



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108412441 A

(43)申请公布日 2018.08.17

(21)申请号 201810256184.6

(22)申请日 2018.03.27

(71)申请人 济南芯乐智能设备有限公司

地址 250014 山东省济南市市中区千佛山
南路2号

(72)发明人 谢俊飞 蔡童新 孙汉军 马卫立
肖建华 李洪波 马建国 王琦
李明 杨伟华 张礼星

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 黎明

(51)Int.Cl.

E21B 19/24(2006.01)

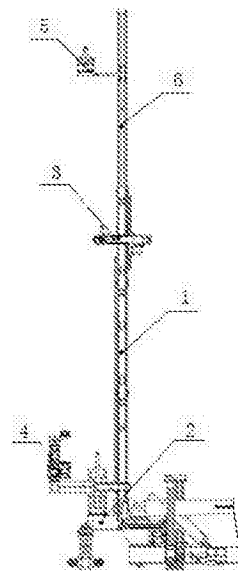
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种导正装置

(57)摘要

本发明公开了一种导正装置,包括导正底座、导正导管、上导正、下导正、吊卡和液压控制系统,所述导正导管为可伸缩式结构,在导正导管上部设置有上导正,其下部设置有下列导正;所述导正导管的上部设有伸缩导管和举升油缸,通过举升油缸可将伸缩导管举升到工作位置;所述伸缩导管的顶部设有滑轮,绳索一端与设置在导正导管内的小型卷扬机连接,绳索另一端绕过滑轮、与吊卡连接;所述导正导管的底部通过导正底座铰接在机器人底座上,所述导正导管在液压缸的驱动下可在0-90°之间摆动;所述液压控制系统控制其动作上导正、下导正、吊卡及伸缩导管的动作。本发明结构简单,打开效率高,可实现自动举升,具有节省劳动力、稳定性高等优点。



1. 一种导正装置,其特征在于:包括导正底座(1)、导正导管(2)、上导正(3)、下导正(4)、吊卡(5)和液压控制系统,所述导正导管(2)为可伸缩式结构,在导正导管(2)上部设置有上导正(3),其下部设置有下列导正(4);所述导正导管(2)的上部设有伸缩导管(6)和举升油缸,通过举升油缸可将伸缩导管(6)举升到工作位置;所述伸缩导管(6)的顶部设有滑轮,绳索一端与设置在导正导管(4)内的小型卷扬机连接,绳索另一端绕过滑轮、与吊卡(5)连接;所述导正导管(4)的底部通过导正底座(1)铰接在机器人底座上,所述导正导管(4)在液压缸的驱动下可在0-90°之间摆动;所述液压控制系统控制其动作上导正(3)、下导正(4)、吊卡(5)及伸缩导管(6)的动作。

2. 根据权利要求1所述的导正装置,其特征在于:所述上导正(3)包括上导正导轨支架(31)、导轨一(32)、回转缸支架(33)、回转缸底座(34)、回转缸一(35)、滑板(36)、油缸(37)、导轨二(38)、水平导轨支架(39)、回转油缸二(310)、端头支架(311)、回转油缸三(312)和夹紧机构(313),所述导轨一(32)设置在上导正导轨支架(31)上,回转缸支架(33)和回转缸底座(34)通过滑块与导轨一(32)连接、并可沿导轨一(32)上下移动;所述回转缸一(35)安装在回转缸底座(34)上,滑板(36)通过支架与回转缸支架(33)及回转缸一(35)连接,回转缸一(35)带动滑板(36)可水平旋转90°;所述滑板(36)上设有导轨二(38),水平导轨支架(39)通过滑块与导轨二(38)连接,油缸(37)一端固定在滑板(36)上,另一端与水平导轨支架(39)连接,在油缸(37)的驱动下水平导轨支架(39)可沿滑板(36)水平移动;所述水平导轨支架(39)的端部设有回转油缸二(310),回转油缸二(310)与端头支架(311)连接、并可带动端头支架(311)旋转90°;所述端头支架(311)上设有回转油缸三(312),回转油缸三(312)与夹紧机构(313)连接、并带动夹紧机构(313)旋转90°。

