(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 112943108 A
(43)申请公布日 2021.06.11

(21)申请号 202110192683.5

(22)申请日 2021.02.20

(71)申请人 廊坊华元机电工程有限公司
地址 065001 河北省廊坊市经济技术开发区高速公路引路96号

(72)发明人 辛莹 薛旭艳 薄艳娜 张晓东 卢广敬 杜秀勇 李晓征

(74)专利代理机构 河北国维致远知识产权代理有限公司 13137
代理人 张一

(51)Int.Cl.
E21B 15/04(2006.01)
E21B 15/00(2006.01)

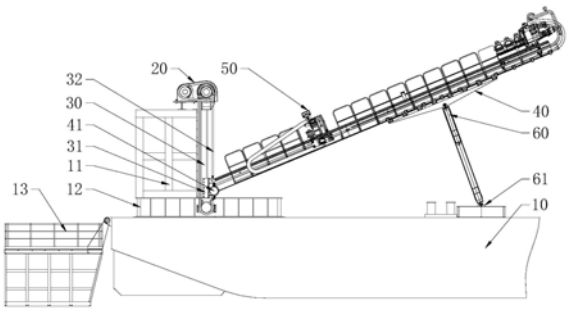
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

水平定向钻机在船上的位置调节装置

(57)摘要

本发明提供了一种水平定向钻机在船上的位置调节装置，属于钻机技术领域，包括钻机，钻机前端连接在大梁轴安装座上，钻机后端安装在大梁托架上；船体甲板上安装有伸缩机构，伸缩机构的上端连接在大梁托架上；调节组件借助固定架安装在船体甲板上，调节组件包括纵向设置在固定架一侧的滑轨和滑块，滑块连接大梁轴安装座；固定架上还设有驱动组件，驱动组件包括链轮组和绕设在链轮组上的链条组，链条组通过链条固定座连接大梁轴安装座，用于驱动大梁轴安装座沿滑轨轴向上下移动。本发明提供的水平定向钻机在船上的位置调节装置，当水位变化时，钻机的位置通过驱动组件、调节组件和伸缩机构实时调整，以适应船上定向钻进工作。



CN 112943108 A

1.水平定向钻机在船上的位置调节装置,其特征在于,包括:

钻机,所述钻机前端用于连接在大梁轴安装座上,所述钻机后端安装在大梁托架上;

伸缩机构,下端安装在船体的甲板上,上端连接所述大梁托架,所述伸缩机构用于调节所述钻机的角度和高度;

调节组件,借助固定架安装在船体的甲板上,所述调节组件包括纵向设置在所述固定架一侧的滑轨和与所述滑轨滑动设置的滑块,所述滑块连接所述大梁轴安装座;

驱动组件,包括安装在所述固定架上的链轮组,以及绕设在所述链轮组上的链条组,所述链条组通过链条固定座连接所述大梁轴安装座,用于驱动所述大梁轴安装座沿所述滑轨上下移动。

2.如权利要求1所述的水平定向钻机在船上的位置调节装置,其特征在于,所述滑轨为两个,两个所述滑轨间隔安装在所述固定架上;所述滑块为两个,两个所述滑块分别滑动设置在对应的所述滑轨上,两个所述滑块均连接在所述大梁轴安装座上。

3.如权利要求2所述的水平定向钻机在船上的位置调节装置,其特征在于,所述滑轨为T形。

4.如权利要求3所述的水平定向钻机在船上的位置调节装置,其特征在于,所述滑块包括:

两个内滑块座,分别安装在所述滑轨的两侧,与所述大梁轴安装座借助螺栓连接在一起;

外滑块,与所述滑轨外侧贴合且连接在所述大梁轴安装座上,所述外滑块上面设有用于定位所述外滑块的上挡板。

5.如权利要求4所述的水平定向钻机在船上的位置调节装置,其特征在于,两个所述内滑块座上均设有与滑轨贴合的内滑块。

6.如权利要求1所述的水平定向钻机在船上的位置调节装置,其特征在于,所述伸缩机构借助支撑油缸用于调节所述钻机的高度。

7.如权利要求6所述的水平定向钻机在船上的位置调节装置,其特征在于,所述支撑油缸的外侧套设有用于导向的定位套管,所述定位套管包括所述支撑油缸下端的定位内套,和滑动套设在所述定位内套外侧且与所述支撑油缸的上端铰接的定位外套,所述定位内套的下端安装在船体的甲板上,所述定位外套的上端连接所述大梁托架。

