



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205382895 U

(45)授权公告日 2016.07.13

(21)申请号 201620184211.X

(22)申请日 2016.03.10

(73)专利权人 中国石油天然气股份有限公司勘探开发研究院

地址 100083 北京市海淀区学院路20号

(72)发明人 姚尚林 姜勇 窦宏恩 赵亮

(74)专利代理机构 北京英拓知识产权代理事务所(普通合伙) 11482

代理人 宋宝库 杨晓莉

(51)Int.Cl.

E21B 19/15(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

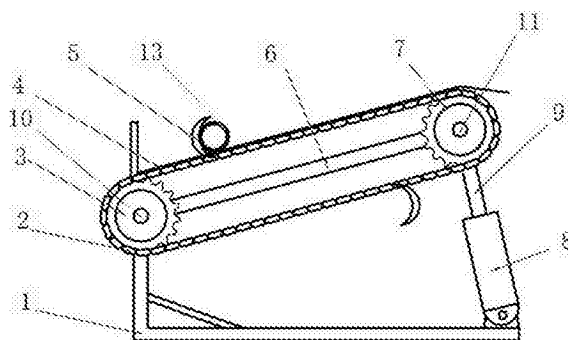
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种自动化油管运移装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种自动化油管运移装置,其特征在于:它包括机架、链条传送带、主动轮、导轨架、油管挡勾、从动轮、液压缸、液压杆、主动轴、从动轴、电机和PLC控制器;其中机架的横截面为L形,L形的长边固定在地面上,短边设置在长边的一端,短边的上部通过轴承支撑主动轴,主动轴的两端设置主动轮;长边的另一端与液压缸的底部通过铰接方式连接,液压缸的液压杆顶部支撑从动轴的两端设置从动轮;主动轮和从动轮之间设置链条传送带,链条传送带上设置半圆形的油管挡勾;导轨架沿链条传送带设置,并高于链条传送带,始端连接短边,末端对应排管架,油管挡钩自导轨架上的缝隙内穿出;电机的转矩输出轴与主动轴连接。



1. 一种自动化油管运移装置,其特征在于:它包括机架、链条传送带、主动轮、导轨架、油管挡勾、从动轮、液压缸、液压杆、主动轴、从动轴、电机和PLC控制器;其中所述机架的横截面为L形,L形的长边固定在地面上,短边设置在长边的一端,短边的上部通过轴承支撑所述主动轴,所述主动轴的两端设置主动轮;长边的另一端与所述液压缸的底部通过铰接方式连接,液压缸的液压杆顶部支撑所述从动轴所述从动轴的两端设置从动轮;所述主动轮和从动轮之间设置链条传送带,所述链条传送带上设置半圆形的油管挡勾;所述导轨架沿所述链条传送带设置,并高于所述链条传送带,始端连接所述短边,末端对应排管架,所述油管挡勾自所述导轨架上的缝隙内穿出;所述电机的转矩输出轴与所述主动轴连接;

所述PLC控制器的控制信号输出端连接电机和液压缸的控制信号输入端。

2. 如权利要求1所述的一种自动化油管运移装置,其特征在于:所述主动轴和从动轴之间设置纵向的支撑架。

3. 如权利要求1或2所述的一种自动化油管运移装置,其特征在于:所述短边的顶端高于所述始端与短边的连接点。

4. 如权利要求1或2所述的一种自动化油管运移装置,其特征在于:所述电机的转矩输出轴与所述主动轴通过联轴器连接。

5. 如权利要求3所述的一种自动化油管运移装置,其特征在于:所述电机的转矩输出轴与所述主动轴通过联轴器连接。

一种自动化油管运移装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种油气田修井作业辅助设备,特别是一种自动化油管运移装置。

背景技术

[0002] 油管是在钻探完成后将原油和天然气从油气层运输到地表的管道,在油田采油生产中起着至关重要的作用。通常情况下,油管的外径有 $\Phi 48$ 、 $\Phi 60$ 、 $\Phi 73$ 、 $\Phi 88\text{mm}$,总长度范围为6-12m。目前,国内油田抽油机井的油管腐蚀、断裂等失效情况非常普遍,因此报废油管的再修复具有重要意义。当进行修井作业时,需要进行常规的下油管与收油管作业,把油管受损部位进行运移处理。目前,油管从井口到排管架的搬运工作主要由人工来完成,搬运效率低,工人的劳动强度大且存在巨大的安全隐患。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种基于PLC的自动化油管运移装置,用于将油管自工作现场移开,大大提高了工作效率,降低了工人的劳动强度。

