(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118423008 A
(43)申请公布日 2024.08.02

(21)申请号 202410778828.3

(22)申请日 2024.06.17

(71)申请人 南阳二机石油装备集团股份有限公司

地址 473006 河南省南阳市中州西路869号

(72)发明人 魏柳兴 周林帅 何军国 余利军 周莉莉 陈军鹏 白玉龙 文浩宇

(51)Int.Cl.

E21B 19/02(2006.01)

E21B 19/14(2006.01)

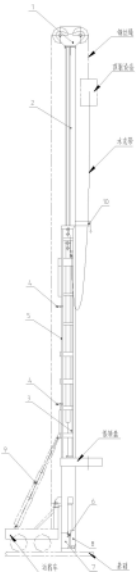
权利要求书2页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种多功能车载式液压钻修机井架装置

(57)摘要

本发明涉及油气钻井的技术领域,具体是一种多功能车载式液压钻修机井架装置。其特征是在车载液压钻修机作业时,通过车载式液压钻修机井架装置上体内置的主液缸伸缩实现顶驱设备的提升和下放钻杆作业,该车载式液压钻修机井架装置上体与下体为双导轮导轨导向结构,主液缸下部设置有可拆卸抱箍式扶正机构,保持井架装置提升下放的稳定性,假转盘集成到下体上,为钻杆悬停提供载荷支撑,液压支腿外置于伸缩腿两侧,可控制其伸出和缩回,方便安装及维修,液压支腿处设置有可随液压支腿同步伸缩的护罩,下体上设置可多角度旋转悬臂吊,辅助井场吊装作业,在井架装置侧面设置有水龙带托架,实现顶驱设备的水龙带工作稳定性和整体运输性。主要包括天车、上体、主液缸、下体、伸缩腿、液压支腿、支腿护罩、水龙带托架、起升液缸、悬臂吊。具有安全可靠稳定、工作效率高、使用寿命长以及功能集成性高的特点。



CN 118423008 A

1.一种多功能车载式液压钻修机井架装置,其特征是在车载液压钻修机作业时,通过车载式液压钻修机井架装置上体内置的主液缸伸缩实现顶驱设备的提升和下放钻杆作业,该车载式液压钻修机井架装置上体与下体为双导轮导轨导向结构,主液缸下部设置有可拆卸抱箍式扶正机构,保持井架装置提升下放的稳定性,假转盘集成到下体上,为钻杆悬停提供载荷支撑,液压支腿外置于伸缩腿两侧,可控制其伸出和缩回,方便安装及维修,液压支腿处设置有可随液压支腿同步伸缩的护罩,下体上设置可多角度旋转悬臂吊,辅助井场吊装作业,在井架装置侧面设置有水龙带托架,实现顶驱设备的水龙带工作稳定性和整体运输性,车载式液压钻修机井架装置主要包括:

天车,用于承受井架的提升及下放载荷,天车为双滑轮结构,滑轮绳槽与提升下放钢丝绳接触,天车底部与上体螺栓连接,天车底部中间耳板与主液缸铰接;

上体,用于为井架装置提升下放作业提供导向路径,上体下部导轮套于下体导轨面接触,上体导轨套于下体上部导轮面接触,上体上部与天车螺栓连接,上体下部与主液缸缸筒下端为抱箍连接;

主液缸,通过主液缸伸缩实现井架提升下放作业,主液缸缸筒上部与天车铰接,主液缸缸筒下部与下体下部为抱箍连接,主液缸活塞杆与下体螺栓连接;

下体,用于承受井架提升下放载荷,并为井架提升下放提供导向路径,下体钻台面假转盘提供钻杆悬停载荷支撑,下体导轨套于上体下部导轮面接触,下体上部导轮套于上体导轨面接触,下体与主液缸活塞端螺栓连接,下体下部与伸缩腿套装面接触,下体下部与液压支腿缸筒螺栓连接,下体侧面与水龙带托架双销铰接;

伸缩腿,用于将井架提升下放载荷传递到基础上,伸缩腿套于下体下部面接触,伸缩腿两侧与液压支腿活塞杆螺栓连接,伸缩腿与支腿护罩双销铰接;

液压支腿,用于实现伸缩腿的伸出和缩回,并将井架提升下放载荷传递到伸缩腿,液压支腿缸筒与下体螺栓连接,液压支腿活塞缸与伸缩腿螺栓连接;

