



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103388462 B

(45)授权公告日 2017. 12. 22

(21)申请号 201310354123.0

(22)申请日 2013.08.15

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103388462 A

(43)申请公布日 2013.11.13

(73)专利权人 青岛泰众能源技术有限公司

地址 266071 山东省青岛市市南区福州南路9号1栋8层819室

(72)发明人 刘世斌

(51)Int.Cl.

E21B 19/14(2006.01)

审查员 吴依笛

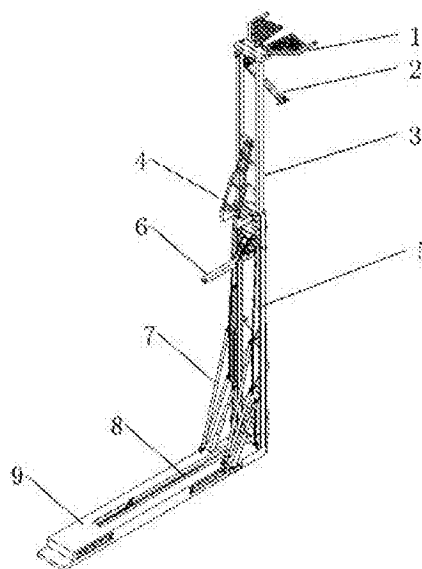
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

陆地钻机排管设备

(57)摘要

本发明属于石油钻井技术领域,涉及一种陆地钻机排管设备。陆地钻机排管设备,包括指梁、扶正臂、副梁、副梁支撑、主梁、抓管臂、支撑杆、动力猫道、底座,指梁通过翻转横梁与副梁销轴连接,可翻转,并通过销轴与井架固定;扶正臂通过液压转盘与副梁连接;副梁可在主梁内上下滑动;副梁支撑通过销轴与主梁、副梁连接;主梁通过销轴、耳板与底座连接,主梁通过销轴与钻台结构连接;支撑杆两端分别与主梁、底座销轴连接;动力猫道嵌在底座内,可在底座内滑动。本发明的陆地钻机排管设备,自动化程度高,代替人工作业,效率高,安全性高;采用模块化设计,可整体公路运输,安装快捷,简单,可迅速安装转场。自带指梁设计,适用于多数成熟陆地钻机。



1. 陆地钻机排管设备, 其特征在于: 包括指梁、扶正臂、副梁、副梁支撑、主梁、抓管臂、支撑杆、动力猫道、底座, 指梁通过翻转横梁与副梁销轴连接, 可翻转, 指梁通过销轴与井架固定; 扶正臂通过液压转盘与副梁连接; 副梁可在主梁内上下滑动; 副梁支撑通过销轴与主梁、副梁连接; 主梁通过销轴、耳板与底座连接, 主梁通过销轴与钻台结构连接; 支撑杆两端分别与主梁、底座销轴连接; 动力猫道嵌在底座内, 可在底座内滑动; 所述指梁包括翻转横梁、指梁折叠液缸、右指梁、左指梁、扶正臂伸缩液缸、扶正臂爪子、翻转液缸、液压转盘; 左、右指梁通过销轴与翻转横梁连接, 可通过指梁折叠液缸进行折叠, 并通过翻转液缸进行翻转; 扶正臂通过液压转盘固定在副梁上, 并旋转, 可通过扶正臂伸缩液缸进行上下移动。

2. 根据权利要求 1 所述的陆地钻机排管设备, 其特征在于: 所述的抓管臂包括伸缩臂、摆动支架、升降滑车、抓管爪子、摆动液缸、辅助拨臂; 伸缩臂通过摆动支架与升降滑车连接; 升降滑车设置在主梁内, 可在主梁内上下滑动; 辅助拨臂通过销轴与主梁连接, 并通过摆动液缸可摆动; 抓管爪子通过销轴与伸缩臂连接, 并可通过液缸带动旋转 90 度, 进行抓管作业。

陆地钻机排管设备

技术领域

[0001] 本发明属于石油钻井技术领域,涉及一种陆地钻机排管设备。

背景技术

[0002] 在石油钻井行业,进行排管作业时需要人工将钻柱从地面猫道上拖拽至井口,由顶驱进行接立柱,然后排放到立根区。

[0003] 传统人工作业中钻杆需要由人工操作气绞车进行拖拽,顶驱接完立柱后由猴台和地面操作人员人工将立柱排放到立根区,劳动强度高,危险性大。

[0004] 部分钻机采用桥式移管天吊形式的排管设备来代替人工排管作业。部分采用猴台上或猴台下机械手设备来代替人工排管作业。移管天吊形式设备可以很好的解决替代人工作业的问题,但是存在设备笨重,难以适应钻机模块化,快速安装、转场的特点。猴台上机械手设备可以解决替代人工作业的问题,也方便转场安装,但无法进行接立柱操作。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种陆地钻井排管设备代替人工排管作业,解决了人工排管作业劳动强度高、危险性大等问题,相对市面同类设备,模块化程度高,运输方便,可快速安装转场等。

