



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109138868 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201710507350.0

(22)申请日 2017.06.28

(71)申请人 江苏如通石油机械股份有限公司
地址 226499 江苏省南通市如东县淮河流路
33号

(72)发明人 吕文杰 陈世龙

(74)专利代理机构 上海容慧专利代理事务所
(普通合伙) 31287

代理人 于晓菁

(51) Int. Cl.

E21B 19/14(2006.01)

E21B 19/16(2006.01)

E21B 33/06(2006.01)

E21B 19/06(2006.01)

E21B 19/24(2006.01)

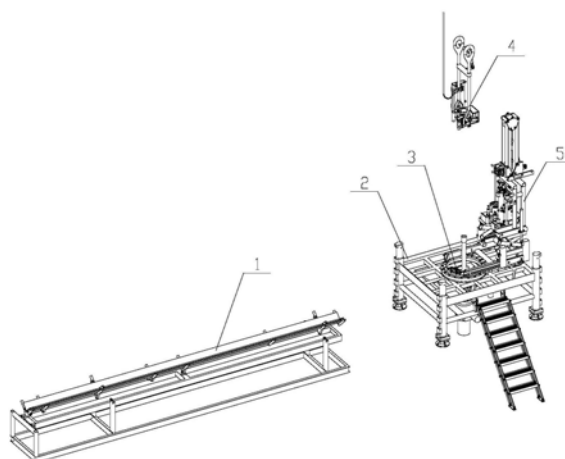
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

小修井口自动作业装置

(57)摘要

本发明公开了一种小修井口自动作业装置,其中,包括:一作业平台内安装有一管杆卡紧装置,所述作业平台上滑动安装有一管杆上卸扣装置,所述作业平台上方安装有一管杆起下装置。本发明较之于现有技术,在作业平台上方设置管杆起下装置,作业平台通过支腿安装在地面,并用螺栓与井口防喷盒连接,在作业平台上方设置管杆起下装置,管杆起下装置通过钢缆与井架顶部连接,可沿井口中心上下移动,在作业平台上表面设置管杆上卸扣装置,管杆上卸扣装置通过旋转轴承安装在作业平台上,可沿井口中心左右摆动,并且在作业平台内设置管杆卡紧装置。本发明通过管杆输送装置、管杆起下装置和管杆上卸扣装置的配合作用,即可实现小修自动化作业。



1. 一种小修井口自动作业装置,其特征在於,包括:一作业平台内安装有一管杆卡紧装置,所述作业平台上滑动安装有一管杆上卸扣装置,所述作业平台上方安装有一管杆起下装置;还包括一管杆输送装置,所述管杆输送设置在所述作业平台的一侧。

2. 如权利要求1所述的小修井口自动作业装置,其特征在於,所述管杆起下装置包括:一吊卡,两单臂吊环的一端固定所述吊卡的两侧壁,两所述单臂吊环的中部连接有一吊环连接架,一吊环摆动驱动的一端可转动的安装在所述吊环连接架上,一大钩连接架的一端可转动的安装在所述吊环摆动驱动的另一端,所述大钩连接架的另一端部设置在两所述单臂吊环的另一端之间。

3. 如权利要求3所述的小修井口自动作业装置,其特征在於,所述吊卡连接有一吊卡控制管线,所述吊卡控制管线上安装有第一传感器、第二传感器、第三传感器、第四传感器。

4. 如权利要求1所述的小修井口自动作业装置,其特征在於,所述管杆上卸扣装置包括:一机座,所述机座上具有一轨道,一移运小车滑动安装在所述轨道上,所述移运小车侧壁安装有移运小车驱动,所述移运小车上安装有一升降臂,所述升降臂上安装有一升降座,所述升降座与所述移运小车之间安装有一升降驱动;所述升降座上安装有一左右摆动机架,所述左右摆动机架的一侧安装有一防喷装置,所述左右摆动机架上安装有一管杆扶正装置;还包括一主钳总成,所述主钳总成通过一主钳前后移动驱动安装在所述左右摆动机架上。

5. 如权利要求5所述的小修井口自动作业装置,其特征在於,所述管杆扶正装置包括:一伸缩臂座,所述伸缩臂座上安装有一伸缩臂,所述伸缩臂上安装有一抓紧机构,还包括一伸缩驱动,所述伸缩驱动的一端安装在所述伸缩臂座上,所述伸缩驱动的另一端安装在所述伸缩臂上。

