



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108843279 B

(45) 授权公告日 2024.01.26

(21) 申请号 201810878287.6

(22) 申请日 2018.08.03

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108843279 A

(43) 申请公布日 2018.11.20

(73) 专利权人 西安石油大学

地址 710065 陕西省西安市电子二路东段
18号

(72) 发明人 邵军 陈瑞泽 彭勇 周江涛

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务

所 61215

专利代理师 弋才富

(51) Int. Cl.

E21B 43/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CA 2267971 A1, 1999.10.03

CN 102134983 A, 2011.07.27

CN 203742563 U, 2014.07.30

CN 2169708 Y, 1994.06.22

CN 107387032 A, 2017.11.24

CN 101187304 A, 2008.05.28

CN 101191412 A, 2008.06.04

CN 101382057 A, 2009.03.11

CN 103470226 A, 2013.12.25

CN 1159517 A, 1997.09.17

CN 201269086 Y, 2009.07.08

CN 201705302 U, 2011.01.12

CN 203808944 U, 2014.09.03

CN 204476368 U, 2015.07.15

CN 205743849 U, 2016.11.30

CN 2926491 Y, 2007.07.25

WO 2008071089 A1, 2008.06.19

WO 2017133061 A1, 2017.08.10

顾心悻;周焕波;崔焕勇;刘永海;冯正友.长
环形齿条抽油机的研制及应用.石油机械.2009,
第37卷(第05期),第38页-第40页+第101页.

审查员 孙克兵

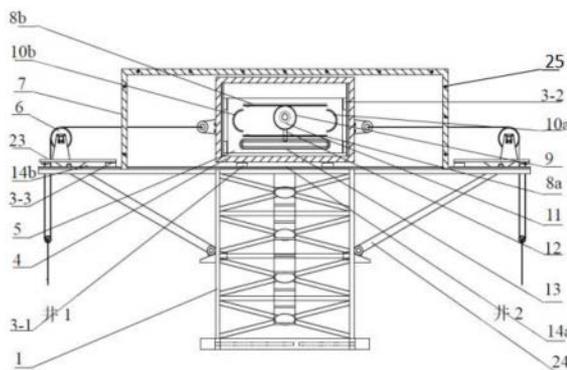
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种齿轮式双井抽油机

(57) 摘要

一种齿轮式双井抽油机,机架的箱体里面安
装有换向结构框,换向结构框通过导轨滑块滑动
安装在导轨上,在换向结构框里面安装有齿条安
装框,齿条安装框两侧安装有导轨滑块,在换向
结构框两侧安装有钢丝绳,钢丝绳绕过滚筒与油
井的抽油泵相连;采用齿条与齿轮直接啮合的传
动方式,因而扭矩大、传动效率高;通过改变直齿
条的长度,可以方便改变抽油机的冲程;通过改
变滑板的位置,抽油机可以适应不同井距要求;
由于采用换向结构框作为中间介质,再利用导轨
与导轨滑块的连接,所以当其中一口井停止作业
时,也不影响另一口井,可实现单井作业。



1. 一种齿轮式双井抽油机,其特征在于,包括机架(1),所述机架(1)上面安装有箱体(7),在箱体(7)里面安装有换向结构框(4),换向结构框(4)通过A导轨滑块(3-1)滑动安装在A导轨(14a)上,在换向结构框(4)里面安装有齿条安装框(5),齿条安装框(5)两侧安装有B导轨滑块(3-2),在换向结构框(4)两侧安装有钢丝绳(21),钢丝绳(21)绕过滚筒(6)与油井的抽油泵相连;

所述的机架(1)上面还安装有电动机(19),电动机(19)动力输出轴与小皮带轮(20)相连接,小皮带轮(20)通过皮带(18)与大皮带轮(17)相连接,大皮带轮(17)通过输出轴与减速器(16)相连接,在减速器(16)上安装有刹车(15),减速器(16)的输出轴(22)上分别安装有大齿轮(9)和小齿轮(11);在齿条安装框(5)的上方的同一竖直平面内安装有A直齿条(8a)和B直齿条(8b),在齿条安装框(5)的上方的同一竖直平面内还安装有A环形齿条(10a)、B环形齿条(10b),大齿轮(9)与A直齿条(8a)、B直齿条(8b)分别啮合,小齿轮(11)与A环形齿条(10a)、B环形齿条(10b)分别啮合;

