



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116677330 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 01

(21) 申请号 202310944711.3

(22) 申请日 2023.07.31

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 116677330 A

(43) 申请公布日 2023.09.01

(73) 专利权人 山东科瑞油气装备有限公司  
地址 257000 山东省东营市东营区南二路  
267号科瑞北厂区

(72) 发明人 毛曙光 孟志刚 孙安峰 时亮  
管仁廷 李振兴 王浩然 马英铭  
刘建 商家辉 李锐 秦瑞良  
呼小飞

(74) 专利代理机构 青岛高晓专利事务所(普通  
合伙) 37104  
专利代理师 步丽丽

(51) Int.Cl.

E21B 19/22 (2006.01)

B60P 3/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112554814 A, 2021.03.26

CN 204571886 U, 2015.08.19

CN 204591186 U, 2015.08.26

KR 20070106596 A, 2007.11.02

WO 2020086066 A1, 2020.04.30

WO 2021218252 A1, 2021.11.04

审查员 闻思梦

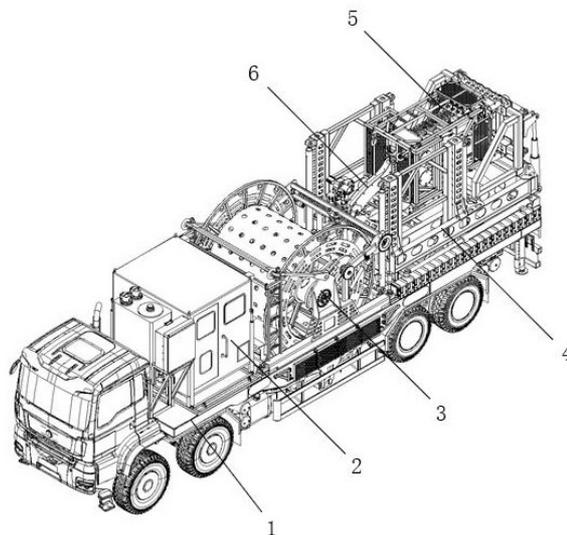
权利要求书3页 说明书9页 附图12页

(54) 发明名称

一种工序管快速作业车及作业方法

(57) 摘要

一种工序管快速作业车及作业方法,涉及油气田增产设备技术领域,包括底盘车,所述底盘车上集成有动力机构、控制机构、工作滚筒、注入头、导向器、防喷盒和液压支腿,还包括无线遥控对中装置和旋转式防喷管支架;所述无线遥控对中装置包括固定式滑道、移动滑轨平台、升降式井架、翻转组件、注入头托座和液压油缸;所述旋转式防喷管支架包括支架总成、支架安装座、油缸耳座、旋转油缸、机械支腿和防喷管,采用该工序管快速作业车及作业方法,无需引管、无需重复拆装液压管线、无需打绷绳、无需吊机辅助、无需拆接单根、作业过程无需停泵等,极大的提高了工序管作业的效率,降低了工人的劳动强度,提高了工序管作业的安全性。



1. 一种工序管快速作业车,包括底盘车,所述底盘车上集成有动力机构(1)、控制机构(2)、工作滚筒(3)、注入头(5)、导向器(6)、防喷盒(7)和液压支腿(9),其特征在于,还包括无线遥控对中装置(4)和旋转式防喷管支架(8),所述无线遥控对中装置(4)位于工作滚筒(3)后端,所述导向器(6)通过注入头(5)与无线遥控对中装置(4)连接,所述防喷盒(7)固定连接在注入头(5)底部,所述旋转式防喷管支架(8)位于底盘车车尾且与防喷盒(7)连接;

所述无线遥控对中装置(4)包括固定式滑道(401)、移动滑轨平台(402)、升降式井架(403)、翻转组件(404)、注入头托座(405)和液压油缸;

所述固定式滑道(401)通过固定螺栓(40102)对称设置在底盘车大梁尾部,所述固定式滑道(401)采用C型结构,包括顶板、底板、立板、肋板、滑板以及油缸耳座A(40101);

所述移动滑轨平台(402)包括底部框架(40206)、横向滑轨(40203)、立式滑轨(40204)、油缸耳座B(40201)、油缸耳座C(40202)和机械锁止杆(40205),所述移动滑轨平台(402)通过横向滑轨(40203)安装在所述固定式滑道(401)内,所述底部框架(40206)采用矩形管焊接而成,在底部框架(40206)前后矩形管两端分别设有油缸耳座B(40201),在所述底部框架(40206)左右两侧分别设有横向滑轨(40203),在底部框架(40206)的上平面四角位置分别设有立式滑轨(40204),其中相对的两根立式滑轨(40204)的下部外侧各设有一个油缸耳座C(40202),在每根立式滑轨(40204)外侧均设有机械锁止杆(40205),所述机械锁止杆(40205)采用实心圆钢,圆钢上均布销轴通孔;

所述升降式井架(403)固定连接在立式滑轨(40204)上,采用悬臂式结构,包括油缸耳座D(40301)、翻转组件固定耳板(40302)、机械锁止螺母(40303)、调节螺杆(40304)、支撑座(40305)、槽型支架(40306)、两个主体大臂(40307)、中间工字钢(40308)、尾梁(40309)和加强垫板(40310),所述主体大臂(40307)采用双工字钢结构,工字钢前端通过两个对称的槽型支架(40306)连接,两个主体大臂(40307)通过尾梁(40309)及中间工字钢(40308)连接成一个整体,尾梁(40309)与双工字钢连接位置上下平面各焊接有一加强垫板(40310),所述槽型支架(40306)通过三面钢板焊接而成,钢板上设有减重孔,在槽型支架(40306)顶部开口侧焊接有油缸耳座D(40301),在槽型支架(40306)下部开口侧焊有一个机械锁止螺母(40303),在机械锁止螺母(40303)上安装一个调节螺杆(40304),所述调节螺杆(40304)一端设有外丝,中间设有通孔用于穿过机械锁止杆(40205),另一端设有均布的圆形通孔,与机械锁止杆(40205)上的孔配合使用,所述升降式井架(403)末端的尾梁(40309)两侧分别焊接有两个翻转组件固定耳板(40302),所述主体大臂(40307)双工字钢中间的上平面上焊接一支撑座(40305);

所述翻转组件(404)包括油缸耳座E(40401)、油缸耳座F(40402)、固定耳板(40403)和主体框架(40404),所述翻转组件(404)通过固定耳板(40403)安装在升降式井架(403)上,所述主体框架(40404)包括三根并列的横向矩形管,三根横向矩形管中其中一根矩形管A(4040401)的管径大于其余两根矩形管B(4040402)的管径,且其余两根矩形管B(4040402)的管径相同,所述矩形管A(4040401)上焊接有固定耳板(40403),另外两根矩形管B(4040402)作为滑轨使用,三根矩形管通过两侧的纵向矩形管连接,在两根纵向矩形管上均焊接有一个油缸耳座F(40402)和油缸耳座E(40401),在矩形管A(4040401)上平面两端分别焊接有一根立式矩形管,立式矩形管顶部通过中间矩形管连接,所述立式矩形管与主体框架(40404)的纵向矩形管之间通过C型架连接;

所述注入头托座(405)包括固定销轴(40501)、油缸耳座G(40502)、槽型滑道(40503)和底部固定板(40504),所述槽型滑道(40503)由三面钢板及两个螺栓固定板焊接而成,三面钢板上均设有减重孔,螺栓固定板上开设有螺栓通孔,所述底部固定板(40504)通过螺栓固定在槽型滑道(40503)上,所述底部固定板(40504)一侧中间位置焊接有油缸耳座G(40502),两个槽型滑道(40503)通过中间的矩形连接管连接,在槽型滑道(40503)外侧两端分别通过钢板焊有一个固定销轴(40501),所述注入头托座(405)通过槽型滑道(40503)安装在所述翻转组件(404)的矩形管B(4040402)上;

所述液压油缸包括前后伸缩油缸(406)、升降油缸(407)、翻转油缸(408)以及左右位移油缸(409),所述前后伸缩油缸(406)安装在固定式滑道(401)的油缸耳座A(40101)和移动滑轨平台(402)的油缸耳座C(40202)之间,所述升降油缸(407)安装在移动滑轨平台(402)的油缸耳座B(40201)和升降式井架(403)的油缸耳座D(40301)之间,所述翻转油缸(408)安装在升降式井架(403)的翻转组件固定耳板(40302)与翻转组件(404)的油缸耳座E(40401)之间,所述左右位移油缸(409)安装在翻转组件(404)的油缸耳座F(40402)和注入头托座(405)的油缸耳座G(40502)之间;

所述动力机构(1)包括底盘车动力系统(101)、传动轴(102)和分动箱(103),所述底盘车动力系统(101)上设有取力器(10101),所述传动轴(102)一端连接取力器(10101),另一端连接分动箱(103)的输入端口,所述传动轴(102)顶部设有传动轴护罩(10201),所述分动箱(103)上设有两个输出端口;

所述控制机构(2)包括控制室(204)、电气控制系统和液压系统,所述控制室(204)安装在底盘车驾驶室和工作滚筒(3)之间;

所述液压系统包括系统泵(201)、注入头泵(202)、液压油箱(205)、液压油散热器(203)、蓄能器(206)、管线、接头和阀件,所述系统泵(201)和注入头泵(202)分别连接在分动箱(103)的两个输出端口上,所述液压油箱(205)以及液压油散热器(203)安装在同一支架上,位于底盘车驾驶室与控制室(204)之间,所述蓄能器(206)位于控制室(204)右侧;

所述电气控制系统包括固定式电控系统和无线遥控系统,所述固定式电控系统和无线遥控系统均设置在控制室(204)内;

所述导向器(6)包括固定端(601)、折叠段(602)、折叠油缸(603)和三个滚轮盒(604),所述固定端(601)安装在注入头(5)顶部,折叠段(602)通过耳板和销轴安装在固定端(601)的顶部,折叠段(602)与固定端(601)通过折叠油缸(603)连接,三个滚轮盒(604)中其中两个设置在固定端(601),一个设置在折叠段(602)上,三个滚轮盒(604)的开关均通过油缸控制;

所述旋转式防喷管支架(8)包括支架总成(801)、支架安装座(802)、油缸耳座(803)、旋转油缸(804)、机械支腿(805)和防喷管(806);

所述支架总成(801)上焊接有防喷管固定销轴,在非工作状态下,防喷管(806)放置在该销轴上,所述支架安装座(802)焊接在车尾梁后平面上,支架总成(801)通过支架安装座(802)安装在底盘车上,所述支架总成(801)上设有油缸安装用的耳座,在支架安装座(802)左侧位置焊接有油缸耳座(803),所述旋转油缸(804)安装在油缸耳座(803)和支架总成(801)之间,机械支腿(805)通过两个L型板安装在支架总成(801)的底部。