3. 根据权利要求2所述的导正装置,其特征在于:所述的夹紧机构(313)包括夹紧油缸(315)、滚轮(316)、支撑板(317)和支座(314),夹紧油缸(315)固定在支座(314)上,两个滚轮(316)轴通过连杆结构与夹紧油缸(315)活动连接,夹紧油缸(315)驱动滚轮(316)的张开与闭合,支撑板(317)设置在滚轮(316)下方。

4. 根据权利要求1所述的导正装置,其特征在于:所述下导正(4)包括导正夹紧装置(41)、液压管钳(42)和上下移动支架(48),所述上下移动支架(48)其背面设有竖直导轨(43),滑板上下支架(47)通过滑块及竖直导轨(43)与上下移动支架(48)滑动连接,在上下移动支架(48)与滑板上下支架(47)之间设有竖直缸(49),竖直缸(49)驱动滑板上下支架(47)沿竖直导轨(43)上下移动;所述滑板上下支架(47)上设有水平导轨(44),滑板前后支架(46)通过滑块及水平导轨(44)与滑板上下支架(47)滑动连接,在滑板上下支架(47)与滑板前后支架(46)之间设有水平缸,水平缸驱动滑板前后支架(46)沿水平导轨(44)水平移动;所述滑板前后支架(46)的端部设有工作台(45);所述工作台(45)设有直线导轨和底座,液压管钳(42)固定在工作台(45)的底座上,导正夹紧装置(41)通过顶起油缸(410)安装在工作台(45)的底座上、并可在顶起油缸(410)的驱动下沿直线导轨升起或降落。

5. 根据权利要求4所述的导正装置,其特征在于:所述上下移动支架(48)为框架形结构,设有底板和立板,底板和立板之间两侧设有加强筋板,所述竖直导轨(43)设置在立板的背面;所述上下移动支架(48)的底部固定在导正底座上,在上下移动支架(48)底部与导正底座之间设有手动旋转结构。

6. 根据权利要求1所述的导正装置,其特征在于:所述吊卡(5)包括吊卡主体(51)、摆座

(52)、摆座轴(53)、连接板(54)和液压缸(510),所述吊卡主体(51)中部设有空腔,其前后立板呈倒T形,顶部为十字形,其顶部和底部设有同心油管孔;两个摆座(52)通过摆座轴(53)连接在吊卡主体(51)空腔内,摆座(52)与摆座轴(53)通过平键定位、并可随摆座轴(53)转动;在摆座(52)上固定有两个夹紧套,夹紧套可随摆座(52)摆动;所述吊卡主体(51)前后立板的两侧分别设有支座(55),四个弯板(56)分别安装在支座(55)上,弯板(56)的上端固定在顶部十字形侧壁上;所述吊卡主体(51)的后立板上安装有连接板(54);液压缸(510)缸体固定在连接板(54)上,其液压杆与连杆机构连接,所述连杆机构的端部与摆座轴(53)通过键连接,液压缸(510)驱动连杆机构转动,通过摆座轴(53)带动夹紧套的打开和闭合;所述吊卡主体(51)的侧面设有弯臂安装座(511),弯臂(512)一端通过弯臂安装座(511)固定在吊卡主体(51)上,弯臂(512)的另一端通过绳索固定、并在绳索的带动下上下移动。

7. 根据权利要求6所述的导正装置,其特征在于:所述连杆机构由连接块(59)、两个摆臂(57)和连接杆(58)组成,摆臂(57)一端与摆座轴(53)通过键连接,其另一端与连接杆(58)的一端铰接,两个连接杆(58)的另一端与连接块(59)的两端铰接;液压缸(510)与连接块(59)连接。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的导正装置,其特征在于:所述液压控制系统与回转缸一(35)、油缸(37)、回转油缸二(310)、回转油缸三(312)、夹紧油缸(315)、竖直缸(49)、顶起油缸(410)、液压缸(510)及水平缸连接并控制其各自动作。

