2),所述锁止装置(2)包括第一锁止支座(201),所述第一锁止支座(201)固定在菱形桁架(1)的顶部,所述第一锁止支座(201)上安装有通长精扎螺纹钢(202),所述通长精扎螺纹钢(202)的另一端固定有第二锁止支座(204),所述第二锁止支座(204)固定安装在双向滑移天车(4)侧壁的耳板上,在通长精扎螺纹钢(202)上安装有用于锁定双向滑移天车(4)的锁定螺母(203)。

5. 根据权利要求1所述一种能双向调位的桥面吊机,其特征在于:所述纵移机构(3)包括纵移底座(301)固定安装在菱形桁架(1)的顶部,所述纵移底座(301)上铰接有纵移油缸(302),所述纵移油缸(302)的纵移活塞杆(303)末端铰接在双向滑移天车(4)侧面的耳板上。

6. 根据权利要求1所述一种能双向调位的桥面吊机,其特征在于:所述起升机构(5)包括连续式千斤顶(501),所述连续式千斤顶(501)通过千斤顶底座(506)固定在双向滑移天车(4)的顶部,所述连续式千斤顶(501)与钢绞线(504)相配合,并对其进行连续提升,所述钢绞线(504)的另一端连接有收线器(502),所述收线器(502)固定安装在收线器底座(503)上,在钢绞线(504)的连接有吊具接头(505)。

7. 根据权利要求1所述一种能双向调位的桥面吊机,其特征在于:所述吊具(6)包括吊具横梁(604),所述吊具横梁(604)采用伸缩式结构,所述伸缩式结构之间通过伸缩油缸(602)相连,并驱动吊具横梁(604)伸长或者缩短,在吊具横梁(604)的顶部中间位置安装有吊具耳板(603),所述吊具耳板(603)与起升机构(5)的吊具接头(505)相配合连接,在吊具横梁(604)的顶部两端对称安装有顶部支撑轮(601),所述顶部支撑轮(601)的底部连接有箱梁连接轮(605),所述箱梁连接轮(605)与箱梁(16)顶部的吊耳相连。

8. 根据权利要求2所述一种能双向调位的桥面吊机,其特征在于:所述反扣轮装置(9)

包括反扣轮支撑杆(901),所述反扣轮支撑杆(901)的末端安装有反扣轮支架(903),所述反扣轮支架(903)上安装有并排的反扣轮(904),所述反扣轮(904)反扣在行走轨道(11)的翼缘板上,在反扣轮支撑杆(901)的顶部加工有连接销孔(902),所述连接销孔(902)与菱形桁架(1)通过销轴相连;

所述铰接滑船(10)包括支撑垫块(1001),所述支撑垫块(1001)的顶部安装有铰接耳板(1002),所述铰接耳板(1002)通过销轴铰接在菱形桁架(1)的前端。

9. 根据权利要求1所述一种能双向调位的桥面吊机,其特征在于:所述后锚固装置(12)包括锚固底座(1201),所述锚固底座(1201)铰接在箱梁上,所述锚固底座(1201)的顶部铰接有中间锚固杆(1202),所述中间锚固杆(1202)的顶部通过锚固销轴(1203)与菱形桁架(1)的第一固定板(102)铰接,并将整个菱形桁架(1)的后端固定在箱梁上;

所述前支点装置(13)包括支撑箱体(1303),所述支撑箱体(1303)的底部对称安装有螺旋千斤顶(1301),螺旋千斤顶(1301)的顶升螺纹杆(1302)与支撑箱体(1303)构成螺纹传动配合,所述支撑箱体(1303)的顶部设置有顶部立柱(1305),所述顶部立柱(1305)与菱形桁架(1)配合连接,在支撑箱体(1303)的内侧壁上设置有连接法兰(1304),所述连接法兰(1304)与加强杆(15)相配合连接。

10. 根据权利要求1所述一种能双向调位的桥面吊机,其特征在于:所述横移机构(14)包括横移底座(1401),所述横移底座(1401)固定安装在双向滑移天车(4)的顶部,横移底座(1401)上铰接有横移油缸(1402),所述横移油缸(1402)的横移活塞杆(1403)末端铰接在起升机构(5)的侧壁上。

## 一种能双向调位的桥面吊机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁施工设备领域,特别是一种能双向调位的桥面吊机,适用于桥梁施工中箱梁吊装。

### 背景技术

[0002] 箱梁安装是桥梁施工中非常重要环节。在箱梁需要纵向移动时,传统的桥面吊机设计成可变幅的机构。起重压杆大臂绕横桥向的水平轴旋转,带动箱梁往支架方向靠拢,变幅运动完成后,下落箱梁到设计位置,该工艺的缺点:变幅机构复杂,安装制作繁琐,且成本极高仍然不能横向调整箱梁。

[0003] 箱梁安装时常涉及支架区箱梁的安装,传统的安装方法除了变幅机构的桥面吊机,另外也常常采用水中大型起重船舶或者桥面下陆地的起重吊车,将运输至现场的钢箱梁起吊后,通过旋转起重大臂的方式将箱梁搁置在预先搭设的支架上,该方法的缺点是施工时,往往需要采用大型起重船或者起重吊车。当现场水文条件不具备大型起重船或者起重吊车的驻位条件时,箱梁往往无法吊装。传统工艺受条件限制较大,成本也很高。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种能双向调位的桥面吊机,此吊机能够双向调整箱梁位置,而且能够调节重心,进而适应不同节段的箱梁的重心位置,保证吊装过程的平稳性。

[0005] 为了实现上述的技术特征,本实用新型的目的是这样实现的:一种能双向调位的桥面吊机,它包括菱形桁架,所述菱形桁架的前端通过前支点装置支撑在桥面,后端通过后锚固装置锚固在箱梁上;相邻两个菱形桁架之间通过多根加强杆相连形成牢固稳定的空间结构;在菱形桁架的顶部安装有通过安装有双向滑梯天车,所述双向滑梯天车与纵移机构相连,并驱动其沿着菱形桁架整体纵向移动;在双向滑梯天车的顶部安装有对称布置的起升机构,所述起升机构与横移机构相连,并驱动其沿着横移机构整体横向移动;所述起升机构的钢绞线末端连接有用于固定箱梁的吊具。

[0006] 桥面吊机行走时,所述菱形桁架前端支撑在铰接滑船上,后端通过反扣轮装置反扣在行走轨道上,在行走轨道上固定有行走撑块,所述行走撑块和菱形桁架之间安装有行走油缸。

[0007] 所述菱形桁架包括底梁,所述底梁的两端分别安装有第一固定板和第二固定板,所述第一固定板和第二固定板上分别固定有第一斜杆和第二斜杆,所述第一斜杆和第二斜杆的顶部分别固定安装有第三固定板和第四固定板,所述第三固定板和第四固定板之间固定安装有顶梁,在第二固定板和第三固定板之间固定安装有竖杆。

[0008] 所述菱形桁架和双向滑梯天车之间安装有锁止装置,所述锁止装置包括第一锁止支座,所述第一锁止支座固定在菱形桁架的顶部,所述第一锁止支座上安装有通长精扎螺纹钢,所述通长精扎螺纹钢的另一端固定有第二锁止支座,所述第二锁止支座固定安装在

双向平移天车侧壁的耳板上,在通长精扎螺纹钢上安装有用于锁定双向平移天车的锁定螺母。

[0009] 所述纵移机构包括纵移底座固定安装在菱形桁架的顶部,所述纵移底座上铰接有纵移油缸,所述纵移油缸的纵移活塞杆末端铰接在双向平移天车侧面的耳板上。

[0010] 所述起升机构包括连续式千斤顶,所述连续式千斤顶通过千斤顶底座固定在双向平移天车的顶部,所述连续式千斤顶与钢绞线相配合,并对其进行连续提升,所述钢绞线的另一端连接有收线器,所述收线器固定安装在收线器底座上,在钢绞线的连接有吊具接头。