2.如权利要求1所述一种工序管快速作业车,其特征在于,所述工作滚筒(3)设置在控

制室(204)和无线遥控对中装置(4)之间,所述工作滚筒(3)四角通过集装箱扭锁(301)与底盘车大梁固定,在所述工作滚筒(3)两侧的底盘车大梁外侧面各设有一折叠式维修平台(302),所述工作滚筒(3)的底部还设有接油盘(303),所述接油盘(303)通过螺栓固定在底盘车大梁上,所述接油盘(303)两侧分别设置有泄油口,所述泄油口上设有堵头。

3.如权利要求1所述一种工序管快速作业车,其特征在于,所述注入头(5)安装在无线遥控对中装置(4)的注入头托座(405)上,注入头(5)底部设有防喷盒连接法兰,所述防喷盒(7)通过螺栓固定在防喷盒连接法兰上。

4.如权利要求1所述一种工序管快速作业车,其特征在于,所述液压支腿(9)设置在底盘车尾部大梁下平面,左右各一个。

5.一种工序管快速作业方法,应用于如权利要求1-4任一所述的一种工序管快速作业车,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:作业前,先将所述的一种工序管快速作业车驾驶至需要作业的井场,保证施工现场有适合车辆停放的空间,同时不影响无线遥控对中装置(4)的展开,保证车辆宽度的中线要基本与井口中心对正,车尾离井口的距离在设备有效作业范围内;

步骤二:车辆摆放完成后,将底盘车动力挂合至台上设备,让系统泵(201)和注入头泵(202)开启工作,落下液压支腿(9)并锁止,将控制室(204)举升至设计高度后锁止,同时所有的控制管线及动力管线全部保持与注入头(5)处于连接状态;

步骤三:控制无线遥控对中装置(4)将注入头(5)由运输的水平放置状态转换至竖直工作状态,并进行防喷管(806)的连接,此时操作者手持无线遥控对中装置(4)的控制器站在车身一侧可直观看到无线遥控对中装置(4)全状态的位置,先控制旋转式防喷管支架(8)的旋转油缸(804),使防喷管(806)转至车宽中线位置,控制无线遥控对中装置(4)的前后伸缩油缸(406),使注入头(5)整体向后移动,同时控制升降油缸(407),使注入头(5)向上抬高,控制顺序为先后移再抬高,避免注入头(5)与工作滚筒(3)位置过近,造成油管损伤;

步骤四:待无线遥控对中装置(4)运行至一定距离及最大高度后,控制导向器(6)的折叠油缸(603)将导向器(6)的折叠段(602)完全展开,待导向器(6)完全展开后控制翻转油缸(408),将注入头(5)翻转至竖直状态,此时导向器(6)上的工序管已经全部压在滚轮盒(604)内的滚轮上,此时控制滚轮盒油缸将所有的滚轮盒(604)盖合,再通过控制前后伸缩油缸(406)和升降油缸(407),实现注入头(5)位置调整,以便实现注入头(5)底部防喷盒(7)与放置在旋转式防喷管支架(8)上的防喷管(806)连接,连接好防喷管(806)后,运转注入头(5),将工序管从防喷盒(7)下部穿出,在末端接上需要作业的工具,或者将工具提前悬挂至井口,待井口连接时一同连接工具;

步骤五:通过控制前后伸缩油缸(406)、升降油缸(407)及翻转油缸(408),实现防喷管与作业井口的连接,连接完成后,旋转调节螺杆(40304),让其底部的孔与机械锁止杆(40205)上的孔对齐,并插入销轴固定,便能够向工序管作业井筒内连续下入和起出作业管,从而实现工序管作业的快速连续作业。

## 一种工序管快速作业车及作业方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及油气田增产设备技术领域,具体涉及一种工序管快速作业车及作业方法。

### 背景技术

[0002] 随着油气田开采时间的增长,油气井井况日趋变差,井内出砂、落物、蜡堵等问题频出,保障油气田平稳生产的重要措施为油气井下作业,目前主要通过工序管作业完成。而传统工序管作业主要依靠修井机或通井机借助带接箍的工序管进行,作业人员需一直站在井口上方操作,同时根据作业要求不断的拆接单根,起停泵,存在作业强度大、效率低,风险高等问题。

[0003] 现有的连续油管作业设备作为油气田领域的“万能作业机”,被广泛应用于油气田测井、增产、修井和钻井中,在油气井下作业中发挥越来越重要的作用。虽然使用现有连续油管设备可以一定程度上解决上述问题,但由于现有连续油管设备作业前准备工序多,需引管、注入头需打绷绳、需进行液压管线插拔等导致现有连续油管设备针对工序管作业时效率反而不高,同时现有连续油管设备作业需要长期大型吊机辅助作业,不仅操作复杂存在安全隐患而且吊机租赁成本较高。

### 发明内容

[0004] 针对以上现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种工序管快速作业车及作业方法,能够解决以上技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种工序管快速作业车,包括底盘车,所述底盘车上集成有动力机构、控制机构、工作滚筒、注入头、导向器、防喷盒和液压支腿,还包括无线遥控对中装置和旋转式防喷管支架,所述无线遥控对中装置位于工作滚筒后端,所述导向器通过注入头与无线遥控对中装置连接,所述防喷盒固定连接在注入头底部,所述旋转式防喷管支架位于底盘车车尾且与防喷盒连接;

[0007] 所述无线遥控对中装置包括固定式滑道、移动滑轨平台、升降式井架、翻转组件、注入头托座和液压油缸。

[0008] 优选地,所述动力机构包括底盘车动力系统、传动轴和分动箱,所述底盘车动力系统中设有取力器,所述传动轴一端连接取力器,另一端连接分动箱的输入端口,所述传动轴顶部设有传动轴护罩,所述分动箱上设有两个输出端口。

[0009] 优选地,所述控制机构包括控制室、电气控制系统和液压系统,所述控制室安装在底盘车驾驶室和工作滚筒之间;

[0010] 所述液压系统包括系统泵、注入头泵、液压油箱、液压油散热器、蓄能器、管线、接头和阀件,所述系统泵和注入头泵分别连接在分动箱的两个输出端口上,所述液压油箱以及液压油散热器安装在同一支架上,位于底盘车驾驶室与控制室之间,所述蓄能器位于控

制室右侧；

[0011] 所述电气控制系统包括固定式电控系统和无线遥控系统，所述固定式电控系统和无线遥控系统均设置在控制室内。

[0012] 优选地，所述工作滚筒设置在控制室和无线遥控对中装置之间，所述工作滚筒四角通过集装箱扭锁与底盘车大梁固定，在所述工作滚筒两侧的底盘车大梁外侧面各设有一折叠式维修平台，所述工作滚筒的底部还设有接油盘，所述接油盘通过螺栓固定在底盘车大梁上，所述接油盘两侧分别设置有泄油口，所述泄油口上设有堵头。

[0013] 优选地，所述固定式滑道通过固定螺栓对称设置在底盘车大梁尾部，所述固定式滑道采用C型结构，包括顶板、底板、立板、肋板、滑板以及油缸耳座A；

[0014] 所述移动滑轨平台包括底部框架、横向滑轨、立式滑轨、油缸耳座B、油缸耳座C和机械锁止杆，所述移动滑轨平台通过横向滑轨安装在所述固定式滑道内，所述底部框架采用矩形管焊接而成，在底部框架前后矩形管两端分别设有油缸耳座B，在所述底部框架左右两侧分别设有横向滑轨，在底部框架的上平面四角位置分别设有立式滑轨，其中相对的两根立式滑轨的下部外侧各设有一个油缸耳座C，在每根立式滑轨外侧均设有机械锁止杆，所述机械锁止杆采用实心圆钢，圆钢上均布销轴通孔；

[0015] 所述升降式井架固定连接在立式滑轨上，采用悬臂式结构，包括油缸耳座D、翻转组件固定耳板、机械锁止螺母、调节螺杆、支撑座、槽型支架、两个主体大臂、中间工字钢、尾梁和加强垫板，所述主体大臂采用双工字钢结构，工字钢前端通过两个对称的槽型支架连接，两个主体大臂通过尾梁及中间工字钢连接成一个整体，尾梁与双工字钢连接位置上下平面各焊接有一加强垫板，所述槽型支架通过三面钢板焊接而成，钢板上设有减重孔，在槽型支架顶部开口侧焊接有油缸耳座D，在槽型支架下部开口侧焊有一个机械锁止螺母，在机械锁止螺母上安装一个调节螺杆，所述调节螺杆一端设有外丝，中间设有通孔用于穿过机械锁止杆，另一端设有均布的圆形通孔，与机械锁止杆上的孔配合使用，所述升降式井架末端的尾梁两侧分别焊接有两个翻转组件固定耳板，所述主体大臂双工字钢中间的上平面上焊接一支撑座；

[0016] 所述翻转组件包括油缸耳座E、油缸耳座F、固定耳板和主体框架，所述翻转组件通过固定耳板安装在升降式井架上，所述主体框架包括三根并列的横向矩形管，三根横向矩形管中其中一根矩形管A的管径大于其余两根矩形管B的管径，且其余两根矩形管B的管径相同，所述矩形管A上焊接有固定耳板，另外两根矩形管B作为滑轨使用，三根矩形管通过两侧的纵向矩形管连接，在两根纵向矩形管上均焊接有一个油缸耳座F和油缸耳座E，在矩形管A上平面两端分别焊接有一根立式矩形管，立式矩形管顶部通过中间矩形管连接，所述立式矩形管与主体框架的纵向矩形管之间通过C型架连接；

[0017] 所述注入头托座包括固定销轴、油缸耳座G、槽型滑道和底部固定板，所述槽型滑道由三面钢板及两个螺栓固定板焊接而成，三面钢板上均设有减重孔，螺栓固定板上开设有螺栓通孔，所述底部固定板通过螺栓固定在槽型滑道上，所述底部固定板一侧中间位置焊接有油缸耳座G，两个槽型滑道通过中间的矩形连接管连接，在槽型滑道外侧两端分别通过钢板焊有一个固定销轴，所述注入头托座通过槽型滑道安装在所述翻转组件的矩形管B上；

[0018] 所述液压油缸包括前后伸缩油缸、升降油缸、翻转油缸以及左右位移油缸，所述前

后伸缩油缸安装在固定式滑道的油缸耳座A和移动滑轨平台的油缸耳座C之间,所述升降油缸安装在移动滑轨平台的油缸耳座B和升降式井架的油缸耳座D之间,所述翻转油缸安装在升降式井架的翻转组件固定耳板与翻转组件的油缸耳座E之间,所述左右位移油缸安装在翻转组件的油缸耳座F和注入头托座的油缸耳座G之间。

[0019] 优选地,所述注入头安装在无线遥控对中装置的注入头托座上,注入头底部设有防喷盒连接法兰,所述防喷盒通过螺栓固定在防喷盒连接法兰上。

[0020] 优选地,所述导向器包括固定端、折叠段、折叠油缸和三个滚轮盒,所述固定端安装在注入头顶部,折叠段通过耳板和销轴安装在固定端的顶部,折叠段与固定端通过折叠油缸连接,三个滚轮盒中其中两个设置在固定端,一个设置在折叠段上,三个滚轮盒的开关均通过油缸控制。

