



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118024174 A

(43) 申请公布日 2024.05.14

(21) 申请号 202211415628.9

(22) 申请日 2022.11.11

(71) 申请人 中国石油天然气集团有限公司

地址 100007 北京市东城区东直门北大街9号

申请人 中国石油集团测井有限公司

(72) 发明人 醋云彦 李安宗 丁海琨 王水航

白冶 杨颀 方璐 王东宇 刘泉

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

专利代理师 唐振北

(51) Int. Cl.

B25B 27/00 (2006.01)

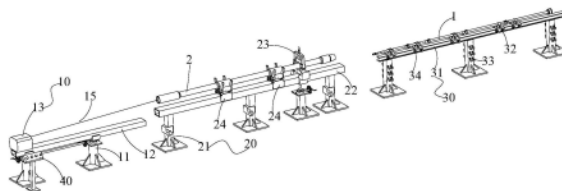
权利要求书3页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

拆装系统

(57) 摘要

本发明提供了一种拆装系统,拆装系统包括拆装机构、套筒支撑组件、芯轴支撑组件、控制模块,其中,拆装机构具有拉拔绳;套筒支撑组件位于拆装机构的下游;芯轴支撑组件位于套筒支撑组件的下游;控制模块与拆装机构控制连接,控制模块用于控制拉拔绳动作,以及控制拉拔绳与芯轴、套筒均同心;其中,芯轴和套筒同心设置,拉拔绳穿出套筒并与芯轴的端部连接,芯轴由套筒的拉拔口进入并安装在套筒内;将安装有芯轴的套筒旋转180°后并固定在套筒支撑组件上,拉拔绳与位于拉拔口处的芯轴的端部连接,芯轴由套筒的拉拔口被拔出并脱离套筒。本发明解决了现有技术中的芯轴和套筒在进行安装拆卸时,拉拔力无法进行准确、稳定地适应性调整的问题。



1. 一种拆装系统,其特征在于,用于将芯轴(1)安装到套筒(2)内,以及将所述芯轴(1)由所述套筒(2)内拆卸,所述拆装系统包括:

拆装机构(10),所述拆装机构(10)具有拉拔绳(15),所述拉拔绳(15)用于与所述芯轴(1)的端部连接,以为所述芯轴(1)提供拉拔力;

套筒支撑组件(20),所述套筒支撑组件(20)位于所述拆装机构(10)的下游,所述套筒支撑组件(20)用于固定所述套筒(2);

芯轴支撑组件(30),所述芯轴支撑组件(30)位于所述套筒支撑组件(20)的下游,所述芯轴支撑组件(30)用于为所述芯轴(1)提供支撑力;

控制模块(40),所述控制模块(40)与所述拆装机构(10)控制连接,所述控制模块(40)用于控制所述拉拔绳(15)动作,以及所述控制模块(40)用于控制所述拉拔绳(15)与所述芯轴(1)、所述套筒(2)均同心;

其中,所述芯轴(1)和所述套筒(2)同心设置,在将所述芯轴(1)安装到所述套筒(2)内时,所述拉拔绳(15)穿出所述套筒(2)并与所述芯轴(1)的端部连接,以使所述芯轴(1)在所述拉拔力的作用下由所述套筒(2)的拉拔口进入并安装在所述套筒(2)内;

在将所述芯轴(1)由所述套筒(2)内拆卸时,将安装有所述芯轴(1)的所述套筒(2)旋转 $180^{\circ}$ 后并固定在所述套筒支撑组件(20)上,所述拉拔绳(15)与位于所述拉拔口处的所述芯轴(1)的端部连接,以使所述芯轴(1)在所述拉拔力的作用下由所述套筒(2)的拉拔口被拔出并脱离所述套筒(2)。

2. 根据权利要求1所述的拆装系统,其特征在于,所述拆装机构(10)包括:

第一支撑座(11),所述第一支撑座(11)具有第一升降部,所述控制模块(40)与所述第一升降部控制连接;

第一支架(12),所述第一支架(12)设置在所述第一支撑座(11)上并与所述第一升降部连接;

动力箱(13),所述动力箱(13)设置在所述第一支架(12)远离所述套筒支撑组件(20)的一端,所述动力箱(13)朝向所述套筒支撑组件(20)的一侧伸出所述拉拔绳(15)。

3. 根据权利要求2所述的拆装系统,其特征在于,所述动力箱(13)朝向所述套筒支撑组件(20)的一侧还设置有激光测试仪,所述激光测试仪用于检测所述拉拔绳(15)与所述芯轴(1)是否同心,所述激光测试仪与所述控制模块(40)信号连接,所述控制模块(40)根据所述激光测试仪获取的检测信息以调节所述第一升降部。

4. 根据权利要求1所述的拆装系统,其特征在于,所述拆装机构(10)还包括:

驱动部,所述驱动部设置在动力箱(13)内,且所述驱动部与所述拉拔绳(15)驱动连接,且所述控制模块(40)与所述驱动部控制连接,以调节所述驱动部对所述拉拔绳(15)提供的动力。

5. 根据权利要求1所述的拆装系统,其特征在于,所述套筒支撑组件(20)包括:

第二支撑座(21),所述第二支撑座(21)具有第二升降部,所述控制模块(40)与所述第二升降部控制连接;

第二支架(22),所述第二支架(22)设置在所述第二支撑座(21)上并与所述第二升降部连接;

夹紧机构(23),所述夹紧机构(23)设置在所述第二支架(22)上,所述夹紧机构(23)用

于将所述套筒(2)夹紧固定;