[0004] 本实用新型决其技术问题是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种自动化油管运移装置,其特征在于:它包括机架、链条传送带、主动轮、导轨架、油管挡勾、从动轮、液压缸、液压杆、主动轴、从动轴、电机和PLC控制器;其中所述机架的横截面为L形,L形的长边固定在地面上,短边设置在长边的一端,短边的上部通过轴承支撑所述主动轴,所述主动轴的两端设置主动轮;长边的另一端与所述液压缸的底部通过铰接方式连接,液压缸的液压杆顶部支撑所述从动轴所述从动轴的两端设置从动轮;所述主动轮和从动轮之间设置链条传送带,所述链条传送带上设置半圆形的油管挡勾;所述导轨架沿所述链条传送带设置,并高于所述链条传送带,始端连接所述短边,末端对应排管架,所述油管挡钩自所述导轨架上的缝隙内穿出;所述电机的转矩输出轴与所述主动轴连接;

[0006] 所述PLC控制器的控制信号输出端连接电机和液压缸的控制信号输入端,其控制过程包括:

[0007] 1)将油管安放在所述导轨架的始端,由机架1的短边卡位;

[0008] 2)所述PLC控制器上电,控制所述电机带动所述主动轮转动,进而带动所述链条传送带前进;

[0009] 3)当所述油管挡勾运动到所述油管所在位置时,所述油管挡勾带动所述油管沿所述导轨架向所述末端移动;

[0010] 4)当所述油管运移到所述末端时,所述油管滑落到排管架上,所述油管挡勾随链条传送带返回;

[0011] 5)当一层排管架排满时,所述PLC控制器启动液压缸推动液压杆向上运动,使所述末端到达下一层排管架位置;

[0012] 6)停止所述液压缸,重复步骤1)~步骤5)。

- [0013] 所述主动轴和从动轴之间设置纵向的支撑架。
- [0014] 所述短边的顶端高于所述始端与短边的连接点。
- [0015] 所述电机的转矩输出轴与所述主动轴通过联轴器连接。
- [0016] 本实用新型的优点和有益效果为：
- [0017] 本实用新型通过PLC控制器控制链条传送带和液压缸配合工作，令油管在导轨架上有序移动，还可将油管设置在不同高度的油管架上。整个过程排出人工参与，操作者可在远距离控制，避免笨重油管在运移过程中坠落伤人，提高工作效率，降低工人劳动强度，提高安全系数。

附图说明

- [0018] 图1为本实用新型的结构示意图
- [0019] 图2为本实用新型的另一结构示意图

具体实施方式

[0020] 下面通过具体实施例对本实用新型作进一步详述，以下实施例只是描述性的，不是限定性的，不能以此限定本实用新型的保护范围。

[0021] 如图1、图2所示，本实用新型的自动化油管运移装置包括机架1、链条传送带2、主动轮3、导轨架4、油管挡勾5、支撑架6、从动轮7、液压缸8、液压杆9、主动轴10、从动轴11、电机12。其中机架1的横截面为L形，L的长边固定在地面上，一端固定短边，短边垂直于底面，短边的上部通过轴承支撑主动轴10。

[0022] 电机12固定在机架1上，主动轴10平行于地面，通过联轴器与电机12的转矩输出轴相连，为装置的运移过程提供动力。主动轴10上通过螺纹固定一组主动轮3，由主动轮3带动链条传送带2进行相应运动。

[0023] 机架1长边的另一端与液压缸8的底部铰接，液压缸8的液压杆9上部与从动轴11固定，通过液压杆9的伸、缩过程，实现从动轮轴11的举升和下降。从动轴11上通过螺纹固定一组从动轮7，从动轮7与主动轮3的位置对应，从动轮7与主动轮3通过链条传送带2连接。

[0024] 导轨架4始端通过铰接与机架1的短边连接，末端通过一连杆与从动轴11铰接，导轨架4作为油管13的运移面，在运移过程中对油管13起支撑作用。机架1的短边需高出导轨架4的始端，以保证在装置运行之前可对油管13进行卡位，防止其下滑。支撑架6两端分别与主动轴10和从动轴11相连接，从而使一组主动轮3和从动轮7与另一组主动轮3和从动轮7的圆心保持相同的距离。