[0021] 优选地,所述旋转式防喷管支架包括支架总成、支架安装座、油缸耳座、旋转油缸、机械支腿和防喷管;

[0022] 所述支架总成上焊接有防喷管固定销轴,在非工作状态下,防喷管放置在该销轴上,所述支架安装座焊接在车尾梁后平面上,支架总成通过支架安装座安装在底盘车上,所述支架总成上设有油缸安装用的耳座,在支架安装座左侧位置焊接有油缸耳座,所述旋转油缸安装在油缸耳座和支架总成之间,机械支腿通过两个L型板安装在支架总成的底部。

[0023] 优选地,所述液压支腿设置在底盘车尾部大梁下平面,左右各一个。

[0024] 一种工序管快速作业方法,包括以下步骤:

[0025] 步骤一:作业前,先将所述的一种工序管快速作业车驾驶至需要作业的井场,保证施工现场有适合车辆停放的空间,同时不影响无线遥控对中装置的展开,保证车辆宽度的中线要基本与井口中心对正,车尾离井口的距离在设备有效作业范围内;

[0026] 步骤二:车辆摆放完成后,将底盘车动力挂合至台上设备,让系统泵和注入头泵开启工作,落下液压支腿并锁止,将控制室举升至设计高度后锁止,同时所有的控制管线及动力管线全部保持与注入头处于连接状态;

[0027] 步骤三:控制无线遥控对中装置将注入头由运输的水平放置状态转换至竖直工作状态,并进行防喷管的连接,此时操作者手持无线遥控对中装置的控制站站在车身一侧可直观看到无线遥控对中装置全状态的位置,先控制旋转式防喷管支架的旋转油缸,使防喷管转至车宽中线位置,控制无线遥控对中装置的前后伸缩油缸,使注入头整体向后移动,同时控制升降油缸,使注入头向上抬高,控制顺序为先后移再抬高,避免注入头与工作滚筒位置过近,造成油管损伤;

[0028] 步骤四:待整个装置运行至一定距离及最大高度后,控制导向器的折叠油缸将导向器的折叠段完全展开,待导向器完全展开后控制翻转油缸,将注入头翻转至竖直状态,此时导向器上的连续管已经全部压在滚轮盒内的滚轮上,此时控制滚轮盒油缸将所有的滚轮盒盖合,再通过控制前后伸缩油缸和升降油缸,实现注入头位置调整,以便实现注入头底部防喷盒与放置在旋转式防喷管支架上的防喷管连接,连接好防喷管后,运转注入头,将连续管从防喷盒下部穿出,在末端接上需要作业的工具,或者将工具提前悬挂至井口,待井口连接时一同连接工具;

[0029] 步骤五:通过控制前后伸缩油缸、升降油缸及翻转油缸,实现防喷管与作业井口的连接,连接完成后,旋转调节螺杆,让其底部的孔与机械锁止杆上的孔对齐,并插入销轴固

定,便可向工序管作业井筒内连续下入和起出作业管,从而实现工序管作业连续快速作业。

[0030] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0031] 1、采用单车载式结构,越野型底盘车,通过性好,设备搬迁更机动灵活;

[0032] 2、克服传统工序管作业需接单,频繁启停泵的弊端,实现工序施工的连续可靠性;

[0033] 3、作业过程无需引管、打绷绳、重复插拔液压管线、无需接单根等极大降低了工人的劳动强度,降低设备施工现场的作业风险;

[0034] 4、井架主体大臂高强度设计,作业全程无需大型吊机的长期辅助,不仅作业更安全,而且为客户节省吊机租赁费用;

[0035] 5、防喷管立式安装,液压式旋转控制,运输方便,与防喷盒的连接更加简单;

[0036] 6、配置无线遥控对中装置,实现注入头六向位移及角度调整,防喷管对接及井口对中更加简单;

[0037] 7、无线遥控对中装置及导向器折叠采用无线遥控方式,操作安全直观;

[0038] 8、配置高强度,大折叠式导向器,大大降低其折叠尺寸,便于设备移运安装;

[0039] 9、配置液压式支腿,避免作业过程车辆后桥承载过大,设备使用更安全。

#### 附图说明

[0040] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0041] 图1为本发明一种工序管快速作业车运输状态轴测图一;

[0042] 图2为本发明一种工序管快速作业车运输状态轴测图二;

[0043] 图3为本发明一种工序管快速作业车运输状态正视图;

[0044] 图4为本发明一种工序管快速作业车运输状态后视图;

[0045] 图5为本发明一种工序管快速作业车工作状态轴测图;

[0046] 图6为本发明动力机构正视图;

[0047] 图7为本发明动力机构俯视图;

[0048] 图8为本发明无线遥控对中装置轴测图一;

[0049] 图9为本发明无线遥控对中装置轴测图二;

[0050] 图10为本发明无线遥控对中装置移动滑轨平台轴测图;

[0051] 图11为本发明无线遥控对中升降式井架轴测图;

[0052] 图12为本发明无线遥控对中装置翻转组件轴测图;

[0053] 图13为本发明无线遥控对中装置注入头托座轴测图一;

[0054] 图14为本发明无线遥控对中装置注入头托座轴测图二;

[0055] 图15为本发明旋转式防喷管支架运输状态轴测图;

[0056] 图16为本发明旋转式防喷管支架工作状态轴测图。

[0057] 附图标记说明:

[0058] 1-动力机构,101-底盘车动力系统,10101-取力器,102-传动轴,10201-传动轴护罩,103-分动箱,10301-安装座;2-控制机构,201-系统泵,202-注入头泵,203-液压油散热

器,204-控制室,205-液压油箱,206-蓄能器;3-工作滚筒,301-集装箱扭锁,302-维修平台,303-接油盘;4-无线遥控对中装置,401-固定式滑道,40101-油缸耳座A,40102-固定螺栓,402-移动滑轨平台,40201-油缸耳座B,40202-油缸耳座C,40203-横向滑轨,40204-立式滑轨,40205-机械锁止杆,40206-底部框架;403-升降式井架,40301-油缸耳座D,40302-翻转组件固定耳板,40303-机械锁止螺母,40304-调节螺杆,40305-支撑座,40306-槽型支架,40307-主体大臂,40308-中间工字钢,40309-尾梁,40310-加强垫板;404-翻转组件,40401-油缸耳座E,40402-油缸耳座F,40403-固定耳板,40404-主体框架,4040401-矩形管A,4040402-矩形管B;405-注入头托座,40501-固定销轴,40502-油缸耳座G,40503-槽型滑道,40504-底部固定板;406-前后伸缩油缸,407-升降油缸,408-翻转油缸,409-左右位移油缸;5-注入头,6-导向器,601-固定端,602-折叠段,603-折叠油缸,604-滚轮盒;7-防喷盒,8-旋转式防喷管支架,801-支架总成,802-支架安装座,803-油缸耳座,804-旋转油缸,805-机械支腿,806-防喷管;9-液压支腿。

### 具体实施方式

[0059] 下面结合说明书附图,以举例的方式对本发明创造的内容作出详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0060] 如图1至图16所示,本发明提供了一种工序管快速作业车,包括动力机构1、控制机构2、工作滚筒3、无线遥控对中装置4、注入头5、导向器6、防喷盒7、旋转式防喷管支架8和液压支腿9;所述控制机构2位于底盘车驾驶室后端,所述动力机构1位于控制机构2下方,所述工作滚筒3位于控制机构2后端,所述无线遥控对中装置4位于工作滚筒3后端,所述导向器6安装在注入头5顶部,所述导向器6通过注入头5与无线遥控对中装置4连接,所述防喷盒7固定连接在注入头5底部,所述旋转式防喷管支架8位于底盘车车尾且与防喷盒7连接,所述液压支腿9位于底盘车车尾大梁下方。所述动力机构1用于为作业车台上设备提供所需动力;所述控制机构2用于控制设备上的电气及液压系统的操作;所述工作滚筒3用于缠绕工序管施工作业所用的连续管;所述无线遥控对中装置4用于实现注入头5前后、左右和上下六向位移及角度调整,实现防喷管连接、井口对中及作业承载;所述注入头5用于向井筒内注入和起出工序管作业所用的连续管;所述导向器6用于对油管进行导向;所述防喷盒7用于实现工序管施工过程的动态密封,保证工序管作业施工的连续性;所述旋转式防喷管支架8用于放置防喷管且实现防喷管与防喷盒的连接;所述液压支腿9用于将底盘车后桥轮胎支撑起来,避免载荷过大,造成轮胎损坏。

[0061] 所述的动力机构1包括底盘车动力系统101、传动轴102和分动箱103,所述的底盘车动力系统101上设有取力器10101,可以为作业车台上设备提供所需动力;传动轴102一端连接底盘车动力系统101的取力器10101,一端连接分动箱103的输入端口,所述传动轴102顶部设有门型的传动轴护罩10201,传动轴护罩10201通过螺栓固定在底盘车大梁上;所述分动箱103左右两侧各有一个安装座10301,分动箱103通过螺栓与安装座10301连接,安装座10301通过螺栓固定在在底盘车的大梁上,分动箱103上设有两个输出端口,分别连接系统泵201和注入头泵202。

[0062] 所述的控制机构2包括控制室204,电气控制系统和液压系统,所述的控制室204安装在底盘车驾驶室和工作滚筒3之间,采用升降式结构,作业时通过液压油缸提升到合适的

高度,以便操作人员可以清楚地看到井口及连续管的操作情况,内部操作台带有控制面板,集成全部的控制操作。

[0063] 所述的液压系统包括系统泵201、注入头泵202、液压油箱205、液压油散热器203、蓄能器206、管线、接头和阀件,所述的液压系统分为两套系统,其中一套为闭式系统,由注入头泵202驱动,主要为注入头运转提供动力;另一套为开式系统,由系统泵201驱动,主要为工作滚筒3旋转、各液压油缸动作提供动力。其中液压油箱205及液压油散热器203安装在同一支架上,位于底盘车驾驶室与控制室204之间。一个蓄能器206放置在控制室204右侧,用于优先控制回路及防喷盒7的紧急控制;所有液压系统的控制全部集成于控制室204内。

[0064] 所述的电气控制系统包括控制室内的固定式电控系统及无线遥控系统,其中控制室内的固定式电控系统其控制元件、显示仪表、指示灯等全部集成在控制面板上,主要包括启停机控制、各类灯具控制、雨刷控制等;无线遥控系统包括本地信号接受及处理装置和手持式无线遥控装置,主要用于无线遥控对中装置4的各油缸控制、旋转式防喷管支架8的动作控制、导向器6的各油缸控制等。