6. 如权利要求6所述的小修井口自动作业装置,其特征在於,所述抓紧机构包括:一抓紧管座,所述抓紧管座上相对安装有两限位结构,两所述限位结构之间可转动的安装有两转轴,每一所述转轴的中部均安装有一凸块;一抓管驱动的一端部穿过所述抓紧管座置于两所述限位结构之间,一推杆的中部安装在所述抓紧驱动的输出端,还包括两连杆,一所述连杆的两端部分别可转动的安装在所述推杆的一端及一所述凸块上;另一所述连杆的两端部分别可转动的安装在所述推杆的另一端及另一所述凸块上;每一所述转轴上均固定安装有爪件。

7. 如权利要求7所述的小修井口自动作业装置,其特征在於,所述限位结构包括:两安装在所述抓紧管座上的限位条,两所述限位条之间可转动安装有一导向轮;两所述转轴的端部分别可转动的嵌入两所述限位条侧壁。

8. 如权利要求1所述的小修井口自动作业装置,其特征在於,所述防喷装置包括:防喷机座,所述防喷机座上安装有一左右滑动杆、一左右滑动驱动,所述左右滑动杆上安装有一上下滑动杆,所述上下滑动杆上安装有两防喷体,还包括一防喷盒驱动,用以驱动两所述防喷体打开及闭合。

9. 如权利要求1所述的小修井口自动作业装置,其特征在於,所述管杆输送装置包括:一底座,所述底座上安装有一V型槽。

小修井口自动作业装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种石油修井装置,尤其涉及一种小修井口自动作业装置。

背景技术

[0002] 当前,油井在开采过程中,可能会出现卡泵、抽油杆断脱、油管磨损厉害等问题,这样就需要进行修井作业。此过程需要用修井车将井内的抽油杆和油管起出,放置到排管架,待问题排除,然后在下入到井内。

[0003] 修井作业大部分通过人工完成,需要5-6人一起完成。操作人员需要通过人力去完成排管、推管卡持管杆以及上卸扣等动作,该过程劳动强度大,效率低,存在安全隐患。近年来,随着科技的不断进步,也出现不少的自动化修井工具,如液压吊卡、管杆输送装置、液压卡瓦等,但这些工具相互之间的操作没有连贯性,需要进一步提高自动化程度。

[0004] 因此,本领域的技术人员致力于开发一种结构简单、操作便捷的小修自动作业装置。

发明内容

[0005] 有鉴于现有技术的上述缺陷,本发明所要解决的技术问题是提供一种小修井口自动作业装置,其中,包括:一作业平台内安装有一管杆卡紧装置,所述作业平台上滑动安装有一管杆上卸扣装置,所述作业平台上方安装有一管杆起下装置;还包括一管杆输送装置,所述管杆输送设置在所述作业平台的一侧。

[0006] 优选的,所述管杆起下装置包括:一吊卡,两单臂吊环的一端固定所述吊卡的两侧壁,两所述单臂吊环的中部连接有一吊环连接架,一吊环摆动驱动的一端部可转动的安装在所述吊环连接架上,一大钩连接架的一端部可转动的安装在所述吊环摆动驱动的另一端部,所述大钩连接架的另一端部设置在两所述单臂吊环的另一端之间。

[0007] 优选的,所述吊卡连接有一吊卡控制管线,所述吊卡控制管线上安装有第一传感器、第二传感器、第三传感器、第四传感器。

[0008] 优选的,所述管杆上卸扣装置包括:一机座,所述机座上具有一轨道,一移运小车滑动安装在所述轨道上,所述移运小车侧壁安装有移运小车驱动,所述移运小车上安装有一升降臂,所述升降臂上安装有一升降座,所述升降座与所述移运小车之间安装有一升降驱动;所述升降座上安装有一左右摆动机架,所述左右摆动机架的一侧安装有一防喷装置,所述左右摆动机架上安装有一管杆扶正装置;还包括一主钳总成,所述主钳总成通过一主钳前后移动驱动安装在所述左右摆动机架上。

[0009] 优选的,所述管杆扶正装置包括:一伸缩臂座,所述伸缩臂座上安装有一伸缩臂,所述伸缩臂上安装有一抓紧机构,还包括一伸缩驱动,所述伸缩驱动的一端安装在所述伸缩臂座上,所述伸缩驱动的另一端安装在所述伸缩臂上。

[0010] 优选的,所述抓紧机构包括:一抓紧管座,所述抓紧管座上相对安装有两限位结构,两所述限位结构之间可转动的安装有两转轴,每一所述转轴的中部均安装有一凸块;一

