



(21) 申请号 201420473509. 3

(22) 申请日 2014. 08. 21

(73) 专利权人 兰州兰石集团有限公司

地址 730050 甘肃省兰州市七里河区西津西路 194 号

(72) 发明人 陈金仪 王元忠 任得勇

(74) 专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心
62100

代理人 李琪

(51) Int. Cl.

E21B 19/14 (2006. 01)

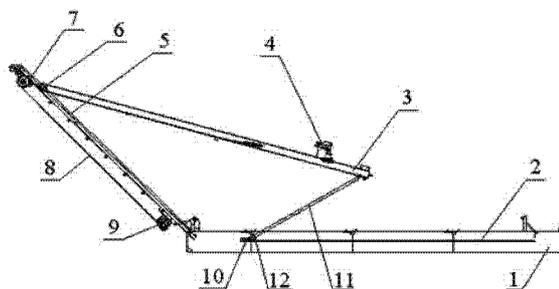
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种钢丝绳拖拽钻具上下钻台装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种钢丝绳拖拽钻具上下钻台装置,包括液压源、控制系统、基座、运移臂和坡道;坡道上有绞车、定滑轮组和轨道,基座上有导轨,导轨朝向坡道的一端设有限位块;运移臂与支撑臂铰接,支撑臂另一端有第二滚轮;运移臂位于支撑臂上方,第二滚轮朝向限位块,运移臂另一端位于轨道内;运移臂上有可沿运移臂往复移动的滑动小车;运移臂与钢丝绳一端相连接,钢丝绳另一端穿过运移臂,绕过定滑轮组,缠绕于绞车的滚筒上,与绞车固接。该装置采用液压绞车通过钢丝绳拖拽进机构实现钻具的上下台,简化传动机构,功率需求较少;无需人工操作,大大减轻工人的劳动强度,自动化程度高,效率高,设备寿命高,安全性高。



1. 一种钢丝绳拖拽钻具上下钻台装置,其特征在于,包括基座(1),基座(1)上设有一端通过销轴与基座(1)相连接的坡道(5),坡道(5)可绕该销轴转动,坡道(5)的另一端为自由端;坡道(5)背离基座(1)的侧壁上、沿从坡道(5)与基座(1)的连接端到坡道(5)自由端的方向依次设有绞车(9)和定滑轮组(7),坡道(5)朝向基座(1)的侧壁上设有轨道;基座(1)上设有导轨(2),导轨(2)朝向坡道(5)的一端设有限位块(10);

该钻具上下钻台装置还包括液压源、控制系统和运移臂(3),运移臂(3)的一端与支撑臂(11)的一端铰接,支撑臂(11)的另一端安装有第二滚轮(12);运移臂(3)上设有可沿运移臂(3)往复移动的滑移小车(4);运移臂(3)与钢丝绳(8)的一端相连接,钢丝绳(8)的另一端穿过运移臂(3)后,绕过定滑轮组(7),缠绕于绞车(9)的滚筒上,并与绞车(9)固接;使用时,将运移臂(3)和支撑臂(11)折叠放置于导轨(2)内,运移臂(3)位于支撑臂(11)上方,第二滚轮(12)朝向限位块(10),运移臂(3)的另一端位于轨道内。

2. 根据权利要求1所述一种钢丝绳拖拽钻具上下钻台装置,其特征在于,所述的运移臂(3)内、沿远离运移臂(3)位于轨道内一端的方向依次设有三组钢丝绳过渡块(15)和钢丝绳死绳端固定装置(16),与钢丝绳死绳端固定装置(16)相邻的钢丝绳过渡块(15)的轮槽开口方向朝上,其余两组钢丝绳过渡块(15)的轮槽开口方向向下;钢丝绳死绳端固定装置(16)远离钢丝绳过渡块(15)的一端与运移臂(3)相连接;钢丝绳死绳端固定装置(16)的另一端与钢丝绳(8)的一端固接,钢丝绳(8)的另一端依次穿过三组钢丝绳过渡块(15),从运移臂(3)位于轨道内一端穿出后,绕过定滑轮组(7),缠绕于绞车(9)的滚筒上,并与绞车(9)固接。

3. 根据权利要求2所述钢丝绳拖拽钻具上下钻台装置,其特征在于,所述的钢丝绳过渡块(15)是从钢丝绳滑轮上截取的一部分,固定安装于运移臂(3)内。

4. 根据权利要求2所述钢丝绳拖拽钻具上下钻台装置,其特征在于,所述钢丝绳死绳端固定装置(16)远离钢丝绳过渡块(15)的一端通过调整丝杠(14)与运移臂(3)相连接。