支撑架(24),所述支撑架(24)设置在所述第二支架(22)上,所述支撑架(24)与所述夹紧机构(23)沿所述套筒(2)的轴向间隔设置,所述支撑架(24)具有支撑缺口(245),所述套筒(2)的至少一部分位于所述支撑缺口(245)处。

6.根据权利要求5所述的拆装系统,其特征在于,  
所述夹紧机构(23)为多个;和/或,所述支撑架(24)为多个。

7.根据权利要求5所述的拆装系统,其特征在于,所述夹紧机构(23)包括:  
固定座(231),所述固定座(231)设置在所述第二支架(22)上;  
锁紧组件(232),所述锁紧组件(232)可升降地设置在所述固定座(231)上,所述锁紧组件(232)具有锁紧孔(100),所述套筒(2)限位在所述锁紧孔(100)内。

8.根据权利要求7所述的拆装系统,其特征在于,所述锁紧组件(232)包括:  
第一锁紧块(2321),所述第一锁紧块(2321)与所述固定座(231)活动连接,且所述第一锁紧块(2321)具有第一缺口;

第二锁紧块(2322),所述第二锁紧块(2322)与第一锁紧块(2321)连接,且所述第二锁紧块(2322)具有活动端,所述活动端朝向所述第一缺口的一侧具有第二缺口,所述第一缺口与所述第二缺口围成所述锁紧孔(100)。

9.根据权利要求8所述的拆装系统,其特征在于,所述第二锁紧块(2322)还包括支撑块(2322c)、预紧把手(2322a)和压块(2322b),所述支撑块(2322c)与所述第一锁紧块(2321)连接,所述支撑块(2322c)具有避让缺口,所述预紧把手(2322a)的驱动杆(2322d)穿设在支撑块(2322c)上并与所述避让缺口处的压块(2322b)连接,且所述驱动杆(2322d)与所述支撑块(2322c)螺纹连接,以使所述压块(2322b)形成所述活动端。

10.根据权利要求5所述的拆装系统,其特征在于,所述支撑架(24)包括:  
限位结构(241),所述限位结构(241)具有滑槽,所述限位结构(241)通过所述滑槽滑动设置在所述第二支架(22)上;

辊轮组(242),所述辊轮组(242)设置在所述滑槽内,以使所述辊轮组(242)与所述第二支架(22)滚动接触;

安装架(243),所述安装架(243)设置在限位结构(241)远离所述滑槽一侧的表面上,所述安装架(243)具有所述支撑缺口(245)。

11.根据权利要求10所述的拆装系统,其特征在于,所述支撑架(24)还包括:  
两个支撑辊(244),两个所述支撑辊(244)均设置在所述安装架(243)上,且两个所述支撑辊(244)的轴向与所述套筒(2)的轴向平行,两个所述支撑辊(244)分别位于所述套筒(2)的径向两侧,且两个所述支撑辊(244)的至少一部分位于所述支撑缺口(245)内,以使两个所述支撑辊(244)与所述套筒(2)滚动接触。

12.根据权利要求1所述的拆装系统,其特征在于,所述芯轴支撑组件(30)包括:  
底座(31)和支架机构(32),所述支架机构(32)设置在所述底座(31)上;  
所述支架机构(32)包括:  
固定架(321),所述固定架(321)具有限位滑槽,所述固定架(321)通过所述限位滑槽滑动设置在所述底座(31)上;

导向轮组(322),所述导向轮组(322)设置在所述限位滑槽内,以使所述导向轮组(322)

与所述底座(31)滚动接触;

抱紧结构(323),所述抱紧结构(323)设置在所述固定架(321)远离所述限位滑槽一侧的表面上,所述抱紧结构(323)具有环抱空间(200),所述环抱空间(200)用于连接所述芯轴(1)中的相邻的两个子芯轴段;

施力杆(324),所述施力杆(324)的一端与所述抱紧结构(323)连接,所述施力杆(324)的另一端与重力块(325)连接。

## 拆装系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及油气田设备技术领域,具体而言,涉及一种拆装系统。

### 背景技术

[0002] 在油气田开发时,需要井下随钻仪器获取地层的信息,现有的套筒式井下随钻仪器的拆装方法通常包括两种,一种方法是随钻仪器放置于支架并固定,借助轴向拆装工具拉拔器,但是,轴向拆装工具拉拔器的推拉力较小,不适用于仪器内部没有设计挂接推拉结构的管状工件或仪器配件,且需要3-5人配合进行拆装,耗费劳动力且工作效率低下;另一种拆装方法是使用液压拆装架,其一端设有轴向推拉的液压装置,以及应用于拆装钻井工具及螺杆等配合安装件,但是,推拉配合件必须要有明显的外置夹持空间和受力夹持点,且其操作硬推硬拉比较粗放,无法实现拉拔力对套筒和芯轴的精细控制。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种拆装系统,以解决现有技术中的芯轴和套筒在进行安装拆卸时,拉拔力无法进行精确、稳定地适应性调整的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供了一种拆装系统,用于将芯轴安装到套筒内,以及将芯轴由套筒内拆卸,拆装系统包括拆装机构、套筒支撑组件、芯轴支撑组件、控制模块,其中,拆装机构具有拉拔绳,拉拔绳用于与芯轴的端部连接,以为芯轴提供拉拔力;套筒支撑组件位于拆装机构的下游,套筒支撑组件用于固定套筒;芯轴支撑组件位于套筒支撑组件的下游,芯轴支撑组件用于为芯轴提供支撑力;控制模块与拆装机构控制连接,控制模块用于控制拉拔绳动作,以及控制模块用于控制拉拔绳与芯轴、套筒均同心;其中,芯轴和套筒同心设置,在将芯轴安装到套筒内时,拉拔绳穿出套筒并与芯轴的端部连接,以使芯轴在拉拔力的作用下由套筒的拉拔口进入并安装在套筒内;在将芯轴由套筒内拆卸时,将安装有芯轴的套筒旋转180°后并固定在套筒支撑组件上,拉拔绳与位于拉拔口处的芯轴的端部连接,以使芯轴在拉拔力的作用下由套筒的拉拔口被拔出并脱离套筒。