抓管驱动的一端部穿过所述抓紧管座置于两所述限位结构之间,一推杆的中部安装在所述抓紧驱动的输出端,还包括两连杆,一所述连杆的两端部分别可转动的安装在所述推杆的一端及一所述凸块上;另一所述连杆的两端部分别可转动的安装在所述推杆的另一端及另一所述凸块上;每一所述转轴上均固定安装有爪件。

[0011] 优选的,所述限位结构包括:两安装在所述抓紧管座上的限位条,两所述限位条之间可转动安装有一导向轮;两所述转轴的端部分别可转动的嵌入两所述限位条侧壁。

[0012] 优选的,所述防喷装置包括:防喷机座,所述防喷机座上安装有一左右滑动杆、一左右滑动驱动,所述左右滑动杆上安装有一上下滑动杆,所述上下滑动杆上安装有两防喷体,还包括一防喷盒驱动,用以驱动两所述防喷体打开及闭合。

[0013] 优选的,所述管杆输送装置包括:一底座,所述底座上安装有一V型槽。

[0014] 本发明较之于现有技术,在作业平台上设置管杆起下装置,作业平台通过支腿安装在地面,并用螺栓与井口防喷盒连接,在作业平台上设置管杆上卸扣装置,管杆上卸扣装置通过钢缆与井架顶部连接,可沿井口中心上下移动,并且在作业平台内设置管杆卡紧装置,本发明通过管杆输送装置、管杆起下装置和管杆上卸扣装置的配合作用,即可实现小修自动化作业。大大的降低了工人劳动强度,提高了工作效率,减少了安全事故。

[0015] 以下将结合附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果作进一步说明,以充分地了解本发明的目的、特征和效果。

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图;

[0017] 图2是本发明的管杆起下装置的立体结构示意图;

[0018] 图3是本发明的管杆起下装置的结构侧视示意图;

[0019] 图4是本发明的管杆上卸扣装置的立体结构示意图;

[0020] 图5是本发明的管杆扶正装置的结构示意图;

[0021] 图6是本发明的抓紧机构的结构示意图;

[0022] 图7是本发明的抓紧机构去除抓紧管座的结构示意图;

[0023] 图8是本发明的防喷装置的结构示意图;

具体实施方式

[0024] 如图所示,图1是本发明的结构示意图一种小修井口自动作业装置,其中,包括:一作业平台2内安装有一管杆卡紧装置3,作业平台2上滑动安装有一管杆上卸扣装置5,作业平台2上方安装有一管杆起下装置4。

[0025] 在本发明的具体实施过程中,管杆卡紧装置3在作业平台内可以处于浮动状态,在管杆偏离井口中心时也可以顺利卡紧。

[0026] 进一步的,还包括一管杆输送装置1,管杆输送设置在作业平台2的一侧。

[0027] 如图所示,图2是本发明的管杆起下装置的立体结构示意图,图3是本发明的管杆起下装置的结构侧视示意图,进一步的,管杆起下装置4包括:一吊卡45,两单臂吊环41的一端固定吊卡45的两侧壁,两单臂吊环41的中部连接有一吊环连接架44,一吊环摆动驱动46的一端部可转动的安装在吊环连接架44上,一大钩连接架42的一端部可转动的安装在吊环

摆动驱动46的另一端部,大钩连接架42的另一端部设置在两单臂吊环41的另一端之间。具体的,大钩连接架42安装在游车大钩上,通过游车大钩吊起管杆起下装置4,实现管杆起下装置4的控制。

[0028] 进一步的,吊卡45连接有一吊卡控制管线47,吊卡控制管线47上安装有第一传感器471、第二传感器472、第三传感器473、第四传感器474,共同完成游车大钩在井架下部的位

[0029] 如图所示,图4是本发明的管杆上卸扣装置的立体结构示意图,进一步的,管杆上卸扣装置5包括:一机座56,机座56上具有一轨道,一移运小车55滑动安装在轨道上,移运小车55侧壁安装有移运小车驱动移运小车驱动57,移运小车55上安装有一升降臂54,升降臂54上安装有一升降座53,升降座53与移运小车55之间安装有一升降驱动60;升降座53上安装有一左右摆动机架61,左右摆动机架61的一侧安装有一防喷装置52,左右摆动机架61上安装有一管杆扶正装置51;还包括一主钳总成59,主钳总成59通过一主钳前后移动驱动58安装在左右摆动机架61上。

