(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114104985 A
(43)申请公布日 2022.03.01

(21)申请号 202111607349.8

(22)申请日 2021.12.27

(71)申请人 浙江中建路桥设备有限公司
地址 312300 浙江省绍兴市上虞区东关街道高泾村

(72)发明人 马溢坚 童巨苍 章广琼 项广力 周国强

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246
代理人 连平

(51)Int.Cl.
*B66C 19/00*(2006.01)
*B66C 5/02*(2006.01)
*B66C 11/00*(2006.01)
*B66C 13/08*(2006.01)
*B66C 9/08*(2006.01)

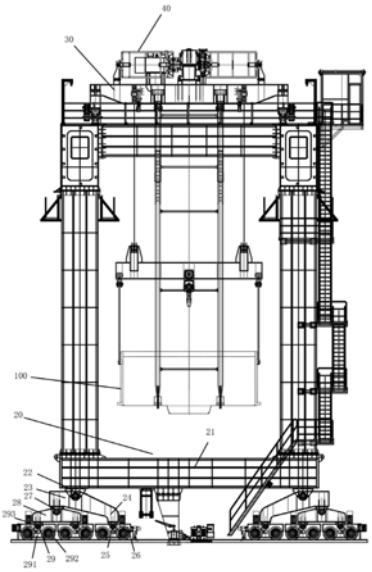
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

一种渣土搬运用地铁门式起重机

(57)摘要

本发明公开了一种渣土搬运用地铁门式起重机，包括门式主架体，所述门式主架体的左部的两个支腿和右部的两个支腿的底面均通过螺栓固定连接有大车运行机构；所述门式主架体的主梁上放置有起重运行小车；所述起重运行小车的底架的左部中安装有两个水平支撑架，水平支撑架的顶板顶面安装有横向推动油缸，横向推动油缸的推杆上安装有移动架体；它可以将放置有渣土的箱体提升移动至指定位置，并通过人工操作自动倾倒，其效果好，效率高。




CN 114104985 A

1.一种渣土搬运用地铁门式起重机，包括门式主架体(10)，其特征在于：所述门式主架体(10)的左部的两个支腿和右部的两个支腿的底面均通过螺栓固定连接有大车运行机构(20)；

所述门式主架体(10)的主梁上放置有起重运行小车(30)；

所述起重运行小车(30)的底架的左部中安装有两个水平支撑架(31)，水平支撑架(31)的顶板顶面安装有横向推动油缸(32)，横向推动油缸(32)的推杆上安装有移动架体(33)，移动架体(33)的底面中部固定有向下延伸的上连接部(34)，上连接部(34)的底部伸出水平支撑架(31)的底面并通过铰接轴铰接有伸缩柱套(35)，伸缩柱套(35)的底部安装有伸缩柱芯(36)，伸缩柱芯(36)的底部固定有挂钩体(37)；

两个伸缩柱套(35)之间设有多个横向支撑杆(38)，横向支撑杆(38)的端部固定在两个伸缩柱套(35)上；

两个伸缩柱芯(36)之间设有多个中部横向支撑杆(39)，中部横向支撑杆(39)的端部固定在两个伸缩柱芯(36)上；

所述起重运行小车(30)上安装有主起升机构(40)，主起升机构(40)的两个动滑轮组(41)的底部固定在同一个承重梁(42)的顶面上，承重梁(42)的底面的两端均通过铰接轴铰接有至少一个竖直挂板(43)，竖直挂板(43)的底部成型有吊装通孔(44)。

2.根据权利要求1所述的一种渣土搬运用地铁门式起重机，其特征在于：所述伸缩柱套(35)为空心柱体，伸缩柱芯(36)的上部插套在对应的伸缩柱套(35)的下部中，伸缩柱套(35)的下部侧壁上成型多个连接通孔，伸缩柱芯(36)的上部侧壁上成型有多个侧连接通孔，伸缩柱芯(36)通过螺栓固定连接在伸缩柱套(35)的下部中，螺栓的螺杆部插套在对应的侧连接通孔和连接通孔中。

3.根据权利要求1所述的一种渣土搬运用地铁门式起重机，其特征在于：两个伸缩柱套(35)的相对壁面上均固定有多个连接板(351)，两个伸缩柱芯(36)的相对壁面上也固定有多个连接板(351)，横向支撑杆(38)和中部横向支撑杆(39)的端部通过螺栓固定连接在对应的连接板(351)上。

4.根据权利要求1所述的一种渣土搬运用地铁门式起重机，其特征在于：所述水平支撑架(31)的顶板的左部顶面固定有连接座(39)，横向推动油缸(32)的连接端通过铰接轴活动连接在连接座(39)上，横向推动油缸(32)的推杆的端部通过铰接轴活动连接有固定座(321)，固定座(321)固定在移动架体(33)上。

5.根据权利要求4所述的一种渣土搬运用地铁门式起重机，其特征在于：所述水平支撑架(31)的顶板的右部的中部成型有向下延伸的竖直通槽(311)，上连接部(34)的上部插套在竖直通槽(311)中。

6.根据权利要求5所述的一种渣土搬运用地铁门式起重机，其特征在于：所述移动架体(33)的前部和后部底面均固定有耐磨润滑块(331)，水平支撑架(31)的顶板的右部的前后两侧均固定有聚四氟乙烯润滑板(312)，耐磨润滑块(331)的底面压靠在对应的聚四氟乙烯润滑板(312)上。

7.根据权利要求1所述的一种渣土搬运用地铁门式起重机，其特征在于：所述移动架体(33)的前后两侧板上均固定有水平延伸板(332)，水平延伸板(332)上固定有竖直转轴，竖直转轴的端部通过轴承活动连接有靠轮(333)，水平支撑架(31)的顶板的右部前后两侧的

侧壁板的上部向上延伸高于水平支撑架(31)的顶板顶面,两个侧壁板的上部内侧壁上均固定有侧导向润滑层(1),靠轮(333)的侧壁对着对应的侧导向润滑层(1)。

# 一种渣土搬运用地铁门式起重机

## 技术领域：

[0001] 本发明涉及起重设备技术领域，更具体的说涉及一种渣土搬运用地铁门式起重机。

## 背景技术：

[0002] 现有的地铁用渣土搬运起重机，其一般是起重小车在沿着主梁移动，其起重小车上安装吊钩，将搬运箱放置在下方，然后将渣土倒入箱体中，然后，其箱体起吊并移动指定位置，然后，再放置到地面上，通过其他设备倾倒，其运行麻烦，效果差，无法自动倾倒。