[0005] 进一步地,拆装机构包括第一支撑座、第一支架和动力箱,其中,第一支撑座具有第一升降部,控制模块与第一升降部控制连接;第一支架设置在第一支撑座上并与第一升降部连接;动力箱设置在第一支架远离套筒支撑组件的一端,动力箱朝向套筒支撑组件的一侧伸出拉拔绳。

[0006] 进一步地,动力箱朝向套筒支撑组件的一侧还设置有激光测试仪,激光测试仪用于检测拉拔绳与芯轴是否同心,激光测试仪与控制模块信号连接,控制模块根据激光测试仪获取的检测信息以调节第一升降部。

[0007] 进一步地,拆装机构还包括驱动部,驱动部设置在动力箱内,且驱动部与拉拔绳驱动连接,且控制模块与驱动部控制连接,以调节驱动部对拉拔绳提供的动力。

[0008] 进一步地,套筒支撑组件包括:第二支撑座、第二支架、夹紧机构和支撑架,其中,第二支撑座具有第二升降部,控制模块与第二升降部控制连接;第二支架设置在第二支撑

座上并与第二升降部连接；夹紧机构设置在第二支架上，夹紧机构用于将套筒夹紧固定；支撑架设置在第二支架上，支撑架与夹紧机构沿套筒的轴向间隔设置，支撑架具有支撑缺口，套筒的至少一部分位于支撑缺口处。

[0009] 进一步地，夹紧机构为多个；和/或，支撑架为多个。

[0010] 进一步地，夹紧机构包括固定座和锁紧组件，其中，固定座设置在第二支架上；锁紧组件可升降地设置在固定座上，锁紧组件具有锁紧孔，套筒限位在锁紧孔内。

[0011] 进一步地，锁紧组件包括：第一锁紧块和第二锁紧块，其中，第一锁紧块与固定座活动连接，且第一锁紧块具有第一缺口；第二锁紧块与第一锁紧块连接，且第二锁紧块具有活动端，活动端朝向第一缺口的一侧具有第二缺口，第一缺口与第二缺口围成锁紧孔。

[0012] 进一步地，第二锁紧块还包括支撑块、预紧把手和压块，支撑块与第一锁紧块连接，支撑块具有避让缺口，预紧把手的驱动杆穿设在支撑块上并与避让缺口处的压块连接，且驱动杆与支撑块螺纹连接，以使压块形成活动端。

[0013] 进一步地，支撑架包括限位结构、辊轮组和安装架，其中，限位结构具有滑槽，限位结构通过滑槽滑动设置在第二支架上；辊轮组设置在滑槽内，以使辊轮组与第二支架滚动接触；安装架设置在限位结构远离滑槽一侧的表面上，安装架具有支撑缺口。

[0014] 进一步地，支撑架还包括两个支撑辊，两个支撑辊均设置在安装架上，且两个支撑辊的轴向与套筒的轴向平行，两个支撑辊分别位于套筒的径向两侧，且两个支撑辊的至少一部分位于支撑缺口内，以使两个支撑辊与套筒滚动接触。

[0015] 进一步地，芯轴支撑组件包括底座和支架机构，支架机构设置在底座上；支架机构包括固定架、导向轮组、抱紧结构和施力杆，其中，固定架具有限位滑槽，固定架通过限位滑槽滑动设置在底座上；导向轮组设置在限位滑槽内，以使导向轮组与底座滚动接触；抱紧结构设置在固定架远离限位滑槽一侧的表面上，抱紧结构具有环抱空间，环抱空间用于连接芯轴中的相邻的两个子芯轴段；施力杆的一端与抱紧结构连接，施力杆的另一端与重力块连接。

[0016] 应用本发明的技术方案，通过在拆装机构上设置控制模块，将套筒固定在套筒支撑组件上，将拆装机构的拉拔绳穿过套筒与芯轴连接，拉拔绳将芯轴由套筒的拉拔口进入并安装在套筒内，当需要将芯轴由套筒内拆卸时，将套筒旋转 $180^{\circ}$ 后并固定在套筒支撑组件上，拉拔绳与位于拉拔口处的芯轴的端部连接，以使芯轴在拉拔力的作用下由套筒的拉拔口被拔出并脱离套筒，在芯轴与套筒的安装和拆卸过程中，通过控制模块调节拉拔绳的动力的大小和速度，并调节拉拔绳与芯轴、套筒均同心，实现套筒与芯轴的安装和拆卸过程的线性自适应调节，而且能够自动高度调节和多种仪器通用，提高了拆装系统自动化程度，便于流水化生产。

## 附图说明

[0017] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0018] 图1示出了根据本发明的一种可选实施例的拆装系统与芯轴、套筒配合的结构示意图；

