



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104074484 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 01

(21) 申请号 201410345717. X

(22) 申请日 2014. 07. 18

(71) 申请人 北京奥瑞安能源技术开发有限公司
地址 100085 北京市海淀区农大南路 1 号院
2 号楼办公 B-207

(72) 发明人 商昌盛 杨陆武 周聪

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 罗满 陕芳芳

(51) Int. Cl.

E21B 19/22(2006. 01)

E21B 15/00(2006. 01)

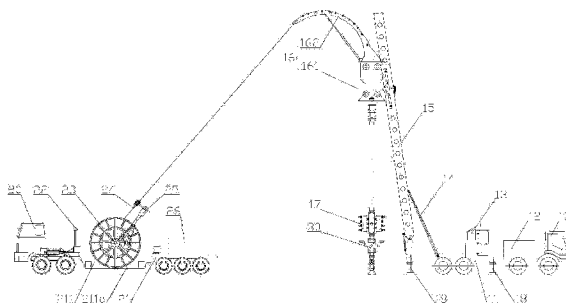
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种连续油管作业设备

(57) 摘要

本发明公开了一种连续油管作业设备,包括主车,其装载有注入头和控制室;所述主车还装载有液压系统和折叠井架;所述折叠井架在所述液压系统的驱动下能够带动所述注入头起升到预定位置;所述控制室能够调节所述注入头相对所述折叠井架的角度和位置。本发明提供的连续油管作业设备可以省去吊车,避免施工现场的吊车作业,降低施工作业难度和施工成本。



1. 一种连续油管作业设备,包括主车(10),其装载有注入头(16)和控制室(13);其特征在于,所述主车(10)还装载有液压系统和折叠井架(15);所述折叠井架(15)在所述液压系统的驱动下能够带动所述注入头(16)起升到预定位置;所述控制室(13)能够调节所述注入头(16)相对所述折叠井架(15)的角度和位置。

2. 根据权利要求1所述的连续油管作业设备,其特征在于,还包括辅车(20),其底盘(21)设有安装滚筒(23)的容纳部(211),所述容纳部(211)的承载面(211a)低于所述底盘(21);所述滚筒(23)上缠绕可穿入所述注入头(16)的连续油管(24)。

3. 根据权利要求2所述的连续油管作业设备,其特征在于,所述主车(10)还装载有穿入装置,所述穿入装置在所述液压系统的驱动下能够将所述连续油管(24)穿入所述注入头(16)。

4. 根据权利要求3所述的连续油管作业设备,其特征在于,所述穿入装置包括绞车、牵引绳和连接接头;所述绞车由所述液压系统驱动,所述牵引绳的一端通过所述连接接头与缠绕在所述滚筒(23)的所述连接油管(24)连接,其另一端穿过所述注入头(16)缠绕于所述绞车的绞车滚筒。

5. 根据权利要求1所述的连续油管作业设备,其特征在于,所述注入头(16)包括注入头框架(161)和注入头鹅颈管(162),所述注入头鹅颈管(162)可绕所述注入头框架(161)的轴向中心线转动;还包括限定所述注入头鹅颈管(162)与所述注入头框架(161)相对位置的限位部。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的连续油管作业设备,其特征在于,所述主车(10)还设有能够支撑整车的支撑油缸(18),所述支撑油缸(18)能够锁位。

7. 根据权利要求1至5任一项所述的连续油管作业设备,其特征在于,还包括排管器(25),所述排管器(25)固设于所述辅车(20)的所述底盘(21)。

8. 根据权利要求1至5任一项所述的连续油管作业设备,其特征在于,所述辅车(20)上安装有采集所述连续油管(24)缠绕状态的视频采集装置(22);所述控制室(13)设有接收并显示所述视频采集装置(22)的采集信息的显示设备。

9. 根据权利要求8所述的连续油管作业设备,其特征在于,所述视频采集装置(22)为摄像头,安装于所述滚筒(23)的前方。

10. 根据权利要求1至5任一项所述的连续油管作业设备,其特征在于,还包括地面无线遥控仪,所述注入头(16)上设有控制器,其接收所述地面无线遥控仪发出的信号,并根据所述信号控制所述注入头(16)动作。