[0011] 所述吊具包括吊具横梁,所述吊具横梁采用伸缩式结构,所述伸缩式结构之间通过伸缩油缸相连,并驱动吊具横梁伸长或者缩短,在吊具横梁的顶部中间位置安装有吊具耳板,所述吊具耳板与起升机构的吊具接头相配合连接,在吊具横梁的顶部两端对称安装有顶部支撑轮,所述顶部支撑轮的底部连接有箱梁连接轮,所述箱梁连接轮与箱梁顶部的吊耳相连。

[0012] 所述反扣轮装置包括反扣轮支撑杆,所述反扣轮支撑杆的末端安装有反扣轮支架,所述反扣轮支架上安装有并排的反扣轮,所述反扣轮反扣在行走轨道的翼缘板上,在反扣轮支撑杆的顶部加工有连接销孔,所述连接销孔与菱形桁架通过销轴相连。

[0013] 所述铰接滑船包括支撑垫块,所述支撑垫块的顶部安装有铰接耳板,所述铰接耳板通过销轴铰接在菱形桁架的前端。

[0014] 所述后锚固装置包括锚固底座,所述锚固底座铰接在箱梁上,所述锚固底座的顶部铰接有中间锚固杆,所述中间锚固杆的顶部通过锚固销轴与菱形桁架的第一固定板铰接,并将整个菱形桁架的后端固定在箱梁上。

[0015] 所述前支点装置包括支撑箱体,所述支撑箱体的底部对称安装有螺旋千斤顶,螺旋千斤顶的顶升螺纹杆与支撑箱体构成螺纹传动配合,所述支撑箱体的顶部设置有顶部立柱,所述顶部立柱与菱形桁架配合连接,在支撑箱体的内侧壁上设置有连接法兰,所述连接法兰与加强杆相配合连接。

[0016] 所述横移机构包括横移底座,所述横移底座固定安装在双向平移天车的顶部,横移底座上铰接有横移油缸,所述横移油缸的横移活塞杆末端铰接在起升机构的侧壁上。

[0017] 本实用新型有如下有益效果:

[0018] 1、本实用新型在箱梁吊装时,高度位置不变的情况下可以双向调整箱梁对位,该装置的双向平移机构设置在桁架顶端,使箱梁既能够纵向平移调整,也能够横向平移调整,安装箱梁极为方便,有效解决了传统复杂的旋转大臂的变幅式机构桥面吊机不能横向调整箱梁位置的缺陷,而且即使调整到水平位置后,还要通过起升机构来调整箱梁高程的缺陷。支架区箱梁的安装可以通过将箱梁通过连续式千斤顶提升后,纵移机构将箱梁平移到支架区进行安装。

[0019] 2、通过采用整体式的菱形桁架能够为吊机提供稳定的支撑基础,进而保证了整个吊机能够在菱形桁架上整体横向或者纵向移动,进而带动底部的箱梁整体移动,实现箱梁位置的调整,而且通过采用桁架结构保证了整个支撑结构的稳定性。

[0020] 3、通过所述的双向平移天车能够在菱形桁架之间纵向移动行走,进而保证了能够带动其顶部的起升机构的整体移动行走。

- [0021] 4、通过所述纵移机构能够推动双向滑移天车沿着菱形桁架行走。
- [0022] 5、通过所述锁止装置能够将双向滑移天车锁定在菱形桁架的顶部,进而保证了起吊过程的安全性。
- [0023] 6、通过起升机构能够连续式千斤顶能够带动钢绞线上升或者下降,进而带动其底部的箱梁上升或者下降。
- [0024] 7、通过所述行走油缸能够推动整个菱形桁架沿着行走轨道向前移动,进而使其头部伸出。
- [0025] 8、通过反扣轮装置能够将菱形桁架的后端反扣固定在行走轨道上,防止在起吊过程中发生倾覆的危险,提高了安全性。
- [0026] 9、通过横移机构能够推动起升机构沿着双向滑移天车横向移动,进而调节箱梁的横向位置。
- [0027] 10、通过前支点装置能够对菱形桁架的头部进行支撑,进而保证了正常的起吊过程,而且防止了其发生倾覆。
- [0028] 11、通过所述的铰接滑船为适应行走轨道坡度变化而设计为铰接。

#### 附图说明

- [0029] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。
- [0030] 图1为本实用新型的整体结构主视图。
- [0031] 图2为本实用新型的基座结构右视图。
- [0032] 图3为本实用新型的菱形桁架结构示意图。
- [0033] 图4为本实用新型的锁止装置结构示意图。
- [0034] 图5为本实用新型的纵移机构结构示意图。
- [0035] 图6为本实用新型的纵移机构爆炸结构示意图。
- [0036] 图7为本实用新型的起升机构主视图。
- [0037] 图8为本实用新型的起升机构右视图。
- [0038] 图9为本实用新型的吊具结构示意图。
- [0039] 图10为本实用新型的行走撑块和行走油缸装配结构示意图。
- [0040] 图11为本实用新型的反扣轮装置结构示意图。
- [0041] 图12为本实用新型的铰接滑船结构示意图。
- [0042] 图13为本实用新型的行走轨道结构示意图。
- [0043] 图14为本实用新型的后锚固装置结构示意图。
- [0044] 图15为本实用新型的前支点装置结构示意图。
- [0045] 图16为本实用新型的横移机构结构示意图。
- [0046] 图中:菱形桁架1、锁止装置2、纵移机构3、双向滑移天车4、起升机构5、吊具6、行走撑块7、行走油缸8、反扣轮装置9、铰接滑船10、行走轨道11、后锚固装置12、前支点装置13、横移机构14、加强杆15、箱梁16;
- [0047] 底梁101、第一固定板102、第一斜杆103、竖杆104、顶梁105、第二固定板106、第二斜杆107、第三固定板108、第四固定板109;
- [0048] 第一锁止支座201、通长精扎螺纹钢202、锁定螺母203、第二锁止支座204;

- [0049] 纵移底座301、纵移油缸302、纵移活塞杆303；
- [0050] 连续式千斤顶501、收线器502、收线器底座503、钢绞线504、吊具连接头505、千斤顶底座506；
- [0051] 顶部支撑轮601、伸缩油缸602、吊具耳板603、吊具横梁604、箱梁连接轮605；
- [0052] 反扣轮支撑杆901、连接销孔902、反扣轮支架903、反扣轮904；
- [0053] 支撑垫块1001、铰接耳板1002；
- [0054] 锚固底座1201、中间锚固杆1202、锚固销轴1203；
- [0055] 螺旋千斤顶1301、顶升螺纹杆1302、支撑箱体1303、连接法兰1304、顶部立柱1305；
- [0056] 横移底座1401、横移油缸1402、横移活塞杆1403。

### 具体实施方式

[0057] 下面结合附图对本实用新型的实施方式做进一步的说明。

[0058] 参见图1-2,一种能双向调位的桥面吊机,它包括菱形桁架1,所述菱形桁架1的前端通过前支点装置13支撑在桥面,后端通过后锚固装置12锚固在箱梁上;相邻两个菱形桁架1之间通过多根加强杆15相连形成牢固稳定的空间结构;在菱形桁架1的顶部安装有通过安装有双向平移天车4,所述双向平移天车4与纵移机构3相连,并驱动其沿着菱形桁架1整体纵向移动;在双向平移天车4的顶部安装有对称布置的起升机构5,所述起升机构5与横移机构14相连,并驱动其沿着横移机构14整体横向移动;所述起升机构5的钢绞线末端连接有用于固定箱梁的吊具6。通过采用上述的桥面吊机,工作过程中,通过上述的桥面吊机使箱梁既能够纵向平移调整,也能够横向平移调整,安装箱梁极为方便。

[0059] 进一步的,桥面吊机行走时,所述菱形桁架1前端支撑在铰接滑船10上,后端通过反扣轮装置9反扣在行走轨道11上,在行走轨道11上固定有行走撑块7,所述行走撑块7和菱形桁架1之间安装有行走油缸8。通过所述的行走油缸8能够推动菱形桁架1沿着行走轨道11移动。