一种导正装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种导正装置,属于石油修井设备技术领域。

背景技术

[0002] 修井作业时因外界因素常常会造成偏差,导正装置在修井作业中起到修正偏差的作用。现有技术导正装置为人工折叠型,需要人工的工作量大,自动化程度低,在油井修井由人工操作转化为自动化的进程中不能满足自动化修井的需求。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术存在的缺陷,提供一种导正装置。

[0004] 为解决这一技术问题,本发明提供了一种导正装置,包括导正底座、导正导管、上导正、下导正、吊卡和液压控制系统,所述导正导管为可伸缩式结构,在导正导管上部设置有上导正,其下部设置有下列导正;所述导正导管的上部设有伸缩导管和举升油缸,通过举升油缸可将伸缩导管举升到工作位置;所述伸缩导管的顶部设有滑轮,绳索一端与设置在导正导管内的小型卷扬机连接,绳索另一端绕过滑轮、与吊卡连接;所述导正导管的底部通过导正底座铰接在机器人底座上,所述导正导管在液压缸的驱动下可在0-90°之间摆动;所述液压控制系统控制其动作上导正、下导正、吊卡及伸缩导管的动作。

[0005] 所述上导正包括上导正导轨支架、导轨一、回转缸支架、回转缸底座、回转缸一、滑板、油缸、导轨二、水平导轨支架、回转油缸二、端头支架、回转油缸三和夹紧机构,所述导轨一设置在上导正导轨支架上,回转缸支架和回转缸底座通过滑块与导轨一连接、并可沿导轨一上下移动;所述回转缸一安装在回转缸底座上,滑板通过支架与回转缸支架及回转缸一连接,回转缸一带动滑板可水平旋转90°;所述滑板上设有导轨二,水平导轨支架通过滑块与导轨二连接,油缸一端固定在滑板上,另一端与水平导轨支架连接,在油缸的驱动下水水平导轨支架可沿滑板水平移动;所述水平导轨支架的端部设有回转油缸二,回转油缸二与端头支架连接、并可带动端头支架旋转90°;所述端头支架上设有回转油缸三,回转油缸三与夹紧机构连接、并带动夹紧机构旋转90°。

[0006] 所述的夹紧机构包括夹紧油缸、滚轮、支撑板和支座,夹紧油缸固定在支座上,两个滚轮轴通过连杆结构与夹紧油缸活动连接,夹紧油缸驱动滚轮的张开与闭合,支撑板设置在滚轮下方。

[0007] 所述下导正包括导正夹紧装置、液压管钳和上下移动支架,所述上下移动支架其背面设有竖直导轨,滑板上下支架通过滑块及竖直导轨与上下移动支架滑动连接,在上下移动支架与滑板上下支架之间设有竖直缸,竖直缸驱动滑板上下支架沿竖直导轨上下移动;所述滑板上下支架上设有水平导轨,滑板前后支架通过滑块及水平导轨与滑板上下支架滑动连接,在滑板上下支架与滑板前后支架之间设有水平缸,水平缸驱动滑板前后支架沿水平导轨水平移动;所述滑板前后支架的端部设有工作台;所述工作台设有直线导轨和底座,液压管钳固定在工作台的底座上,导正夹紧装置通过顶起油缸安装在工作台的底座

上、并可在顶起油缸的驱动下沿直线导轨升起或降落。

[0008] 所述上下移动支架为框架形结构,设有底板和立板,底板和立板之间两侧设有加强筋板,所述竖直导轨设置在立板的背面;所述上下移动支架的底部固定在导正底座上,在上下移动支架底部与导正底座之间设有手动旋转结构。