8.如权利要求1所述的水平定向钻机在船上的位置调节装置,其特征在于,还包括:

液压马达,安装在所述固定架上,用于驱动所述链轮组转动。

水平定向钻机在船上的位置调节装置

技术领域

[0001] 本发明属于钻机技术领域，更具体地说，是涉及一种水平定向钻机在船上的位置调节装置。

背景技术

[0002] 海上采用水平定向钻机施工时，由于水平定向钻机安装在船上，钻机的高低位置会随着潮涨潮落变化明显，也会随船的晃动产生偏移。在海上采用水平定向钻机施工时，工人通常将水平定向钻机固定在船上的安装架上，当船受到水位影响移动时，安装架上的水平定向钻机也会随之移动，钻机相对于海底管道穿越中心线的位置会随之变化，对海底管道的钻进效果造成影响。尤其是在海面水位变化时，水平定向钻机随船上升或者下降，水平定向钻机的钻进点会偏离海底管道穿越中心线。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种水平定向钻机在船上的位置调节装置，旨在解决船受水位影响发生移动，导致定向钻机偏离海底管道穿越中心线的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明采用的技术方案是：提供一种水平定向钻机在船上的位置调节装置，包括：

[0005] 钻机，所述钻机前端用于连接在大梁轴安装座上，所述钻机后端安装在大梁托架上；

[0006] 伸缩机构，下端安装在船体的甲板上，上端连接所述大梁托架，所述伸缩机构用于调节所述钻机的角度和高度；

[0007] 调节组件，借助固定架安装在船体的甲板上，所述调节组件包括纵向设置在所述固定架一侧的滑轨和与所述滑轨滑动设置的滑块，所述滑块连接所述大梁轴安装座；

[0008] 驱动组件，包括安装在所述固定架上的链轮组，以及绕设在所述链轮组上的链条组，所述链条组通过链条固定座连接所述大梁轴安装座，用于驱动所述大梁轴安装座沿所述滑轨上下移动。

[0009] 作为本申请另一实施例，所述滑轨为两个，两个所述滑轨间隔安装在所述固定架上；所述滑块为两个，两个所述滑块分别滑动设置在对应的所述滑轨上，两个所述滑块均连接在所述大梁轴安装座上。

[0010] 作为本申请另一实施例，所述滑轨为T形。

[0011] 作为本申请另一实施例，所述滑块包括：

[0012] 两个内滑块座，分别安装在所述滑轨的两侧，与所述大梁轴安装座借助螺栓连接在一起；

[0013] 外滑块，与所述滑轨外侧贴合且连接在所述大梁轴安装座上，所述外滑块上面设有用于定位所述外滑块的上挡板。

[0014] 作为本申请另一实施例，两个所述内滑块座上均设有与滑轨贴合的内滑块。

[0015] 作为本申请另一实施例，所述伸缩机构借助支撑油缸用于调节所述钻机的高度。

[0016] 作为本申请另一实施例，所述支撑油缸的外侧套设有用于导向的定位套管，所述定位套管包括所述支撑油缸下端的定位内套，和滑动套设在所述定位内套外侧且与所述支撑油缸的上端铰接的定位外套，所述定位内套的下端安装在船体的甲板上，所述定位外套的上端连接所述大梁托架。

[0017] 作为本申请另一实施例，还包括：

[0018] 液压马达，安装在所述固定架上，用于驱动所述链轮组转动。

[0019] 本发明提供的水平定向钻机在船上的位置调节装置的有益效果在于：与现有技术相比，本发明水平定向钻机在船上的位置调节装置通过驱动组件、调节组件和伸缩机构，调节钻机在竖直方向上的位置；根据水位变化对钻机的位置进行实时调整，以适应船上定向钻进工作。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，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，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，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。

[0021] 图1为本发明实施例提供的水平定向钻机在船上的位置调节装置的结构示意图；

[0022] 图2为本发明实施例提供的调节组件和驱动组件的连接结构示意图；

[0023] 图3为本发明实施例提供的驱动组件的俯视剖视图；

[0024] 图4为本发明实施例提供的滑轨和滑块的连接结构示意图；

[0025] 图5为本发明实施例提供的伸缩机构的结构示意图。

[0026] 图中：10、船体；11、固定架；12、固定泥浆池；13、浮动泥浆池；20、驱动组件；201、液压马达；202、主动轮；203、第一链轮；204、转动轴；205、第二链轮；206、第三链轮；207、第三链轮支撑架；30、滑轨；31、滑块；311、内滑块座；312、内滑块；313、外滑块；314、上挡板；32、链条组；33、链条固定座；40、大梁托架；41、大梁轴安装座；50、钻机；60、支撑油缸；61、底座；62、定位内套；63、定位外套。