[0019] 图2示出了图1中的拆装系统的夹紧机构的结构示意图；

- [0020] 图3示出了图1中的拆装系统的支撑架的结构示意图；
- [0021] 图4示出了图3中的P-P视角的剖视结构示意图；
- [0022] 图5示出了图1中的拆装系统的支架机构与重力块、施力杆配合的结构示意图；
- [0023] 图6示出了图5中的A-A视角的剖视结构示意图。
- [0024] 其中,上述附图包括以下附图标记:
- [0025] 1、芯轴;2、套筒;
- [0026] 10、拆装机构;11、第一支撑座;12、第一支架;13、动力箱;15、拉拔绳;
- [0027] 20、套筒支撑组件;21、第二支撑座;22、第二支架;23、夹紧机构;231、固定座;232、锁紧组件;2321、第一锁紧块;2322、第二锁紧块;2322a、预紧把手;2322b、压块;2322c、支撑块;2322d、驱动杆;24、支撑架;241、限位结构;242、辊轮组;243、安装架;244、支撑辊;245、支撑缺口;
- [0028] 30、芯轴支撑组件;31、底座;32、支架机构;321、固定架;322、导向轮组;323、抱紧结构;324、施力杆;325、重力块;33、放置架;34、芯轴支架;
- [0029] 40、控制模块;100、锁紧孔;200、环抱空间。

### 具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 为了解决现有技术中的芯轴和套筒在进行安装拆卸时,拉拔力无法进行精确、稳定地适应性调整的问题,本发明提供了一种拆装系统,用于将芯轴安装到套筒内,以及将芯轴由套筒内拆卸。

[0032] 如图1至图6所示,拆装系统包括拆装机构10、套筒支撑组件20、芯轴支撑组件30和控制模块40,其中,拆装机构10具有拉拔绳15,拉拔绳15用于与芯轴1的端部连接,以为芯轴1提供拉拔力;套筒支撑组件20位于拆装机构10的下游,套筒支撑组件20用于固定套筒2;芯轴支撑组件30位于套筒支撑组件20的下游,芯轴支撑组件30用于为芯轴1提供支撑力;控制模块40与拆装机构10控制连接,控制模块40用于控制拉拔绳15动作,以及控制模块40用于控制拉拔绳15与芯轴1、套筒2均同心;其中,芯轴1和套筒2同心设置,在将芯轴1安装到套筒2内时,拉拔绳15穿出套筒2并与芯轴1的端部连接,以使芯轴1在拉拔力的作用下由套筒2的拉拔口进入并安装在套筒2内;在将芯轴1由套筒2内拆卸时,将安装有芯轴1的套筒2旋转180°后并固定在套筒支撑组件20上,拉拔绳15与位于拉拔口处的芯轴1的端部连接,以使芯轴1在拉拔力的作用下由套筒2的拉拔口被拔出并脱离套筒2。

[0033] 应用本发明的技术方案,通过在拆装机构10上设置控制模块40,将套筒2固定在套筒支撑组件20上,将拆装机构10的拉拔绳15穿过套筒2与芯轴1连接,拉拔绳15将芯轴1由套筒2的拉拔口进入并安装在套筒2内,当需要将芯轴1由套筒2内拆卸时,将套筒2旋转180°后并固定在套筒支撑组件20上,拉拔绳15与位于拉拔口处的芯轴1的端部连接,以使芯轴1在拉拔力的作用下由套筒2的拉拔口被拔出并脱离套筒2,在芯轴1与套筒2的安装和拆卸过程

中,通过控制模块40调节拉拔绳15的动力的大小和速度,并调节拉拔绳15与芯轴1、套筒2均同心,实现套筒2与芯轴1的安装和拆卸过程的线性自适应调节,而且能够自动高度调节和多种仪器通用,提高了拆装系统自动化程度,便于流水化生产。

[0034] 需要说明的是,在本申请中,控制模块40使用PLC程序,主要控制拉拔力及拉拔速度,同时可控制整体拆装装置水平高度,并可实现自动力矩功能。

[0035] 如图1所示,拆装机构10包括第一支撑座11、第一支架12和动力箱13,其中,第一支撑座11具有第一升降部,控制模块40与第一升降部控制连接;第一支架12设置在第一支撑座11上并与第一升降部连接;动力箱13设置在第一支架12远离套筒支撑组件20的一端,动力箱13朝向套筒支撑组件20的一侧伸出拉拔绳15。这样,通过控制模块40控制第一升降部的升降,进而控制第一支架12和动力箱13的升降,使得拆装机构10能够自适应调整高度,增加拆装的准确性。

[0036] 需要说明的是,在本申请中,动力箱13朝向套筒支撑组件20的一侧还设置有激光测试仪,激光测试仪用于检测拉拔绳15与芯轴1是否同心,激光测试仪与控制模块40信号连接,控制模块40根据激光测试仪获取的检测信息以调节第一升降部。这样,通过激光测试仪来检测拉拔绳15与芯轴1是否同心,进而将检测信息传送至控制模块40,当拉拔绳15与芯轴1未实现同心时,控制模块40控制第一升降部,调整拉拔绳15的高度,直至拉拔绳15与芯轴1实现同心设置,确保拆装工作的安全可靠,同时,动态调节第一升降部,提高了拆装系统的线性自适应调节。

[0037] 进一步地,拆装机构10还包括驱动部,驱动部设置在动力箱13内,且驱动部与拉拔绳15驱动连接,且控制模块40与驱动部控制连接,以调节驱动部对拉拔绳15提供的动力。这样,驱动部为拉拔绳15提供动力,减轻了工作人员的负担,通过控制模块40控制驱动部进而控制拉拔绳15的拉拔力的大小和速度,根据不同的拆装情况,提供准确、稳定的拉拔力,节省人力,实施简单,提高了拆装系统的工作效率。