## 发明内容：

[0003] 本发明的目的是克服现有技术的不足，提供一种渣土搬运用地铁门式起重机，它可以将放置有渣土的箱体提升移动至指定位置，并通过人工操作自动倾倒，其效果好，效率高。

[0004] 本发明解决所述技术问题的方案是：

[0005] 一种渣土搬运用地铁门式起重机，包括门式主架体，所述门式主架体的左部的两个支腿和右部的两个支腿的底面均通过螺栓固定连接有大车运行机构；

[0006] 所述门式主架体的主梁上放置有起重运行小车；

[0007] 所述起重运行小车的底架的左部中安装有两个水平支撑架，水平支撑架的顶板顶面安装有横向推动油缸，横向推动油缸的推杆上安装有移动架体，移动架体的底面中部固定有向下延伸的上连接部，上连接部的底部伸出水平支撑架的底面并通过铰接轴铰接有伸缩柱套，伸缩柱套的底部安装有伸缩柱芯，伸缩柱芯的底部固定有挂钩体；

[0008] 两个伸缩柱套之间设有多个横向支撑杆，横向支撑杆的端部固定在两个伸缩柱套上；

[0009] 两个伸缩柱芯之间设有多个中部横向支撑杆，中部横向支撑杆的端部固定在两个伸缩柱芯上；

[0010] 所述起重运行小车上安装有主起升机构，主起升机构的两个动滑轮组的底部固定在同一个承重梁的顶面上，承重梁的底面的前部和后部均通过铰接轴铰接有至少一个竖直挂板，竖直挂板的底部成型有吊装通孔。

[0011] 所述伸缩柱套为空心柱体，伸缩柱芯的上部插套在对应的伸缩柱套的下部中，伸缩柱套的下部侧壁上成型多个连接通孔，伸缩柱芯的上部侧壁上成型有多个侧连接通孔，伸缩柱芯通过螺栓固定连接在伸缩柱套的下部中，螺栓的螺杆部插套在对应的侧连接通孔和连接通孔中。

[0012] 两个伸缩柱套的相对壁面上均固定有多个连接板，两个伸缩柱芯的相对壁面上也固定有多个连接板，横向支撑杆和中部横向支撑杆的端部通过螺栓固定连接在对应的连接板上。

[0013] 所述水平支撑架的顶板的左部顶面固定有连接座，横向推动油缸的连接端通过铰

接轴活动连接在连接座上，横向推动油缸的推杆的端部通过铰接轴活动连接有固定座，固定座固定在移动架体上。

[0014] 所述水平支撑架的顶板的右部的中部成型有向下延伸的竖直通槽，上连接部的上部插套在竖直通槽中。

[0015] 所述移动架体的前部和后部底面均固定有耐磨润滑块，水平支撑架的顶板的右部的前后两侧均固定有聚四氟乙烯润滑板，耐磨润滑块的底面压靠在对应的聚四氟乙烯润滑板上。

[0016] 所述移动架体的前后两侧板上均固定有水平延伸板，水平延伸板上固定有竖直转轴，竖直转轴的端部通过轴承活动连接有靠轮，水平支撑架的顶板的右部前后两侧的侧壁板的上部向上延伸高于水平支撑架的顶板顶面，两个侧壁板的上部内侧壁上均固定有侧导向润滑层，靠轮的侧壁对着对应的侧导向润滑层。

[0017] 本发明的突出效果是：

[0018] 与现有技术相比，它可以将放置有渣土的箱体提升移动至指定位置，并通过人工操作实现自动倾倒，其效果好，效率高。

[0019] 而且它采用横向推动油缸的推杆推动，实现挂钩体横向移动，其移动位置稳定，运行效果好，而且其通过靠轮、侧导向润滑层和聚四氟乙烯润滑板等部件实现滑动摩擦移动，其使用寿命长，运行稳定，保证设备的正常使用。

## 附图说明：

[0020] 图1是本发明的局部结构示意图；

[0021] 图2是本发明的局部侧视图；

[0022] 图3是图2的局部放大图；

[0023] 图4是本发明的起重运行小车处的局部结构示意图；

[0024] 图5是起重运行小车的换角度局部结构示意图；

[0025] 图6是水平支撑架处的局部结构示意图；

[0026] 图7是图6换角度的局部结构示意图；

[0027] 图8是图6的局部放大图；

[0028] 图9是图7的局部放大图；

[0029] 图10是箱体的局部结构示意图；

[0030] 图11是箱体与连接柱处的局部结构示意图。

## 具体实施方式：

[0031] 实施例，见如图1至图11所示，一种渣土搬运用地铁门式起重机，包括门式主架体10，所述门式主架体10的左部的两个支腿和右部的两个支腿的底面均通过螺栓固定连接有大车运行机构20；

[0032] 所述门式主架体10的主梁上放置有起重运行小车30；

[0033] 所述起重运行小车30的底架的左部中安装有两个水平支撑架31(水平支撑架31焊接固定在起重运行小车30的底架的左部处)，水平支撑架31的顶板顶面安装有横向推动油缸32，横向推动油缸32的推杆上安装有移动架体33，移动架体33的底面中部固定有向下延

伸的上连接部34，上连接部34的底部伸出水平支撑架31的底面并通过铰接轴铰接有伸缩柱套35，伸缩柱套35的底部安装有伸缩柱芯36，伸缩柱芯36的底部固定有挂钩体37；

[0034] 两个伸缩柱套35之间设有多个横向支撑杆38，横向支撑杆38的端部固定在两个伸缩柱套35上；

[0035] 两个伸缩柱芯36之间设有多个中部横向支撑杆39，中部横向支撑杆39的端部固定在两个伸缩柱芯36上；

[0036] 所述起重运行小车30上安装有主起升机构40，主起升机构40的两个动滑轮组41的底部固定在同一个承重梁42的顶面上，承重梁42的底面的前部和后部均通过铰接轴铰接有至少一个竖直挂板43，竖直挂板43的底部成型有吊装通孔44。承重梁42的中部下方安装有主起吊钩。

[0037] 进一步的说，所述伸缩柱套35为空心柱体，伸缩柱芯36的上部插套在对应的伸缩柱套35的下部中，伸缩柱套35的下部侧壁上成型多个连接通孔，伸缩柱芯36的上部侧壁上成型有多个侧连接通孔，伸缩柱芯36通过螺栓固定连接在伸缩柱套35的下部中，螺栓的螺杆部插套在对应的侧连接通孔和连接通孔中。其可以根据需要调节伸缩柱芯36处于伸缩柱套35的位置，从而可以调节竖直挂板43的高低位置，满足不同位置的使用需要。