[0006] 本发明采用的技术方式是:陆地钻机排管设备,包括指梁、扶正臂、副梁、副梁支撑、主梁、抓管臂、支撑杆、动力猫道、底座,指梁通过翻转横梁与副梁销轴连接,可翻转,指梁并通过销轴与井架固定;扶正臂通过液压转盘与副梁连接;副梁可在主梁内上下滑动;副梁支撑通过销轴与主梁、副梁连接;主梁通过销轴、耳板与底座连接,主梁通过销轴与钻台结构连接;支撑杆两端分别与主梁、底座销轴连接;动力猫道嵌在底座内,可在底座内滑动。

[0007] 所述指梁包括翻转横梁、指梁折叠液缸、右指梁、左指梁、扶正臂伸缩液缸、扶正臂爪子、翻转液缸、液压转盘;左、右指梁通过销轴与翻转横梁连接,可通过指梁折叠液缸进行折叠,并通过翻转液缸进行翻转;扶正臂通过液压转盘固定在副梁上,并旋转,可通过扶正臂伸缩液缸进行上下移动。

[0008] 所述的抓管臂包括伸缩臂、摆动支架、升降滑车、抓管爪子、摆动液缸、辅助拨臂;伸缩臂通过摆动支架与升降滑车连接;升降滑车设置在主梁内,可在主梁内上下滑动;辅助拨臂通过销轴与主梁连接,并通过摆动液缸可摆动;抓管爪子通过销轴与伸缩臂连接,并可通过液缸带动旋转90度,进行抓管作业。

[0009] 本发明的陆地钻机排管设备,自动化程度高,代替人工作业,效率高,安全性高;采用模块化设计,可整体公路运输,安装快捷,简单,可迅速安装转场。自带指梁设计,适用于多数成熟陆地钻机。

附图说明

[0010] 图1是本发明的陆地钻机排管设备的整体结构图;

- [0011] 图2是图1中指梁及扶正臂的结构组成图；
[0012] 图3是图1中指梁及扶正臂的结构组成图；
[0013] 图4是图1中抓管臂的结构组成图；
[0014] 图5是图4中抓管爪子的放大图；
[0015] 图6是本发明的陆地钻机排管设备的折叠状态图；
[0016] 图7是本发明的陆地钻机排管设备的展开工作状态图；
[0017] 图8是本发明的陆地钻机排管设备的展开工作状态图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明的陆地钻机排管设备做详细的说明。

[0019] 如图1、图2和图3所示，陆地钻机排管设备，包括指梁1、扶正臂2、副梁3、副梁支撑4、主梁5、抓管臂6、支撑杆7、动力猫道8和底座9，指梁1通过翻转横梁21与副梁3销轴连接，可翻转，指梁1并通过销轴与井架固定；扶正臂2通过液压转盘28与副梁3连接；副梁3可在主梁5内上下滑动；副梁支撑4通过销轴与主梁5、副梁3连接；主梁5通过销轴、耳板与底座9连接，主梁5通过销轴与钻台结构连接；支撑杆7两端分别与主梁5、底座9销轴连接；动力猫道8嵌在底座9内，可在底座9内滑动。

[0020] 如图2和图3所示，指梁1包括翻转横梁21、指梁折叠液缸22、右指梁23、左指梁24、扶正臂伸缩液缸25、扶正臂爪子26、翻转液缸27、液压转盘28；左、右指梁24、23通过销轴与翻转横梁21连接，可通过指梁折叠液缸22进行折叠，并通过翻转液缸27进行翻转；扶正臂2通过液压转盘28固定在副梁3上，并旋转，可通过扶正臂伸缩液缸25进行上下移动。

[0021] 如图4和图5所示，抓管臂6包括伸缩臂31、摆动支架32、升降滑车33、抓管爪子34、摆动液缸35、辅助拨臂36；伸缩臂31通过摆动支架32与升降滑车33连接，可左右摆动；升降滑车33设置在主梁5内，可在主梁5内上下滑动；辅助拨臂36通过销轴与主梁5连接，并通过摆动液缸35可摆动；抓管爪子34通过销轴与伸缩臂31连接，并可通过液缸带动旋转90度，进行抓管作业。