[0030] 如图所示,图5是本发明的管杆扶正装置的结构示意图,进一步的,管杆扶正装置51包括:一伸缩臂座514,伸缩臂座514上安装有一伸缩臂511,伸缩臂511上安装有一抓紧机构,还包括一伸缩驱动512,伸缩驱动512的一端安装在伸缩臂座514上,伸缩驱动512的另一端安装在伸缩臂511上。

[0031] 如图所示,图6是本发明的抓紧机构的结构示意图,图7是本发明的抓紧机构去除抓紧管座的结构示意图,进一步的,抓紧机构包括:一抓紧管座5131,抓紧管座5131上相对安装有两限位结构,两限位结构之间可转动的安装有两转轴,每一转轴的中部均安装有一凸块;一抓管驱动5137的一端部穿过抓紧管座5131置于两限位结构之间,一推杆5138的中部安装在抓管驱动的输出端,还包括两连杆5136,一连杆5136的两端部分别可转动的安装在推杆5138的一端及一凸块上;另一连杆5136的两端部分别可转动的安装在推杆5138的另一端及另一凸块上;每一转轴上均固定安装有爪件5134。

[0032] 进一步的,限位结构包括:两安装在抓紧管座5131上的限位条,两限位条之间可转动安装有一导向轮5132;两转轴的端部分别可转动的嵌入两限位条侧壁。

[0033] 如图所示,图8是本发明的防喷装置的结构示意图,进一步的,防喷装置52包括:防喷机座521,防喷机座521上安装有一左右滑动杆522、一左右滑动驱动523,左右滑动杆522上安装有一上下滑动杆527,上下滑动杆527上安装有两防喷体524,还包括一防喷盒驱动526,用以驱动两防喷体524打开及闭合。

[0034] 进一步的,管杆输送装置1包括:一底座,底座上安装有一V型槽。

[0035] 在本发明的具体实施过程中,本发明的起管工作过程:

[0036] (1) 管杆卡紧装置3卡紧井口管柱,下放管杆起下装置4至井口;

[0037] (2) 打开吊卡45,摆动左吊环41和右吊环41,管杆输送装置1运动至靠近井口位置;

[0038] (3) 下放管杆起下装置4至吊卡45可以卡持油管,左吊环41和右吊环41复位,关闭吊卡45;

[0039] (4) 打开管杆卡紧装置3,上提管杆起下装置4,使管杆卡紧装置3松开油管,待管杆起下装置4和油管上移至要求位置,关闭管杆卡紧装置3,卡紧井口油管;

[0040] (5) 移运小车55向井口中心移动,升降座53在升降臂54和升降驱动60的共同作用

下升至油管接箍位置,油管钳开始进行卸扣,卸扣结束后防喷装置52向井口中心移动抱住油管接箍,上提管杆起下装置4,待油管内混合液释放完毕,防喷装置52松开油管复位,管杆扶正装置51将管杆起下装置4卡持的管柱推至管杆输送装置1上,管杆扶正装置51和移运小车55复位;

[0041] (6) 下放管杆起下装置4至要求位置,打开吊卡45,松开油管,管杆输送装置1自动将油管输送至排管架,摆动左吊环41和右吊环41,准备卡持下一根管柱。

[0042] 在本发明的具体实施过程中,本发明的下管工作过程:

[0043] (1) 管杆卡紧装置3卡紧井口管柱,下放管杆起下装置4至要求位置;

[0044] (2) 打开和翻转吊卡45,管杆输送装置1将排管架油管输送至吊卡45上方;

[0045] (3) 上提管杆起下装置4至吊卡45可以卡持油管,关闭吊卡45;

[0046] (4) 上提管杆起下装置4,移运小车55向井口中心移动,管杆扶正装置51伸出,管杆起下装置4卡持的油管接触到管杆扶正装置51的上导向轮5132,管杆输送装置1输送下一根油管,管杆扶正装置51和油管一起运动至井口上方,抓管机构513抓紧油管,下放管杆起下装置4,在抓管机构513的作用下使公扣和母扣对齐;

[0047] (5) 升降座53在升降臂54和升降驱动60的共同作用下升至油管接箍位置,油管钳开始进行上扣,上扣结束后管杆扶正装置51和移运小车55复位,

[0048] (6) 打开管杆卡紧装置3,上提管杆起下装置4,使管杆卡紧装置3松开油管,下放管杆起下装置4至要求为止,关闭管杆卡紧装置3,卡紧井口油管;