[0038] 进一步的说，两个伸缩柱套35的相对壁面上均固定有多个连接板351，两个伸缩柱芯36的相对壁面上也固定有多个连接板351，横向支撑杆38和中部横向支撑杆39的端部通过螺栓固定连接在对应的连接板351上。

[0039] 进一步的说，所述水平支撑架31的顶板的左部顶面固定有连接座39，横向推动油缸32的连接端通过铰接轴活动连接在连接座39上，横向推动油缸32的推杆的端部通过铰接轴活动连接有固定座321，固定座321固定在移动架体33上。

[0040] 进一步的说，所述水平支撑架31的顶板的右部的中部成型有向下延伸的竖直通槽311，上连接部34的上部插套在竖直通槽311中。

[0041] 进一步的说，所述移动架体33的前部和后部底面均固定有耐磨润滑块331，水平支撑架31的顶板的右部的前后两侧均固定有聚四氟乙烯润滑板312，耐磨润滑块331的底面压靠在对应的聚四氟乙烯润滑板312上。

[0042] 进一步的说，所述移动架体33的前后两侧板上均固定有水平延伸板332，水平延伸板332上固定有竖直转轴，竖直转轴的端部通过轴承活动连接有靠轮333，水平支撑架31的顶板的右部前后两侧的侧壁板的上部向上延伸高于水平支撑架31的顶板顶面，两个侧壁板的上部内侧壁上均固定有侧导向润滑层1，靠轮333的侧壁对着对应的侧导向润滑层1。

[0043] 所述大车运行机构20包括大车横向梁21，门式主架体10的左部的两个支腿和右部的两个支腿的底面均通过螺栓固定连接在对应的大车运行机构20的大车横向梁21的顶面上，大车横向梁21的底面前部和后部均固定有大车连接座22，大车连接座22上通过铰接轴活动连接有大车连接梁23，大车连接座22的内部焊接固定的连接筋板的底面靠近大车连接梁23的顶面，大车连接梁23的一端成型有向下延伸的延伸梁24，延伸梁24的底端固定有底部连接座25，底部连接座25上通过铰接轴活动连接有第一小横向梁26，底部连接座25的内部焊接固定的连接筋板的底面靠近第一小横向梁26的顶面；

[0044] 所述大车连接梁23的另一端底面固定有分连接座27，分连接座27通过铰接轴活动连接有分连接梁28，分连接座27内部焊接固定的连接筋板的底面靠近分连接梁28的中部顶

面，分连接梁28的底面的前部和后部均固定有固定连接座29，固定连接座29通过铰接轴活动连接有第二小横向梁291，固定连接座29的内部焊接固定的连接筋板的底面靠近第二小横向梁291的顶面中部；

[0045] 第一小横向梁26和第二小横向梁291的前部和后部均通过铰接轴活动连接有车轮292，第一小横向梁26和第二小横向梁291的其中一侧均固定有减速驱动电机293，对应的车轮292的铰接轴的一端伸出车轮292并插入对应的减速驱动电机293的输入齿轮的输入孔(其可以为花键孔，对应的车轮292的铰接轴的一端为花键轴部，两者相配合)中，实现连接，通过减速驱动电机293带动车轮292运行；第一小横向梁26和两个第二小横向梁291水平设置处于底部的横向轨道上；中部的第二小横向梁291处与第一小横向梁26的距离和中部的第二小横向梁291处与另一个第二小横向梁291的距离相同，

[0046] 所述大车连接座22处的铰接轴的中心轴线与中部的第二小横向梁291的中部竖直线相重合，分连接座27处的铰接轴的中心轴线与两个第二小横向梁291之间的中部竖直线相重合。

[0047] 本实施例中，其采用的大车运行机构20中，采用大车连接梁23和分连接梁28连接一个第一小横向梁26和两个第二小横向梁291，实现多个车轮292支撑整个门式主架体10，其提高承重量并保证整个起重机前后移动的移动平稳性。

[0048] 本实施例在使用时，先通过起重运行小车30的主起升机构40运行，使得钢丝绳放线，使得承重梁42下降，将放置有渣土的箱体100处于两个竖直挂板43之间，将箱体100的前后两侧壁上部均固定的连接柱101插入对应的竖直挂板43的吊装通孔44中，连接柱101的外端具有直径大于连接柱101的端部限位板，而吊装通孔44为腰型通孔，其下部的宽度小于上部的宽度，其在安装时，连接柱101和端部限位板先穿过吊装通孔44的上部中，然后，主起升机构40(其为起重机的常用结构部件，不再详述)运行，此时，连接柱101就沿着吊装通孔44向下并靠在吊装通孔44的底面上，而端部限位板处于竖直挂板43的底部外侧处，此时的吊装通孔44的下部宽度小于端部限位板，从而保证箱体100不会从竖直挂板43处脱落，然后，随着竖直挂板43的不断提升，其将箱体100提升，使得箱体100的左侧板的下部的前后两个凹槽处安装的连接部102处于挂钩体37的右侧上方，然后，通过大车运行机构20运行和起重运行小车30运行，将其移动至倾倒位置，然后，通过横向推动油缸32的推杆推动，使得挂钩体37的挂钩槽处于对应的连接部102的正下方，其横向推动油缸32的推杆推动时，耐磨润滑块331的底面压靠在对应的聚四氟乙烯润滑板312上进行滑动，靠轮333的侧壁对着对应的侧导向润滑层1移动(其可以保证移动架体33移动位置稳定，得到限定，不会偏移)；

[0049] 然后，主起升机构40运行，使得箱体100下降，随着箱体100下降，其连接部102会处于挂钩体37的挂钩槽中，箱体100继续下降，在下降过程中，如图3和图7所示，其就会以连接部102为中心，顺时针旋转，将其内的渣土倾倒，非常方便，然后，可以将箱体100取出，再放渣土，非常方便。

[0050] 其由于是采用横向推动油缸32的推杆水平推动，使得挂钩体37横向移动位置，其位置移动稳定，准确，效果好，而且其耐磨润滑块331的底面压靠在对应的聚四氟乙烯润滑板312上进行滑动，靠轮333的侧壁对着对应的侧导向润滑层1移动，使得其磨损小，摩擦小，保证其运行稳定和使用寿命。

[0051] 最后，以上实施方式仅用于说明本发明，而并非对本发明的限制，有关技术领域的

普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴,本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