所述的机架(1)上面安装有B导轨(14b),滑板(23)下面安装有与B导轨(14b)相配合的C导轨滑块(3-3),C导轨滑块(3-3)上安装有滑板(23),滑板(23)上面安装有滚筒(6);

所述的齿条安装框(5)内固定有滑道(13),在滑道(13)上面安装有支撑架(12),支撑架(12)与大齿轮(9)、小齿轮(11)同轴安装。

一种齿轮式双井抽油机

技术领域

[0001] 本发明涉及抽油机领域,特别涉及一种齿轮式双井抽油机。

背景技术

[0002] 由于一些苛刻的地面条件,如黄土地层、浅滩、沼泽等,井场面积受到限制;而且随着陆地油田的不断开发,加密井越来越多,使井距越来越近,在这些地方都需要用到丛式井抽油机。同时,考虑到常规型游梁式抽油机平衡的问题,本发明提出一种齿轮式双井抽油机的设计方案,以期可以用于丛式井的开采,并能提高效率、节能降耗。

[0003] 在已公开的专利中,立式滚珠丝杠双井抽油机是将电机旋转运动转变为滚珠丝杠上下直线运动;新型双链条双井抽油机,将电机旋转运动通过锥齿轮和双链条转变为抽油杆的上下直线运动,从而实现双井同时采油;稀土永磁无齿轮同步曳引双井抽油机,去掉了减速机构,直接用稀土永磁同步曳引电动机带动钢丝绳做正反向运动。上述专利可用于丛式井开采,具有一定的节能与经济效果,同时,也存在对井距要求高、适用性差、无法精确调节配重等问题。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明的目的在于提出一种齿轮式双井抽油机,该抽油机传动环节少,传动效率高,可以适应不同井距要求以及精确调节抽油机平衡。

[0005] 为了达到上述目的,本发明的技术方案为:

[0006] 一种齿轮式双井抽油机,包括机架1,所述机架1上面安装有箱体7,在箱体7里面安装有换向结构框4,换向结构框4通过A导轨滑块3-1滑动安装在A导轨14a上,在换向结构框4里面安装有齿条安装框5,齿条安装框5两侧安装有B导轨滑块3-2,在换向结构框4两侧安装有钢丝绳21,钢丝绳21绕过滚筒6与油井的抽油泵相连。

[0007] 所述的机架1上面还安装有电动机19,电动机19动力输出轴与小皮带轮20相连接,小皮带轮20通过皮带18与大皮带轮17相连接,大皮带轮17通过输出轴与减速器16相连接,在减速器16上安装有刹车15,减速器16的输出轴22上分别安装有大齿轮9和小齿轮11;在齿条安装框5的上方的同一竖直平面内安装有A直齿条8a和B直齿条8b,在齿条安装框5的上方的同一竖直平面内还安装有A环形齿条10a、B环形齿条10b,大齿轮9与A直齿条8a、B直齿条8b分别啮合,小齿轮11与A环形齿条10a、B环形齿条10b分别啮合。

[0008] 所述的机架1上面安装有保护箱25,保护箱25内装有润滑油,通过飞溅润滑的方式给齿轮与齿条啮合、A导轨滑块3-1与A导轨14a之间的相对运动进行润滑。

[0009] 所述的机架1上面安装有B导轨14b,滑板23下面安装有与B导轨14b相配合的C导轨滑块3-3,C导轨滑块3-3上安装有滑板23,滑板23上面安装有滚筒6。

[0010] 所述的机架1与滑板23之间设有可收缩支撑24。

[0011] 所述的齿条安装框5内固定有滑道13,在滑道13上面安装有支撑架12,支撑架12与大齿轮9、小齿轮11同轴安装。

[0012] 本发明的有益效果:

[0013] 由于采用齿条与齿轮直接啮合的传动方式,因而扭矩大、传动效率高;通过改变直齿条的长度,可以方便改变抽油机的冲程;通过改变滑板的位置,抽油机可以适应不同井距要求;由于采用换向结构框作为中间介质,再利用导轨与导轨滑块3-1的连接,所以当其中一口井停止作业时,也不影响另一口井,可实现单井作业。