[0038] 需要说明的是,在本申请中,拉拔绳15的长度大于6米,驱动部为伺服电机并与拉拔绳15联动,能够提供大于50000N芯轴拆装力,驱动部通过控制模块40实现拉拔力实时动态可调拉拽芯轴。

[0039] 如图1至图4所示,套筒支撑组件20包括第二支撑座21、第二支架22、夹紧机构23和支撑架24,其中,第二支撑座21具有第二升降部,控制模块40与第二升降部控制连接;第二支架22设置在第二支撑座21上并与第二升降部连接;夹紧机构23设置在第二支架22上,夹紧机构23用于将套筒2夹紧固定;支撑架24设置在第二支架22上,支撑架24与夹紧机构23沿套筒2的轴向间隔设置,支撑架24具有支撑缺口245,套筒2的至少一部分位于支撑缺口245处。这样,通过控制模块40控制第二升降部,进而控制第二支架22的升降运动,套筒2一端用夹紧机构23夹紧,另一端通过支撑架24支撑,以保持水平状态,确保套筒2与拉拔绳15同心设置,提高拆装效率,夹紧机构23将套筒2夹紧固定,避免在拆装过程中,套筒2发生位移,从套筒支撑组件20掉落,产生损坏,套筒2的至少一部分位于支撑架24的支撑缺口245处,支撑架24为套筒2提供支撑力,同时起到对套筒2径向上进行限位的作用。

[0040] 需要说明的是,在本申请中,夹紧机构23为多个;和/或,支撑架24为多个。这样,设置多个夹紧机构23,增加了套筒2与套筒支撑组件20之间连接的可靠性,设置多个支撑架24,进一步提高套筒2的稳定性。

[0041] 如图1和图2所示,夹紧机构23包括固定座231和锁紧组件232,其中,固定座231设置在第二支架22上;锁紧组件232可升降地设置在固定座231上,锁紧组件232具有锁紧孔100,套筒2限位在锁紧孔100内。这样,将套筒2限位在锁紧孔100内,并根据套筒2的拆装要求控制锁紧组件232的升降运动,以达到精准拆装的要求。

[0042] 需要说明的是,在本申请中,夹紧机构23设置有液压活塞缸,载重大于5t,并与控制模块40连接。

[0043] 如图2所示,锁紧组件232包括第一锁紧块2321和第二锁紧块2322,其中,第一锁紧块2321与固定座231活动连接,且第一锁紧块2321具有第一缺口;第二锁紧块2322与第一锁紧块2321连接,且第二锁紧块2322具有活动端,活动端朝向第一缺口的一侧具有第二缺口,第一缺口与第二缺口围成锁紧孔100。这样,第一缺口与第二缺口围成锁紧孔100,通过控制活动端的第二缺口,进而控制锁紧孔100的大小,实现对套筒2的固定。

[0044] 进一步地,第二锁紧块2322还包括支撑块2322c、预紧把手2322a和压块2322b,支撑块2322c与第一锁紧块2321连接,支撑块2322c具有避让缺口,预紧把手2322a的驱动杆2322d穿设在支撑块2322c上并与避让缺口处的压块2322b连接,且驱动杆2322d与支撑块2322c螺纹连接,以使压块2322b形成活动端。这样,通过旋拧预紧把手2322a使得驱动杆2322d沿轴向进行升降运动,进而带动压块2322b进行升降运动,当需要对套筒2进行固定时,压块2322b向下运动,压紧套筒2,当需要将套筒2移走时,压块2322b进行上升运动,为套筒2转移提供避让位置。

[0045] 需要说明的是,在本申请中,第一锁紧块2321和第二锁紧块2322通过锁紧销连接,压块2322b和第二锁紧块2322均设置有U型放置槽,并通过设置镀层,起到预防磨损的作用。

[0046] 如图3和图4所示,支撑架24包括限位结构241、辊轮组242、安装架243,其中,限位结构241具有滑槽,限位结构241通过滑槽滑动设置在第二支架22上;辊轮组242设置在滑槽内,以使辊轮组242与第二支架22滚动接触;安装架243设置在限位结构241远离滑槽一侧的表面上,安装架243具有支撑缺口245。这样,限位结构241通过滑槽滑动设置在第二支架22上,对支撑架24起到限位的作用,辊轮组242与第二支架22滚动接触,便于支撑架24调整与第二支架22上之间的位置,套筒2设置在支撑缺口245处,起到对套筒2径向方向上进行限位的作用。

[0047] 进一步地,支撑架24还包括两个支撑辊244,两个支撑辊244均设置在安装架243上,且两个支撑辊244的轴向与套筒2的轴向平行,两个支撑辊244分别位于套筒2的径向两侧,且两个支撑辊244的至少一部分位于支撑缺口245内,以使两个支撑辊244与套筒2滚动接触。这样,将套筒2设置在两个支撑辊244之间,且两个支撑辊244的轴向与套筒2的轴向平行,增大了支撑架24与套筒2的接触面积,避免套筒2与安装架243接触面积过小,对套筒2造成损害。

[0048] 需要说明的是,在本申请中,支撑架24呈Y型,支撑架24在套筒2轴向方向的长度为200mm,沿第二支架22均布,数量需大于2个,支撑辊244由支撑杆固定,用于支撑套筒2,适用套筒2长度0.8m-6m,辊轮组242使用金属制作,载重大于1t,可根据拆装要求进行位置调整,高度根据使用情况与控制模块40匹配自适应调节。