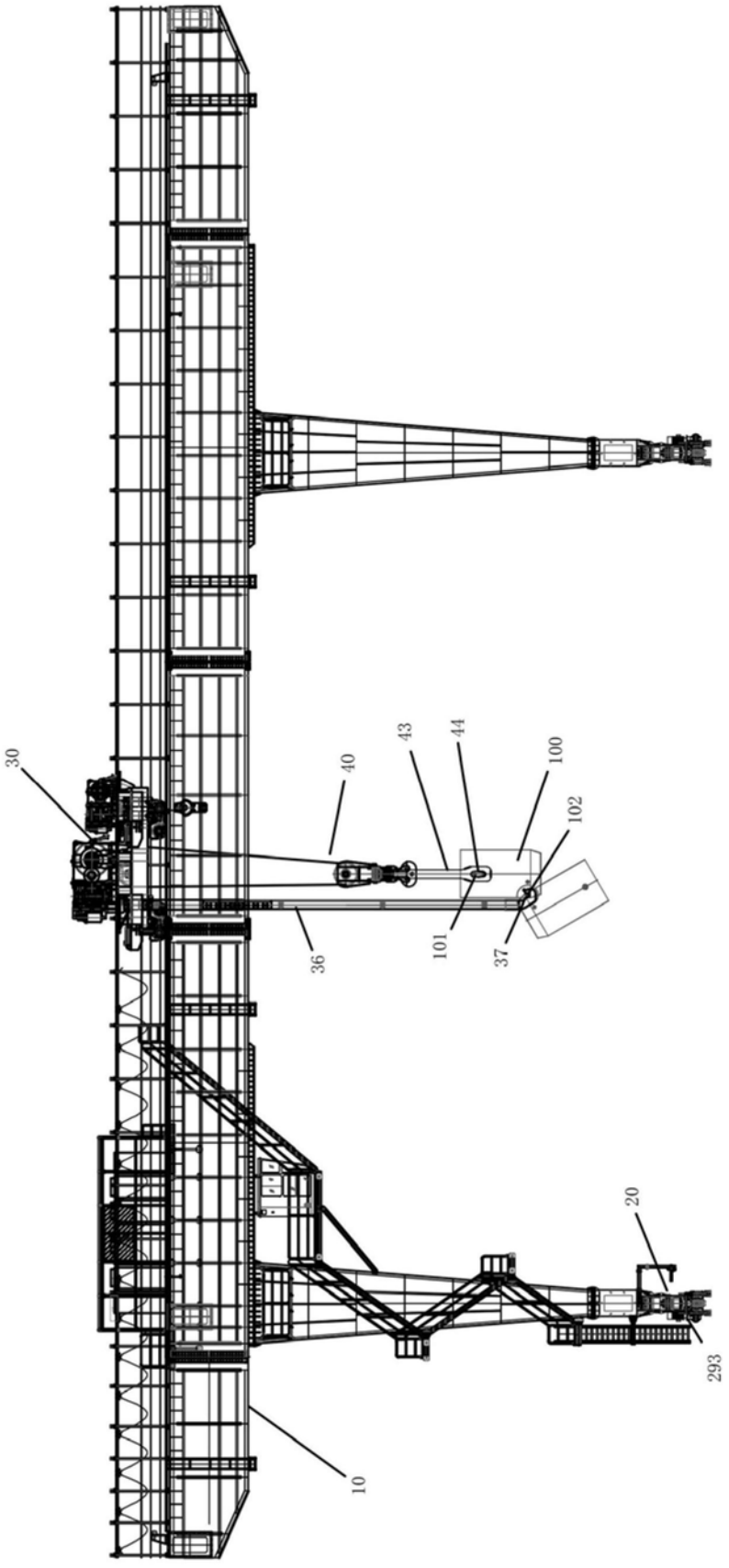



图1

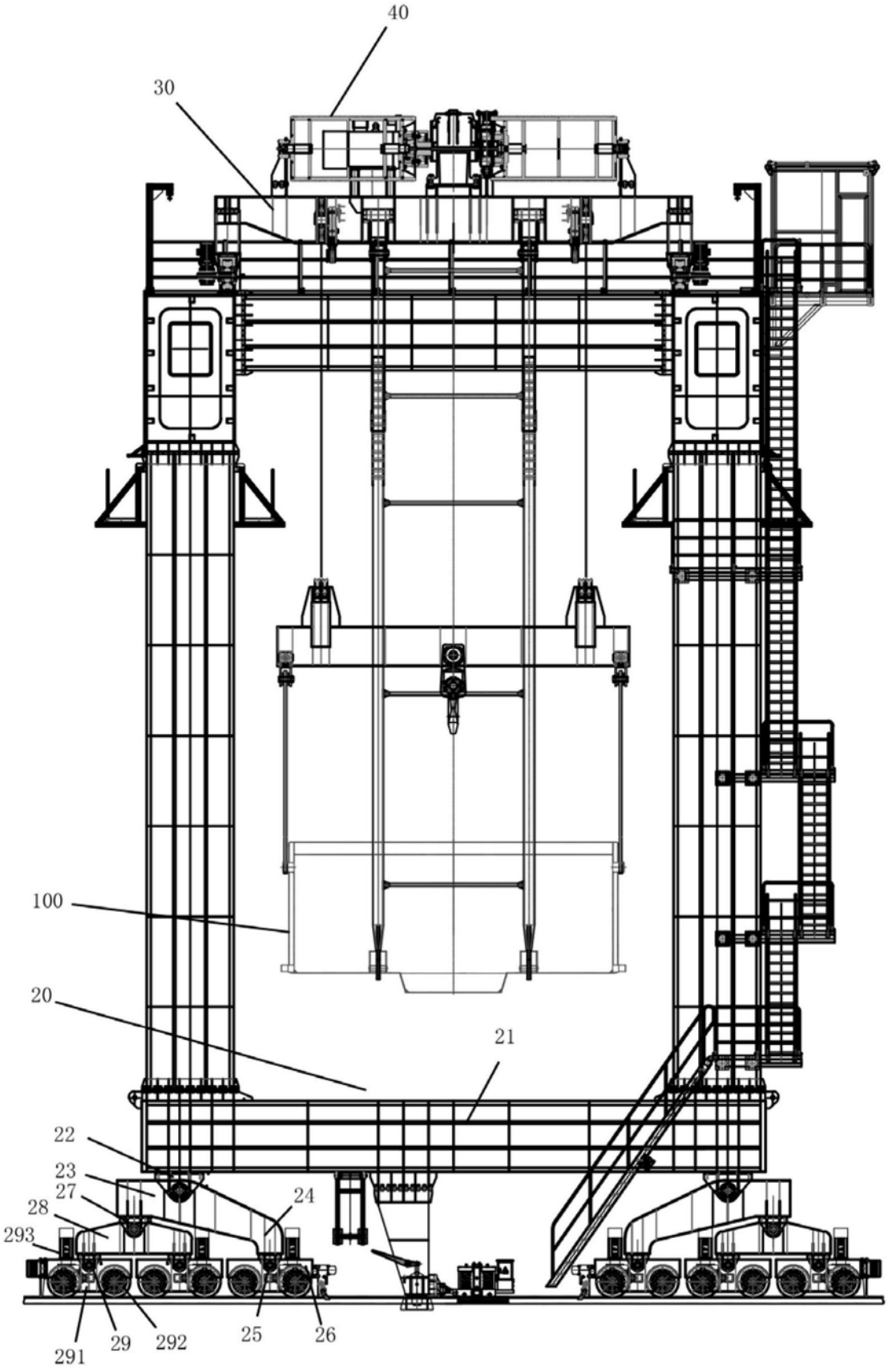



图2