[0025] 链条传送带2上设置油管挡勾5，当电机12启动，驱动主动轴10转动，使主动轮3带动链条传送带2向前运动，油管挡勾5可随之一起运动，推动设置在导轨架4上的油管13向前运动。PLC控制器的控制信号输出端连接电机12和液压缸8的控制信号输入端，其控制过程如下：

[0026] 1)将油管13安放在导轨架4始端，由机架1的短边卡位；

[0027] 2)PLC控制器上电，控制电机12通过主动轴11带动主动轮3进行转动，进而带动链条传送带2前进；

[0028] 3)当链条传送带2上的油管挡勾5运动到油管13所在位置时，油管挡勾5带动油管

13沿导轨架4向前移动；

[0029] 4)当油管13运移到导轨架4末端时,油管13滑落到排管架14上,油管挡勾5随链条传送带2返回；

[0030] 5)当一层排管架排满时,PLC控制器启动液压缸8推动液压杆9向上运动,使导轨架4末端到达下一层排管架位置；

[0031] 6)液压缸8停止举升,继续执行步骤1)-5),将油管源源不断运移排管架上。

[0032] 尽管为说明目的公开了本实用新型的实施例和附图,但是本领域的技术人员可以理解:在不脱离本实用新型及所附权利要求的精神和范围内,各种替换、变化和修改都是可能的,因此,本实用新型的范围不局限于实施例和附图所公开的内容。

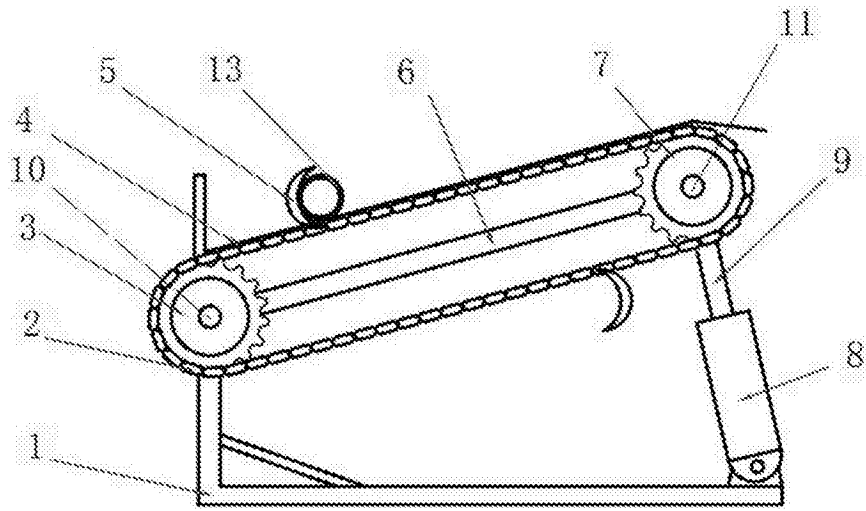


图1

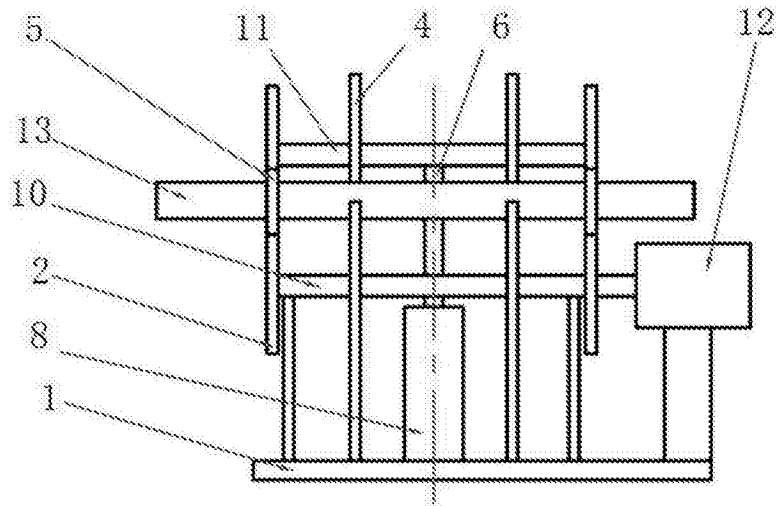


图2