一种连续油管作业设备

技术领域

[0001] 本发明涉及油田作业设备技术领域,特别是涉及一种连续油管作业设备。

背景技术

[0002] 连续油管广泛应用于油气田修井、钻井、完井、测井等作业,在油气田勘探与开发中发挥着越来越重要的作用。

[0003] 施工现场,通过连续油管作业设备实现连续油管的运送及起下。连续油管作业设备包括控制室、滚筒、井控系统和注入头等,形式多样,可分为单车装载和双车装载等。

[0004] 其中,单车装载的连续油管作业设备往往是小型作业设备,施工功率小,可装载的连续油管长度较短,比较适用于浅井作业;为了适应深井作业,目前,国内常用的连续油管作业设备为双车装载,即包括主车和辅车。

[0005] 现有的作业设备在施工现场作业时,还需要吊车配合作业,吊车的作用在于将设置于作业设备的注入头起吊至作业井口的上方,并在作业井口安装防喷管时,调整注入头的位置以实现其与防喷管的对中。额外增加的吊车使用增加了现场作业的施工难度,且施工成本高。

[0006] 另外,连续油管作业设备的滚筒容量(滚筒上能够缠绕的连续油管的长度)较小,虽然与单车装载的连续油管作业设备相比,双车装载的滚筒容量要大,但是受限于整车重量的限制和结构设计的限制,一般2寸的连续油管最多能装载4700米,不超过5000米,随着水平井技术的发展,深井作业的趋势愈加明显,连续油管长度的限制将导致很多施工无法进行。

[0007] 有鉴于此,如何降低连续油管作业设备的施工成本和施工难度,是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供一种连续油管作业设备,该设备能够降低施工作业难度和施工成本。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明提供一种连续油管作业设备,包括主车,其装载有注入头和控制室;所述主车还装载有液压系统和折叠井架;所述折叠井架在所述液压系统的驱动下能够带动所述注入头起升到预定位置;所述控制室能够调节所述注入头相对所述折叠井架的角度和位置。

[0010] 本发明提供的连续油管作业设备能够降低施工作业难度和施工成本。具体地,本方案中,主车上装载有折叠井架,折叠井架在液压系统的驱动下能够带动注入头起升到预定位置,如此,可以省去吊车,避免因吊车增加额外的运输成本,及因吊车作业带来的安全隐患;主车上装载的控制室能够调节注入头相对折叠井架的角度和位置,从而,在作业井口安装防喷管,并使注入头与防喷管对中时,通过控制室操控注入头相对折叠井架的角度和位置即可,与背景技术中用吊车调整注入头的角度和位置相比,难度低,且易于操作。此外,

折叠井架的设计,可以避免主车运输长度和运输高度的增加,整车通过性高。

[0011] 优选地,还包括辅车,其底盘设有安装滚筒的容纳部,所述容纳部的承载面低于所述底盘;所述滚筒上缠绕可穿入所述注入头的连续油管。

[0012] 优选地,所述主车还装载有穿入装置,所述穿入装置在所述液压系统的驱动下能够将所述连续油管穿入所述注入头。

[0013] 优选地,所述穿入装置包括绞车、牵引绳和连接接头;所述绞车由所述液压系统驱动,所述牵引绳的一端通过所述连接接头与缠绕在所述滚筒的所述连接油管连接,其另一端穿过所述注入头缠绕于所述绞车的绞车滚筒。

[0014] 优选地,所述注入头包括注入头框架和注入头鹅颈管,所述注入头鹅颈管可绕所述注入头框架的轴向中心线转动;还包括限定所述注入头鹅颈管与所述注入头框架相对位置的限位部。

[0015] 优选地,所述主车还设有能够支撑整车的支撑油缸,所述支撑油缸能够锁位。

[0016] 优选地,还包括排管器,所述排管器固设于所述辅车的所述底盘。

[0017] 优选地,所述辅车上安装有采集所述连续油管缠绕状态的视频采集装置;所述控制室设有接收并显示所述视频采集装置的采集信息的显示设备。

[0018] 优选地,所述视频采集装置为摄像头,安装于所述滚筒的前方。

[0019] 优选地,还包括地面无线遥控仪,所述注入头上设有控制器,其接收所述地面无线遥控仪发出的信号,并根据所述信号控制所述注入头动作。

附图说明

[0020] 图 1 示出了具体实施例中连续油管作业设备的一种施工示意图;