[0009] 所述吊卡包括吊卡主体、摆座、摆座轴、连接板和液压缸,所述吊卡主体中部设有空腔,其前后立板呈倒T形,顶部为十字形,其顶部和底部设有同心油管孔;两个摆座通过摆座轴连接在吊卡主体空腔内,摆座与摆座轴通过平键定位、并可随摆座轴转动;在摆座上固定有两个夹紧套,夹紧套可随摆座摆动;所述吊卡主体前后立板的两侧分别设有支座,四个弯板分别安装在支座上,弯板的上端固定在顶部十字形侧壁上;所述吊卡主体的后立板上安装有连接板;液压缸缸体固定在连接板上,其液压杆与连杆机构连接,所述连杆机构的端部与摆座轴通过键连接,液压缸驱动连杆机构转动,通过摆座轴带动夹紧套的打开和闭合;所述吊卡主体的侧面设有弯臂安装座,弯臂一端通过弯臂安装座固定在吊卡主体上,弯臂的另一端通过绳索固定、并在绳索的带动下上下移动。

[0010] 所述连杆机构由连接块、两个摆臂和连接杆组成,摆臂一端与摆座轴通过键连接,其另一端与连接杆的一端铰接,两个连接杆的另一端与连接块的两端铰接;液压缸与连接块连接。

[0011] 所述液压控制系统与回转缸一、油缸、回转油缸二、回转油缸三、夹紧油缸、竖直缸、顶起油缸、液压缸及水平缸连接并控制其各自动作。

[0012] 有益效果:本发明能够实现油管的导正、夹紧和输送功能,提高了对井口精度,提高了油管的使用寿命,降低了油管、液压管钳和井口在一条直线上的偏差,节约了上扣和卸扣时间,提高了工作效率。本发明与现有技术相比,结构简单,打开效率高,可实现自动举升,具有节省劳动力、稳定性高等优点。

附图说明

[0013] 图1为本发明的结构示意图;

[0014] 图2为本发明上导正的结构示意图;

[0015] 图3为本发明下导正的结构示意图;

[0016] 图4为本发明吊卡的结构示意图;

[0017] 图5为本发明的工作状态示意图。

[0018] 图中:1导正底座、2导正导管、3上导正、4下导正、5吊卡、6伸缩导管;31上导正导轨支架、32导轨一、33回转缸支架、34回转缸底座、35回转缸一、36滑板、37油缸、38导轨二、39水平导轨支架、310回转油缸二、311端头支架、312回转油缸三、313夹紧机构、314支座、315夹紧油缸、316滚轮、317支撑板;41导正夹紧装置、42液压管钳、43竖直导轨、44水平导轨、45安装支架、46滑板前后支架、47滑板上下支架、48上下移动支架、49竖直缸、410顶起油缸;51吊卡主体、52摆座、53摆座轴、54连接板、55弯板、56支座、57摆臂、58连接杆、59连接块、510液压缸、511安装座、512弯臂。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图及实施例对本发明做具体描述。

[0020] 图1所示为本发明的结构示意图。

[0021] 本发明提供了一种导正装置,包括导正底座1、导正导管2、上导正3、下导正4、吊卡5和液压控制系统。

[0022] 所述导正导管2为可伸缩式结构,在导正导管2上部设置有上导正3,其下部设置有下导正4;所述导正导管2的上部设有伸缩导管6和举升油缸,通过举升油缸可将伸缩导管6举升到工作位置;所述伸缩导管6的顶部设有滑轮,绳索一端与设置在导正导管4内的小型卷扬机连接,绳索另一端绕过滑轮、与吊卡5连接;所述导正导管4的底部通过导正底座1铰接在机器人底座上,所述导正导管4在液压缸的驱动下可在0-90°之间摆动。

[0023] 所述液压控制系统控制其动作上导正3、下导正4、吊卡5及伸缩导管6的动作。

[0024] 图2所示为本发明上导正的结构示意图。

[0025] 所述上导正3包括上导正导轨支架31、导轨一32、回转缸支架33、回转缸底座34、回转缸一35、滑板36、油缸37、导轨二38、水平导轨支架39、回转油缸二310、端头支架311、回转油缸三312和夹紧机构313。