5. 根据权利要求1或2所述钢丝绳拖拽钻具上下钻台装置,其特征在于,所述的绞车(9)采用双出绳液压绞车。

6. 根据权利要求1、2或4所述钢丝绳拖拽钻具上下钻台装置,其特征在于,所述运移臂(3)位于轨道内的一端安装有第一滚轮(6),使用时,第一滚轮(6)可沿坡道(5)上的轨道往复移动。

7. 根据权利要求1或2所述钢丝绳拖拽钻具上下钻台装置,其特征在于,所述钢丝绳(8)的数量为两根。

一种钢丝绳拖拽钻具上下钻台装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于油井设备技术领域,涉及一种针对运移石油钻具上下钻台的装置,特别涉及一种钢丝绳拖拽钻具上下钻台装置。

背景技术

[0002] 在石油钻井作业中,经常需要将各种钻具(钻杆、套管、钻铤等)从位于地面的钻杆架吊升至钻台面上。目前钻具的上、下钻台操作仍以工人手工操作配合钻台与猫道(位于钻杆架中间)上的气动绞车拉、拽的方式进行,具体过程如下:

[0003] a) 上钻具:首先由工人将钻具从钻杆架推入至猫道上,由钻台上方的气动绞车下放钢丝绳挂住钻具顶部,利用索具直接把钻具沿着猫道和坡道提升至钻台面。

[0004] b) 下钻具:利用钻台上方气动绞车首先挂住钻具顶部,再用猫道上的气动绞车钩住钻具底部,将钻具拉入坡道内,沿坡道的V型槽滑入至猫道上,需要两部气动绞车配合使用才能将钻具滑向猫道尾部至合适位置。最后再拆掉两台气动绞车的钢丝绳,人工将钻具从猫道上方推回至钻杆排放架上。

[0005] 此种操作工人劳动强度大,作业效率低,工作危险系数高。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种钢丝绳拖拽钻具上下钻台装置,能远程控制,提高作业效率,降低劳动强度,消除安全隐患。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:一种钢丝绳拖拽钻具上下钻台装置,包括基座,基座上设有一端通过销轴与基座相连接的坡道,坡道可绕该销轴转动,坡道的另一端为自由端;坡道背离基座的侧壁上、沿从坡道与基座的连接端到坡道自由端的方向依次设有绞车和定滑轮组,坡道朝向基座的侧壁上设有轨道;基座上设有导轨,导轨朝向坡道的一端设有限位块;

[0008] 该钻具上下钻台装置还包括液压源、控制系统和运移臂,运移臂的一端与支撑臂的一端铰接,支撑臂的另一端安装有第二滚轮;运移臂上设有可沿运移臂往复移动的滑移小车;运移臂与钢丝绳的一端相连接,钢丝绳的另一端穿过运移臂后,绕过定滑轮组,缠绕于绞车的滚筒上,并与绞车固接;使用时,将运移臂和支撑臂折叠放置于导轨内,运移臂位于支撑臂上方,第二滚轮朝向限位块,运移臂的另一端位于轨道内。

[0009] 所述的运移臂内、沿远离运移臂位于轨道内一端的方向依次设有三组钢丝绳过渡块和钢丝绳死绳端固定装置,与钢丝绳死绳端固定装置相邻的钢丝绳过渡块的轮槽开口方向朝上,其余两组钢丝绳过渡块的轮槽开口方向向下;钢丝绳死绳端固定装置远离钢丝绳过渡块的一端与运移臂相连接;钢丝绳死绳端固定装置的另一端与钢丝绳的一端固接,钢丝绳的另一端依次穿过三组钢丝绳过渡块,从运移臂位于轨道内一端穿出后,绕过定滑轮组,缠绕于绞车的滚筒上,并与绞车固接。

[0010] 本实用新型钻具上下钻台装置采用液压绞车通过钢丝绳拖拽进机构实现钻具的

上下台,简化了传动机构,功率需求较少;运移臂中采用不转动的部分式滑轮,滑轮直径可以做的很大,有利于增大钢丝绳的弯曲半径,减少钢丝绳的磨损,增加钢丝绳的寿命;双出绳的钢丝绳的死端在运移臂中分别固定在钢丝绳固定装置上,钢丝绳与运移臂中的不转动部分滑轮几乎不产生相对滑动,从而减少钢丝绳的磨损,增加钢丝绳的寿命,另在极限情况下,即使有1根钢丝绳断裂,也不会发生事故,用另一根钢丝绳也能将设备运行至安全状态。本实用新型可现实钻具的上下台工作,无需人工操作,大大减轻工人的劳动强度,自动化程度高,效率高,设备寿命高,安全性高。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型钢钻具上下台装置的结构示意图。