支腿护罩,用于保护液压支腿活塞缸免于钻井液污染,支腿护罩与伸缩腿双销铰接;

水龙带托架,用于运输时支撑水龙整体运输,水龙带托架与井架下体双销铰接;

起升液缸,用于实现井架装置起升为垂直垂直状态和放倒为水平运输状态,起升液缸一端与井架铰接,另一端与运载车铰接;

悬臂吊,液压或电动驱动,可多角度旋转,用于辅助井口吊装作业,悬臂吊与下体上端螺栓连接。

2.如权利要求1所述一种车载式液压钻修机井架装置,其特征是上体下部两侧设置了可拆卸式双导轮装置,上体双导轮装置上方布置了导轨,下体上部两侧设置了可拆卸式双导轮装置,下体双导轮装置下方布置了导轨,上体套于下体内部,上体双导轮与下体导轨配合,下体双导轮装置与上体导轨配合,形成上下两端双导轮稳定导向结构。

3.如权利要求1所述一种车载式液压钻修机井架装置,其特征是液压支腿外置于伸缩腿两侧,液压支腿配置有机械锁紧机构,液压支腿缸筒安装于下体下部安装筒内螺栓连接,液压支腿活塞杆下部与伸缩腿螺栓连接,每个伸缩腿靠井口侧设置有一个U型围板护罩,护罩范围覆盖伸缩腿两侧液压支腿活塞杆,护罩高度覆盖液压支腿行程,护罩下部与伸缩腿双销轴铰接。

4.如权利要求1所述一种车载式液压钻修机井架装置,其特征是下体水龙带侧设置数

个水龙带托架,水龙带托架为勺型结构,连接端与下体为双销铰接,工作和运输时水龙带均保持在水龙带托架勺型槽内。

一种多功能车载式液压钻修机井架装置

技术领域

[0001] 本发明涉及油气钻井的技术领域,具体是一种多功能车载式液压钻修机井架装置。

背景技术

[0002] 车载式液压钻修机是油气钻修井设备的重要型式之一,该类型钻修机具备工作柔和平稳、可快速移运、模块化、轻便化、小型化的特点,并且与电动钻修机相比,无防爆认证要求,随着国家对钻修井的井口防爆要求越来越严,该类钻修机近年来逐渐得到用户的青睐,具有很大的市场潜力,而车载式钻修机井架装置是车载式钻修机的重要设备之一,其主要用于钻修井作业时实现顶驱设备的提升和下放,设备工作时井架装置处于直立状态,运输时井架装置处于水平状态与运载车一起运输。

[0003] 现有的车载式液压钻修机井架装置上体与下体为单导轮导轨导向结构,驱动上体起升下放的主液压缸与上体未设置扶正装置,伸缩腿的驱动装置采用内置液压支腿+外置锁紧机械支腿结构实现,水龙带未设置运输支撑支架,运输时需拆除。根据以上分析,现有车载式液压钻修机井架装置存在缺点如下:井架装置由于单导轮导轨导向,且主液缸无扶正,在高速提升下放工况易出现上体抖动频率高的不稳定现象,该现象将大大降低主液压缸寿命;液压支腿内置于液压支腿内部,安装维修不方便,且当液压支腿出现故障时不易发现;外置机械支撑无防护设备,易受钻井液污染腐蚀;水龙带需经常安装拆卸,降低工作效率。

[0004] 随着用户对钻修井设备可靠性越来越重视,迫切需要设计一种安全稳定可靠,使用寿命长,维修方便的车载式液压钻修机井架装置,以满足用户对车载式液压钻修机井架装置的使用要求。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种多功能车载式液压钻修机井架装置,井架装置上体提升下放设置一套稳定的导向和扶正机构,假转盘集成到下体,下体上布置了可多角度悬臂吊,液压支腿外置伸缩腿两侧并设置了防护装置,配置了一套水龙带运输托架,大大提高了车载式液压钻修机井架装置的安全稳定性、工作效率、设备使用寿命及多功能集成性。