[0026] 所述导轨一32设置在上导正导轨支架31上,回转缸支架33和回转缸底座34通过滑块与导轨一32连接、并可沿导轨一32上下移动;所述回转缸一35安装在回转缸底座34上,滑板36通过支架与回转缸支架33及回转缸一35连接,回转缸一35带动滑板36可水平旋转90°;所述滑板36上设有导轨二38,水平导轨支架39通过滑块与导轨二38连接,油缸37一端固定在滑板36上,另一端与水平导轨支架39连接,在油缸37的驱动下水平导轨支架39可沿滑板36水平移动;所述水平导轨支架39的端部设有回转油缸二310,回转油缸二310与端头支架311连接、并可带动端头支架311旋转90°;所述端头支架311上设有回转油缸三312,回转油缸三312与夹紧机构313连接、并带动夹紧机构313旋转90°。

[0027] 所述的夹紧机构313包括夹紧油缸315、滚轮316、支撑板317和支座314,夹紧油缸315固定在支座314上,两个滚轮316轴通过连杆结构与夹紧油缸315活动连接,夹紧油缸315驱动滚轮316的张开与闭合,支撑板317设置在滚轮316下方。

[0028] 图3所示为本发明下导正的结构示意图。

[0029] 所述下导正4包括导正夹紧装置41、液压管钳42和上下移动支架48。

[0030] 所述上下移动支架48其背面设有竖直导轨43,滑板上下支架47通过滑块及竖直导轨43与上下移动支架48滑动连接,在上下移动支架48与滑板上下支架47之间设有竖直缸49,竖直缸49驱动滑板上下支架47沿竖直导轨43上下移动;所述滑板上下支架47上设有水平导轨44,滑板前后支架46通过滑块及水平导轨44与滑板上下支架47滑动连接,在滑板上下支架47与滑板前后支架46之间设有水平缸,水平缸驱动滑板前后支架46沿水平导轨44水平移动;所述滑板前后支架46的端部设有工作台45;所述工作台45设有直线导轨和底座,液压管钳42固定在工作台45的底座上,导正夹紧装置41通过顶起油缸410安装在工作台45的底座上、并可在顶起油缸410的驱动下沿直线导轨升起或降落。

[0031] 所述上下移动支架48为框架形结构,设有底板和立板,底板和立板之间两侧设有加强筋板,所述竖直导轨43设置在立板的背面;所述上下移动支架48的底部固定在导正底座上,在上下移动支架48底部与导正底座之间设有手动旋转结构。

[0032] 图4所示为本发明吊卡的结构示意图。

[0033] 所述吊卡5包括吊卡主体51、摆座52、摆座轴53、连接板54和液压缸510。

[0034] 所述吊卡主体51中部设有空腔,其前后立板呈倒T形,顶部为十字形,其顶部和底部设有同心油管孔;两个摆座52通过摆座轴53连接在吊卡主体51空腔内,摆座52与摆座轴53通过平键定位、并可随摆座轴53转动;在摆座52上固定有两个夹紧套,夹紧套可随摆座52摆动;所述吊卡主体51前后立板的两侧分别设有支座55,四个弯板56分别安装在支座55上,弯板56的上端固定在顶部十字形侧壁上;所述吊卡主体51的后立板上安装有连接板54;液压缸510缸体固定在连接板54上,其液压杆与连杆机构连接,所述连杆机构的端部与摆座轴53通过键连接,液压缸510驱动连杆机构转动,通过摆座轴53带动夹紧套的打开和闭合;所述吊卡主体51的侧面设有弯臂安装座511,弯臂512一端通过弯臂安装座511固定在吊卡主体51上,弯臂512的另一端通过绳索固定、并在绳索的带动下上下移动。

[0035] 所述连杆机构由连接块59、两个摆臂57和连接杆58组成,摆臂57一端与摆座轴53通过键连接,其另一端与连接杆58的一端铰接,两个连接杆58的另一端与连接块59的两端铰接;液压缸510与连接块59连接。

[0036] 所述液压控制系统与回转缸一35、油缸37、回转油缸二310、回转油缸三312、夹紧油缸315、竖直缸49、顶起油缸410、液压缸510及水平缸连接并控制其各自动作。