[0012] 图2是实用新型钢钻具上下台装置中运移臂的断面图。

[0013] 图3是本实用新型钢钻具上下台装置的运移臂中钢丝绳固定装置的局部剖视图。

[0014] 图4是实用新型钢钻具上下台装置中运移臂前端的局部剖视图。

[0015] 图中:1. 基座,2. 导轨,3. 运移臂,4. 滑移小车,5. 坡道,6. 第一滚轮,7. 定滑轮组,8. 钢丝绳,9. 绞车,10. 限位块,11. 支撑臂,12. 第二滚轮,13. 螺母,14. 调整丝杠,15. 钢丝绳过渡块,16. 钢丝绳死绳端固定装置,17. 凹槽。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0017] 如图1所示,本实用新型钻具上下钻台装置,包括基座1,基座1上设有坡道5,坡道5的一端通过销轴与基座1的一端相连接,坡道5可绕该销轴转动,坡道5的另一端为自由端;坡道5背离基座1的侧壁上、沿从坡道5与基座1的连接端到坡道5自由端的方向依次设有绞车9和定滑轮组7,绞车9采用双出绳液压绞车,坡道5朝向基座1的侧壁上设有轨道;基座1上设有导轨2,导轨2朝向坡道5的一端设有限位块10。

[0018] 该钻具上下钻台装置还包括运移臂3,运移臂3的一端安装有第一滚轮6,运移臂3的另一端与支撑臂11的一端铰接,支撑臂11的另一端安装有第二滚轮12;运移臂3和支撑臂11折叠放置于导轨2内,运移臂3位于支撑臂11的上方,第二滚轮12朝向限位块10,第一滚轮6位于轨道(坡道5上的)内;运移臂3为框架结构,其断面图如图2所示,运移臂3上设有用于放置钻具的凹槽17;运移臂3上设有可沿运移臂3往复移动的滑移小车4;运移臂3内、沿远离第一滑轮6的方向依次设有三组钢丝绳过渡块15和钢丝绳死绳端固定装置16,钢丝绳过渡块15是从钢丝绳滑轮上截取的一部分,固定安装于运移臂3内,与钢丝绳死绳端固定装置16相邻的钢丝绳过渡块15的轮槽开口方向朝上,其余两组钢丝绳过渡块15的轮槽开口方向向下;钢丝绳死绳端固定装置16远离钢丝绳过渡块15的一端通过调整丝杠14与运移臂3相连接,调整丝杠14的另一端设有螺母13,如图2所示;钢丝绳死绳端固定装置16的另一端与钢丝绳8的一端固接,钢丝绳8的另一端依次穿过三组钢丝绳过渡块15,从运移臂3设有第一滚轮6的一端穿出后,绕过定滑轮组7,缠绕于绞车9的滚筒上,并与绞车9固接。

[0019] 钢丝绳8的数量为两根,两根钢丝绳8互为备用,安全可靠。

[0020] 三组钢丝绳过渡块15中与第一滚轮6相邻的钢丝绳过渡块15设置于运移臂3朝

向坡道 5 的端部,并倾斜设置,如图 3 所示。钢丝绳过渡块 15 为不转动的部分滑轮。钢丝绳过渡块 1 能够减少钢丝绳 8 的磨损。

[0021] 通过螺母 13 和调整丝杆 14 调整钢丝绳 8 的预紧力。

[0022] 本实用新型钻具上下台装置还包括一套独立的液压源和控制系统,全部采用液压执行机构,操作采用远程遥控控制。

[0023] 使用本实用新型钻具上下钻台装置时:

[0024] 将该装置运送到预定的位置,安装基座 1,然后向上拉起坡道 5 的自由端,使坡道 5 绕销轴转动,当坡道 5 自由端的顶端与钻台面相平时,停止拉动坡道 5。此时,支撑臂 11 和运移臂 3 仍然水平放置与基座 1 上。需要向钻台面运送钻具时,将钻具放入运移臂 3 上的凹槽 17 内,遥控启动绞车 9,绞车 9 的滚筒转动,将钢丝绳 8 缠绕在滚筒上,钢丝绳 8 收缩,钢丝绳 8 通过钢丝绳死绳端固定装置 16 和调整丝杠 14 带动运移臂 3 位于轨道内的一端沿轨道向坡道 5 自由端移动,同时,运移臂 3 带动支撑臂 11 沿导轨 2 向限位块 10 的方向移动,当第二滚轮 12 与限位块 10 接触后,第二滚轮 12 绕自身轴线转动,运移臂 3 继续沿轨道向上运动,运移臂 3 与支撑臂 11 的连接端升起,当运移臂 3 安装有第一滚轮 6 的一端到达钻台面时,遥控启动滑移小车 4,滑移小车 4 推动钻具向钻台面移动,将钻具送到钻台面的指定位置,完成钻具的上钻台工作。

[0025] 钻具下钻台时:遥控操纵滑移小车 4,使滑移小车 4 运行到运移臂 3 靠近钻台面的一端,将钻具的一端放在滑移小车 4 上,操纵滑移小车 4 向远离钻台面的方向移动,将钻具拖入运移臂 3 内的合适位置,然后操纵绞车 9 反转,伸出钢丝绳 8,开始钻具上钻台的逆过程,将运移臂 3 下放至基座 1 内的水平状态,然后将钻具放入排管架,完成钻具的下钻台工作。