[0060] 参见图3,所述菱形桁架1包括底梁101,所述底梁101的两端分别安装有第一固定板102和第二固定板106,所述第一固定板102和第二固定板106上分别固定有第一斜杆103和第二斜杆107,所述第一斜杆103和第二斜杆107的顶部分别固定安装有第三固定板108和第四固定板109,所述第三固定板108和第四固定板109之间固定安装有顶梁105,在第二固定板106和第三固定板108之间固定安装有竖杆104。通过采用上述的菱形桁架1,保证了其结构的稳定性,进而为整个桥面吊机提供稳定的支撑结构,保证了起吊的安全性。

[0061] 参见图4,所述菱形桁架1和双向平移天车4之间安装有锁止装置2,所述锁止装置2包括第一锁止支座201,所述第一锁止支座201固定在菱形桁架1的顶部,所述第一锁止支座201上安装有通长精扎螺纹钢202,所述通长精扎螺纹钢202的另一端固定有第二锁止支座204,所述第二锁止支座204固定安装在双向平移天车4侧壁的耳板上,在通长精扎螺纹钢202上安装有用于锁定双向平移天车4的锁定螺母203。工作过程中,通过旋转锁止装置2上的锁定螺母203可以改变锁止位置。

[0062] 参见图5-6,所述纵移机构3包括纵移底座301固定安装在菱形桁架1的顶部,所述纵移底座301上铰接有纵移油缸302,所述纵移油缸302的纵移活塞杆303末端铰接在双向平移天车4侧面的耳板上。通过所述纵移机构3能够驱动双向平移天车4沿着菱形桁架1行走,

进而带动箱梁纵向移动。

[0063] 参见图7-8,所述起升机构5包括连续式千斤顶501,所述连续式千斤顶501通过千斤顶底座506固定在双向滑移天车4的顶部,所述连续式千斤顶501与钢绞线504相配合,并对其连续提升,所述钢绞线504的另一端连接有收线器502,所述收线器502固定安装在收线器底座503上,在钢绞线504的连接处有吊具接头505。工作过程中,通过所述的连续式千斤顶501能够驱动钢绞线504,通过钢绞线504能够带动吊具接头505上升,进而带动其底部的箱梁起吊,通过所述的连续式千斤顶501保证了起升的稳定性。

[0064] 参见图9,所述吊具6包括吊具横梁604,所述吊具横梁604采用伸缩式结构,所述伸缩式结构之间通过伸缩油缸602相连,并驱动吊具横梁604伸长或者缩短,在吊具横梁604的顶部中间位置安装有吊具耳板603,所述吊具耳板603与起升机构5的吊具接头505相配合连接,在吊具横梁604的顶部两端对称安装有顶部支撑轮601,所述顶部支撑轮601的底部连接有箱梁连接轮605,所述箱梁连接轮605与箱梁16顶部的吊耳相连。工作过程中,通过所述的吊具6能够对箱梁16进行有效的固定和吊装,而且通过所述伸缩油缸602能够对吊具6进行伸缩动作,进而适应不同长度的箱梁。

[0065] 参见图11,所述反扣轮装置9包括反扣轮支撑杆901,所述反扣轮支撑杆901的末端安装有反扣轮支架903,所述反扣轮支架903上安装有并排的反扣轮904,所述反扣轮904反扣在行走轨道11的翼缘板上,在反扣轮支撑杆901的顶部加工有连接销孔902,所述连接销孔902与菱形桁架1通过销轴相连。反扣轮提供吊机行走时的反压力,压住菱形桁架1的尾部,通过反扣轮反扣在行走轨道11的翼缘板上。

[0066] 参见图12,所述铰接滑船10包括支撑垫块1001,所述支撑垫块1001的顶部安装有铰接耳板1002,所述铰接耳板1002通过销轴铰接在菱形桁架1的前端。通过铰接滑船10为适应行走轨道11坡度变化而设计为铰接。

[0067] 参见图14,所述后锚固装置12包括锚固底座1201,所述锚固底座1201铰接在箱梁上,所述锚固底座1201的顶部铰接有中间锚固杆1202,所述中间锚固杆1202的顶部通过锚固销轴1203与菱形桁架1的第一固定板102铰接,并将整个菱形桁架1的后端固定在箱梁上。

[0068] 参见图15,所述前支点装置13包括支撑箱体1303,所述支撑箱体1303的底部对称安装有螺旋千斤顶1301,螺旋千斤顶1301的顶升螺纹杆1302与支撑箱体1303构成螺纹传动配合,所述支撑箱体1303的顶部设置有顶部立柱1305,所述顶部立柱1305与菱形桁架1配合连接,在支撑箱体1303的内侧壁上设置有连接法兰1304,所述连接法兰1304与加强杆15相配合连接。通过所述的前支点装置13工作过程中,通过螺旋千斤顶1301将顶升螺纹杆1302顶出,进而将其支撑在桥面,保证了起吊箱梁时的安全。

[0069] 参见图16,所述横移机构14包括横移底座1401,所述横移底座1401固定安装在双向滑移天车4的顶部,横移底座1401上铰接有横移油缸1402,所述横移油缸1402的横移活塞杆1403末端铰接在起升机构5的侧壁上。通过所述横移油缸1402能够推动起升机构5沿着双向滑移天车4平行移动。

[0070] 本实用新型的工作过程和工作原理为:

[0071] 菱形桁架通过平联形成空间结构,菱形桁架前端支撑与后端锚固反压固定在箱梁上。菱形桁架的顶端的纵梁成为了2条顺桥向固定的轨道,双向滑移天车可以在该轨道上顺桥向由油缸带动纵向移动。

[0072] 双向滑移天车上部有设置横向大梁,同样形成横向移动的轨道,横向轨道上放置横移滑板,起升机构的支座固定在横移滑板上,横桥向由油缸带动起升机构的支座横向移动。

[0073] 该双向调整箱梁的调节方式平稳可靠,能保证在箱梁高程不变的情况下,通过液压油缸平稳调整。

[0074] 吊机的行走采用液压油缸顶推前移,同样安全可靠。

[0075] 上述的实施例仅为本实用新型的优选技术方案,而不应视为对于本实用新型的限制,本实用新型的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本实用新型的保护范围之内。