[0065] 所述的工作滚筒3,用于缠绕工序管施工作业所用的连续管,放置在控制室204及无线遥控对中装置4之间;采用下沉式结构,其一部分滚筒体下沉在底盘车的框架梁以下,滚筒容量大重心低,工作滚筒3四角通过集装箱扭锁301与底盘车大梁固定;在工作滚筒3两侧的底盘车大梁外侧面各有一折叠式维修平台302,用于工作滚筒3的检修及管汇连接,在工作滚筒3的下面设有铝制接油盘303,接油盘303通过螺栓固定在底盘车大梁上,在接油盘303两侧各设置有一个泄油口并配有堵头,用于泄放接油盘内的油液。

[0066] 所述的无线遥控对中装置4包括固定式滑道401、移动滑轨平台402、升降式井架403、翻转组件404、注入头托座405和液压油缸。

[0067] 所述的固定式滑道401通过固定螺栓40102对称设置在底盘车大梁尾部;固定式滑道401采用C型结构,包括顶板、底板、立板、肋板、聚甲醛滑板及油缸耳座A40101;固定式滑道401主体采用高强度钢一体焊接,顶部及外侧设有肋板,在立板外侧底板上设有固定螺栓40102安装孔,在立板内侧底板上也设有固定螺栓40102安装孔的同时设有聚甲醛滑板安装用螺纹丝孔,在聚甲醛滑板上对应的固定螺栓40102安装孔位置设有较大的通孔,用于将固定螺栓40102螺栓头沉在聚甲醛滑板平面以下,在固定式滑道401远端上平面焊接油缸耳座A40101,用于前后伸缩油缸406安装使用。

[0068] 所述的移动滑轨平台402包括底部框架40206、横向滑轨40203、立式滑轨40204、油缸耳座B40201、油缸耳座C40202和机械锁止杆40205,所述的移动滑轨平台402通过横向滑轨40203安装在所述的固定式滑道401内,所述的底部框架40206采用矩形管焊接而成,在底部框架40206前后矩形管两端各焊接有一油缸耳座B40201,用于升降油缸407安装使用,在所述的底部框架40206左右两侧各焊接有一根较大的矩形管作为横向滑轨40203主体,在横向滑轨40203主体矩形管外侧及顶部采用沉头螺栓固定有聚甲醛滑板;在底部框架40206的上平面四角位置各焊接有一根立式矩形管作为立式滑轨40204,在立式滑轨40204其中两根矩形管的下部外侧位置各焊接有一个油缸耳座C40202,用于前后伸缩油缸406安装使用。在每根立式滑轨40204外侧均设有一根机械锁止杆40205,所述机械锁止杆40205采用实心圆钢,圆钢上均布销轴通孔,用于机械销轴锁止。

[0069] 所述的升降式井架403采用悬臂式结构,包括油缸耳座D40301、翻转组件固定耳板

40302、机械锁止螺母40303、调节螺杆40304、支撑座40305、槽型支架40306、两个主体大臂40307、中间工字钢40308、尾梁40309和加强垫板40310,所述的主体大臂40307采用双工字钢结构,工字钢立板中间设有均布的减重孔,工字钢前端通过两个对称的槽型支架40306连接,槽型支架40306与主体大臂40307的双工字钢上焊有筋板,在槽型支架40306两侧的工字钢上各焊接有一固定板,槽型支架40306及工字钢上焊接的固定板形成新的槽形滑道,滑道内表面通过沉头螺栓安装有聚甲醛滑板,两个主体大臂40307通过尾梁40309及中间工字钢40308连接成一个整体,尾梁40309与双工字钢连接位置上下平面各焊接有一加强垫板40310;所述的槽型支架40306通过三面钢板焊接而成,钢板合适位置均设有减重孔,在槽型支架40306顶部开口侧焊接有油缸耳座D40301,用于升降油缸407安装使用,在槽型支架40306下部开口侧焊有一个机械锁止螺母40303,在机械锁止螺母40303上安装一个调节螺杆40304,调节螺杆40304一端设有外丝,中间设有通孔用于穿过上述的机械锁止杆40205,另一端设有均布的圆形通孔,用于与机械锁止杆40205上的孔配合使用。所述的升降式井架403通过槽形滑道固定在上述的移动滑轨平台402的立式滑轨40204上,与移动滑轨平台402之间装有四根升降油缸407。所述的升降式井架403高强度设计可承受作业全部载荷,不用再借助大型吊机辅助,降低作业风险和作业成本。在升降式井架403末端的尾梁40309两侧分别焊接有两个翻转组件固定耳板40302,用于连接固定翻转组件404,在主体大臂40307双工字钢中间的上平面上,焊接一支撑座40305,支撑座40305上平面上使用沉头螺栓固定有聚甲醛垫板,用于翻转组件404在水平状态下支撑整个装置。

[0070] 所述的翻转组件404包括油缸耳座E40401、油缸耳座F40402、固定耳板40403和主体框架40404,翻转组件404通过固定耳板40403安装在升降式井架403上,二者之间装有两根多级翻转油缸408;所述的主体框架40404包括三根并列的横向矩形管,其中一根采用较大规格矩形管A4040401,其上焊接有固定耳板40403,用于实现翻转组件404与升降式井架403的连接,另外两根采用相同规格的矩形管B4040402,作为滑轨使用;三根矩形管通过两边的纵向矩形管连接,在两根纵向矩形管上均焊接有一个油缸耳座F40402和油缸耳座E40401,所述的油缸耳座E40401用于翻转油缸408安装使用,所述的油缸耳座F40402用于左右位移油缸409安装使用。在矩形管A4040401上平面两端分别焊接有一根立式矩形管,立式矩形管通过中间矩形管连接,该立式矩形管与主体框架40404的纵向矩形管之间通过C型架连接,起到加强作用。

[0071] 所述的注入头托座405主要包括固定销轴40501、油缸耳座G40502、槽型滑道40503和底部固定板40504,所述的槽型滑道40503由三面钢板及两个螺栓固定板焊接而成,三面钢板上均设有减重孔,螺栓固定板上开设有螺栓所用的通孔,在槽型滑道40503内表面上使用沉头螺栓固定有聚甲醛滑板,所述的底部固定板40504通过螺栓固定在槽型滑道40503上,在底部固定板40504一侧中间位置焊接有一个油缸耳座G40502,用于左右位移油缸409安装使用;两个槽型滑道40503通过中间的矩形连接管连接,在槽型滑道40503外侧两端分别通过钢板焊有一个固定销轴40501,用于安装固定注入头5;所述的注入头托座405通过槽型滑道40503安装在所述的翻转组件404的矩形管B4040402上。

[0072] 所述的液压油缸包括前后伸缩油缸406,升降油缸407、翻转油缸408及左右位移油缸409,所述的前后伸缩油缸406安装在固定式滑道401的油缸耳座A40101和移动滑轨平台402的油缸耳座C40202之间,用于实现移动滑轨平台402在车身长度方向的位置调整,从而

实现工作时注入头5在长度方向的位置调节;所述的升降油缸407安装在移动滑轨平台402的油缸耳座B40201和升降式井架403的油缸耳座D40301之间,用于实现升降式井架403在高度方向的位置调整,从而实现工作时注入头5在高度上的调节;所述的翻转油缸408,安装在升降式井架403的翻转组件固定耳板40302与翻转组件404的油缸耳座E40401之间,用于实现翻转组件404由水平状态至垂直状态的角度调整,从而实现注入头5在角度上的调节,实现注入头5由运输状态到工作状态的转换;所述的左右位移油缸409安装在翻转组件404的油缸耳座F40402和注入头托座405的油缸耳座G40502之间,用于实现注入头托座405在翻转组件404上的左右位置调整,从而实现注入头5在车身宽度方向上的位置调节。所有油缸控制均通过无线遥控器操作,可实现防喷管的对中连接及井口的安装,操作方便,对中简单。

[0073] 所述的注入头5用于向井筒内注入和起出工序管作业所用的连续管,安装在无线遥控对中装置4的注入头托座405上;注入头5底部设有防喷盒连接法兰,用于安装固定防喷盒7;注入头5采用全液压驱动的方式,所有的控制和动力管线在非工作状态下可一直保持在连接状态,避免管线重复拆装,提升作业效率,同时,在非工作状态下,连续管仍插在注入头内部,避免重复引管,提高作业效率并杜绝现场引管的高空作业风险。

[0074] 所述的导向器6采用大折叠的形式,包括固定端601、折叠段602,折叠油缸603和三个滚轮盒604,所述固定端601安装在注入头5顶部,折叠段602通过耳板和销轴安装在固定端601的顶部,折叠段602与固定端601通过折叠油缸603连接,三个滚轮盒604中其中两个设置在固定端601,一个设置在折叠段602上,三个滚轮盒604开关均通过油缸控制,所有控制均采用无线遥控的方式与无线遥控对中装置4的控制集成在同一遥控器上;在非工作状态下,导向器6为折叠状态,便于运输,在工作状态下,导向器6依靠折叠油缸603展开,起到油管导向的作用。

[0075] 所述的防喷盒7采用常规连续油管设备的防喷盒,用于实现工序管施工过程的动态密封,保证工序管作业施工的连续性。防喷盒7通过螺栓固定在防喷盒连接法兰上,从而安装在注入头5的底部。

[0076] 所述的旋转式防喷管支架8包括支架总成801、支架安装座 802、油缸耳座803、旋转油缸804、机械支腿805和防喷管806。所述支架总成801上焊接有一个防喷管固定销轴,非工作状态下,防喷管806放置在该销轴上;支架安装座802焊接在车尾梁后平面上,支架总成801通过支架安装座802安装在底盘车上;在支架总成801上设有油缸安装所用的耳座,在支架安装座左侧位置焊接有油缸耳座803,旋转油缸804安装在油缸耳座803和支架总成801之间,用于实现旋转式防喷管支架8的旋转运动;非工作状态下旋转油缸804活塞杆伸出,将支架总成801旋转至与车尾平行,现场使用时控制旋转油缸804将活塞杆收回一定距离,实现将防喷管806旋转至合适位置,以便防喷盒7与其连接;机械支腿805通过两个L型板安装在支架总成801的底部,非工作状态下机械支腿805可水平放置在支架总成801的下平面上,工作时,将机械支腿805放下呈竖直状态,通过销轴锁定,用于实现旋转式防喷管支架8的支撑,防止防喷盒7与防喷管806连接时冲击造成悬臂支架损坏。

[0077] 所述的液压支腿9放置在底盘车尾部大梁下平面,左右各一个;在非工作状态下,支腿收起,工作时,支腿落下将后桥轮胎支撑起来,避免工作状态下由于载荷过大,造成轮胎损坏,影响设备安全运行。

[0078] 一种工序管快速作业方法,包括以下步骤:

[0079] 步骤一:作业前,先将所述的一种工序管快速作业车驾驶至需要作业的井场,保证施工现场有适合车辆停放的空间,同时不影响无线遥控对中装置4的展开,保证车辆宽度的中线要基本与井口中心对正,车尾离井口的距离在设备有效作业范围内;