[0006] 本发明技术方案是:一种多功能车载式液压钻修机井架装置,其特征是在车载液压钻修机作业时,通过车载式液压钻修机井架装置上体内置的主液缸伸缩实现顶驱设备的提升和下放钻杆作业,该车载式液压钻修机井架装置上体与下体为双导轮导轨导向结构,主液缸下部设置有可拆卸抱箍式扶正机构,保持井架装置提升下放的稳定性,假转盘集成到下体上,为钻杆悬停提供载荷支撑,液压支腿外置于伸缩腿两侧,可控制其伸出和缩回,方便安装及维修,液压支腿处设置有可随液压支腿同步伸缩的护罩,下体上设置可多角度旋转悬臂吊,辅助井场吊装作业,在井架装置侧面设置有水龙带托架,实现顶驱设备的水龙带工作稳定性和整体运输性,车载式液压钻修机井架装置主要包括:

[0007] 天车,用于承受井架的提升及下放载荷,天车为双滑轮结构,滑轮绳槽与提升下放钢丝绳接触,天车底部与上体螺栓连接,天车底部中间耳板与主液缸铰接;

[0008] 上体,用于为井架提升下放作业提供导向路径,上体下部导轮套于下体导轨面接触,上体导轨套于下体上部导轮面接触,上体上部与天车螺栓连接,上体下部与主液缸缸筒下端为抱箍连接;

[0009] 主液缸,通过主液缸伸缩实现井架装置提升下放作业,主液缸缸筒上部与天车铰接,主液缸缸筒下部与下体下部为抱箍连接,主液缸活塞杆与下体螺栓连接;

[0010] 下体,用于承受井架提升下放载荷,并为井架提升下放提供导向路径,下体导轨套于上体下部导轮面接触,下体上部导轮套于上体导轨面接触,下体与主液缸活塞端螺栓连接,下体下部与伸缩腿套装面接触,下体下部与液压支腿缸筒螺栓连接,下体侧面与水龙带托架双销铰接;

[0011] 伸缩腿,用于将井架提升下放载荷传递到基础上,伸缩腿套于下体下部面接触,伸缩腿两侧与液压支腿活塞杆螺栓连接,伸缩腿与支腿护罩双销铰接;

[0012] 液压支腿,用于实现伸缩腿的伸出和缩回,并将井架提升下放载荷传递到伸缩腿,液压支腿缸筒与下体螺栓连接,液压支腿活塞缸与伸缩腿螺栓连接;

[0013] 支腿护罩,用于保护液压支腿活塞缸免于钻井液污染,支腿护罩与伸缩腿双销铰接;

[0014] 水龙带托架,用于运输时支撑水龙整体运输,水龙带托架与井架下体双销铰接。

[0015] 起升液缸,用于实现井架装置起升为垂直工作状态和放倒为水平运输状态,起升液缸一端与井架铰接,另一端与运载车铰接。

[0016] 悬臂吊,液压或电动驱动,可多角度旋转,用于辅助井口吊装作业,悬臂吊与下体上端螺栓连接。

[0017] 所述一种车载式液压钻修机井架装置,其特征是上体下部两侧设置了可拆卸式双导轮装置,上体双导轮装置上方布置了导轨,下体上部两侧设置了可拆卸式双导轮装置,下体双导轮装置下方布置了导轨,上体套于下体内部,上体双导轮与下体导轨配合,下体双导轮装置与上体导轨配合,形成上下两端双导轮稳定导向结构。

[0018] 所述一种车载式液压钻修机井架装置,其特征是液压支腿外置于伸缩腿两侧,液压支腿配置有机械锁紧机构,液压支腿缸筒安装于下体下部安装筒内螺栓连接,液压支腿活塞杆下部与伸缩腿螺栓连接,每个伸缩腿靠井口侧设置有一个U型围板护罩,护罩范围覆盖伸缩腿两侧液压支腿活塞杆,护罩高度覆盖液压支腿行程,护罩下部与伸缩腿双销轴铰接。

[0019] 所述一种车载式液压钻修机井架装置,其特征是下体水龙带侧设置数个水龙带托架,水龙带托架为勺型结构,连接端与下体为双销铰接,工作和运输时水龙带均保持在水龙带托架勺型槽内。

[0020] 本发明有益效果在于 :