[0049] 如图1、图5和图6所示,芯轴支撑组件30包括底座31和支架机构32,支架机构32设置在底座31上;支架机构32包括固定架321、导向轮组322、抱紧结构323和施力杆324,其中,

固定架321具有限位滑槽,固定架321通过限位滑槽滑动设置在底座31上;导向轮组322设置在限位滑槽内,以使导向轮组322与底座31滚动接触;抱紧结构323设置在固定架321远离限位滑槽一侧的表面上,抱紧结构323具有环抱空间200,环抱空间200用于连接芯轴1中的相邻的两个子芯轴段;施力杆324的一端与抱紧结构323连接,施力杆324的另一端与重力块325连接。这样,固定架321通过限位滑槽滑动设置在底座31上,可以根据芯轴1的长度调整固定架321,滑槽内的导向轮组322与底座31滚动接触,降低固定架321与底座31之间的摩擦,提高支架机构32的移动的灵活性和使用寿命,重力块325通过施力杆324向抱紧结构323提供动力,将相邻的两个子芯轴段连接。

[0050] 需要说明的是,在本申请中,芯轴支撑组件30用于芯轴1的检测和拆装,抱紧结构323为半瓦结构用于固定芯轴1,将芯轴1穿过支架机构32,将两个支架机构32分别设置在相邻的两个子芯轴段的连接处的两侧,将施力杆324设置在其中一个抱紧结构323上,施力杆324的末端连接重力块325,通过重力块325带动其中一个抱紧结构323旋转,进而带动其内部的子芯轴段旋转,另一个子芯轴段被抱紧结构323抱紧固定不动,使得相邻的两个子芯轴段紧固连接,同样,当对芯轴1进行拆卸时,在将相邻两个子芯轴段连接处的两侧分别设置两个支架机构32,通过在其中一个抱紧结构323上设置施力杆324并在施力杆324的末端连接重力块325,重力块325通过施力杆324为抱紧结构323提供动力旋转,进而带动抱紧结构323内的子芯轴段转动,另一个子芯轴段被抱紧结构323抱紧固定不动,实现两个子芯轴段之间的拆卸。

[0051] 需要说明的是,在本申请中,施力杆324与重力块325连接,用于特定力矩动作的自动执行,力矩使用范围0-10000牛/米,芯轴支撑组件30还具有放置架33和芯轴支架34,放置架33具有多个,并焊接在芯轴支撑组件30的两侧,芯轴支架34与支架机构32间隔设置,用于支撑芯轴1。

[0052] 需要说明的是,应用本发明的一个实施例如下:

[0053] 具体来说,一种用于随钻测井仪器的拆装装置包括动力箱13,动力箱13采用伺服电机驱动且安装在第一支架12的左侧,第一支架12采用第一支撑座11固定,动力箱13内设有水平检测装置,同时内部设有有一定长度的拉拔绳15,第二支架22安装在第二支撑座21上,套筒支撑组件20放置在第二支架22上,夹紧机构23安装在固定座231上。

[0054] 需要说明的是,在本申请中,控制模块40的控制系统使用PLC程序,控制拉拔力及拉拔速度;水平检测装置为激光测试仪,用于判断芯轴1是否和动力箱13抽出来的拉拔绳15在同一水平线,确保装置工作安全可靠;夹紧机构23设置在固定座231上,设有开口固定钳,可以固定套筒2,防止在拉拔的时候套筒2运动。

[0055] 使用本发明时,将随钻仪器放置在第二支架22上,同时使用夹紧机构23固定套筒2,启动水平检测装置,调节第二支撑座21、高度,待套筒2与拉拔绳15切线方向水平时,将拉拔绳15固定于芯轴1的一端,开启拉拔控制开关,伺服电机工作,调速装置调整拉拔力及拉拔速度,完成套筒2拉拔,关闭拉拔控制开关取下芯轴1,开启回退控制开关,系统自动回退至初始位置。

[0056] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包

括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0057] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0058] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0059] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、工作、器件、组件和/或它们的组合。

[0060] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施方式能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0061] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