[0080] 步骤二:车辆摆放完成后,将底盘车动力挂合至台上设备,让系统泵201和注入头泵202开启工作,落下液压支腿9并锁止,将控制室204举升至设计高度后锁止,同时所有的控制管线及动力管线全部保持与注入头5处于连接状态;

[0081] 步骤三:控制无线遥控对中装置4将注入头5由运输的水平放置状态转换至竖直工作状态,并进行防喷管806的连接,此时操作者手持无线遥控对中装置4的控制器站在车身一侧可直观看到无线遥控对中装置4全状态的位置,先控制旋转式防喷管支架8的旋转油缸804,使防喷管806转至车宽中线位置,控制无线遥控对中装置4的前后伸缩油缸406,使注入头5整体向后移动,同时控制升降油缸407,使注入头5向上抬高,控制顺序为先后移再抬高,避免注入头5与工作滚筒3位置过近,造成油管损伤;

[0082] 步骤四:待整个装置运行至一定距离及最大高度后,控制导向器6的折叠油缸603将导向器6的折叠段602完全展开,待导向器6完全展开后控制翻转油缸408,将注入头5翻转至竖直状态,此时导向器6上的连续管已经全部压在滚轮盒604内的滚轮上,此时控制滚轮盒油缸将所有的滚轮盒604盖合,再通过控制前后伸缩油缸406和升降油缸407,实现注入头5位置调整,以便实现注入头5底部防喷盒7与放置在旋转式防喷管支架8上的防喷管806连接,连接好防喷管806后,运转注入头5,将连续管从防喷盒7下部穿出,在末端接上需要作业的工具,或者将工具提前悬挂至井口,待井口连接时一同连接工具;

[0083] 步骤五:通过控制前后伸缩油缸406、升降油缸407及翻转油缸408,实现防喷管与作业井口的连接,连接完成后,旋转调节螺杆40304,让其底部的孔与机械锁止杆40205上的孔对齐,并插入销轴固定,便可向工序管作业井筒内连续下入和起出作业管,从而实现工序管作业连续快速作业。

[0084] 作业完成后采用与上述相反流程操作,将防喷管806放置在旋转式防喷管支架8内,恢复至运输状态,再将注入头调整至运输状态,无需将连续管从注入头5内全部抽出,也无需拆卸注入头的控制和动力管线。

[0085] 采用该工序管快速作业方法,无需引管、无需重复拆装液压管线、无需打绷绳、无需吊机辅助、无需拆接单根、作业过程无需停泵等,极大的提高了工序管作业的效率,降低了工人的劳动强度,提高了工序管作业的安全性。

[0086] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其申请构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