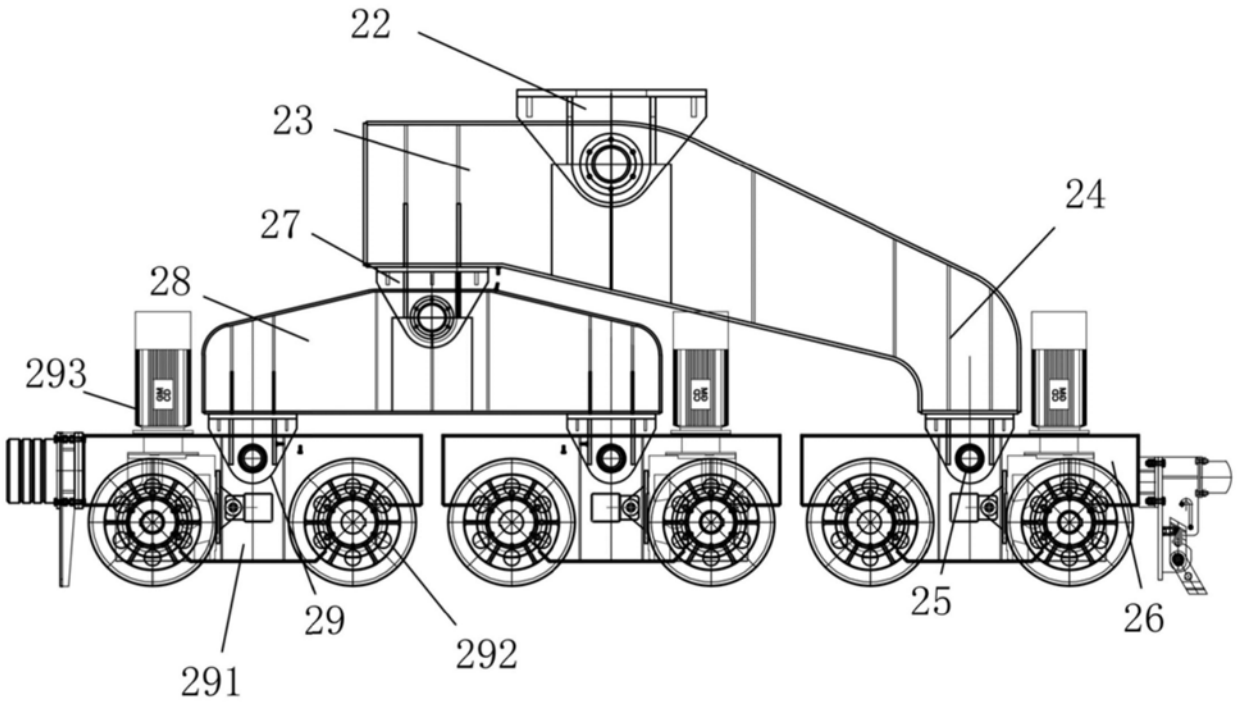



图3

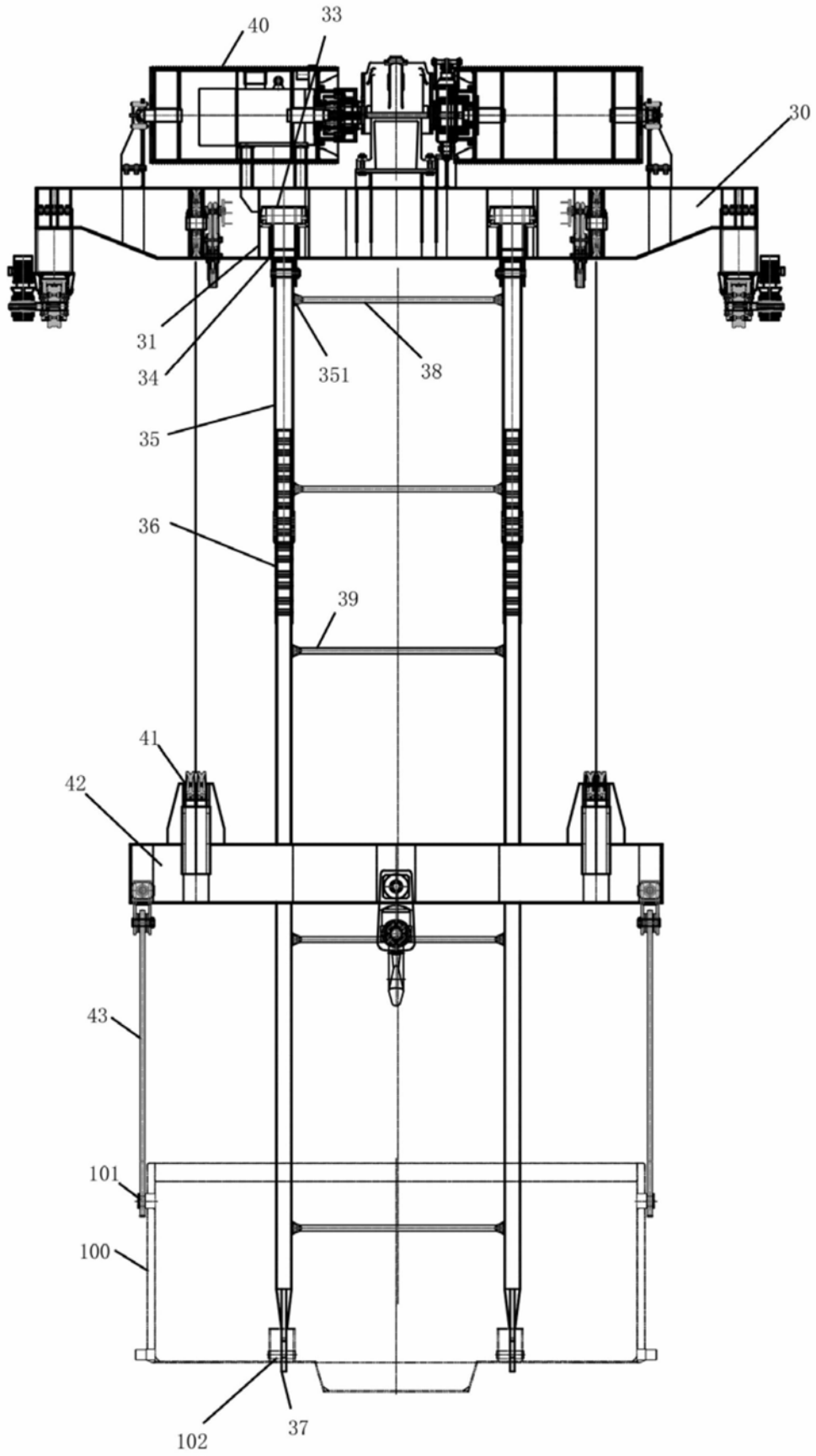



图4