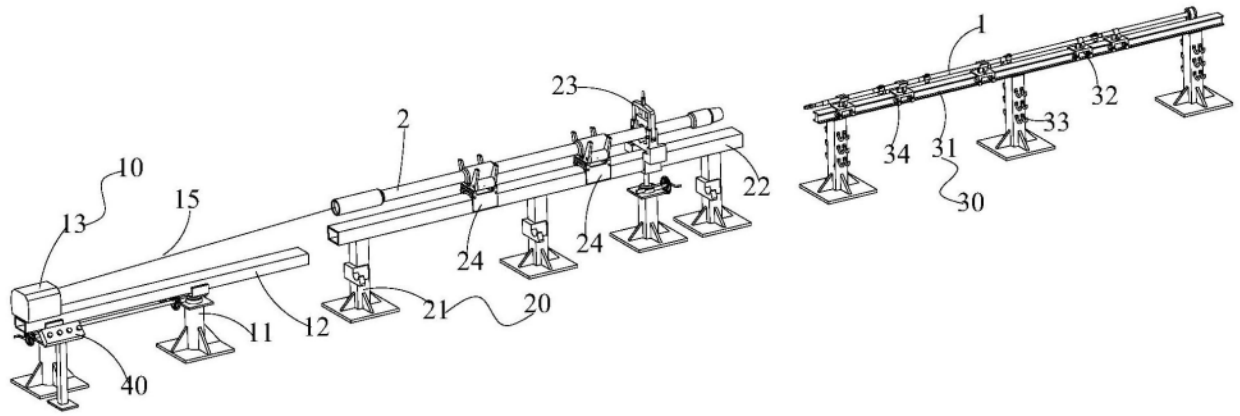


图1

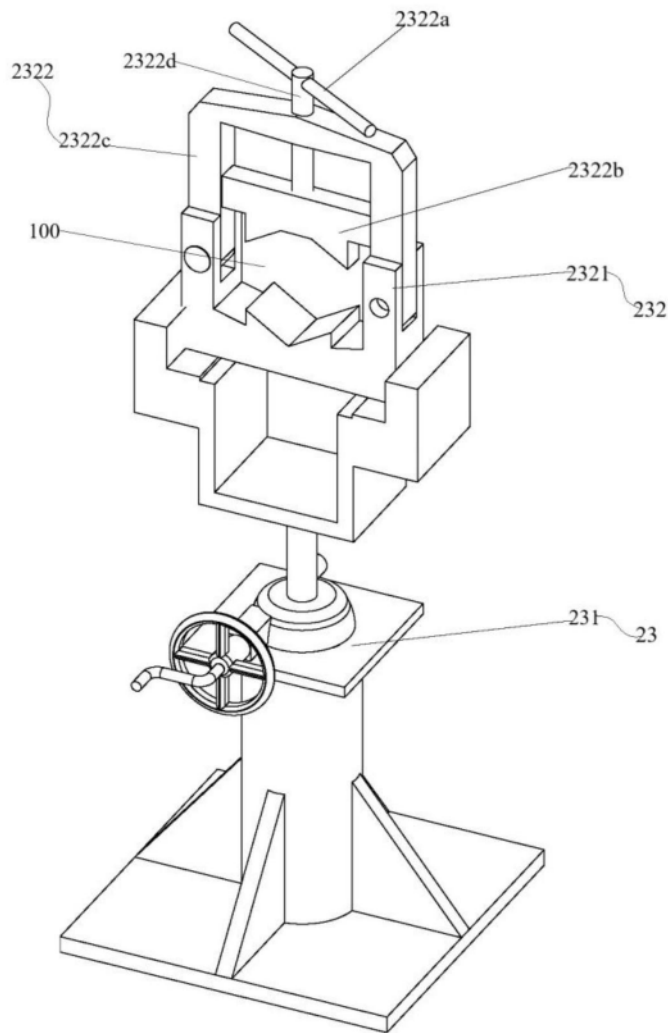


图2

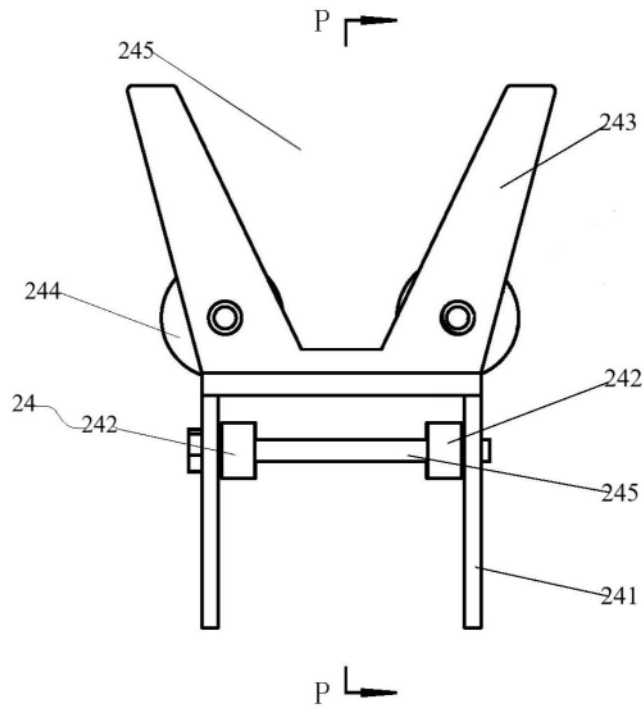


图3