[0021] 图 2 示出了具体实施例中连续油管作业设备的另一种施工示意图。

[0022] 图 1-2 中:

[0023] 主车 10,底架 11,主车动力系统 12,控制室 13,起升油缸 14,折叠井架 15,注入头 16,注入头框架 161,注入头鹅颈管 162,防喷器 17,支撑油缸 18;

[0024] 辅车 20,底盘 21,容纳部 211,承载面 211a,视频采集装置 22,滚筒 23,连续油管 24,排管器 25,辅车动力系统 26;

[0025] 作业井口 30。

具体实施方式

[0026] 本发明的核心是提供一种连续油管作业设备,该设备能够提高连续油管的装载容量,满足深井作业的需求。

[0027] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0028] 请参考图 1 和图 2;图 1 示出了具体实施例中连续油管作业设备的一种施工示意图;图 2 示出了具体实施例中连续油管作业设备的另一种施工示意图。

[0029] 在一种具体实施例中,连续油管作业设备包括主车 10;主车 10 上装载有注入头 16 和控制室 13,还装载有液压系统和折叠井架 15;其中,折叠井架 15 在所述液压系统的驱动下能够带动注入头 16 起升到预定位置;控制室 13 能够调节注入头 16 相对折叠井架 15 的

角度和位置。可以理解,注入头 16 设置于折叠井架 15。

[0030] 如上设计,注入头 16 由折叠井架 15 带动起升,可以省去吊车,避免因吊车增加额外的运输成本,省去施工现场的吊车作业,避免因吊车作业带来的安全隐患;在作业井口 30 安装防喷管 17,进行注入头 16 与防喷管 17 的对中作业时,可通过控制室 13 调节注入头 16 相对折叠井架 15 的角度和位置来实现,与背景技术中通过吊车调整注入头的角度和位置相比,难度低,且易于操作。此外,折叠井架 15 的设计,可以避免主车 10 运输长度和运输高度的增加,整车通过性高。具体地,折叠井架 15 可通过起升油缸 14 起升到预定位置。这里的预定位置通常位于作业井口 30 上方一定高度,在施工现场,可以根据实际需要做出调整。

[0031] 为方便后续与安装于作业井口 30 的防喷器 17 对中,注入头 16 可相对折叠井架 15 调整角度和位置,具体地,注入头 16 可沿折叠井架 15 的长度方向移动,相对折叠井架 15 平移动作和小幅度的旋转,通常旋转角度的范围为 -10° 到 $+10^{\circ}$;当然实际设置时,可以根据需要调整旋转角度的范围,不限于前述所述范围。

[0032] 进一步地,连续油管作业设备还包括辅车 20,其底盘 21 设有安装滚筒 23 的容纳部 211,该容纳部 211 的承载面 211a 低于底盘 21;其中,滚筒 23 上缠绕可穿入注入头 16 的连续油管 24。

[0033] 如此,由于容纳部 211 的承载面 211a 低于辅车 20 的底盘 21,滚筒 23 安装于辅车 20 时,可以沉入底盘 21 下一定高度,显然,在不增加辅车 20 整车高度的前提下,滚筒 23 上能够缠绕更多的连续油管 24,提高连续油管作业设备的连续油管 24 的装载容量,避免因连续油管 24 长度受限,而无法进行深井作业的施工。

[0034] 相关试验表明,辅车 20 的容纳部 211 的上述沉入式设计,可以装载 2 寸的连续油管达 6700 米,与背景技术相比,大幅提高了连续油管 24 的装载容量。而且容纳部 211 的沉入式设计,也能够提高整车的灵活性,道路通过性强。

[0035] 进一步地,主车 10 还装载有穿入装置,所述穿入装置在所述液压系统的驱动下能够将缠绕在滚筒 23 上的连续油管 24 穿入注入头 16。如此,将穿入装置集成在主车 10 上,有利于作业设备的简化,且避免单独配置穿入装置,增加运输成本。

[0036] 具体的方案中,所述穿入装置包括绞车、牵引绳和连接接头;所述绞车由所述液压系统驱动,所述牵引绳的一端通过所述连接接头与缠绕在滚筒 23 的连续油管 24 连接,其另一端穿过注入头 16 缠绕于所述绞车的绞车滚筒。