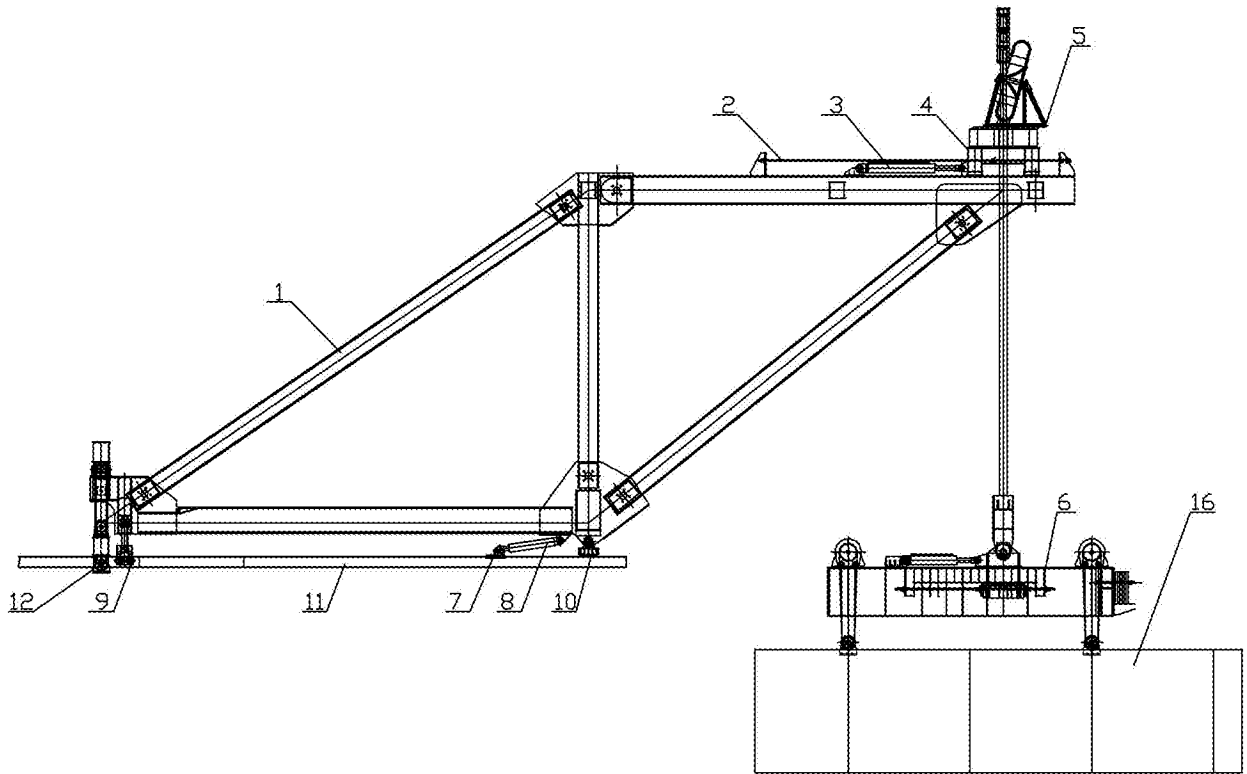


图 1

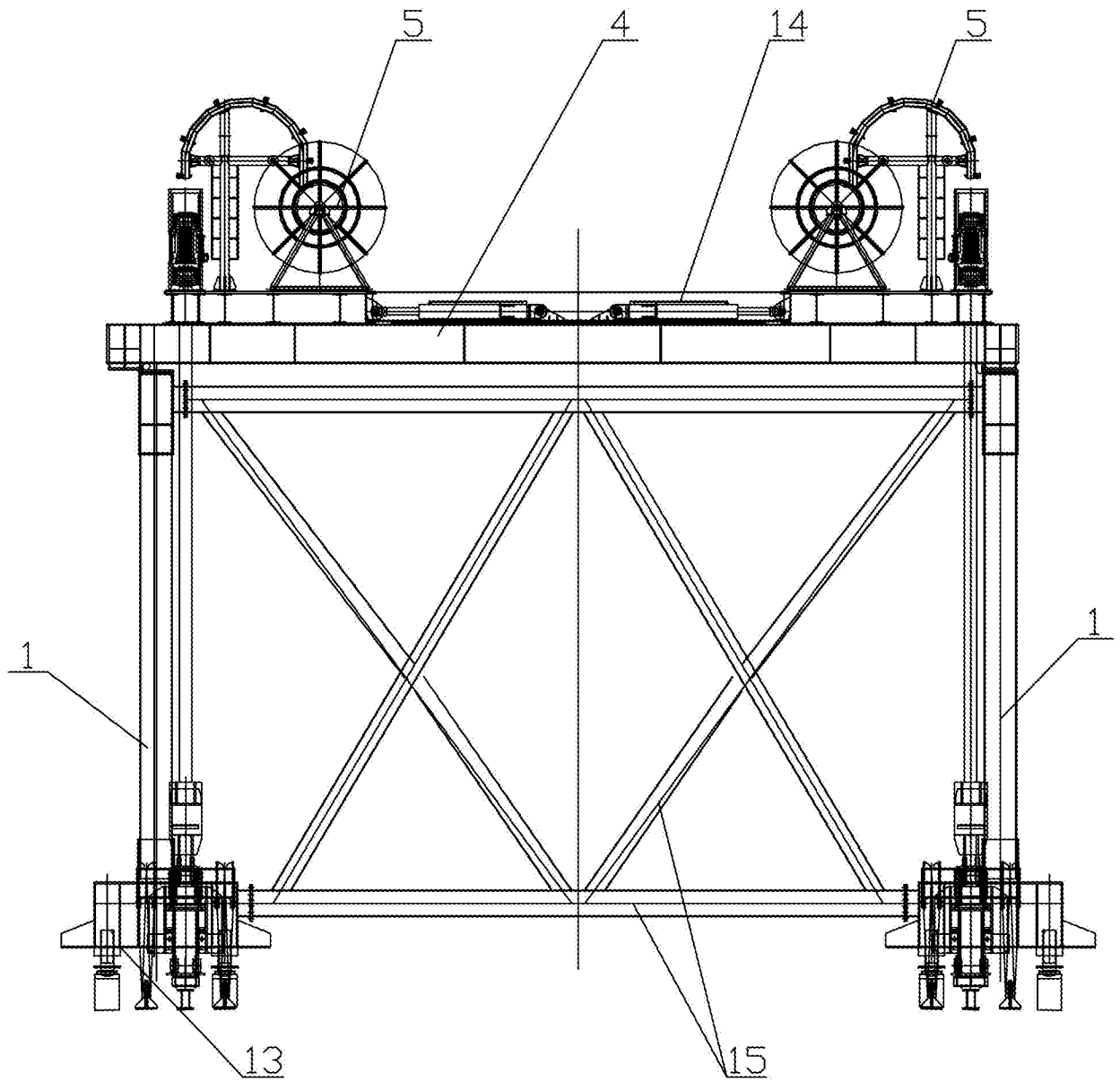


图 2

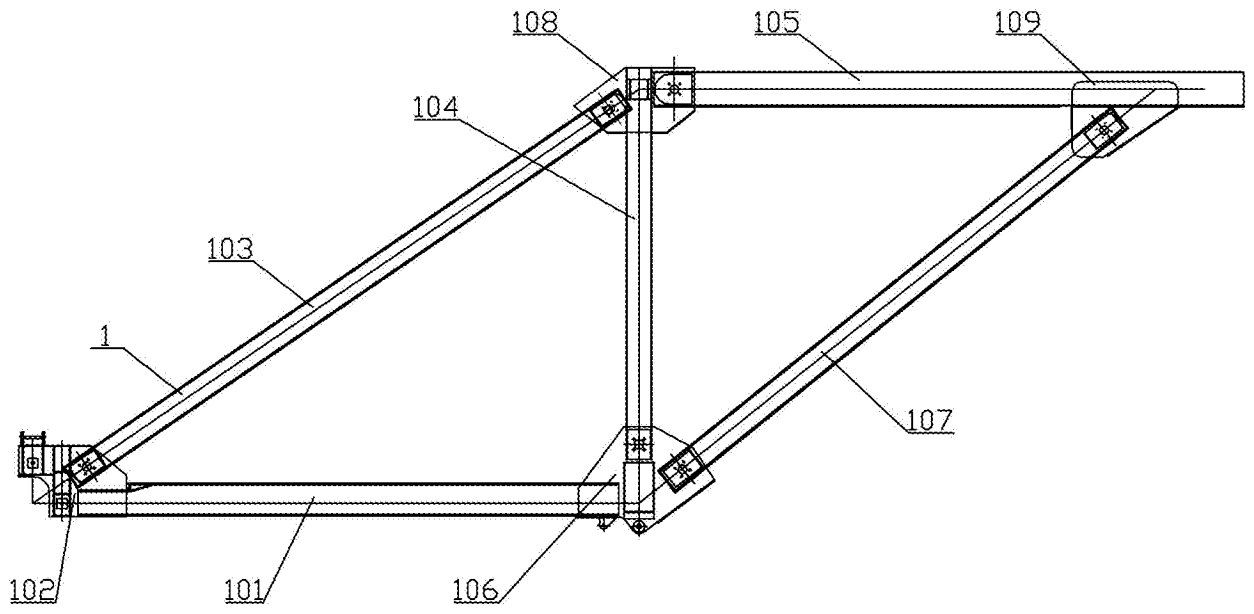


图 3