[0022] 本发明的陆地钻机排管设备采用模块化设计，可折叠，如图5所示，便于运输搬运；到达井场后，根据安装位置安装到位，展开即可开始进行排管作业，如图6所示。

[0023] 本发明的陆地钻机排管设备安装展开过程：

[0024] (1)、设备运输到安装位置，防倾覆支座打开；

[0025] (2)、通过多级液缸将设备主梁5顶起，到达垂直位置，用固定销固定，并安装支撑杆7；

[0026] (3)、通过抓管臂6的升降滑车33从主梁5底端将主梁5轨道内的副梁3顶升至最高位置，然后锁销固定副梁3；

[0027] (4)、左、右指梁24、23通过翻转液缸27翻转打开，然后指梁折叠液缸22工作展开；

[0028] (5)、扶正臂2通过扶正臂伸缩液缸25达到工作状态；

[0029] (6)、安装其他附件，完成设备安装展开过程。

[0030] 本发明的陆地钻机排管设备的工作原理及动作说明如下所述。

[0031] 1、接立柱

[0032] (1)动力猫道8通过推车将钻杆推至主梁5下方指定位置；

[0033] (2) 抓管臂6下降,抓管爪子34翻转,抓住第一根钻杆,将钻杆提升离开猫道,到钻台面高度;

[0034] (3) 抓管臂6的伸缩臂31伸出,将第一根钻杆放入双鼠洞中的其中一个鼠洞;

[0035] (4) 重复步骤(1)、(2)、(3),将第二根钻杆放入双鼠洞中的另一个鼠洞;

[0036] (5) 重复步骤(1)、(2),抓管臂6的伸缩臂31伸出,通过辅助拨臂36将第三根钻杆对正第一根钻杆,铁钻工工作,将两根钻杆上扣对接;

[0037] (6) 对接完毕,抓管臂6上升,将两根钻杆提出钻台面高度,通过摆动支架32摆动一定角度,通过辅助拨臂36对正第二根钻杆,铁钻工工作,将钻杆上扣对接;

[0038] (7) 抓管臂6下降抓住第二根钻杆,将立根提出鼠洞,通过摆动支架32摆动,将钻杆放入指梁1;

[0039] (8) 完成接立柱工作。

[0040] 2、起下钻与顶驱交接立根,如图8所示:

[0041] (1) 下立根,抓管臂6通过抓管爪子34抓住立根下端钻杆,扶正臂2辅助立根上端,同步运动将立根移出指梁1,交接给顶驱;