[0037] 作业时,所述液压系统驱动所述绞车滚筒旋转,从而收紧所述牵引绳,所述牵引绳在收紧过程中带动连续油管 24 穿过注入头 16。

[0038] 具体的方案中,注入头 16 包括注入头框架 161 和注入头鹅颈管 162,注入头鹅颈管 162 可绕注入头框架 161 的轴向中心线 L 转动;还包括限定注入头鹅颈管 162 与注入头框架 161 相对位置的限位部。需要指出的是,作业状态,注入头鹅颈管 162 弯向滚筒 23,以便于缠绕在滚筒 23 上的连续油管 24 能够较为便捷地穿入注入头 16;注入头鹅颈管 162 大体呈弯曲状,为行业内通用用语,应当理解,此处重点在于注入头鹅颈管 162 与注入头框架 161 之间的连接关系,注入头鹅颈管 162 的形状不限制本申请请求的保护范围。

[0039] 如上设计,注入头鹅颈管 162 可相对注入头框架 161 调整角度,使得作业设备在实际使用时不受场地限制,可以根据需要适当摆放作业设备,如图 1 中所示,作业设备的主车

10 和辅车 20 设置于作业井口 30 的两侧,如图 2 中所示,作业设备的主车 10 和辅车 20 设置于作业井口 30 的同一侧,提高了作业设备的灵活性和可操作性。

[0040] 注入头鹅颈管 162 与注入头框架 161 的转动连接方式可以有多种,其中一种较为简便可靠的方式为:注入头鹅颈管 162 与注入头框架 161 通过链条链轮连接,设置机械锁位。具体地,主链轮固定于注入头框架 161,从动链轮与注入头鹅颈管 162 的下端固连,打开机械锁位后,通过驱动链轮,从动链轮可带动注入头鹅颈管 162 转动以调整角度,当注入头鹅颈管 162 转动到指定位置后,再关闭机械锁位。

[0041] 进一步地,主车 10 的底架 11 下部还设有能够支撑整车的支撑油缸 18,且该支撑油缸 18 具有锁位功能。如此设计,作业时,通过支撑油缸 18 支撑整车,可以调整使底架 11 处于水平面并锁定,从而作业过程中各部件受力均匀。

[0042] 具体的方案中,辅车 20 上还设置有排管器 25,排管器 25 固设于辅车 20 的底盘 21。排管器 25 的设置可以辅助导入或导出连续油管 24,避免连续油管 24 导入或导出滚筒 23 时紊乱。将排管器 25 固设于底盘 21,避免了排管器 25 与滚筒 23 直接连接,对滚筒 23 进行吊装更换作业时,更方便快捷。

[0043] 进一步地,辅车 20 上还安装有采集连续油管 24 缠绕状态的视频采集装置 22,主车 10 的控制室 13 设有接收并显示视频采集装置 22 的采集信息的显示设备。

[0044] 如上设计,操作人员在主车 10 的控制室 13 内即可监控辅车 20 上连续油管 24 的缠绕状态,较为方便,且一旦连续油管 24 出现紊乱现象,能够及时调整,避免安全隐患。

[0045] 具体地,视频采集装置 22 可以选用摄像头,简便可靠,为避免影响连续油管 24 导出,可将摄像头设置于滚筒 23 的前方,即靠近驾驶室的位置。

[0046] 进一步地,还可以设置地面无线遥控仪,注入头 16 上设置控制器,可接收地面无线遥控仪发出的无线信号,并根据该无线信号控制注入头 16 的动作。如此设计,操作人员可以在便于观察注入头 16 的位置对注入头 16 进行调整,避免在控制室 13 操作时,无法观察注入头 16 的实际位置,还需另外的操作人员进行沟通,从而增强操作性,节省人工成本。

[0047] 此外,辅车 20 的滚筒 23 可以由辅车动力系统 26 驱动,也可以由主车动力系统 12 驱动。

[0048] 应用该连续油管作业设备进行施工时,操作过程如下:

[0049] 勘察井场,选择作业设备的主车 10 和辅车 20 的放置方式,固定车组后连接液压管线;其中,主车 10 通过支撑油缸 18 支撑,通过支撑油缸 18 调整主车 10 工作的水平面,并实现锁定;