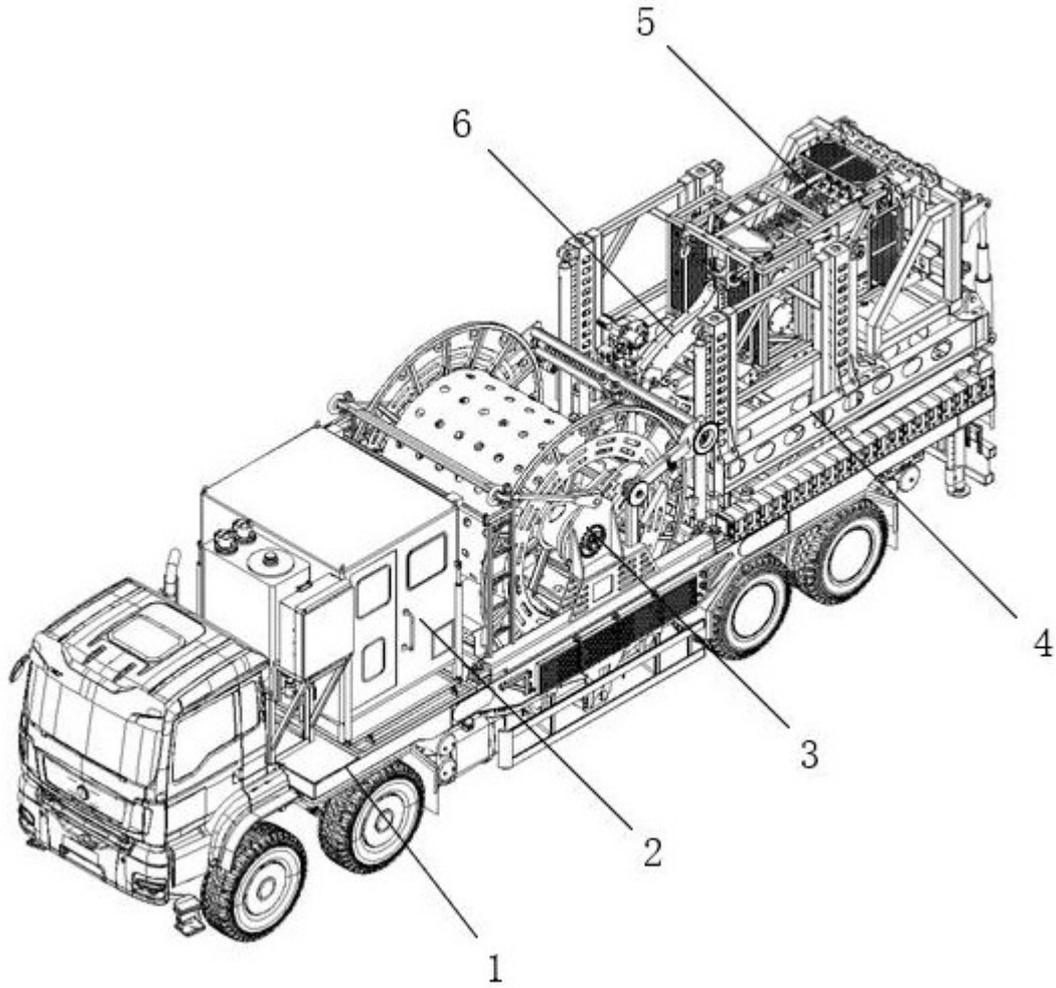


图 1

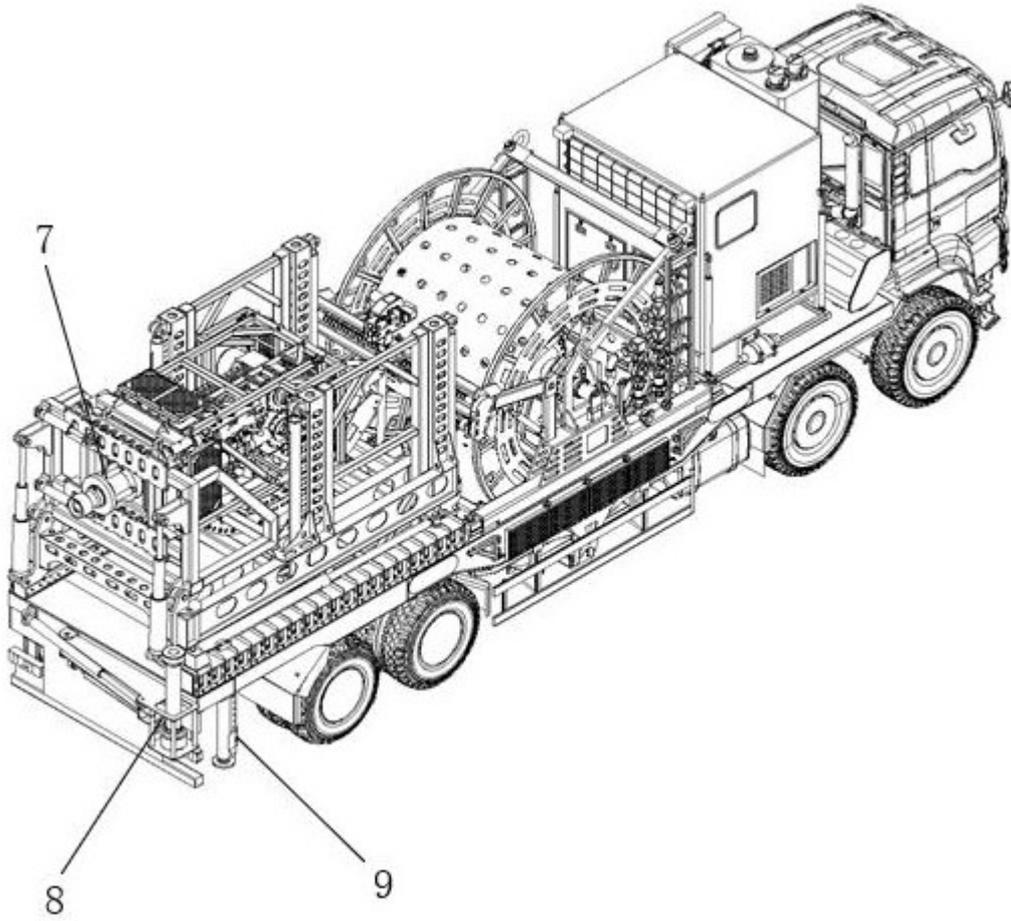


图 2

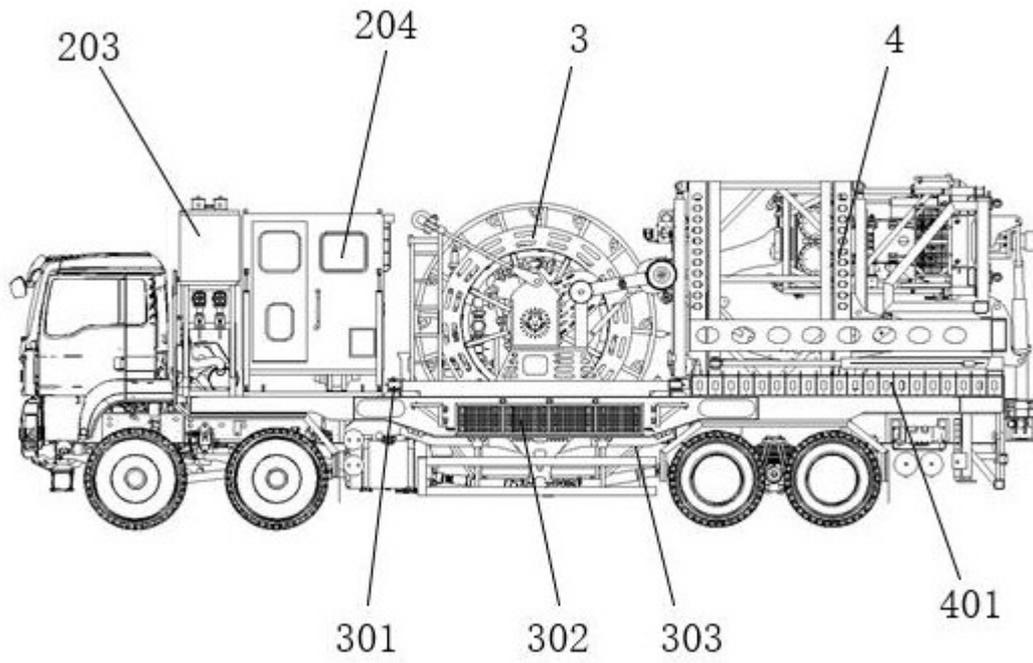


图 3

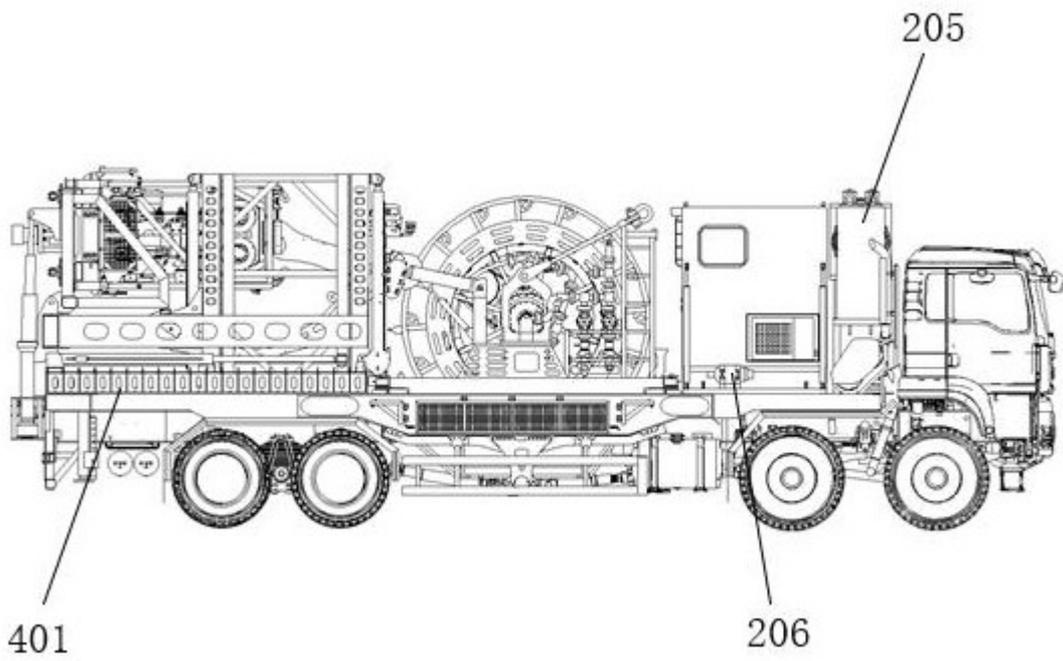


图 4

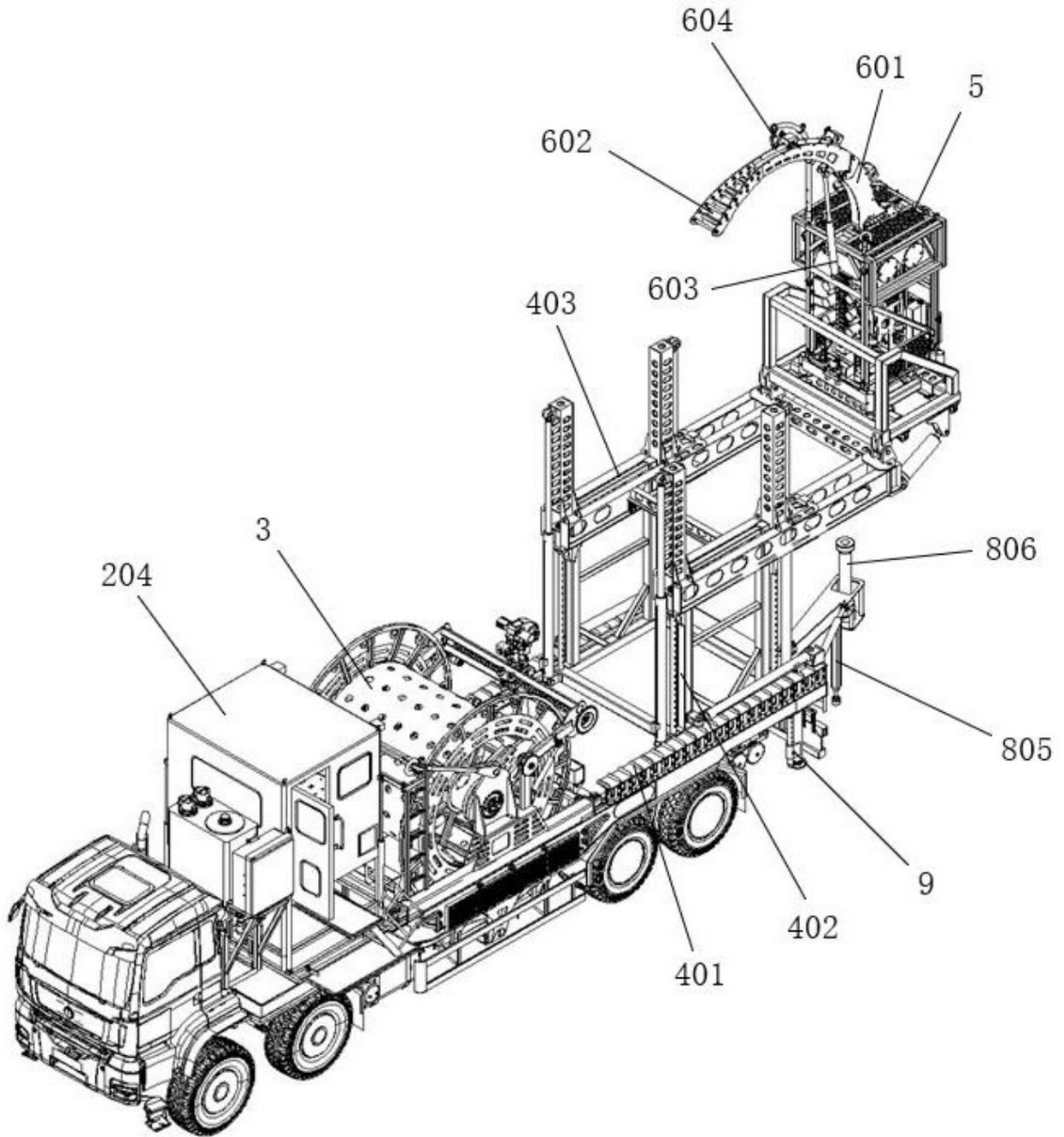


图 5