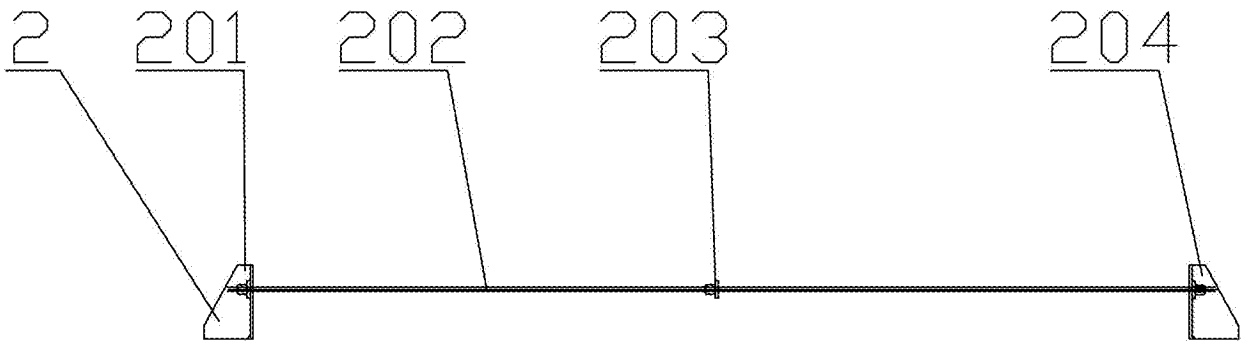


图 4

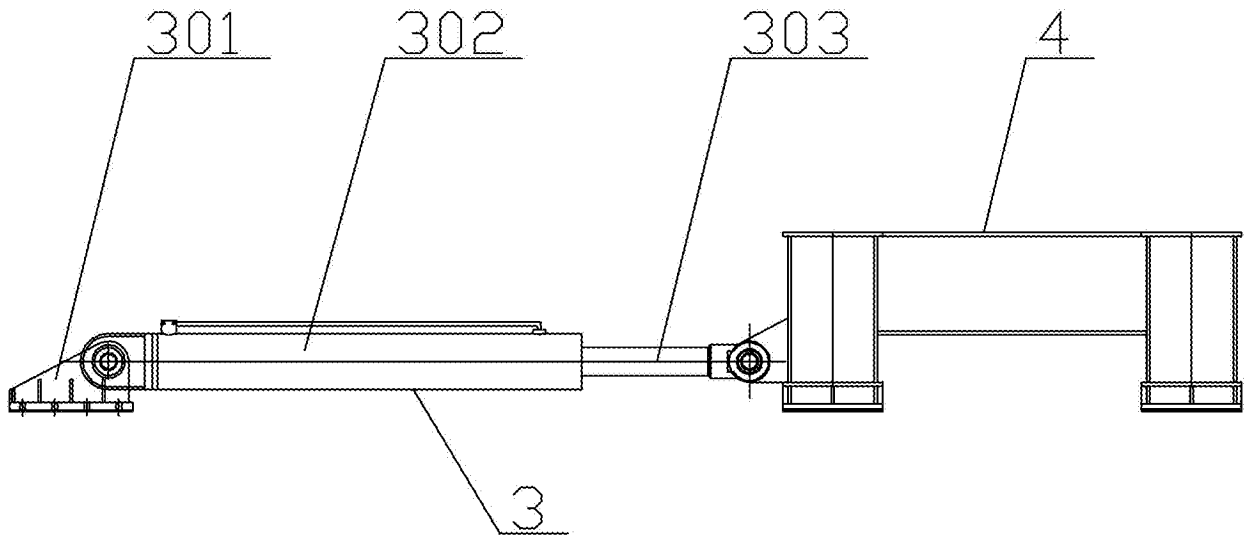


图 5

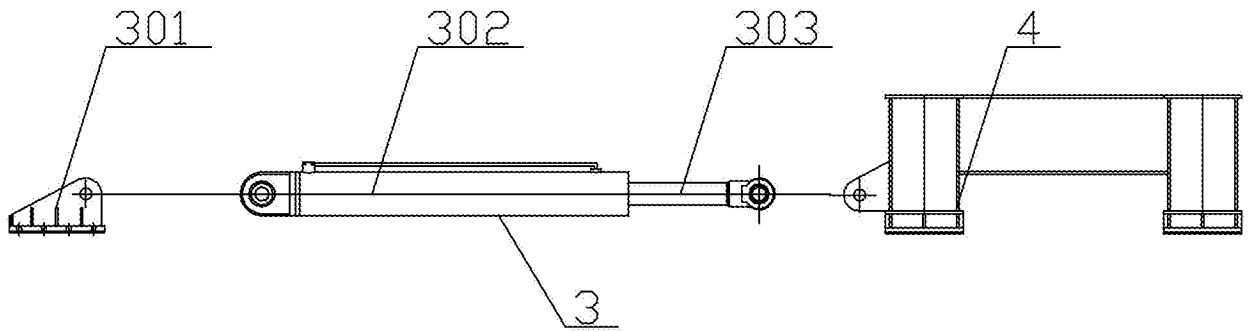


图 6