[0042] (2) 起立根,顶驱提起立根,抓管臂6通过抓管爪子34抓住立根下端钻杆,扶正臂2辅助立根上端,同步运动将立根送入指梁1。

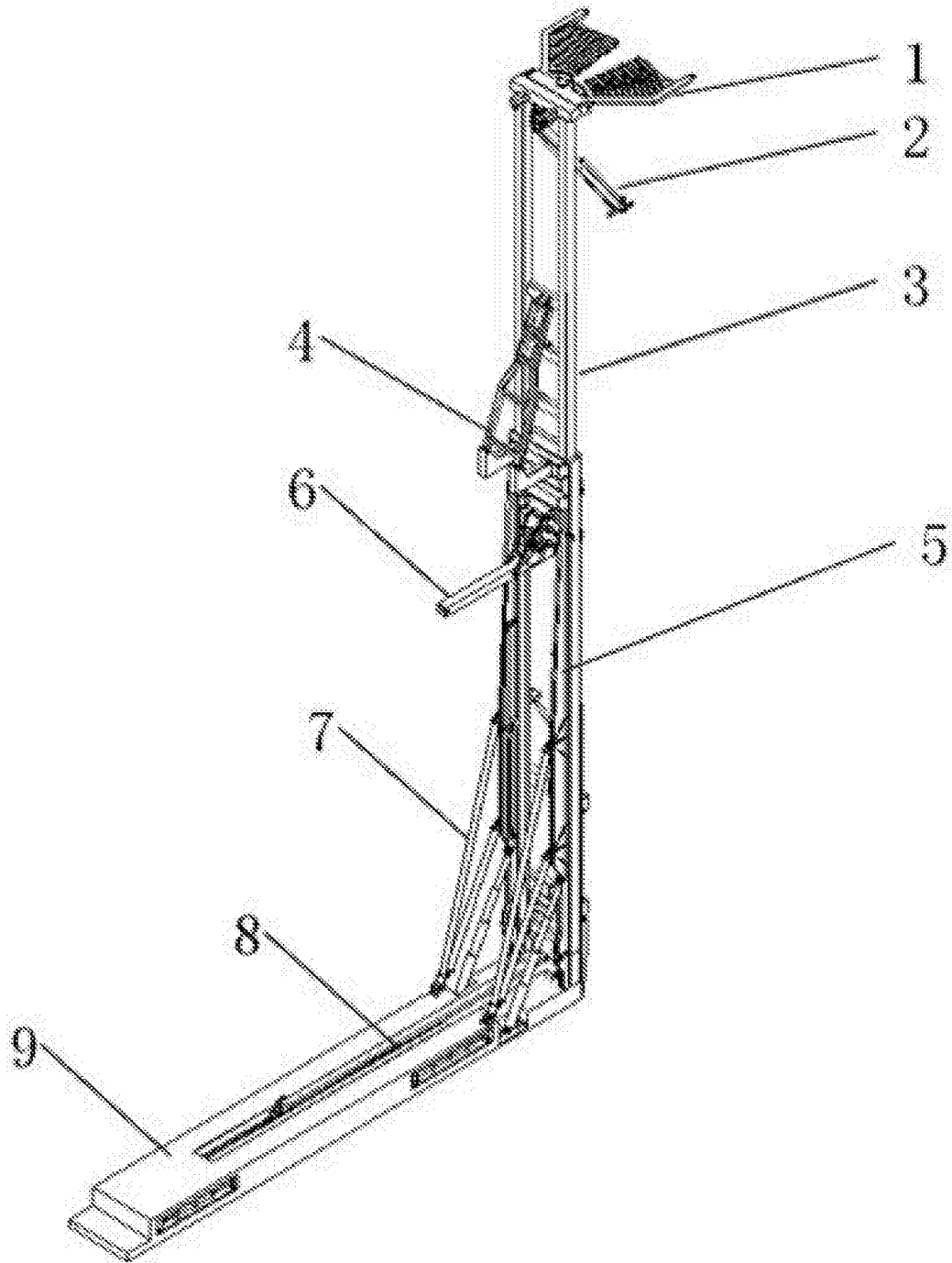


图1

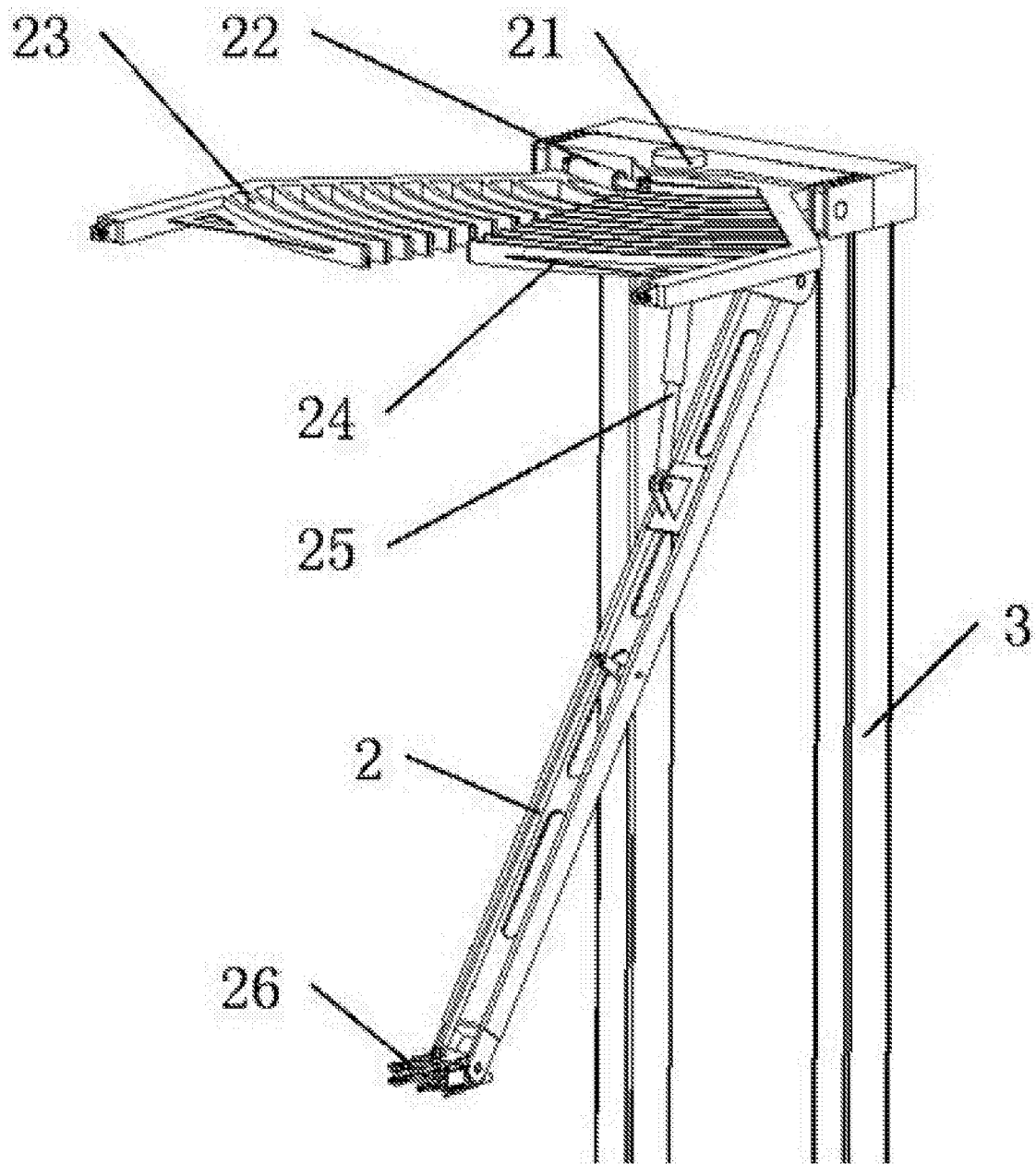


图2