[0049] (7) 打开吊卡45,摆动左吊环41和右吊环41,松开油管,上提管杆起下装置4,翻转吊卡45,准备卡持下一根管柱。

[0050] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

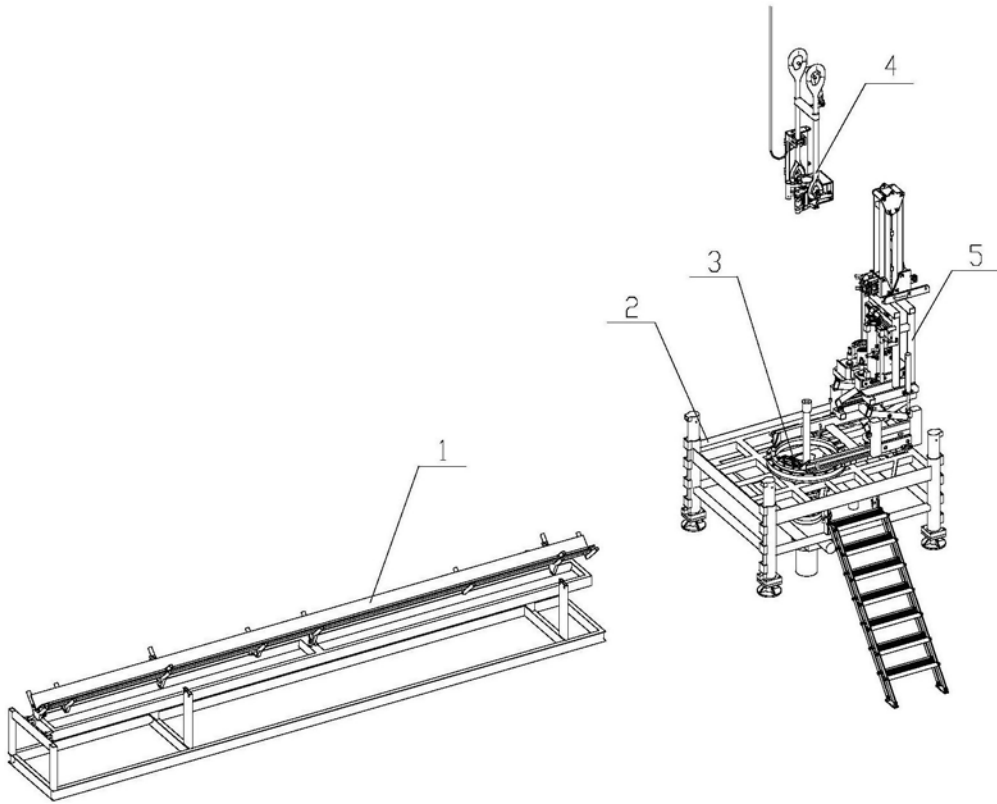


图1

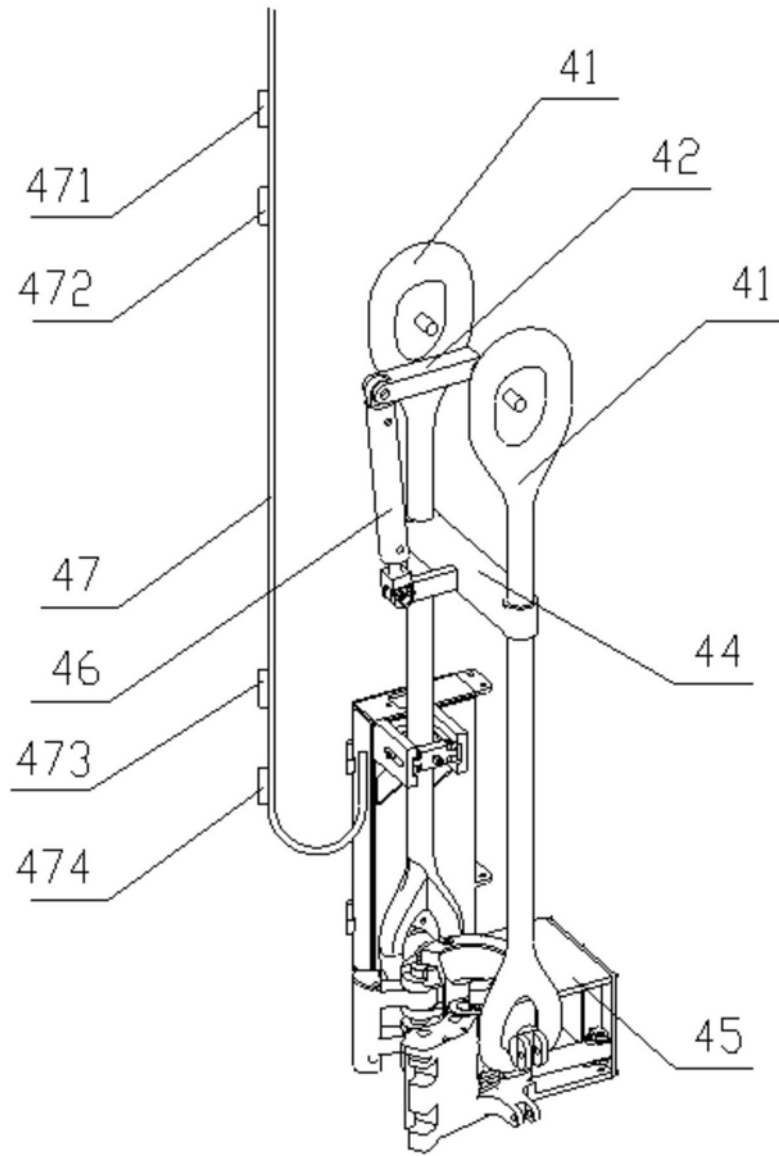


图2

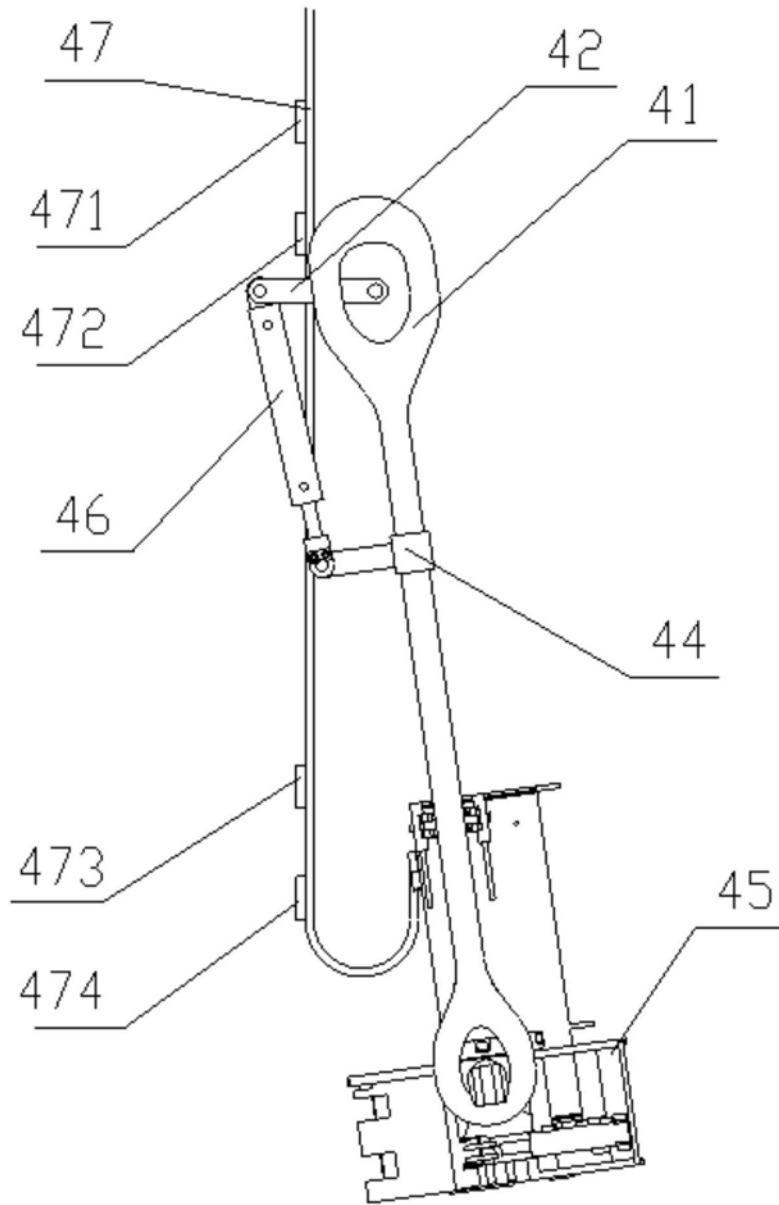