具体实施方式

[0027] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明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发明，并不用于限定本发明。

[0028] 请参阅图1，现对本发明提供的水平定向钻机在船上的位置调节装置进行说明。所述水平定向钻机在船上的位置调节装置，包括钻机50，钻机50前端连接在大梁轴安装座41上，钻机50后端安装在大梁托架40上；船体10甲板上安装有伸缩机构，伸缩机构的上端连接在大梁托架40上，伸缩机构用于调节钻机50的角度和高度；调节组件借助固定架11安装在船体10甲板上，调节组件包括纵向设置在固定架11一侧的滑轨30和与滑轨30滑动设置的滑块31，滑块31连接大梁轴安装座41；固定架11上还设有驱动组件20，驱动组件20包括链轮组和绕设在链轮组上的链条组32，链条组32通过链条固定座33连接大梁轴安装座41，用于驱

动大梁轴安装座41沿滑轨30上下移动。

[0029] 本发明提供的水平定向钻机在船上的位置调节装置，与现有技术相比，钻机50前端和大梁轴安装座41连接在一起，大梁轴安装座41和链条组32连接在一起，进而通过链条组32的传动带动钻机50做竖直方向的升降运动；钻机50后端的大梁托架40和伸缩机构连接在一起，通过伸缩机构带动钻机50做竖直方向的升降运动。大梁轴安装座41和滑块31连接在一起，滑块31与纵向安装在固定架11上的滑轨30滑动配合，对链条组32带动钻机50的竖直升降运动起到定位导向的作用。本发明提供的水平定向钻机在船上的位置调节装置，通过驱动组件20、调节组件和伸缩机构，调节钻机50在竖直方向上的位置；根据水位变化对钻机50的位置进行实时调整，以适应船上定向钻进工作。

[0030] 作为本发明提供的水平定向钻机在船上的位置调节装置的一种具体实施方式，请参阅图4，滑轨30为两个，两个滑轨30间隔安装在固定架11上；滑块31为两个，两个滑块31分别滑动设置在对应的滑轨30上，两个滑块31均连接在大梁轴安装座41上。本实施例中，两个间隔设置的滑轨30结构相同，且两个滑轨30均纵向安装在固定架11的侧壁上；两个滑轨30对应设置有两个滑块31，两个滑块31均与大梁轴安装座41连接，两个滑块31为大梁轴安装座41上下移动起到定位导向的作用。具体地，大梁轴安装座41的两端通过螺栓连接在两个内滑块座311上。

[0031] 作为本发明提供的水平定向钻机在船上的位置调节装置的一种具体实施方式，请参阅图4，滑轨30为T形。本实施例中，滑轨30为T形，滑轨30较窄的一端连接在固定架11上。滑块31与滑轨30较宽的一端配合设置，滑块31可沿滑轨30的长度方向滑动设置。可选的，滑块31为U形结构，其中U形滑块31借助其开口一端套设在滑轨30的外侧，U形滑块31的封闭端连接有大梁轴安装座41，U形滑块31为大梁轴安装座41沿滑轨30的长度方向滑动起到定位导向的作用。

[0032] 作为本发明提供的水平定向钻机在船上的位置调节装置的一种具体实施方式，请参阅图4，滑块31包括安装在滑轨30两侧的两个内滑块座311和外滑块313，两个内滑块座311分别安装在滑轨30的两侧，两个内滑块座311通过螺栓连接在大梁轴安装座41上；外滑块313与滑轨30外侧贴合，外滑块313上设有上挡板314，上挡板314用于定位外滑块313。

[0033] 本实施例中，滑轨30的两侧均设有内滑块座311，两个内滑块座311与滑轨30配合设置，用于沿滑轨30上下滑动；外滑块313位于滑轨30的外侧，大梁轴安装座41和外滑块313、内滑块座311连接在一起。两个滑轨30上的外滑块313需同时运动，两个外滑块313运动时，连接在两个外滑块313上的大梁轴安装座41与外滑块313同步运动，为钻机50上下移动起定位导向的作用。在外滑块313的上端设有用于定位外滑块313的上挡板314。上挡板314通过螺栓连接在大梁轴安装座41上。