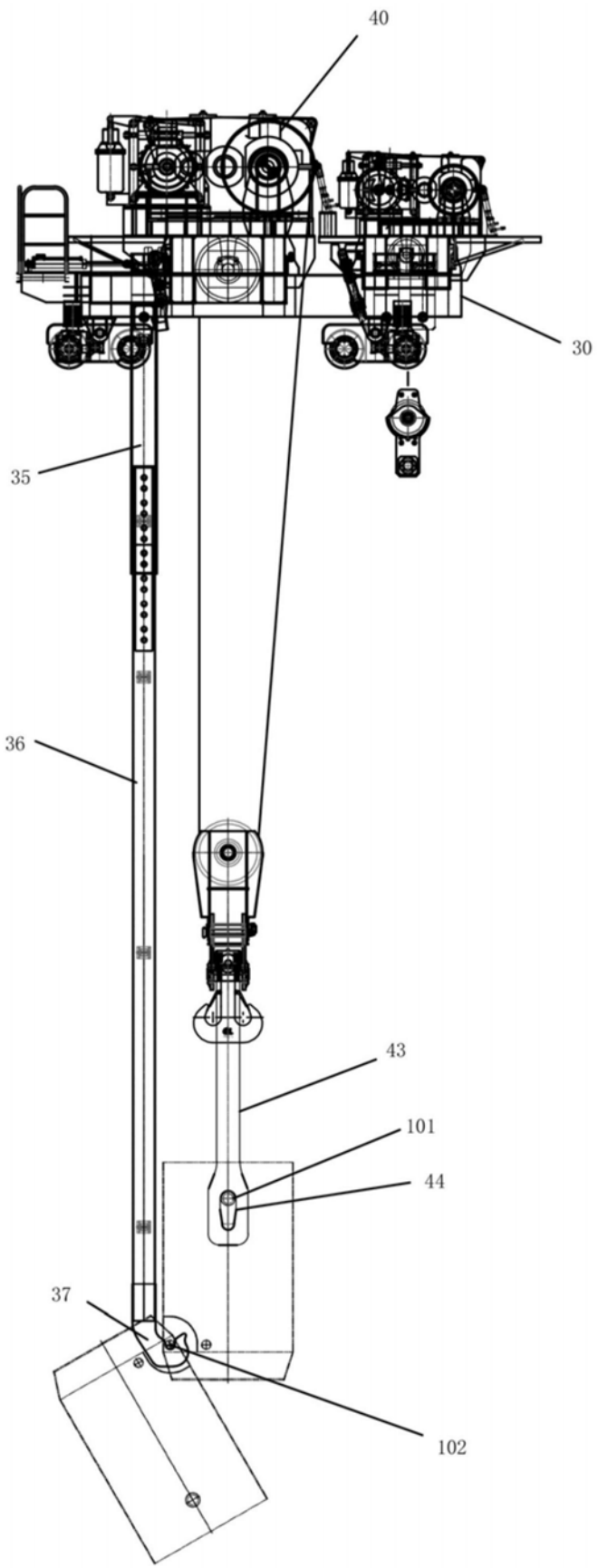



图5

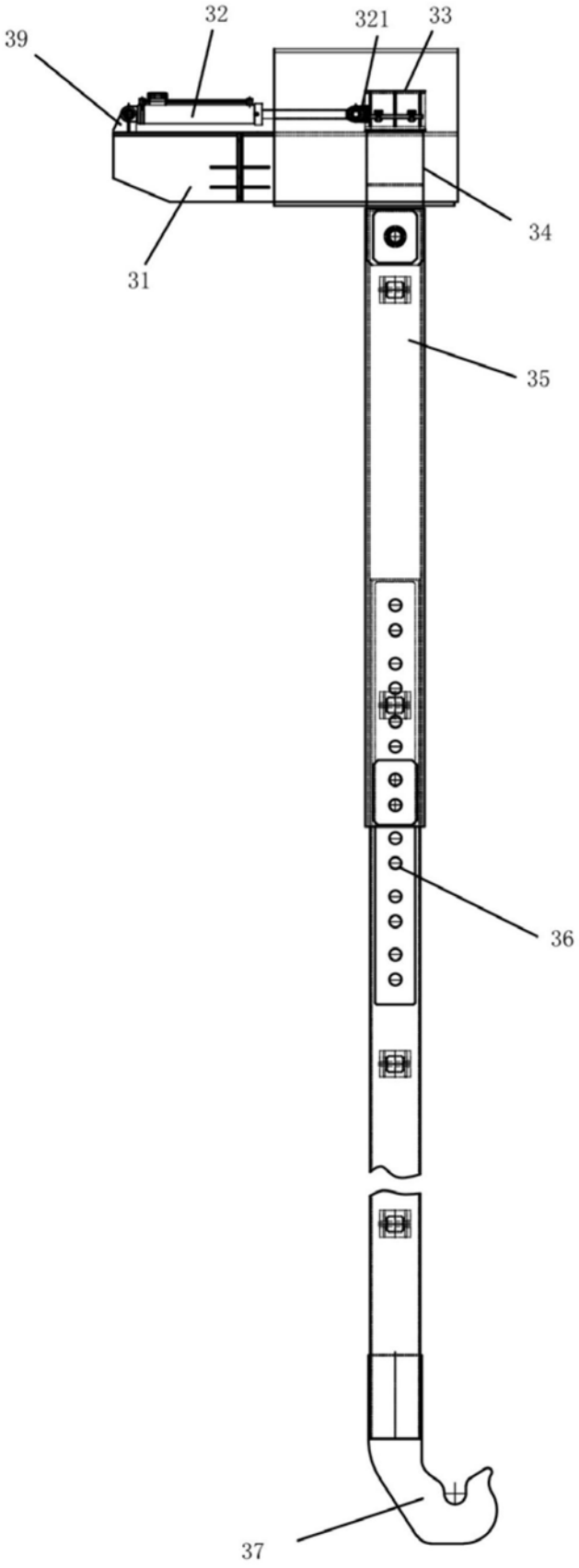



图6

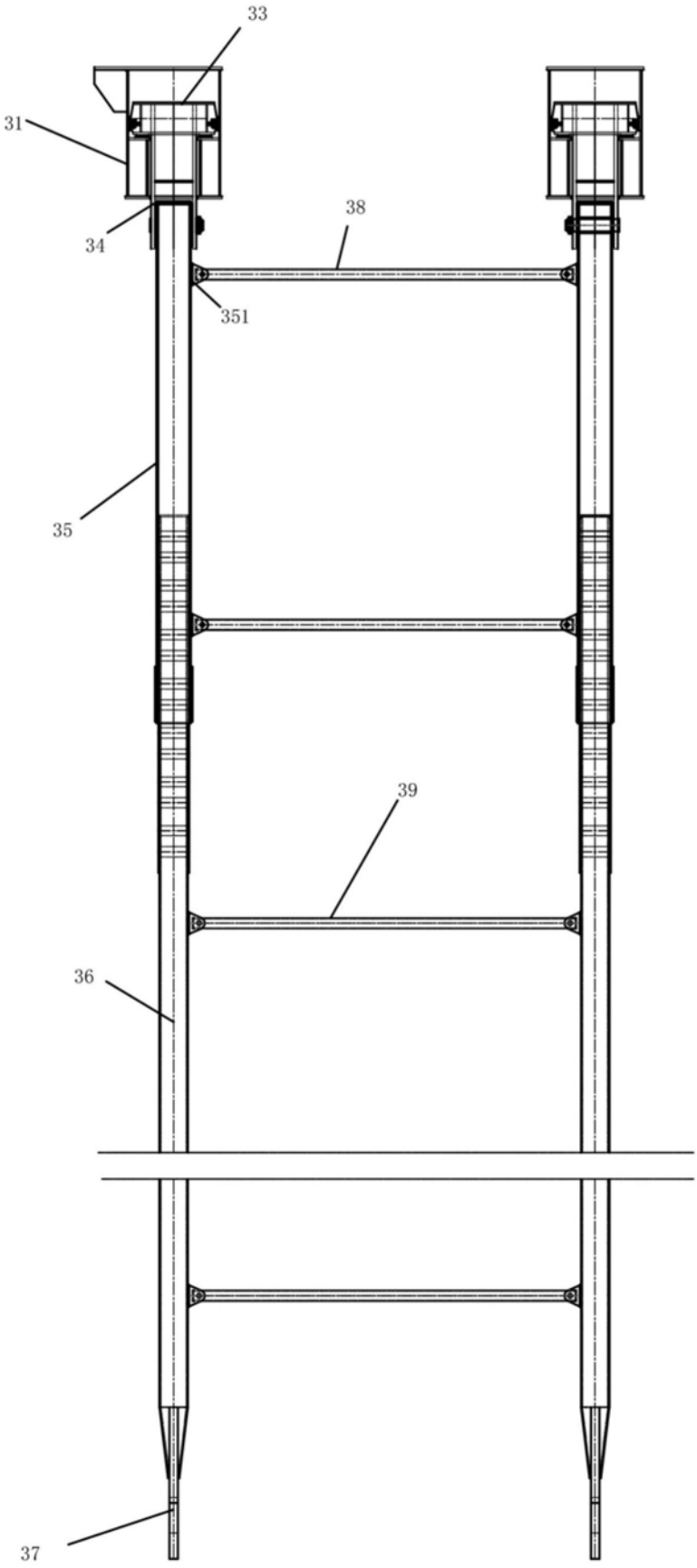