[0037] 图5所示为本发明的工作状态示意图。

[0038] 本发明的工作过程:

[0039] 首先导正液压缸启动,导正导管2起升摆正到垂直位置;伸缩导管6通过举升油缸举升到工作位置;支腿在重力作用下自动垂下,通过油缸支撑在地面上,增加导正的稳定性;

[0040] 在油管摆到吊装位置之前,上导正3摆动到导正位置,下导正4也被推到导正位置;通过上导正2和下导正夹紧装置41使油管与井口中心对齐,为下一步动作做准备;

[0041] 吊卡5的液压缸510启动,带动摆座52的夹紧套夹紧油管,此时,上导正3和下导正4退后,吊卡5带动油管子上升或者下落(如图5所示)。

[0042] 本发明能够实现油管的导正、夹紧和输送功能,提高了对井口精度,提高了油管的使用寿命,降低了油管、液压管钳和井口在一条直线上的偏差,节约了上扣和卸扣时间,提高了工作效率。本发明与现有技术相比,结构简单,打开效率高,可实现自动举升,具有节省劳动力、稳定性高等优点。

[0043] 本发明上述实施方案,只是举例说明,不是仅有的,所有在本发明范围内或等同本发明的范围内的改变均被本发明包围。

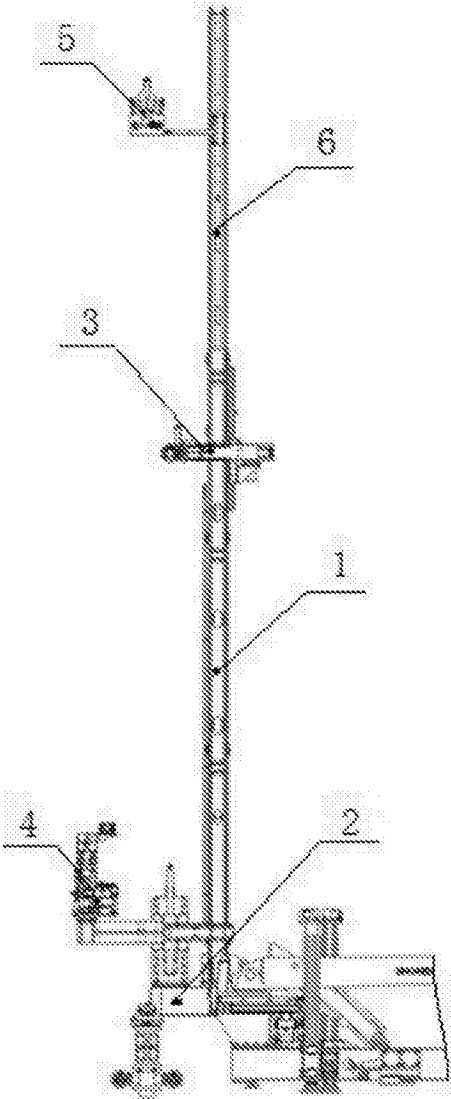


图1

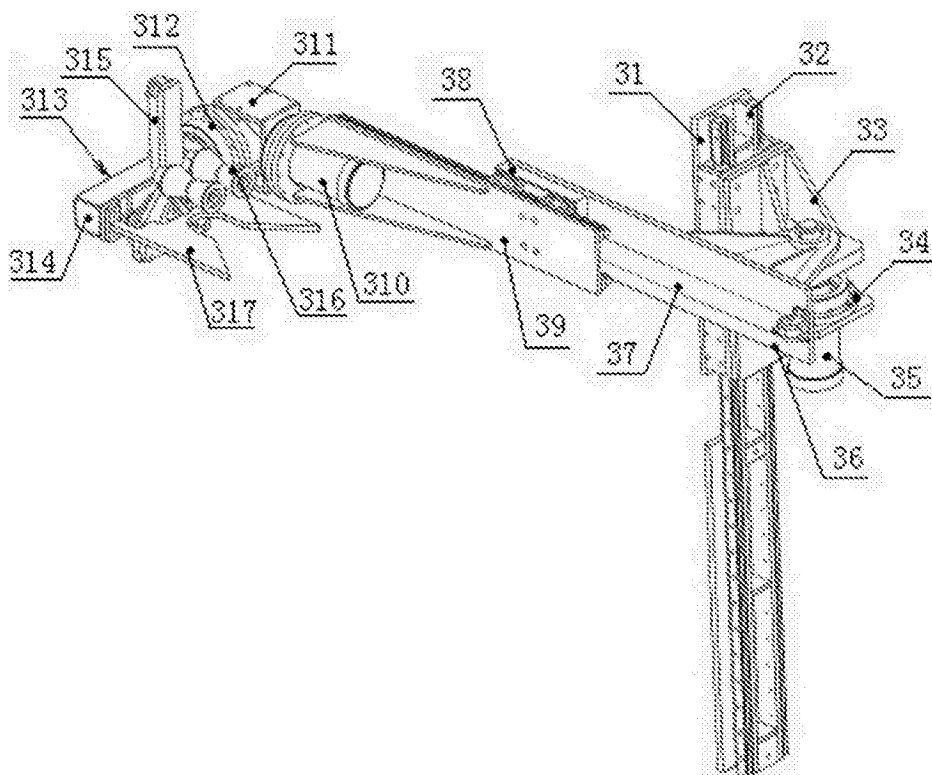


图2

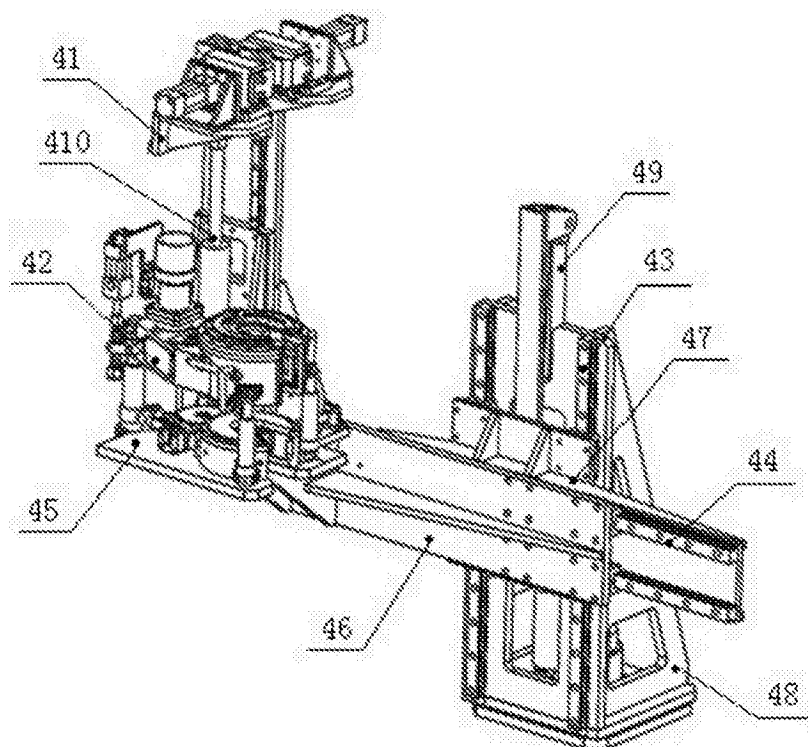


图3

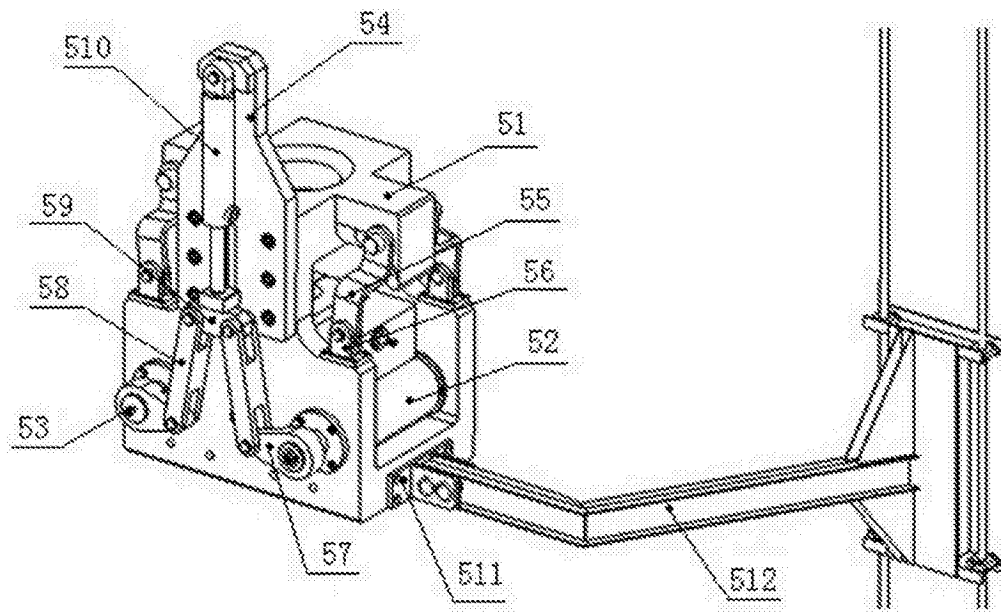


图4

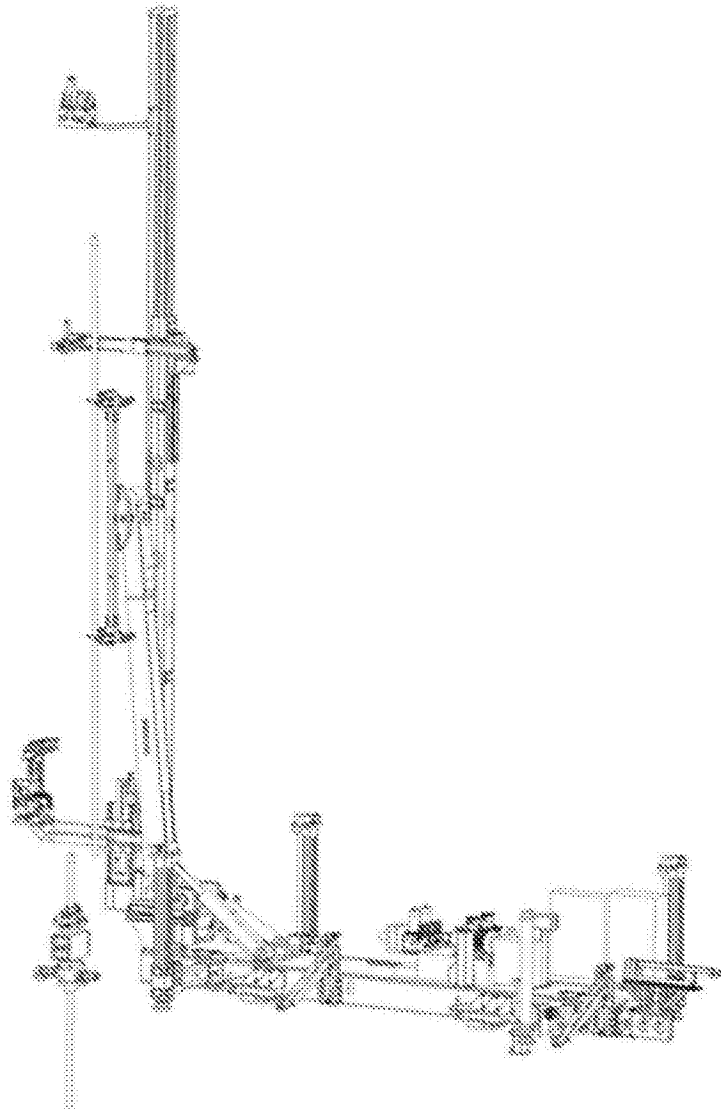


图5