[0034] 作为本发明提供的水平定向钻机在船上的位置调节装置的一种具体实施方式，请参阅图4，两个内滑块座311上均设有与滑轨30贴合的内滑块312。本实施例中，两个内滑块座311靠近滑轨30的侧壁上均连接有内滑块312，内滑块312与T形滑轨30两侧的凹部滑动设置，内滑块312与内滑块座311贴合，在内滑块座311沿滑轨30上下滑动时，位于滑轨30两侧内滑块312贴和滑轨30滑动。位于滑轨30两侧的内滑块312、内滑块座311以及位于滑轨30外部的外滑块313组合形成滑动设置在滑轨30上的滑块31。

[0035] 具体地，内滑块312安装在内滑块座311靠近滑轨30的一侧，内滑块312紧贴滑轨30

与滑轨30配合滑动。内滑块座311和大梁轴安装座41通过螺栓连接在一起。具体地，内滑块座311为L形，L形内滑块座311包括长臂和短臂，其中长臂和大梁轴安装座41连接，短臂滑动安装在滑轨30的内侧，长臂和短臂垂直连接形成内滑块座311。

[0036] 作为本发明提供的水平定向钻机在船上的位置调节装置的一种具体实施方式，请参阅图5，伸缩机构通过支撑油缸60的动作来调节钻机50的高度。本实施例中，伸缩机构的下端固定在船体10的甲板上，支撑油缸60位于伸缩机构的内部，支撑油缸60的下端固定在伸缩机构内，支撑油缸60的上端铰接在大梁托架40上。支撑油缸60和驱动组件20配合运动，以实现钻机50在竖直方向的调节。

[0037] 作为本发明提供的水平定向钻机在船上的位置调节装置的一种具体实施方式，请参阅图5，支撑油缸60的外侧套设有用于导向的定位套管，定位套管包括连接支撑油缸60下端的定位内套62和滑动套设在定位内套62外侧且与支撑油缸60的上端铰接的定位外套63，定位外套63连接大梁托架40。本实施例中，支撑油缸60上端和大梁托架40、定位外套63通过销轴连接在一起；支撑油缸60下端通过销轴和定位内套62的上端连接。定位内套62和定位外套63起到导向的作用，防止支撑油缸60在伸缩过程中出现失稳的现象。

[0038] 具体的，船体10的甲板上设有用于安装定位内套62的底座61，定位内套62带有耳板的一端用于铰接在底座61上；支撑油缸60的下端固定在定位内套62的上端；定位外套63套设在支撑油缸60和定位内套62的外侧，定位外套63的上端与支撑油缸60的上端以及大梁托架40铰接在一起，支撑油缸60伸缩时，定位外套63沿定位内套62的轴向滑动，起到导向作用。

[0039] 作为本发明提供的水平定向钻机在船上的位置调节装置的一种具体实施方式，请参阅图1，水平定向钻机在船上的位置调节装置还包括安装在固定架11上用于驱动链轮组转动的液压马达201。本实施例中，在液压马达201的输出端设置有主动轮202，主动轮202受到液压马达201的驱动发生转动；主动轮202连接链轮组，液压马达201通过驱使主动轮202转动带动链轮组发生转动。具体地，主动轮202与链轮组通过传送链连接，主动轮202转动，通过传送链传动，以带动链轮组转动。

[0040] 具体地，固定架11的上端安装有链轮装置架，链轮装置架位于驱动装置的一侧。链轮装置架上安装有第一链轮203和第二链轮205，其中第一链轮203与驱动装置上的主动轮202通过传送链连接，即传送链套设在主动轮202和第一链轮203上，主动轮202转动的同时，传送链驱动第一链轮203开始转动；第二链轮205位于第一链轮203的两侧的转动轴204上与第一链轮203同步转动。在固定架11的下端安装有第三链轮支撑架207，第三链轮支撑架207上安装有两个与第二链轮205对应设置的第三链轮206，连接大梁轴安装座41的链条组32绕设在第二链轮205和第三链轮206上，通过驱动链条组32移动带动大梁轴安装座41移动。

[0041] 链轮装置架上设有水平张紧结构，用于调节张紧主动轮202和第一链轮203上的传送链；第三链轮支撑架207上设有竖直张紧结构，用于调节张紧第二链轮205和第三链轮206上的链条组32。