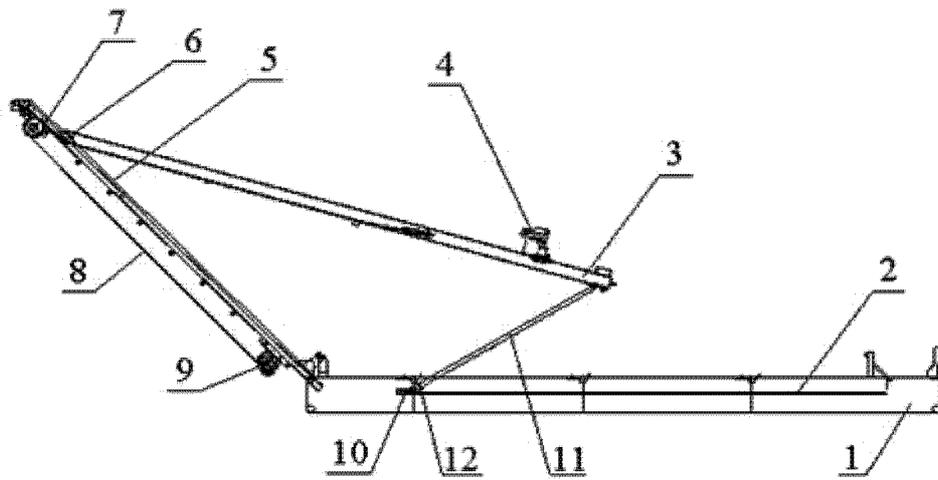


图 1

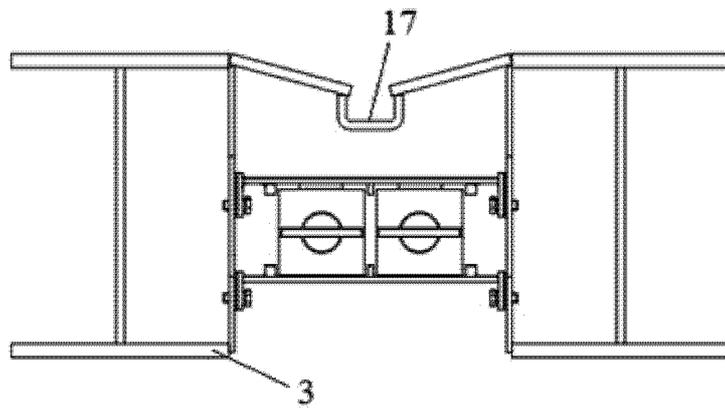


图 2

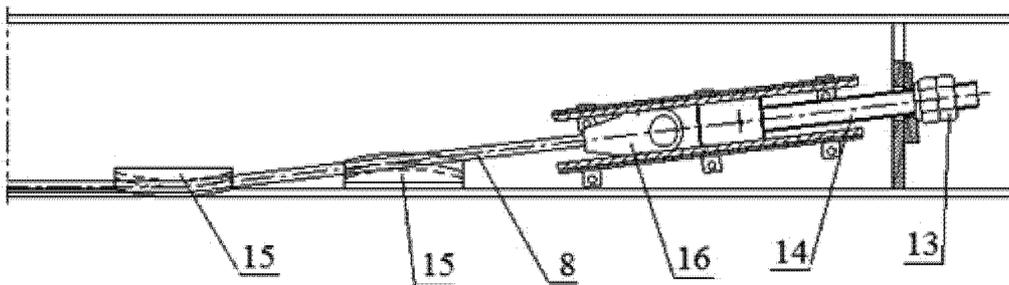


图 3

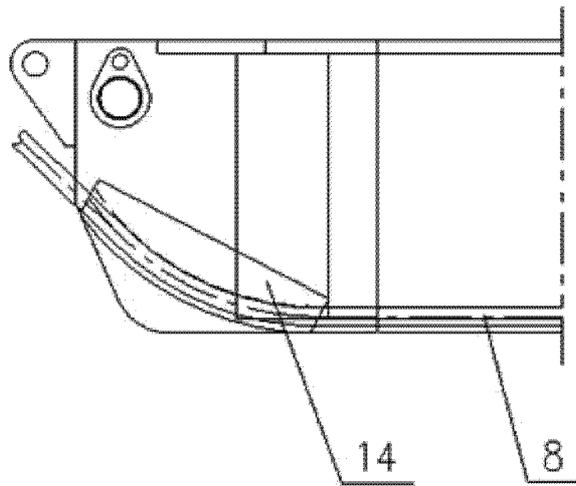


图 4