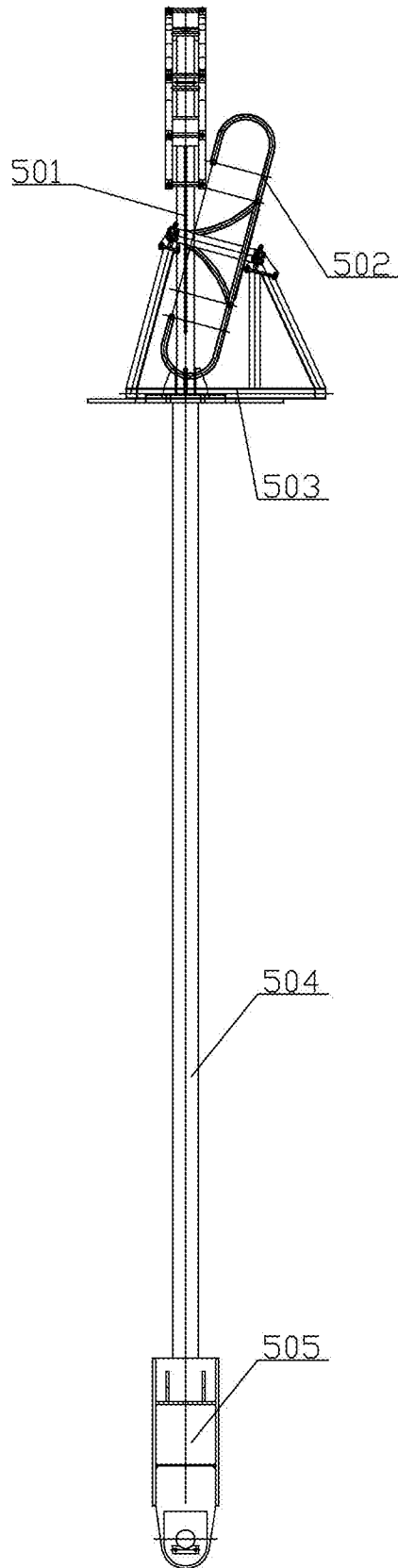


图 7

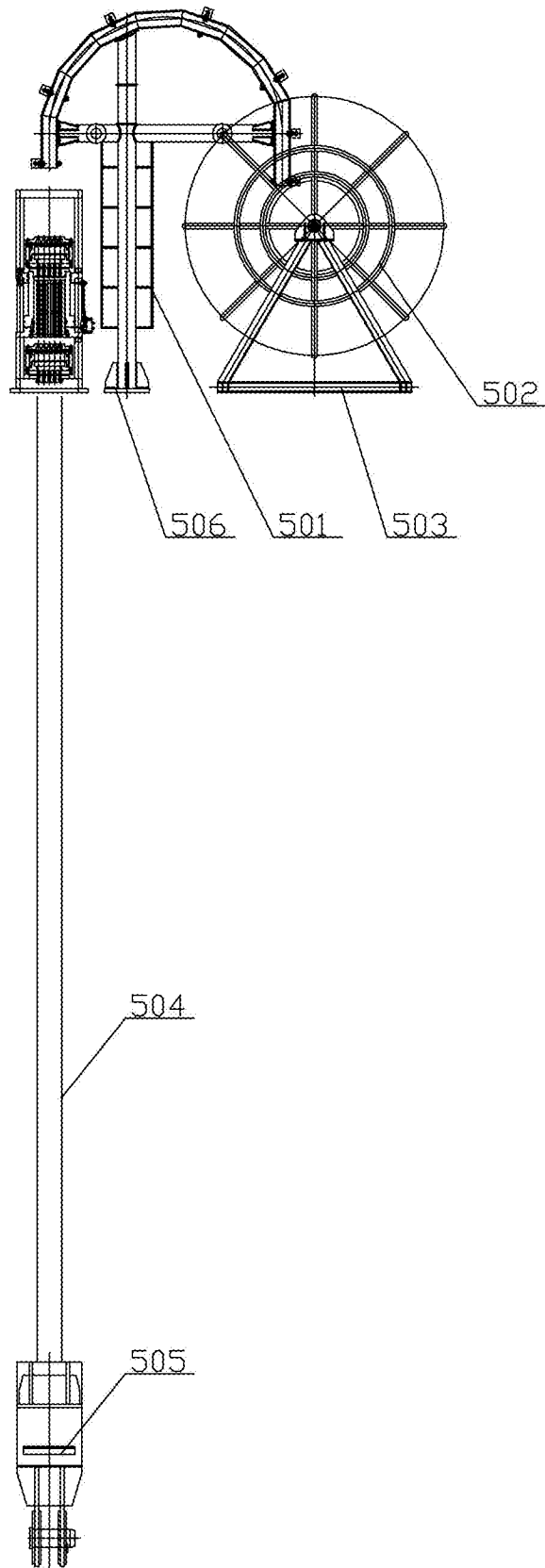


图 8

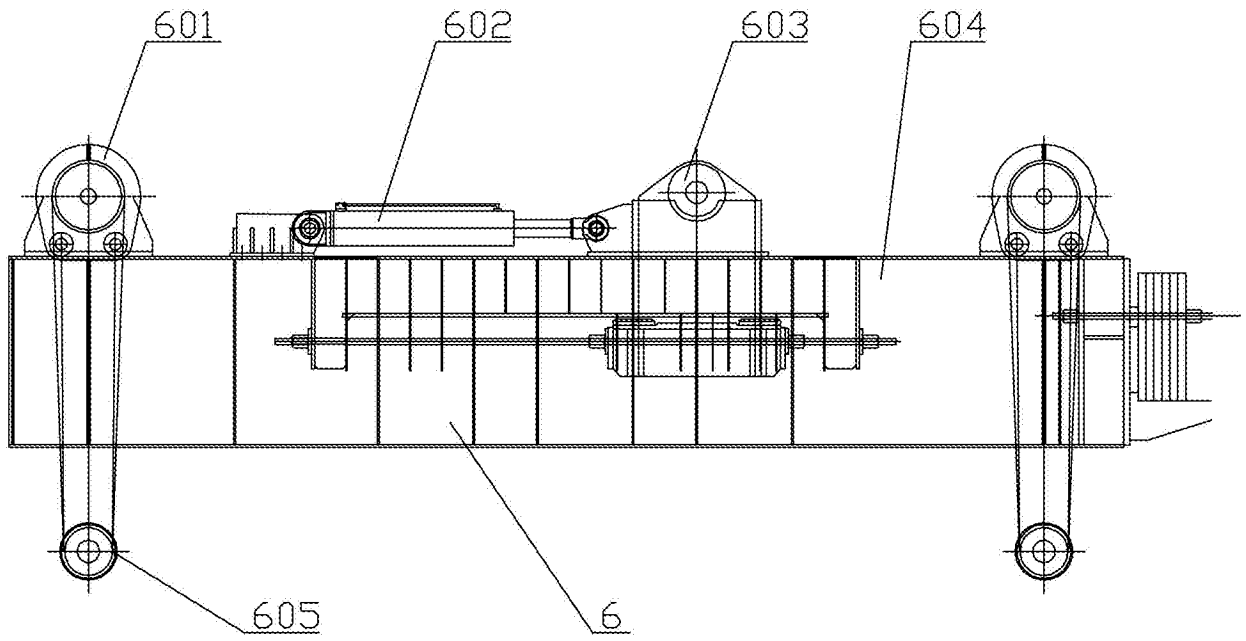


图 9