[0042] 水平定向钻机在船上的位置调节装置还包括固定在船体10上的固定泥浆池12以及与船体10相连的浮动泥浆池13。固定架11安装在固定泥浆池12的上方，装设和拆卸钻杆时，钻杆内的泥浆会流出，在固定架11的下方设置固定泥浆池12可以防止钻杆里的泥浆流入海水或者船上；而浮动泥浆池13用于盛装套管里的泥浆，以免套管内的泥浆流入海水。当

固定泥浆池12和浮动泥浆池13中的泥浆较多时，可以用泵抽至返回泥浆罐中进行回收利用。

[0043] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

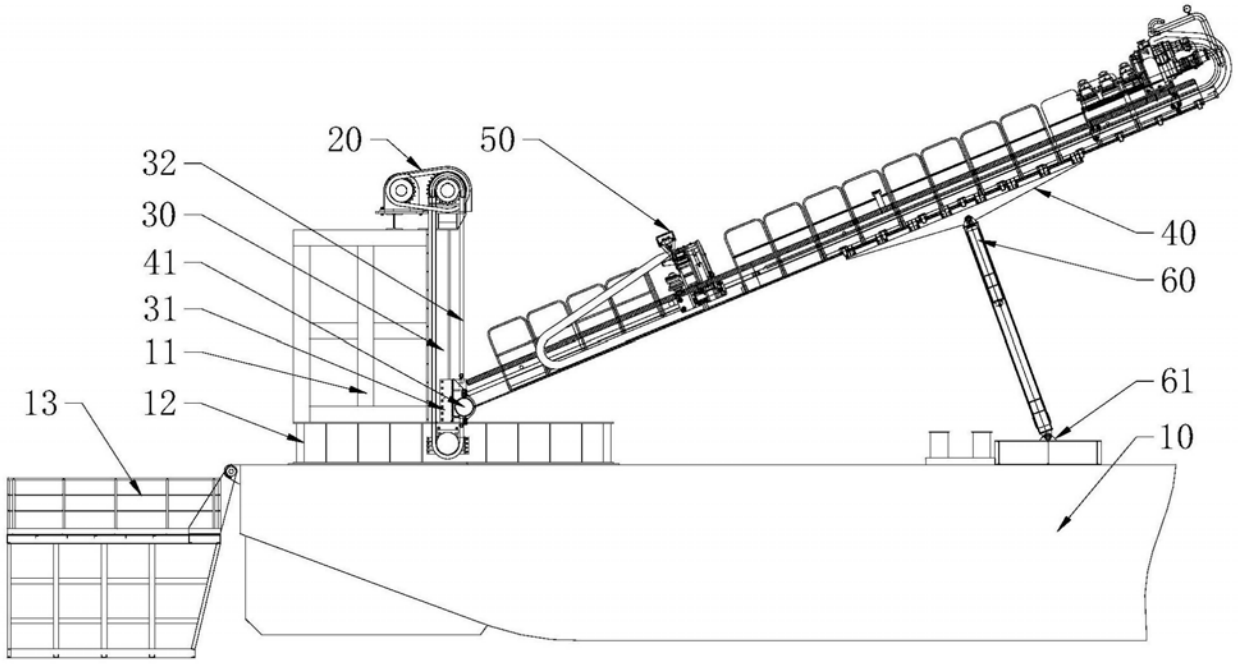


图1