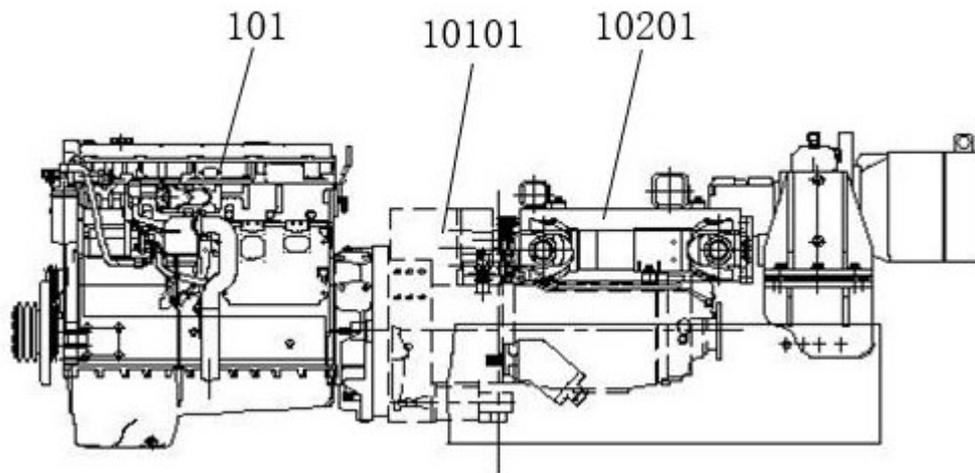


图 6

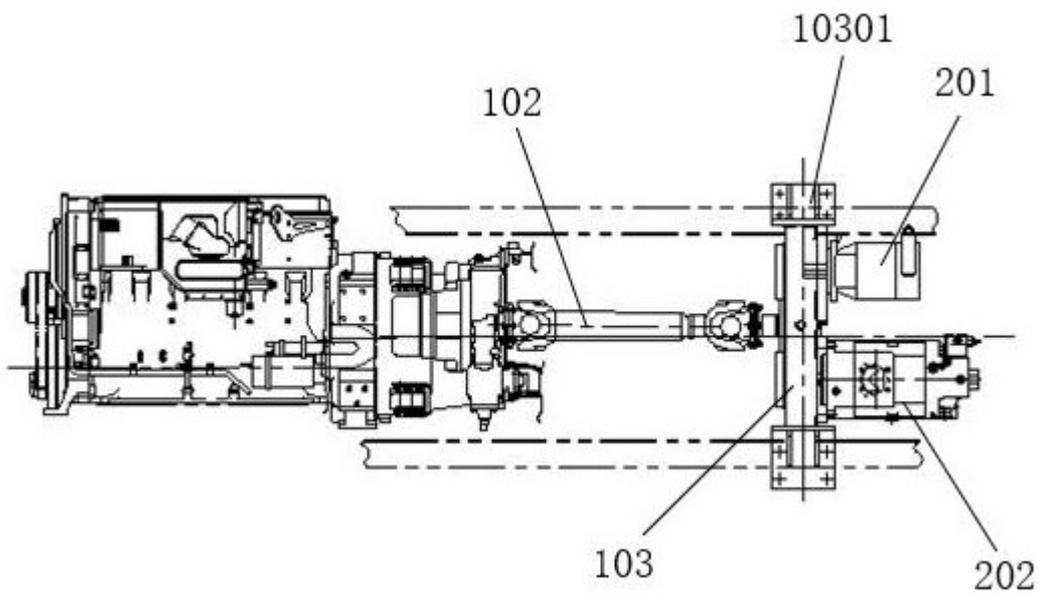


图 7

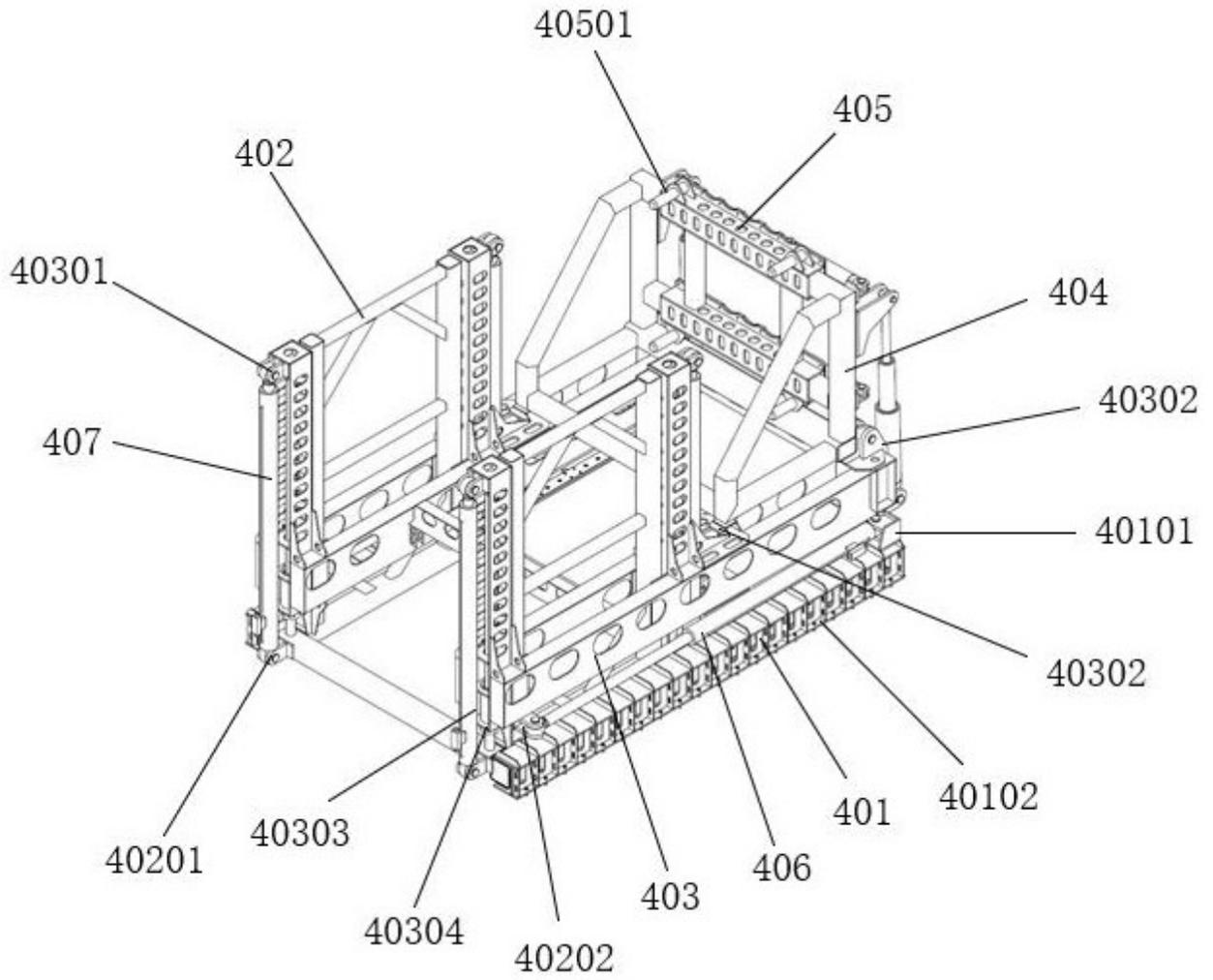


图 8

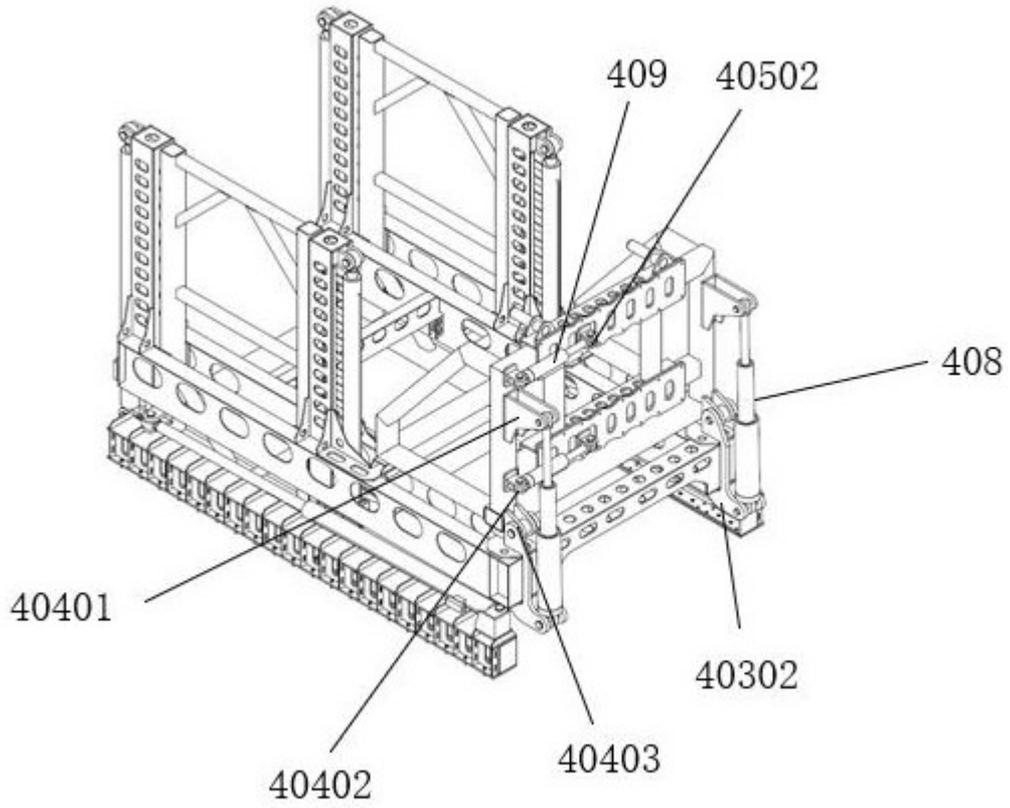


图 9

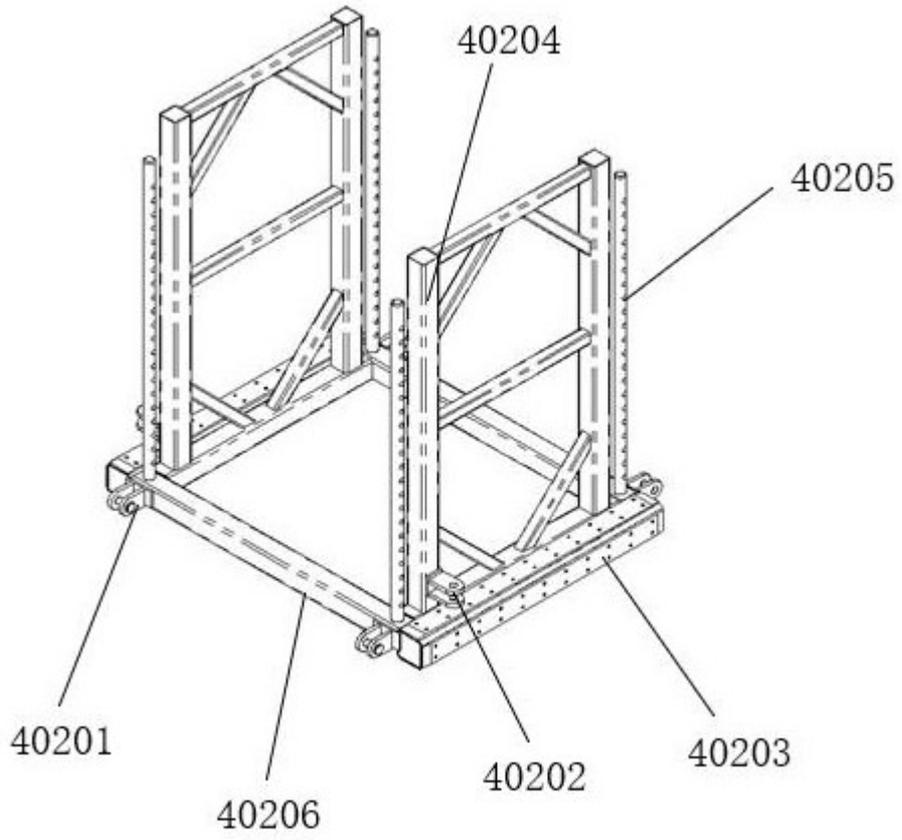


图 10