图7

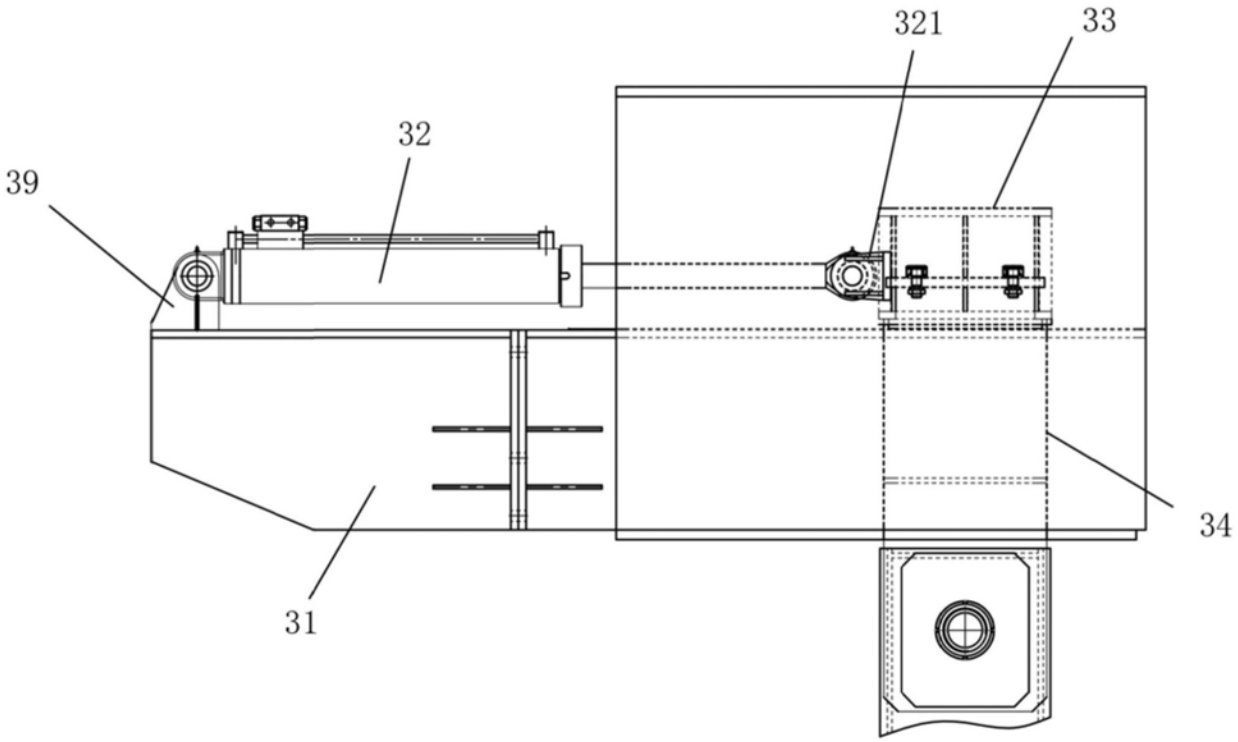



图8

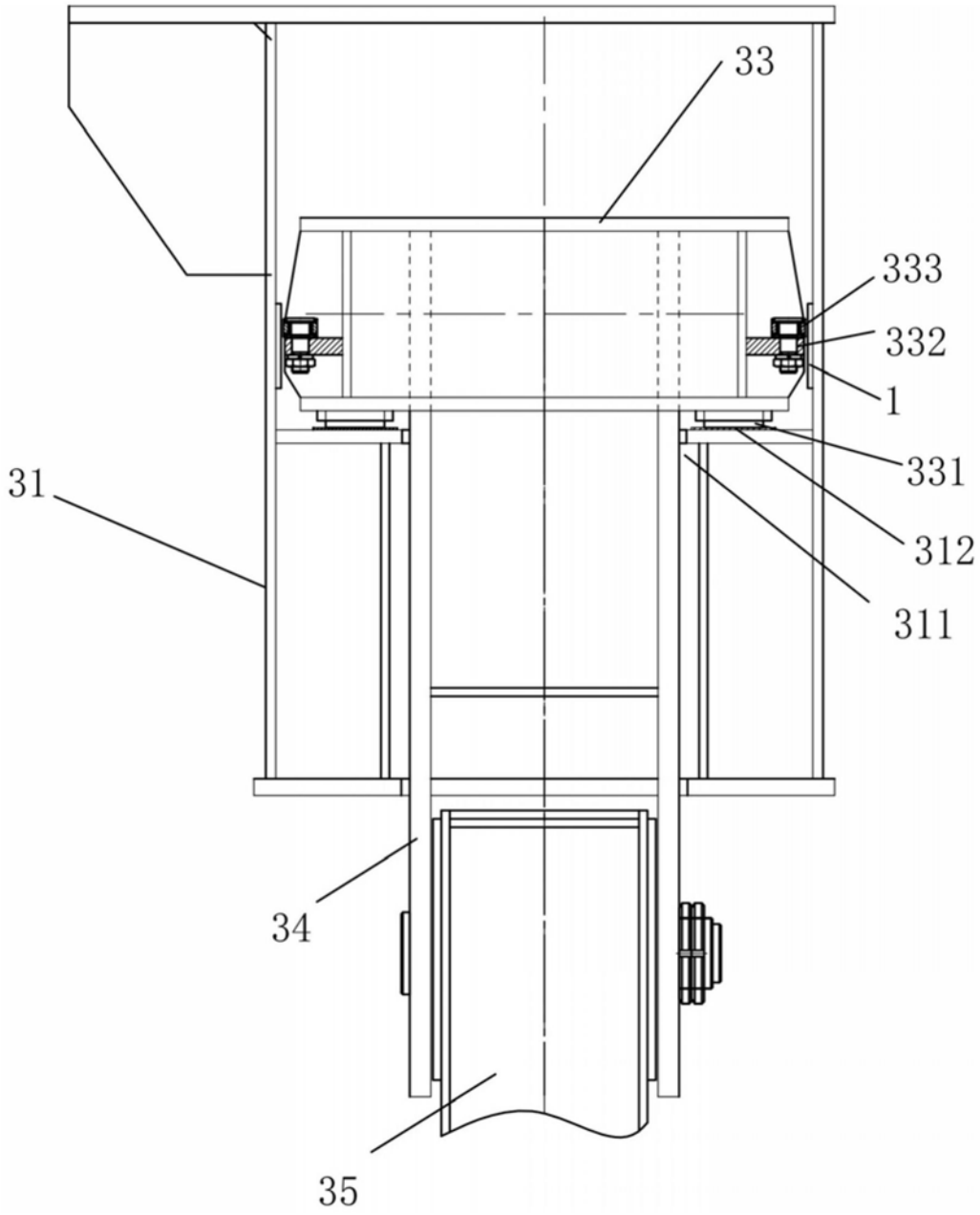