[0021] 1、井架装置起升下放导向机构采用双导轮导轨导向结构,并在主液缸缸筒下端设置了扶正装置,大大提高井架装置工作稳定性和设备寿命。

[0022] 2、液压支腿与机械锁紧机构设计为一体,提高设备集成性,节省了安装空间。

[0023] 3、液压支腿外置于伸缩腿两侧,方便安装拆卸与维修。

[0024] 4、液压支腿活塞杆配置有护罩,并满足支腿工作行程,可防止液压支腿活塞杆受钻井液污染。

[0025] 5、井架装置设置了水龙带托架,可支撑水龙带与井架装置一起运输,避免了水龙带安装拆卸工作,提高了工作效率。

[0026] 6、假转盘集成到下体上,提高井架装置功能集成性,减轻了钻台载荷要求。

[0027] 7、悬臂吊集成到下体上,提高井架装置功能集成性,减少悬臂吊在钻台的占用空间。

附图说明

[0028] 图1是本发明结构示意图。

[0029] 图2是图1的左视图。

[0030] 图3是本发明的运输示意图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步描述。

[0032] 如图1、图2、图3所示,一种车载式液压钻修机井架装置,其作用是通过车载式液压钻修机井架装置上体内置的主液缸伸缩实现顶驱设备的提升和下放钻杆作业,该装置采用双导轮导轨导向结构,主液缸设置了抱箍式扶正机构,并为水龙带配备了运输托架,提高了车载式液压钻修机井架装置的安全可靠性和整体运输性。车载式液压钻修机井架装置包括天车1、上体2、主液缸3、水龙带托架4(2个)、下体5、液压支腿6(4个)、伸缩腿7(2个)、支腿护罩8(2个)、起升液缸9(2个)、悬臂吊10。天车1与上体2螺栓连接;上体2套装于下体5内导轮导轨面接触;主液缸3缸筒上端与天车1铰接,主液缸3缸筒下端与下体2由可拆卸抱箍固定,主液缸3活塞杆下端与下体5螺栓连接;水龙带拖架4(2个)与下体5双销轴铰接;液压支腿6(4个)缸筒与下体5螺栓连接,液压支腿6(4个)活塞杆与伸缩腿7(2个)螺栓连接;伸缩腿7(2个)套装于下体5下部两个支腿内面接触;起升液缸9(2个)一端与下体5铰接,另一端与运载车铰接;悬臂吊10与下体5上部螺栓连接;图中钢丝绳一端与顶驱设备连接,一端固定到运载车上,钢丝绳中间与天车滑轮槽面接触;水龙带为柔性软管,一端与井架下体立管螺纹连接,另一端与顶驱设备螺纹连接。

[0033] 工作状态时,起升液缸9(2个)伸出推动下体5转动使车载式液压钻修机井架装置处于垂直,液压支腿6(4个)伸出使伸缩腿7(2个)与基础接触,主液缸3伸缩使天车1及上体2上下运动实现顶驱装置起升下放;运输状态时,主液缸3缩回使天车1及上体2处于完全缩回,液压支腿6(4个)缩回使伸缩腿7(2个)完全缩回,起升液缸9(2个)缩回使下体5翻转实现井架装置处于水平运输状态。