图3

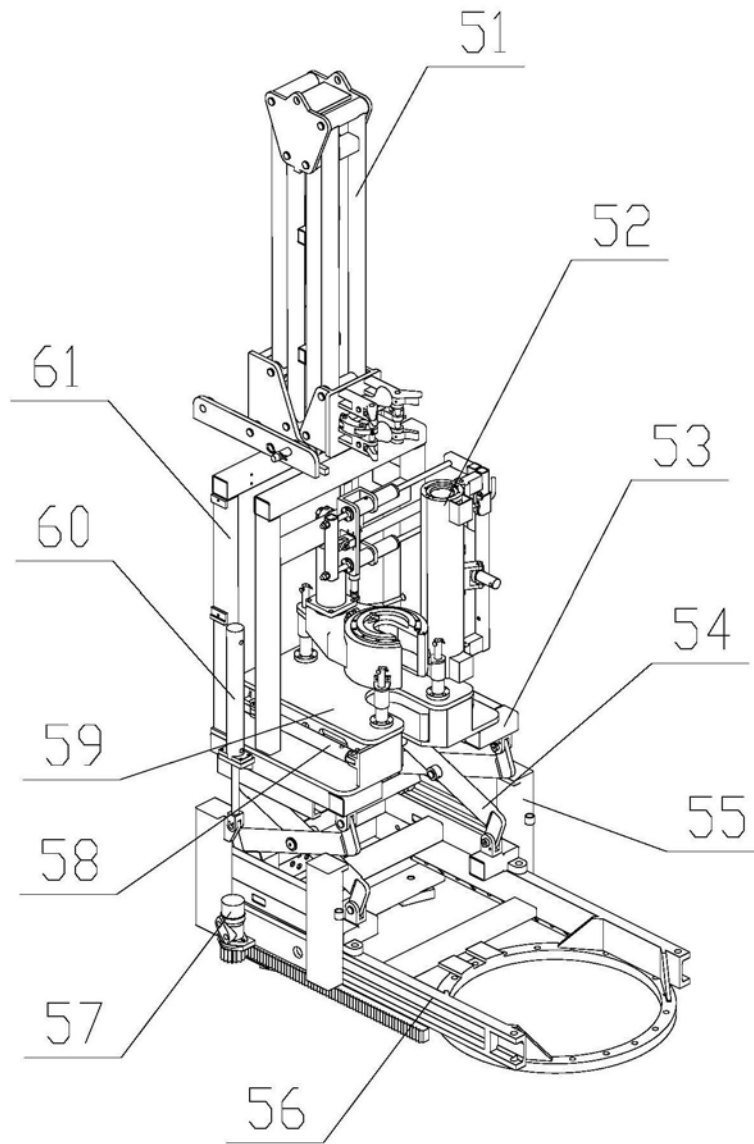


图4

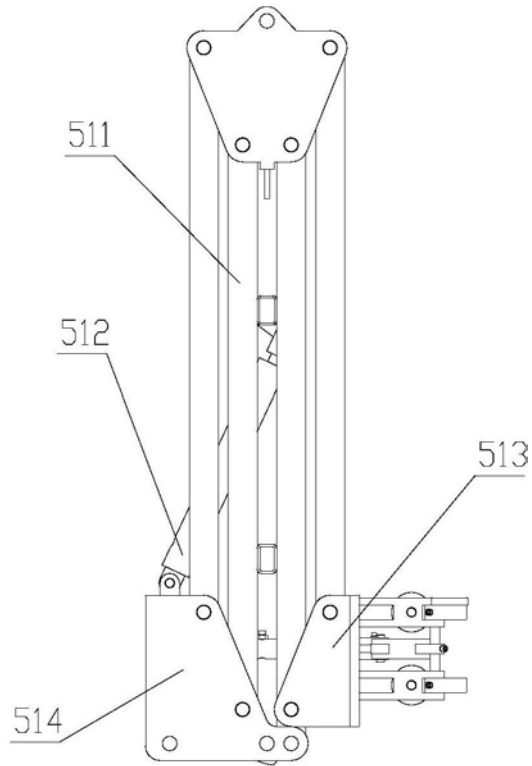


图5