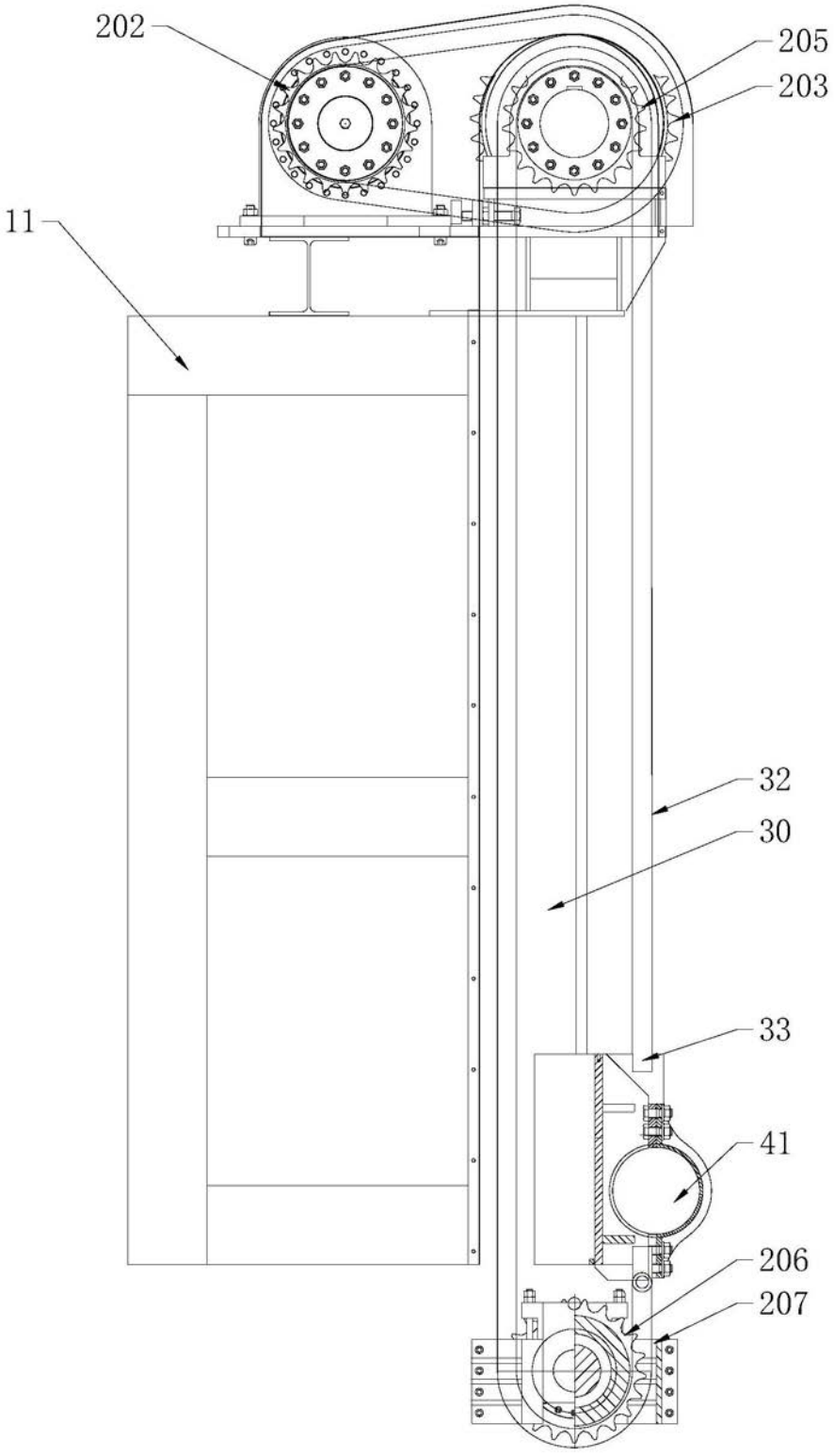


图2

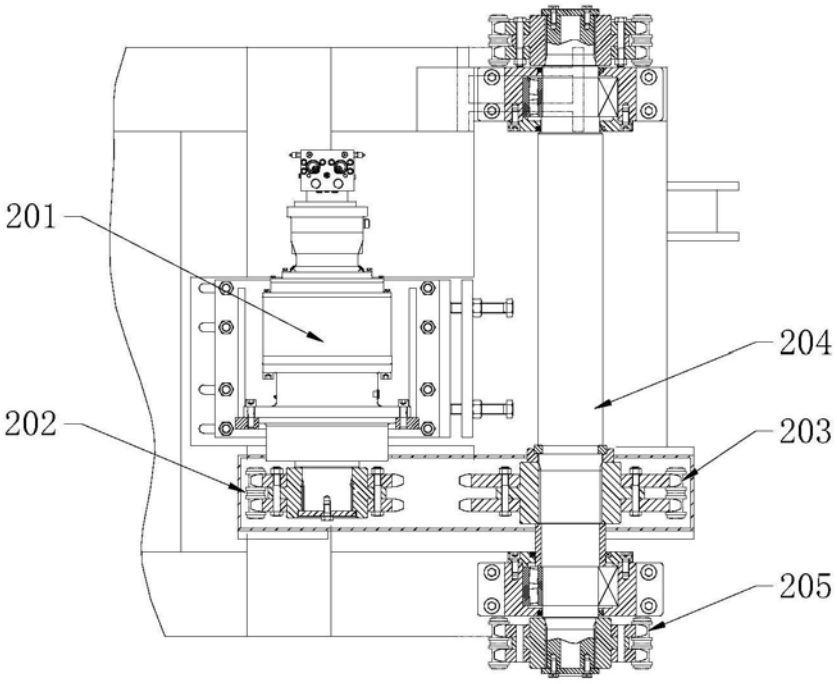


图3

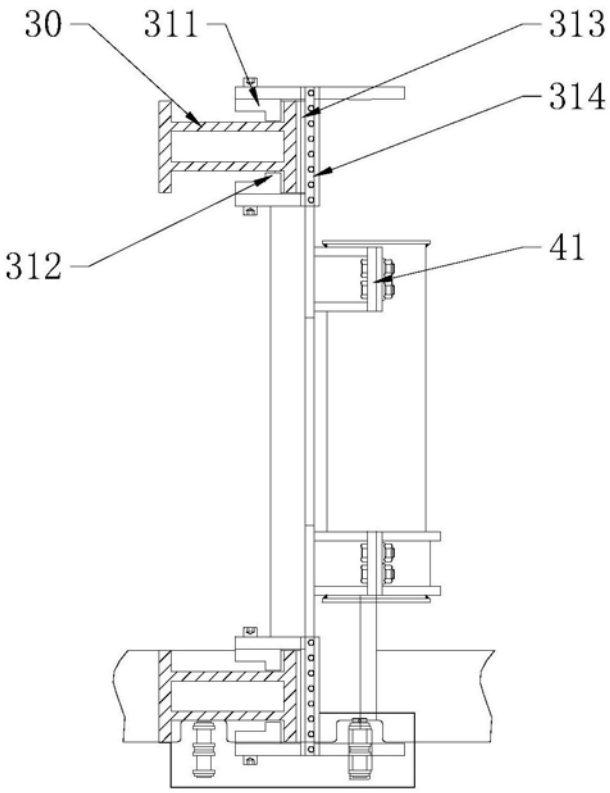


图4

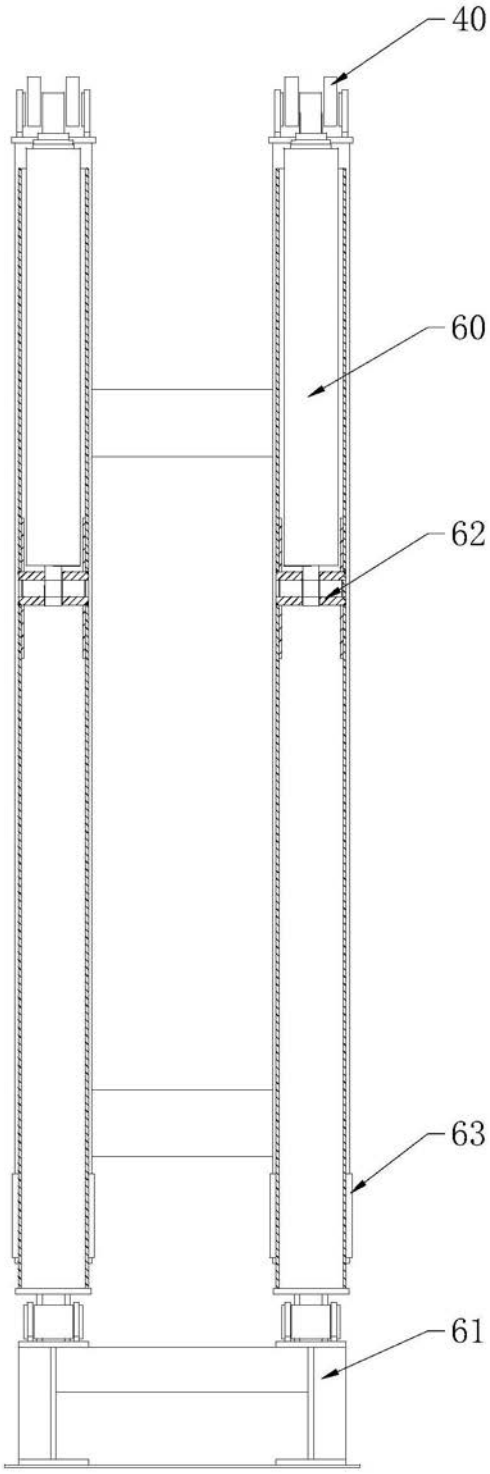


图5