[0050] 在液压系统的驱动下起升折叠井架 15,通过起升油缸 14 将折叠井架 15 起升到预定位置并固定;

[0051] 利用穿入装置将连续油管 24 穿入注入头 16;

[0052] 通过控制室 13 或地面无线遥控仪调节注入头 16 相对折叠井架 15 的角度和位置,使其与安装在作业井口 30 的防喷器 17 对中;

[0053] 通过控制室 13 调节操作滚筒 23 和注入头 16 等,实现连续油管 24 的起下动作。

[0054] 以上对本发明所提供的一种连续油管作业设备进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明

原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

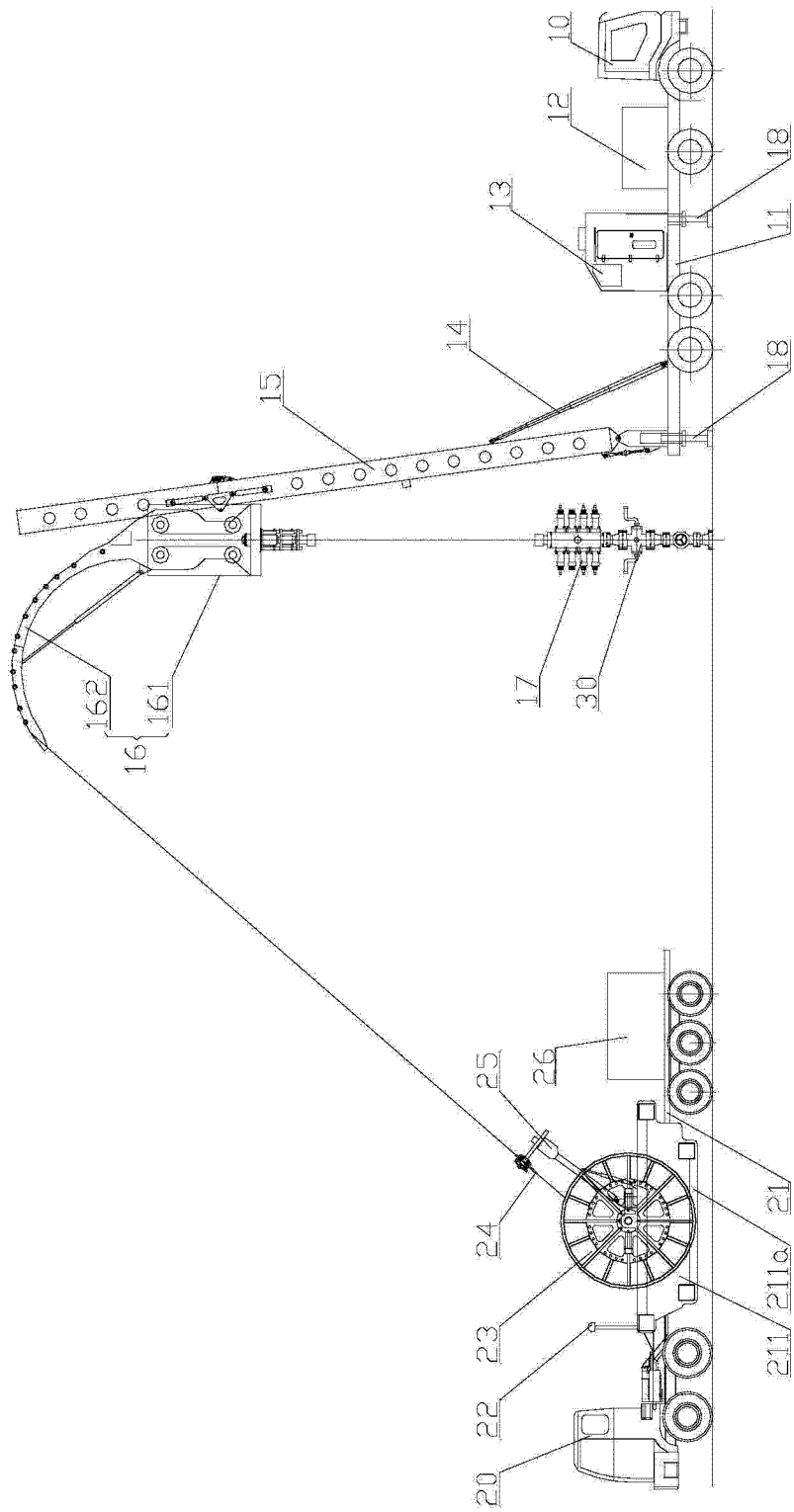


图 1

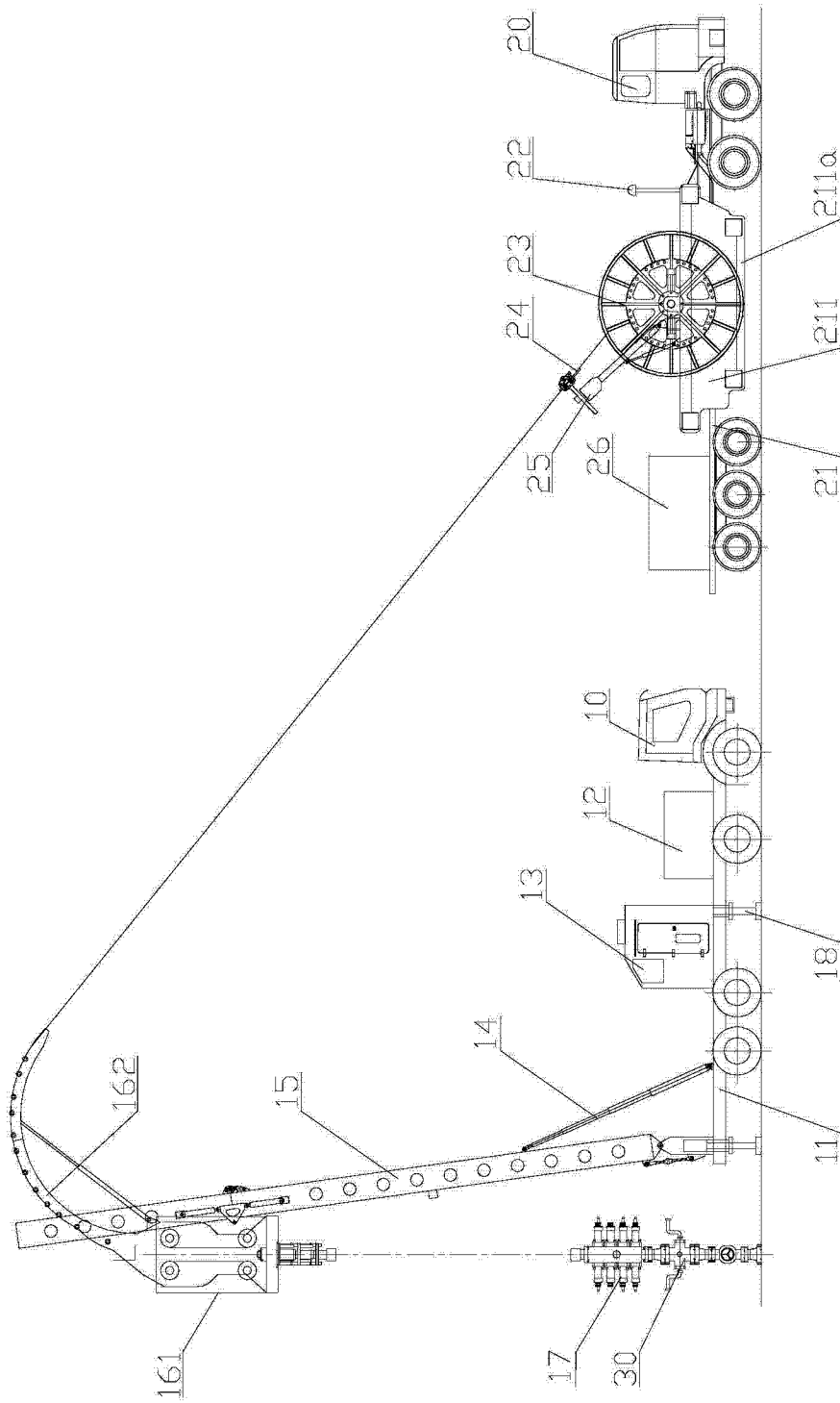


图 2