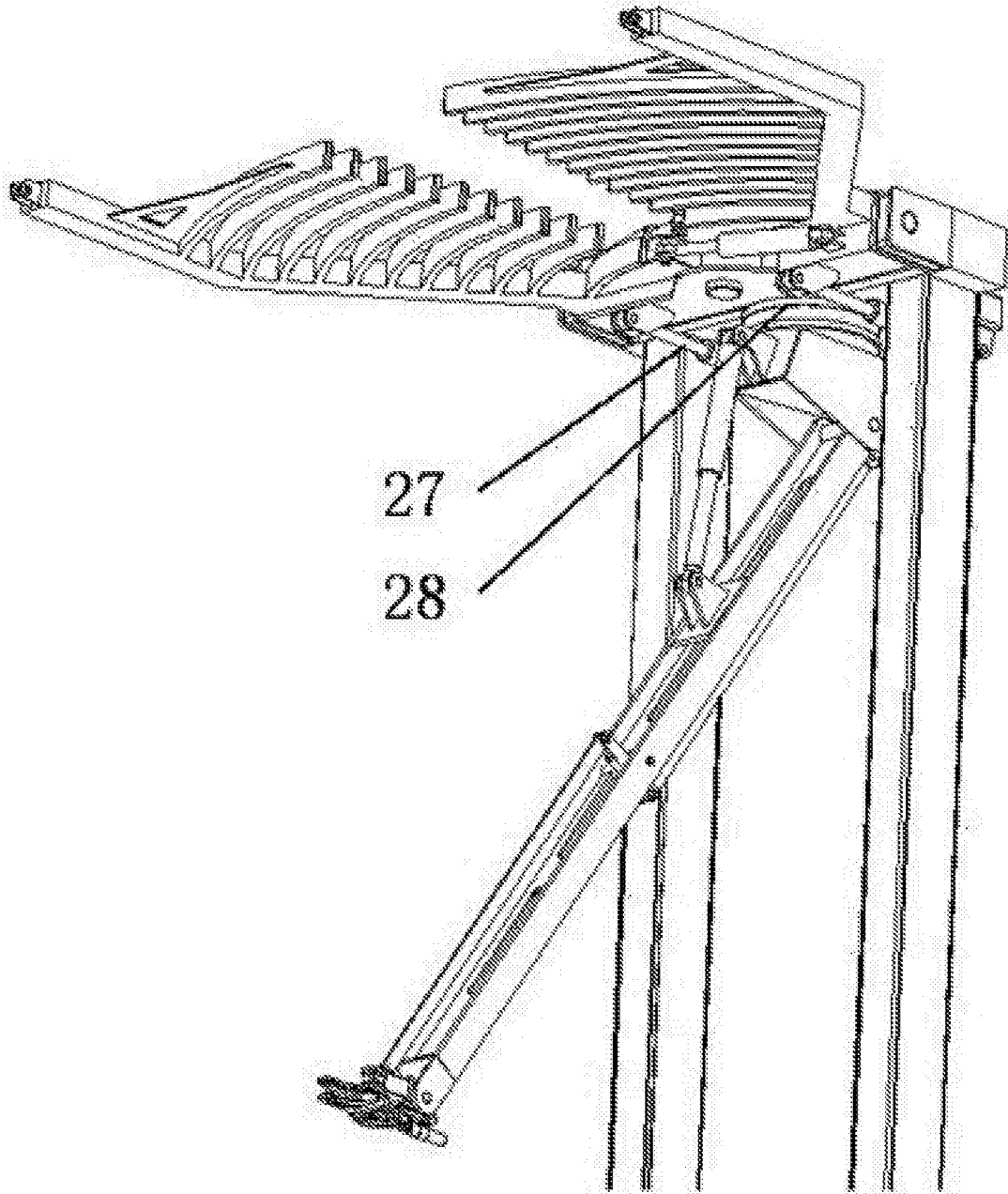


图3

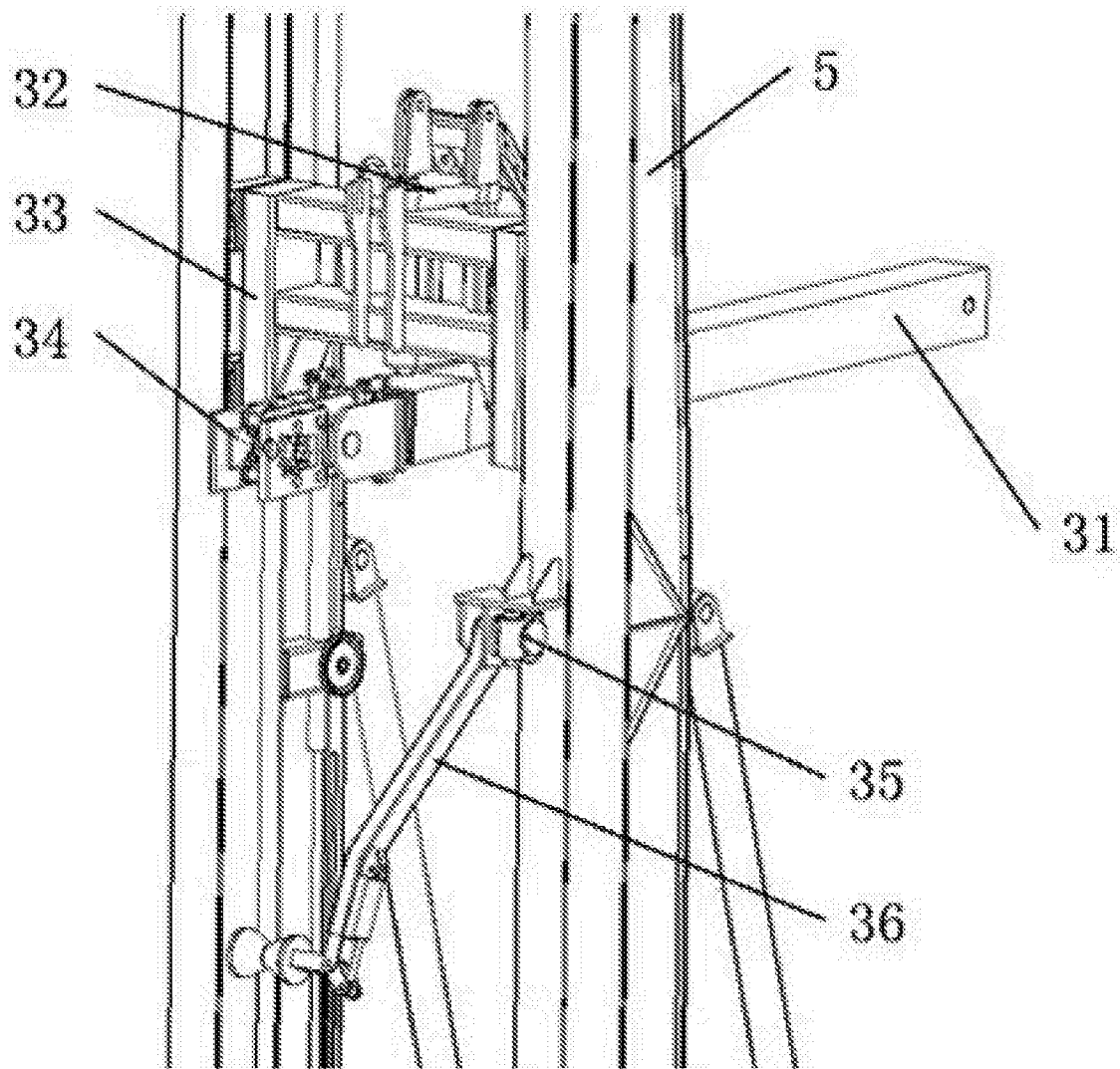


图4