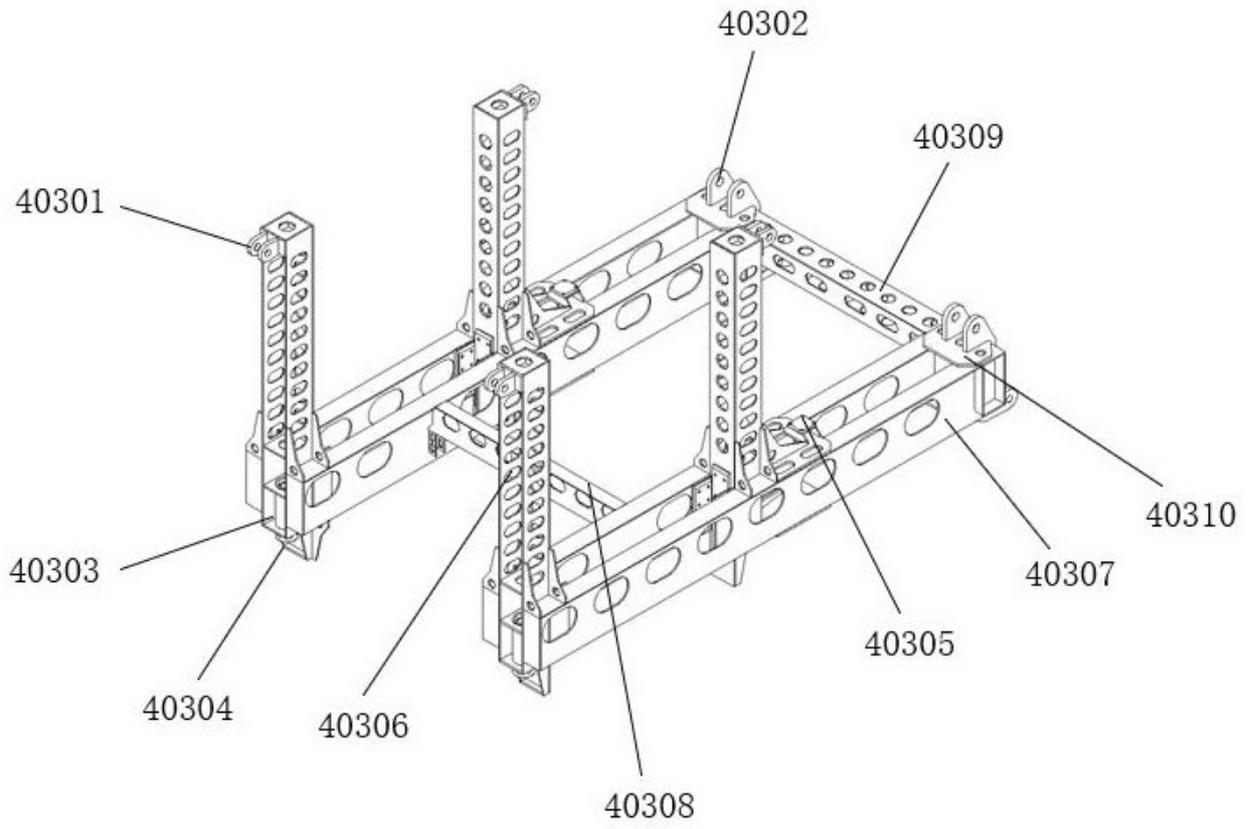


图 11

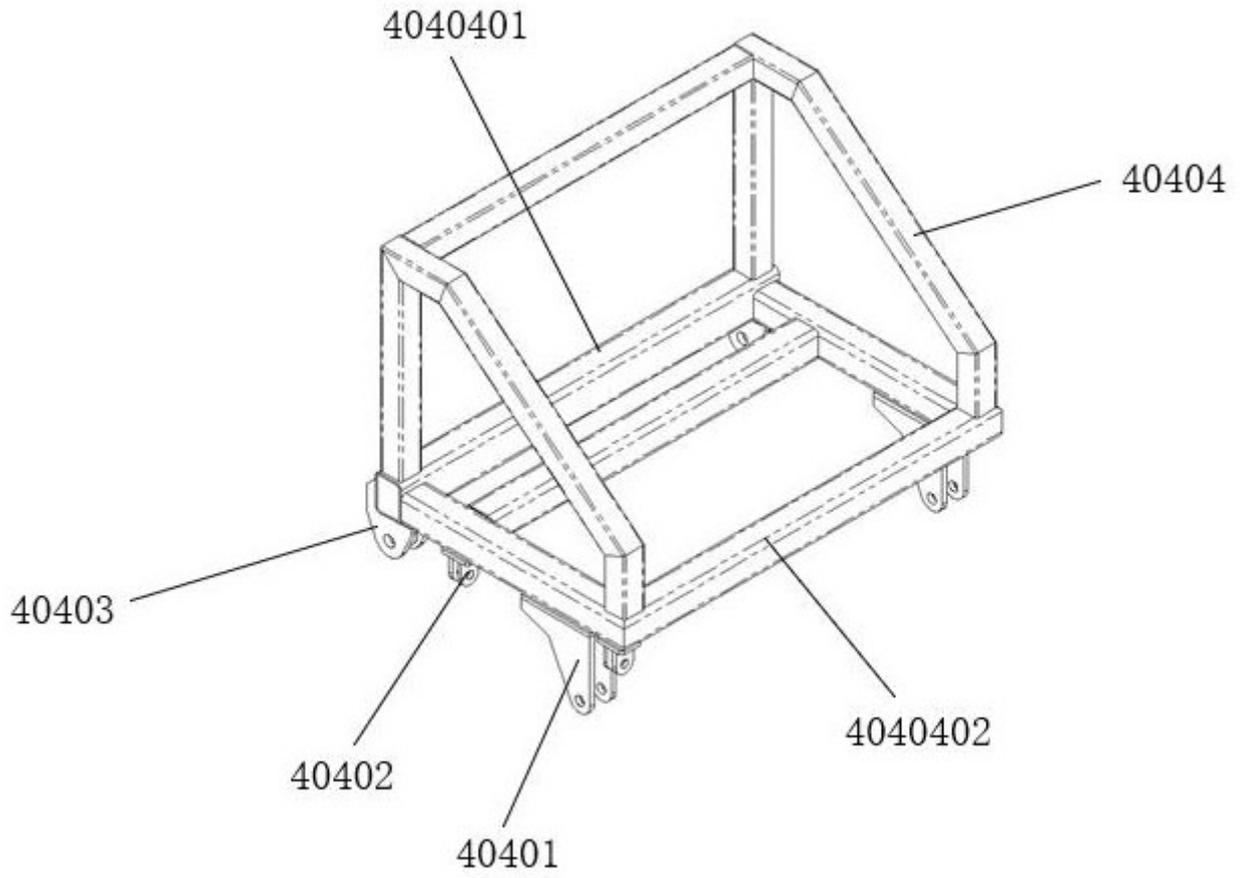


图 12

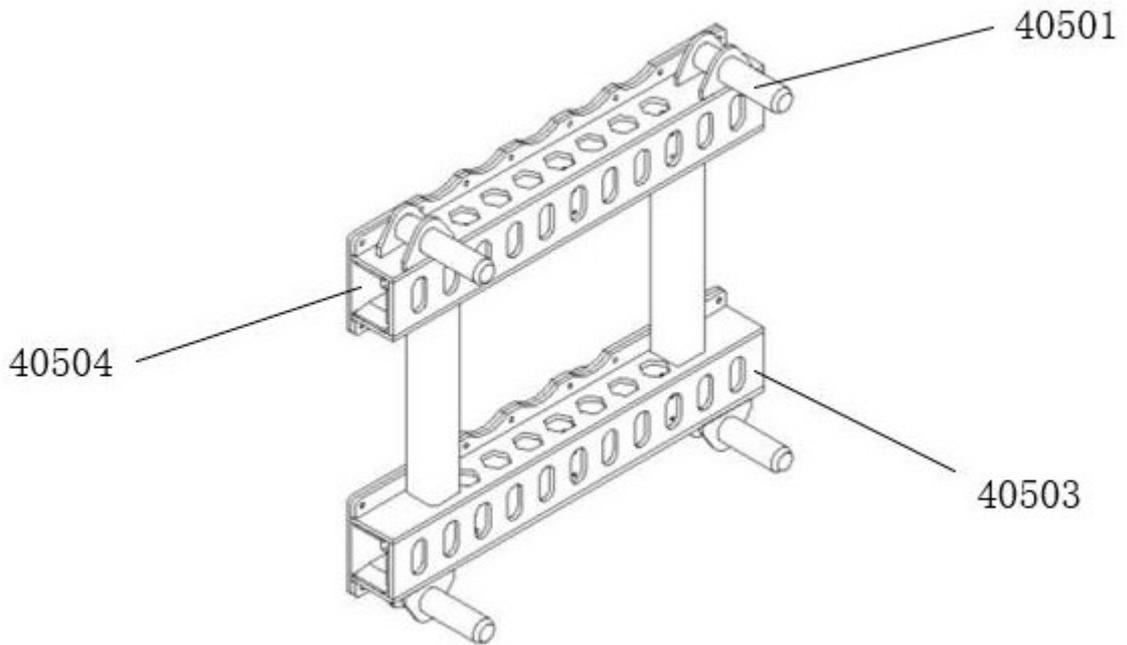


图 13

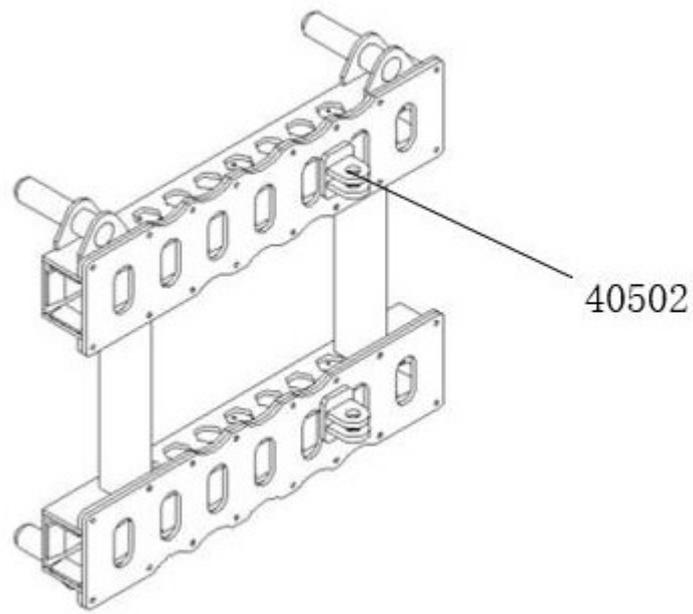


图 14

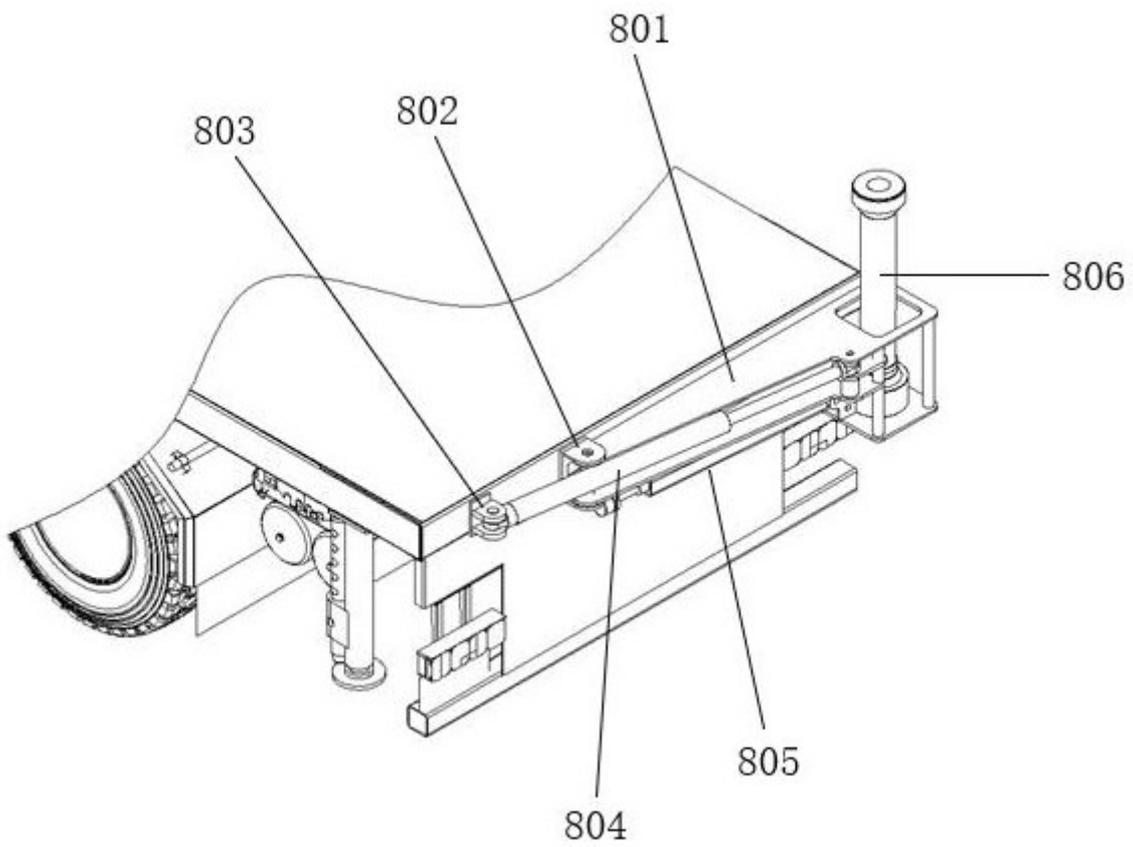


图 15