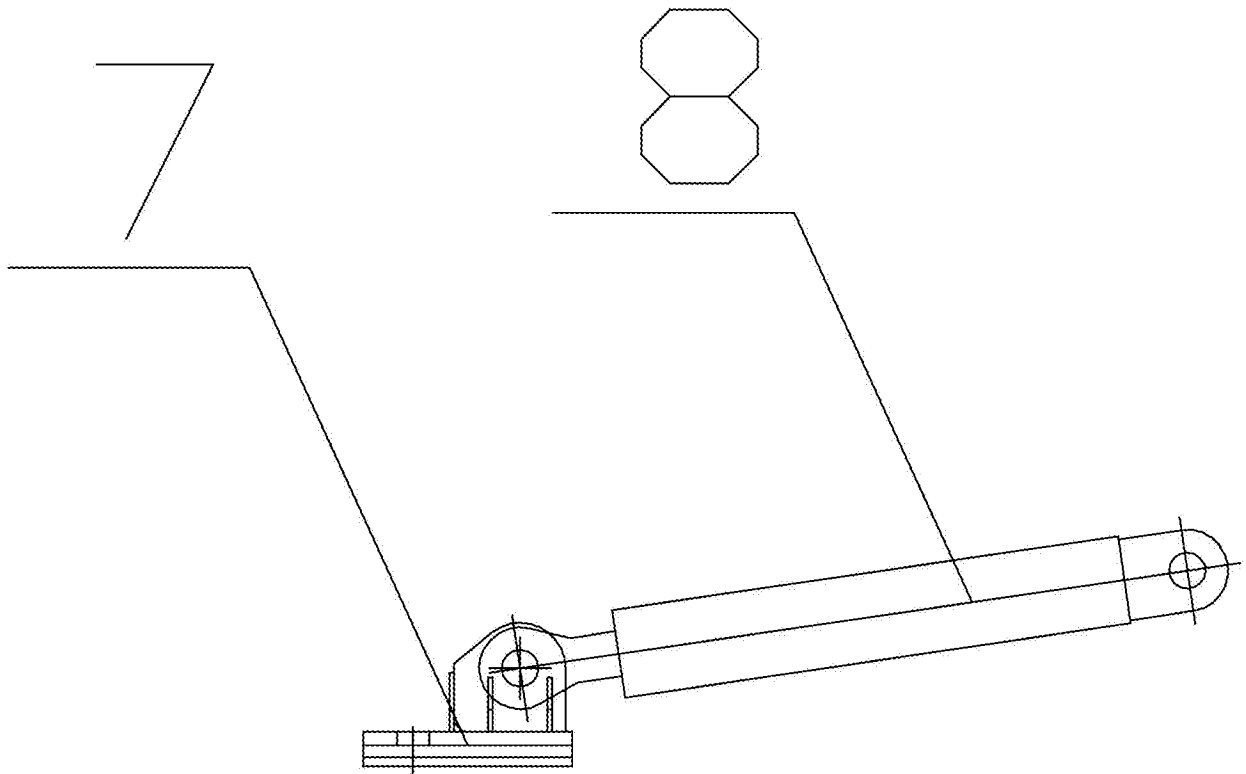


图 10

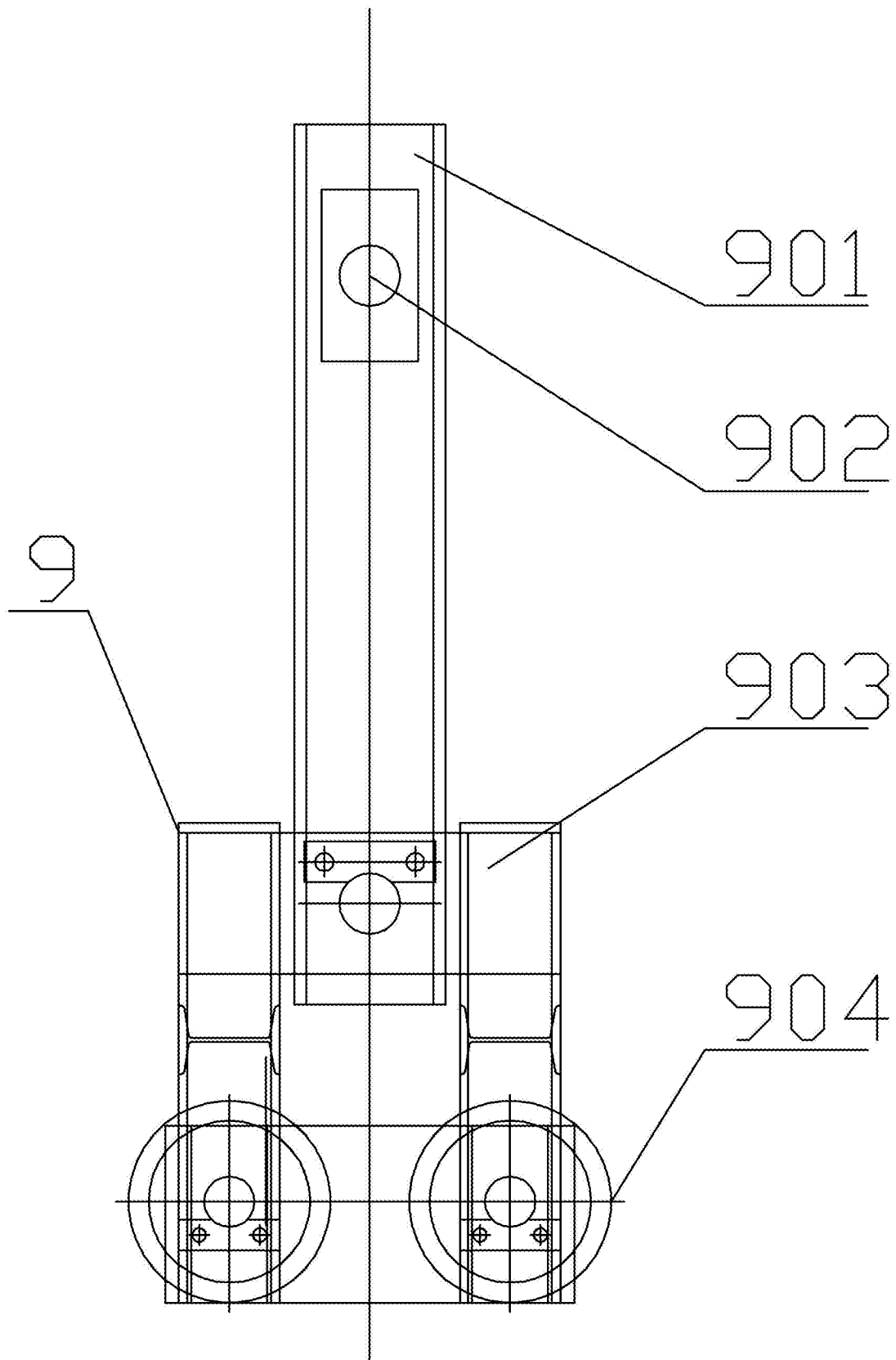


图 11

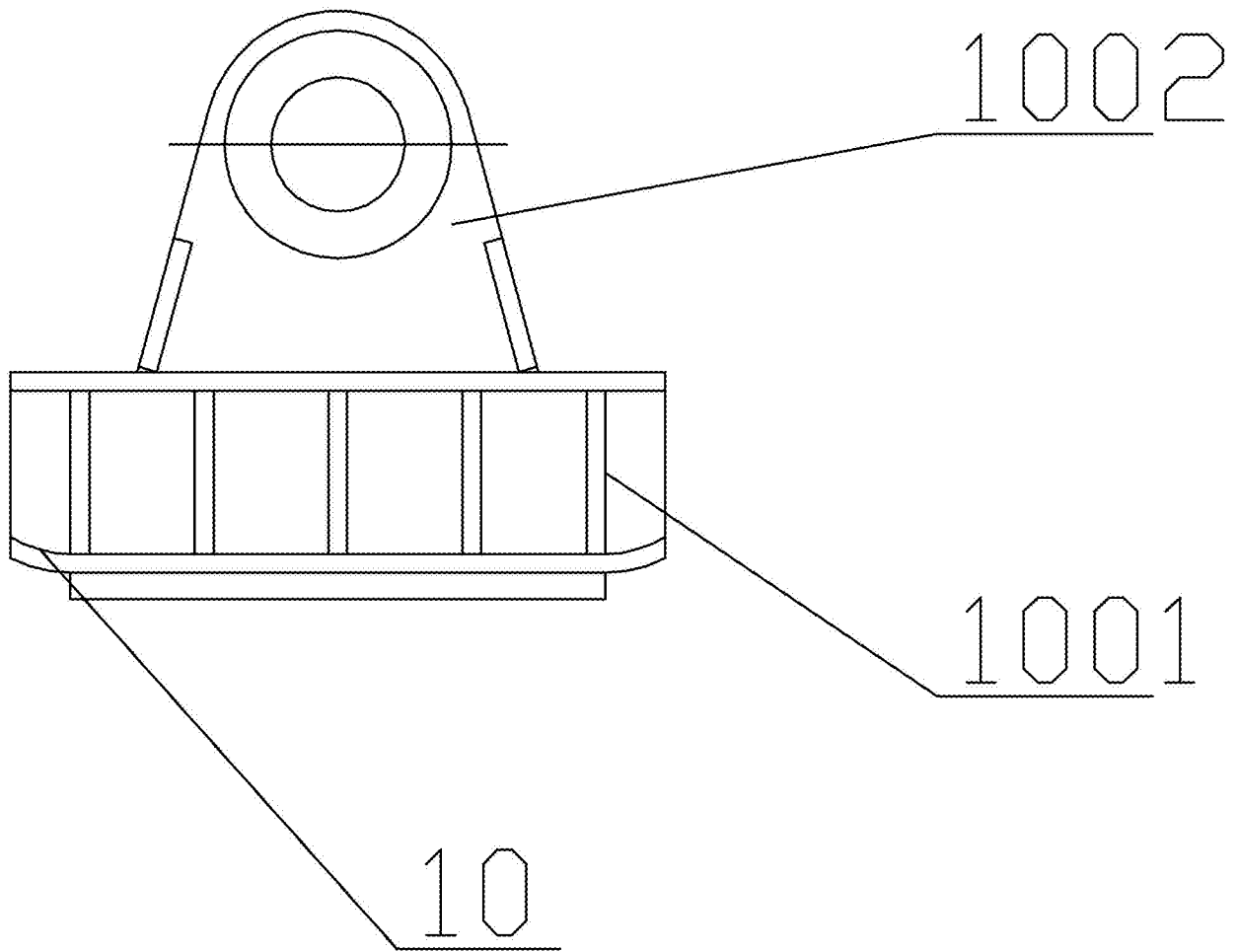


图 12



图 13