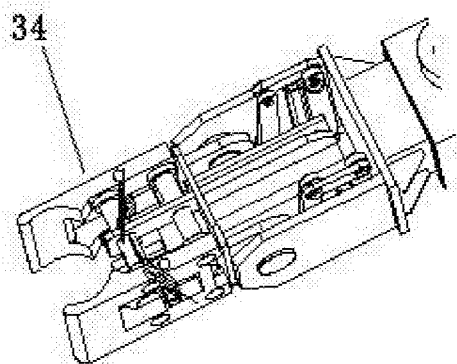


图5

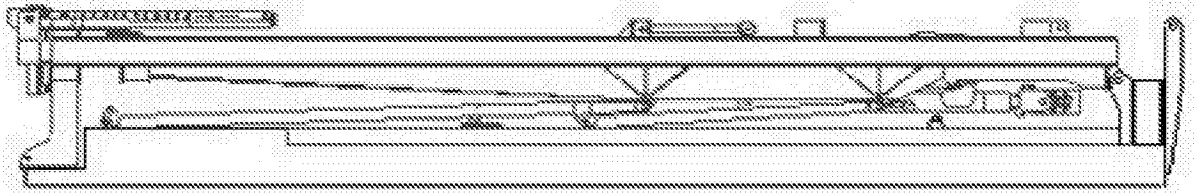


图6