附图说明

[0014] 图1是本发明的结构主视图。

[0015] 图2是本发明的结构俯视图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明做详细叙述。

[0017] 参照图1,一种齿轮式双井抽油机,包括机架1,所述机架1上面安装有箱体7,在箱体7里面安装有换向结构框4,换向结构框4通过A导轨滑块3-1滑动安装在A导轨14a上,换向结构框4通过A导轨滑块3-1在A导轨14a上左右移动,在换向结构框4里面安装有齿条安装框5,齿条安装框5两侧安装有B导轨滑块3-2,齿条安装框5通过B导轨滑块3-2在换向结构框4内上下移动,在换向结构框4两侧安装有钢丝绳21,钢丝绳21绕过滚筒6与油井的抽油泵相连,通过换向结构框4在水平方向上左右移动,实现两口井采油作业;

[0018] 参照图1、图2,所述的机架1上面还安装有电动机19,电动机19动力输出轴与小皮带轮20相连接,小皮带轮20通过皮带18与大皮带轮17相连接,大皮带轮17通过输出轴与减速器16相连接,在减速器16上安装有刹车15,减速器16的输出轴22上分别安装有大齿轮9和小齿轮11;在齿条安装框5的上方的同一竖直平面内安装有A直齿条8a和B直齿条8b,在齿条安装框5的上方的同一竖直平面内还安装有A环形齿条10a、B环形齿条10b,大齿轮9与A直齿条8a、B直齿条8b分别啮合,实现换向结构框4左右移动,小齿轮11与A环形齿条10a、B环形齿条10b分别啮合,实现换向结构框4上下移动,从而完成双井抽油机的换向。

[0019] 参照图1,所述的机架1上面安装有B导轨14b,滑板23下面安装有与B导轨14b相配合的C导轨滑块3-3,C导轨滑块3-3上安装有滑板23,滑板23上面安装有滚筒6,滚筒6和滑板23通过导轨滑块3-3与可收缩支撑24实现左右移动,进而实现不同井距的两口油井同时采油;在抽油机作业时,当井1与井2的工况不一样时,用超级电容式的功率平衡方式对抽油机工作进行平衡。

[0020] 所述的齿条安装框5上固定有滑道13,在滑道13上面安装有支撑架12,支撑架12与大齿轮9、小齿轮11同轴安装;支撑架12在滑道13滑动,保证大齿轮9分别与大直齿条8a、B直齿条8b以及小齿轮11分别与A环形齿条10a、B环形齿条10b始终处于啮合状态。

[0021] 本发明的工作原理为:

[0022] 本发明在抽油机工作时,电动机19(以电动机逆时针旋转为例)将动力通过减速器16传递给输出轴22,输出轴22将动力传递给大齿轮9和小齿轮11,初始时,大齿轮9与直齿条8b啮合,其在大齿轮9的啮合带动下向左侧移动,而直齿条8b固定在齿条安装框5上,齿条安装框5又安装在换向结构框4内,所以最终带动换向结构框4向左侧移动,进而实现左边油井下放,右边油井抽油。

[0023] 当大齿轮9与直齿条8b最右端啮合的同时,环形齿条10a与小齿轮11相啮合,其在小齿轮11带动下向上运动,当环形齿条10a右端最突出的部位与小齿轮11相接触,二者所处高度相同,此时环形齿条10a不再受到小齿轮11的作用力而瞬间停止运动,换向结构框4到达最左端,右边油井抽油结束。与此同时齿条安装框5受啮合作用沿着换向结构框4向上运动。