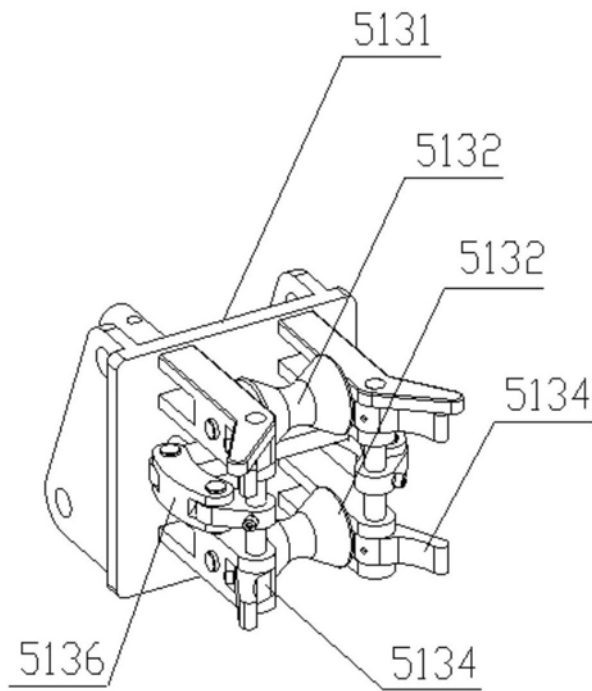


图6

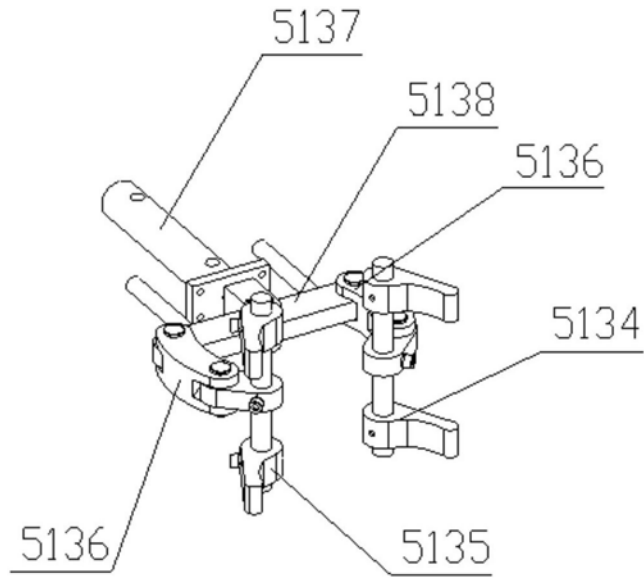


图7

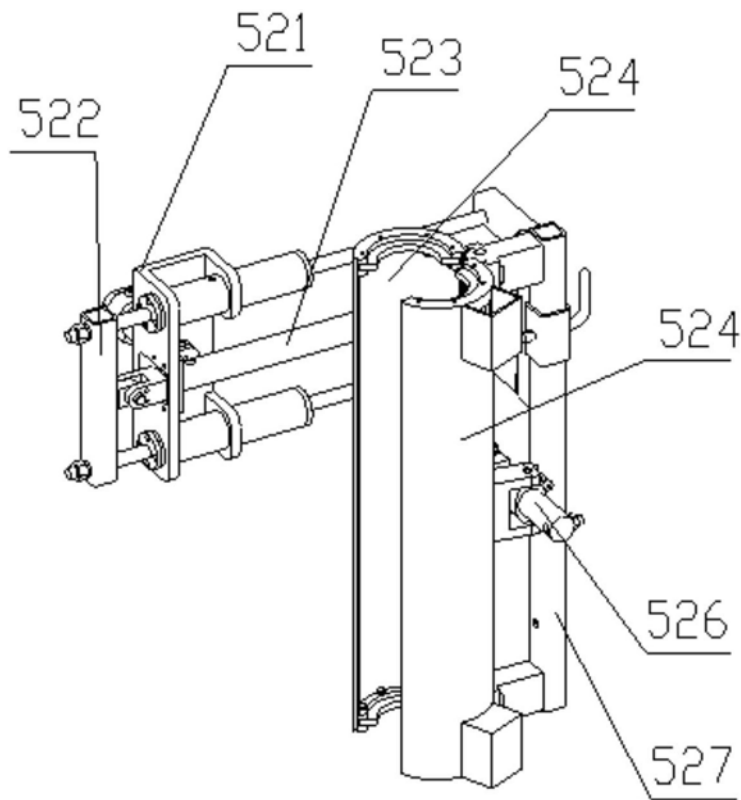


图8