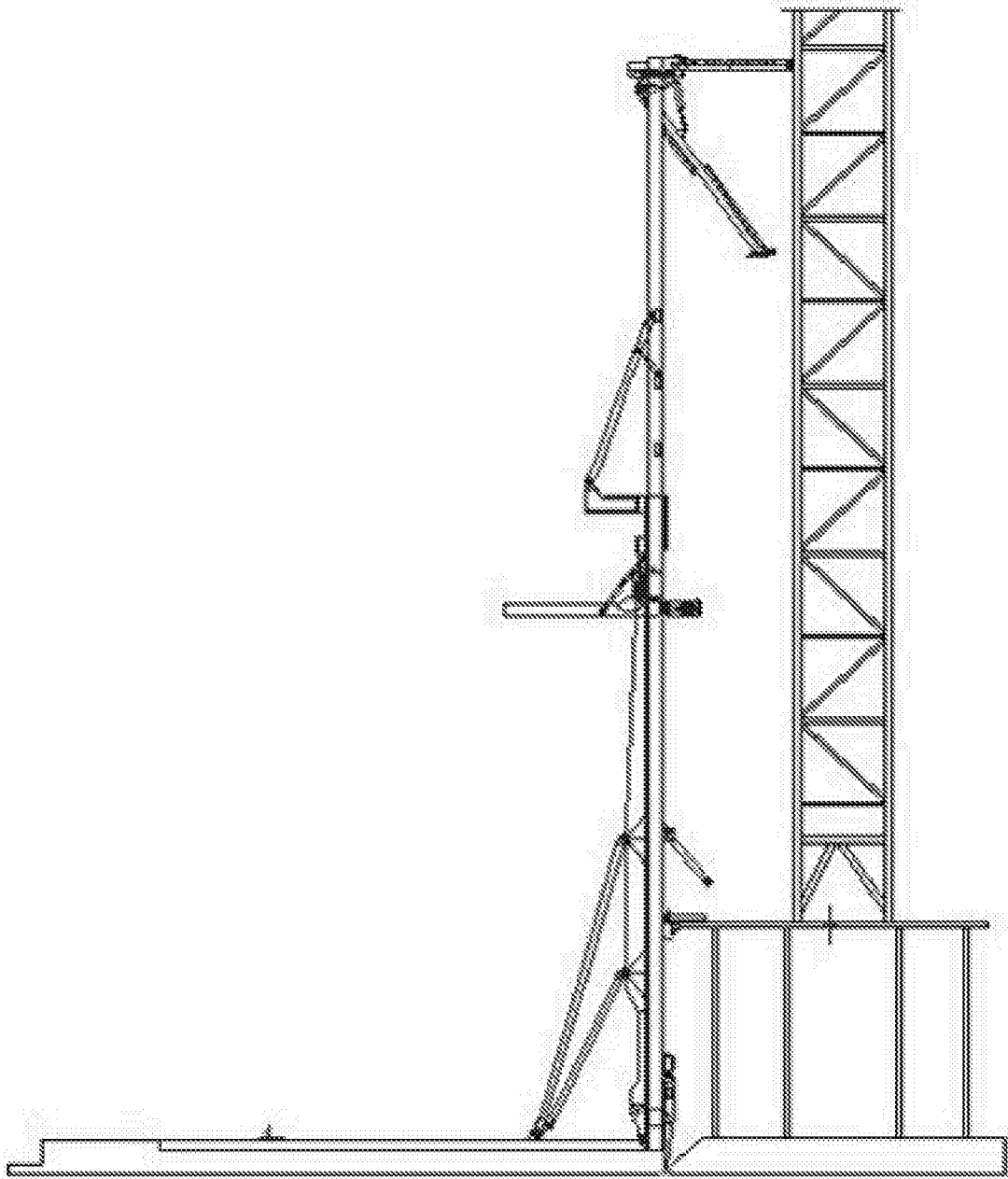


图7

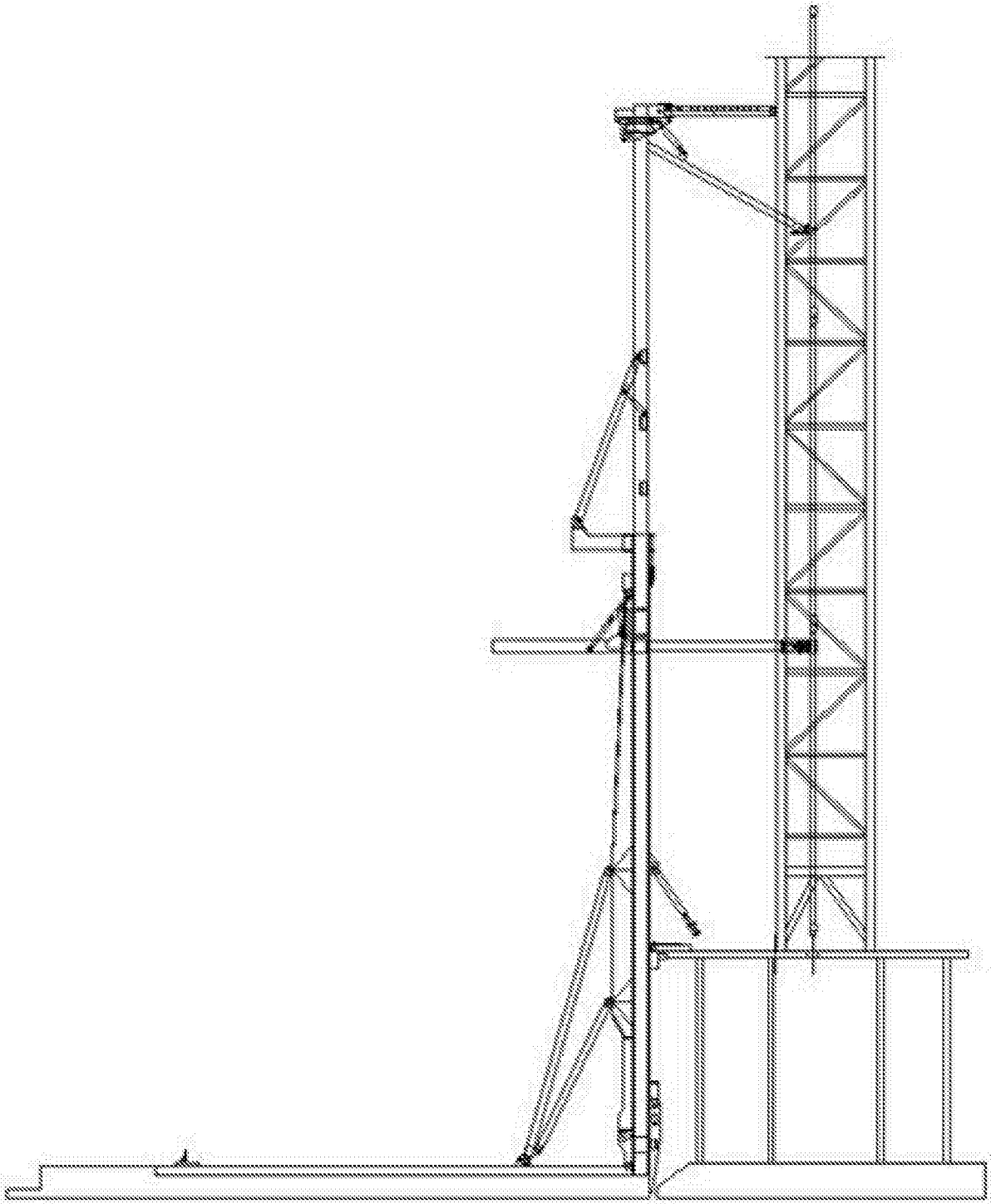


图8