[0024] 当小齿轮11与环形齿条10a最下端啮合的同时,大齿轮9与直齿条8相啮合,进而左边油井抽油,右边油井下放,由此完成两口井的交替抽油作业。

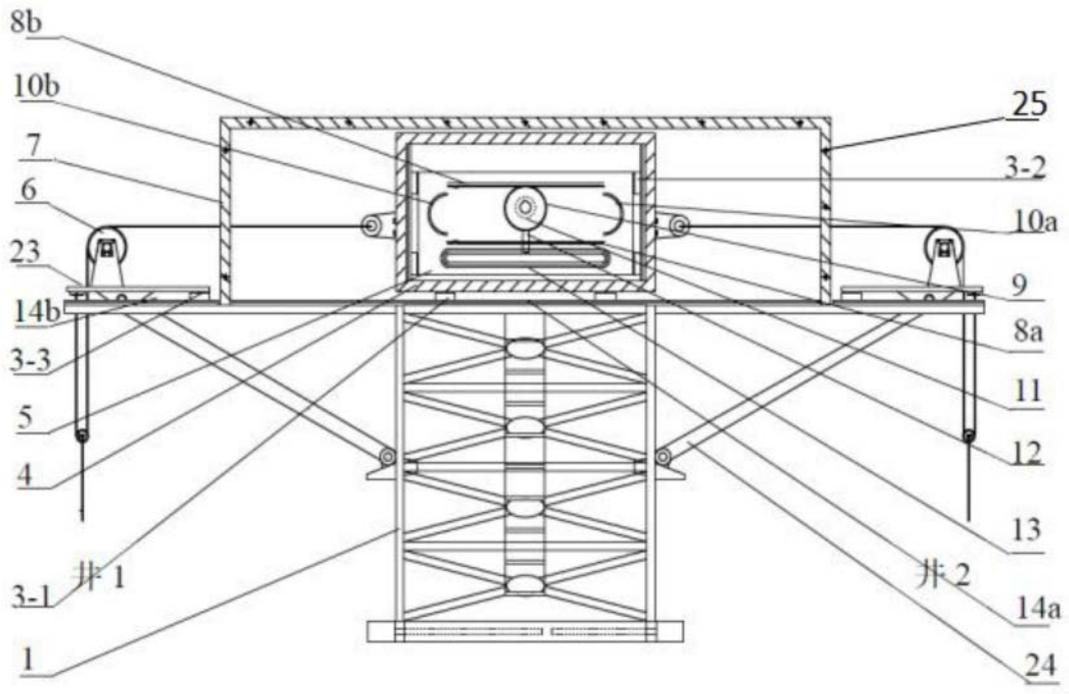


图1

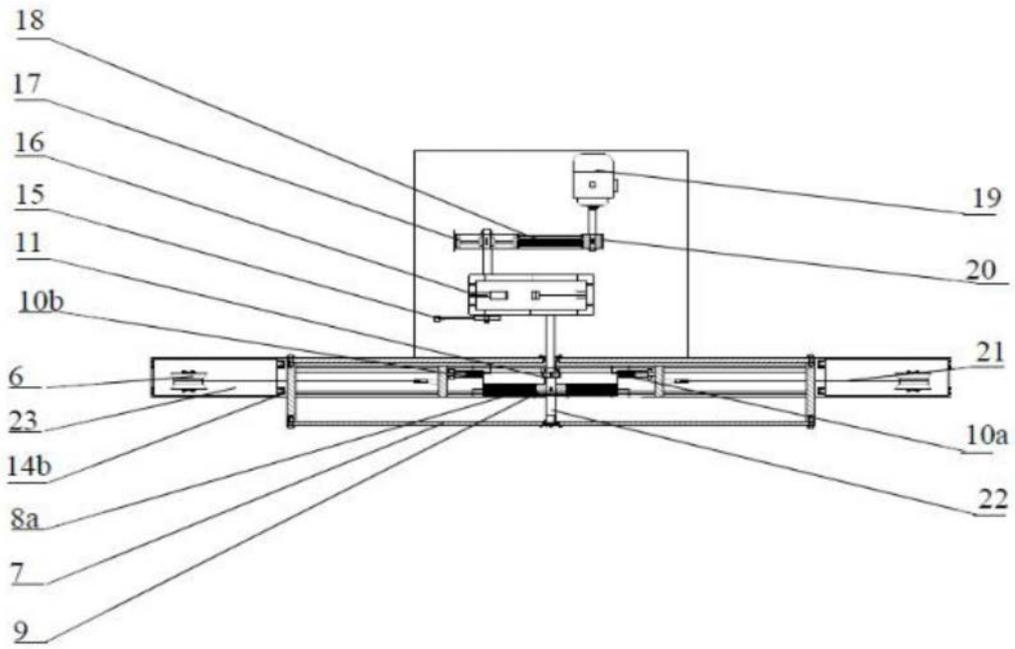


图2