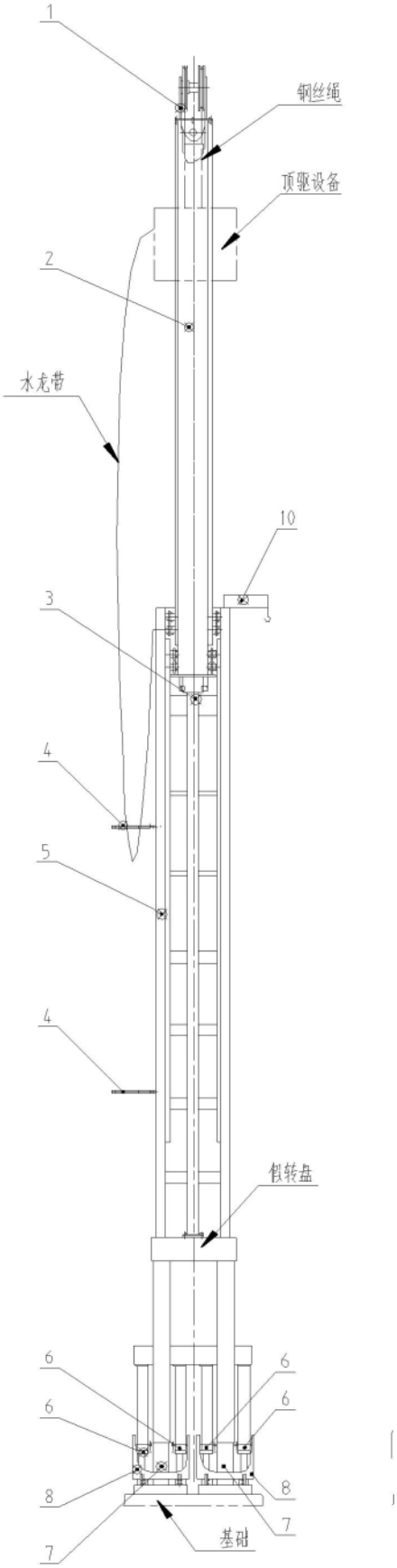


图1

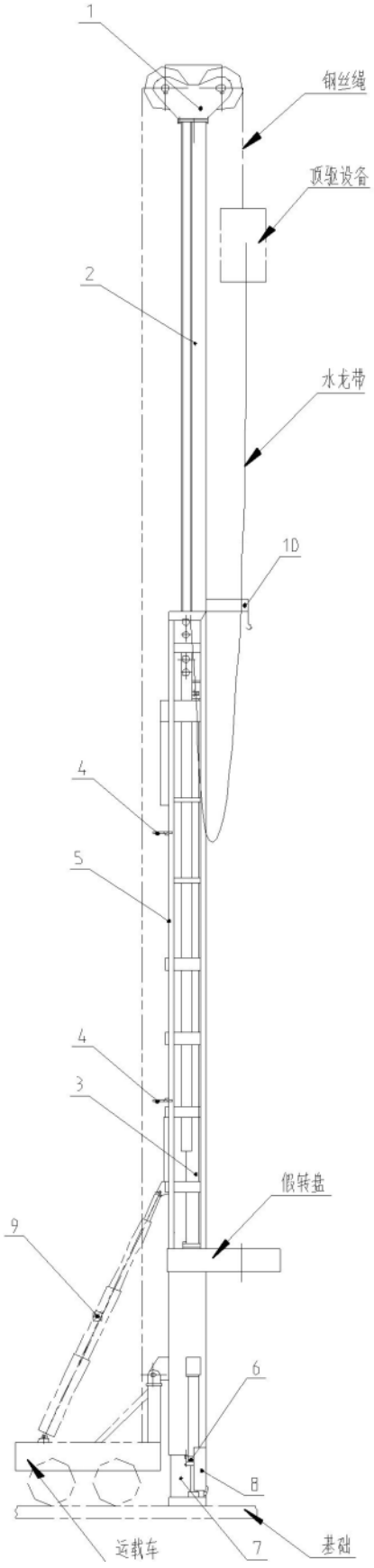


图2

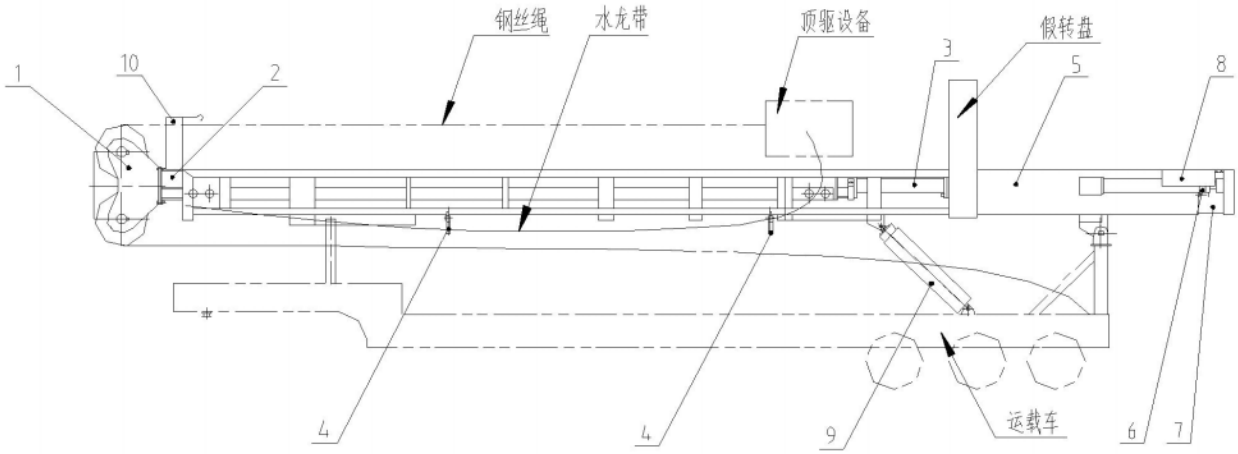


图3