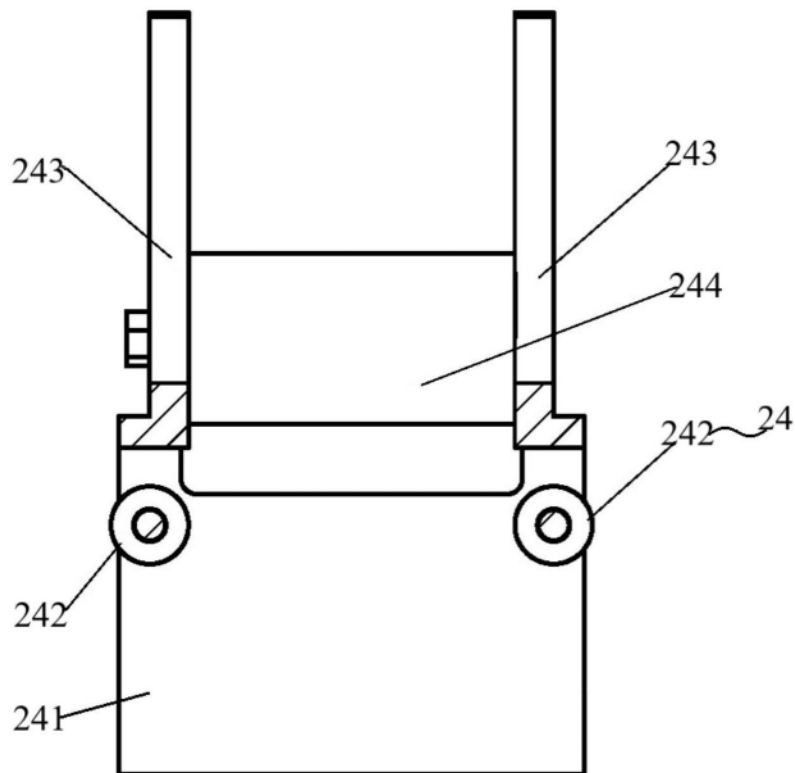


图4

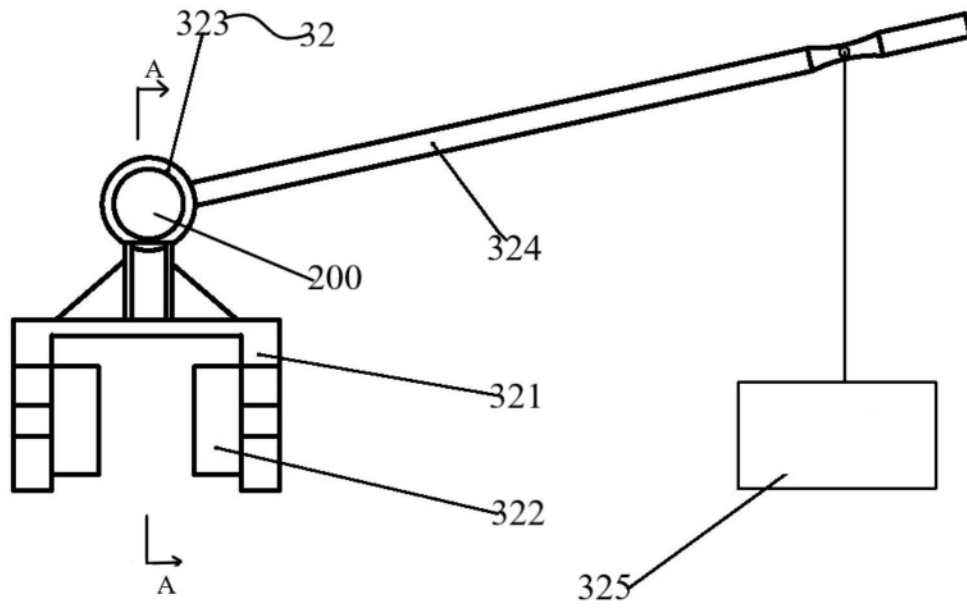


图5

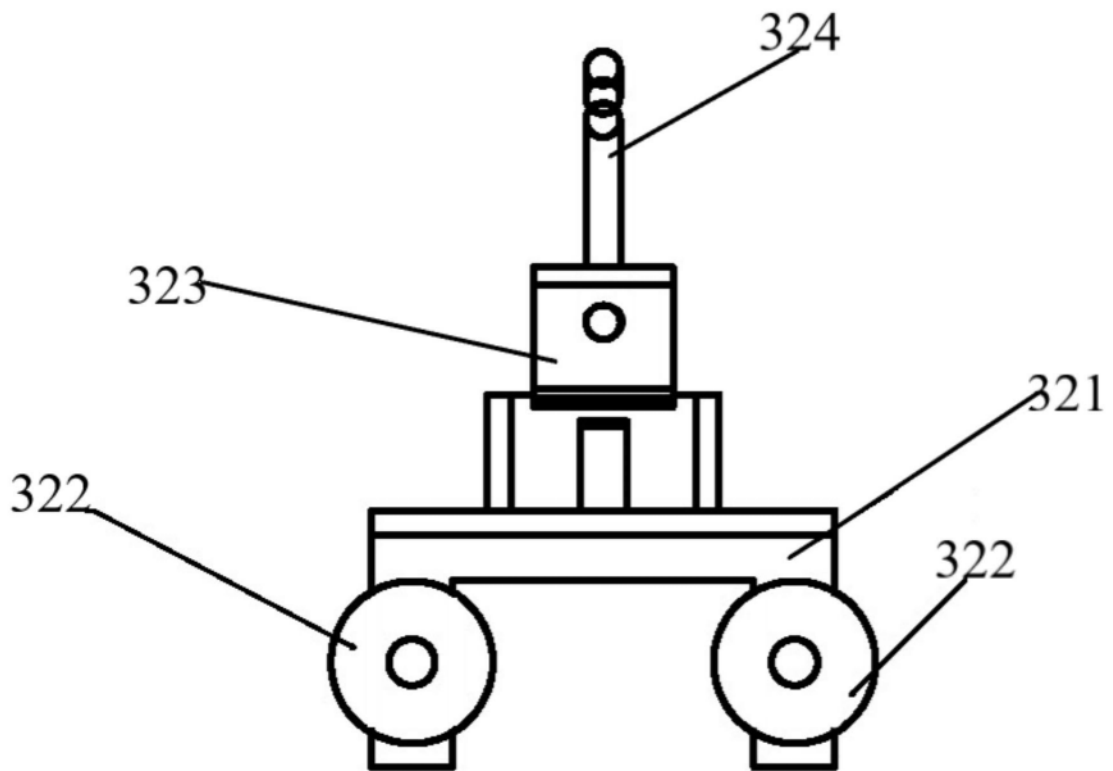


图6