图9

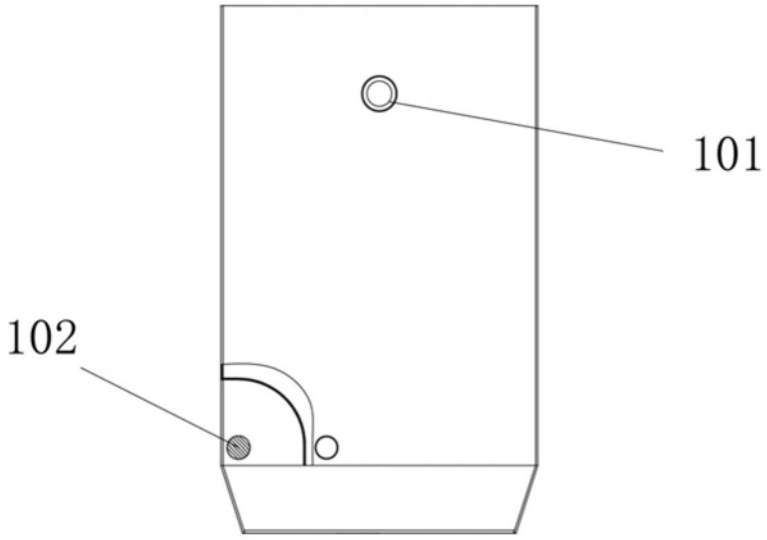



图10

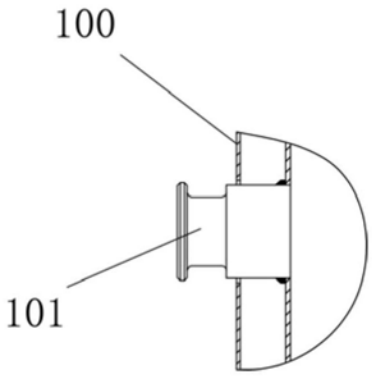



图11