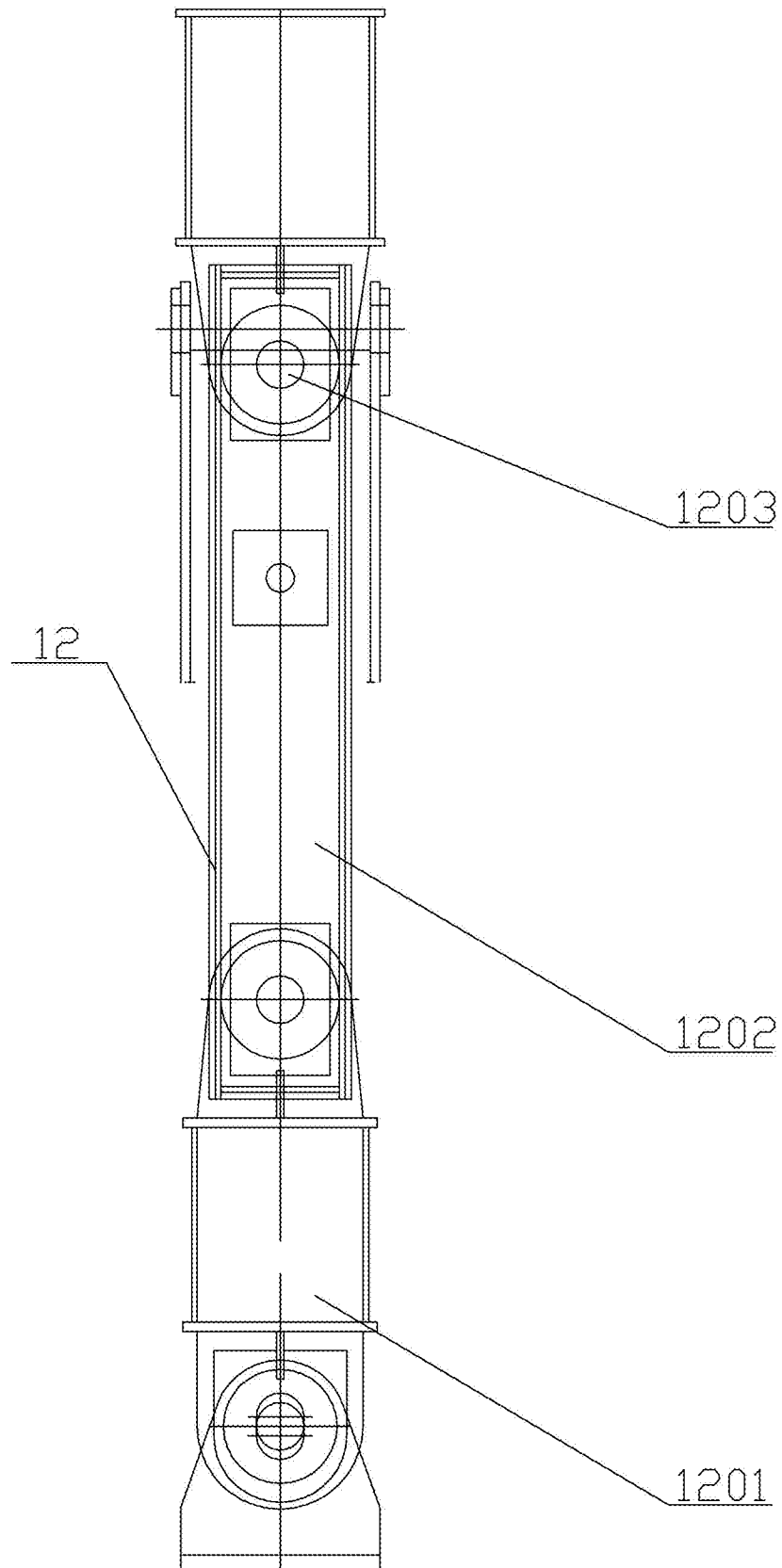


图 14

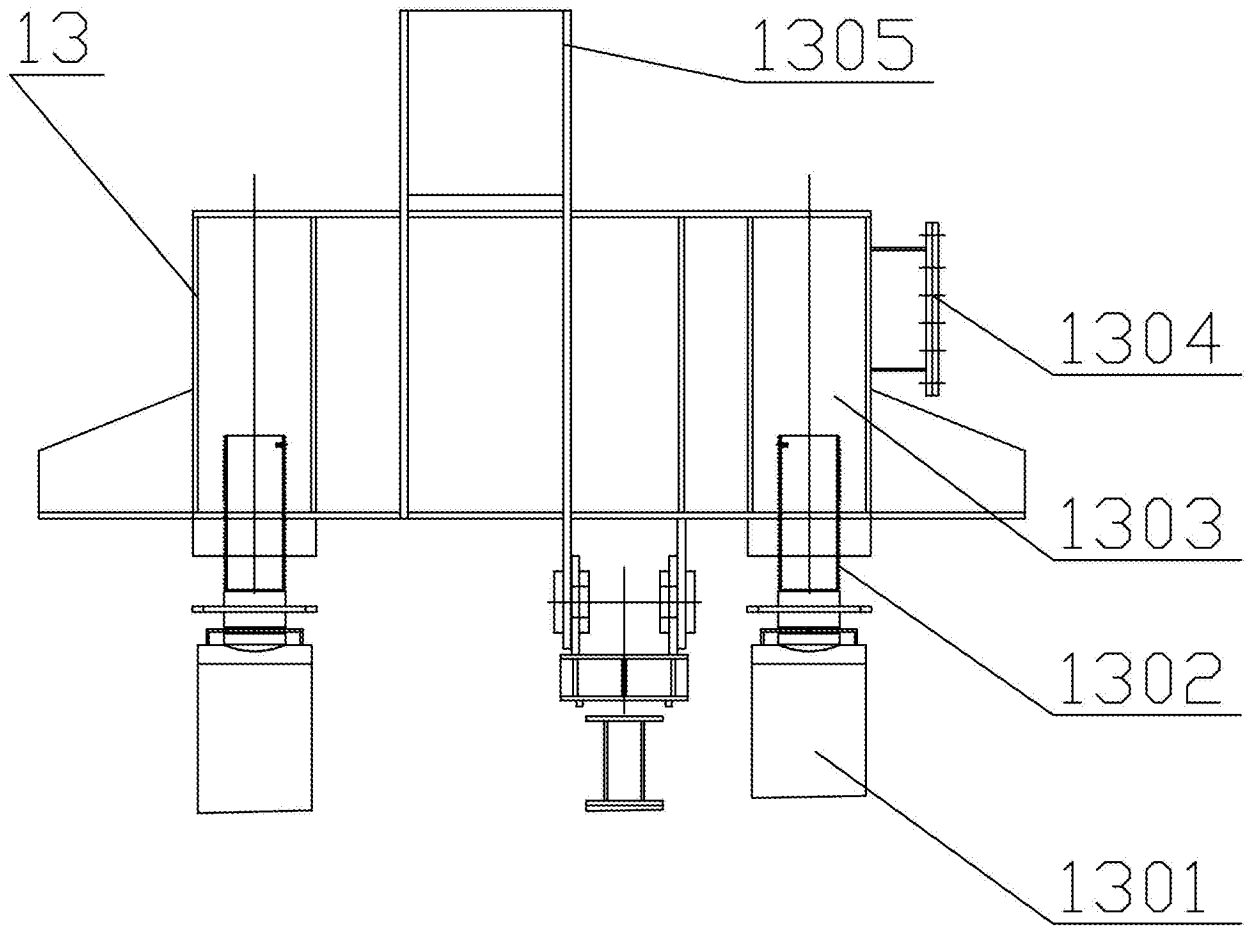


图 15

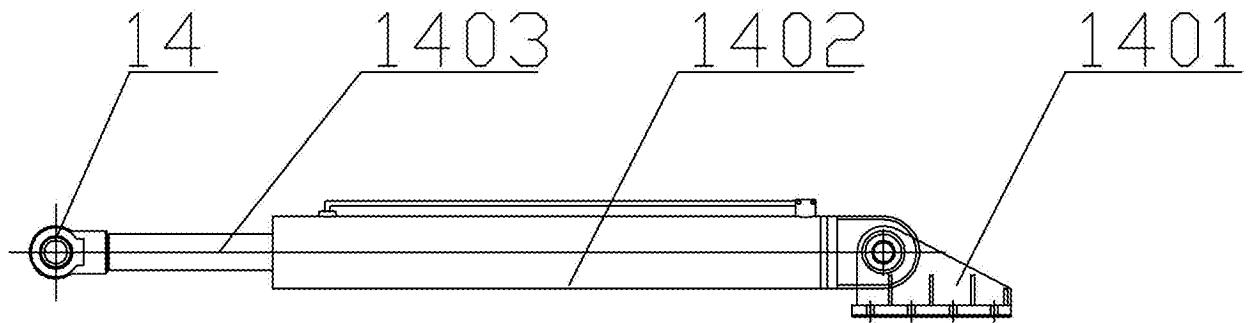


图 16